

DISCRIMEN DE APTITUD PARA ESTUDIOS MEDIOS O DE APRENDIZAJE

POR FRANCISCO SECADAS

Problema acuciante, si los hay, para el orientador vocacional, es el de aconsejar al adolescente la modalidad de formación que le conviene. En España se convierte la cuestión prácticamente en esta otra: si se le debe aconsejar que curse estudios medios o algún aprendizaje profesional.

En el presente trabajo intentaremos resumir los resultados de un largo estudio de la capacidad diferencial para uno u otro régimen formativo. Las conclusiones se condensan, a guisa de comentario, de sendos perfiles discriminatorios de la aptitud: uno predictivo de la capacidad para los estudios medios y otro de habilidad para la formación profesional.

Las diferencias resaltarán más comparando ambas siluetas entre sí, y ésta es la segunda intención de las presentes líneas.

Finalmente, serán interpretados uno y otro a la luz de trabajos más amplios, acarreado las aguas de otros cauces para comprender el sentido de estas diferencias, enmarcadas en el vasto panorama de la aptitud mental.

Antes de entrar en materia he de asociar a los méritos del trabajo, como lo estuvieron en la preocupación y en la faena, a cuantos colaboraron en él, singularmente a la señorita Pepita Ramos, al señor Pérez Domínguez y al padre Pérez Arruga, que hizo leve el esfuerzo de todos.

CRITERIO.

En vano intentaría el psicólogo discernir la aptitud para una determinada ocupación si no logra previamente describir esa actividad en sus líneas esenciales de forma objetiva. Al predecir la aptitud para la mecánica, habrá de analizar la tarea del mecánico, buscar resultados valorables de la misma, calificar a los sujetos de acuerdo con ese criterio, tomar el rendimiento como variable y correlacionar con ella los *tests* o instrumentos que hayan de servirle para pronosticar el éxito en tal ocupación.

Considerando ahora el bachillerato como una actividad, ¿cuáles son las líneas esenciales que nos sirvan de contraste o criterio de la aptitud para cursarlo, qué rasgos fundamentales describen los estudios medios adecuadamente?

Podemos describir el contenido instructivo de los estudios medios en términos de factores y tomar éstos como variables representativas del criterio. Esas variables han sido en nuestros trabajos tres:

- Un factor *lingüístico-simbólico* (Ls).
- Otro *científico-abstracto* (Ca).
- Y un tercer factor *técnico-empírico* (Te).

Para describir el bachillerato bastará conceptuarlo en términos de estos tres rasgos básicos, a tenor de la importancia relativa de cada uno.

Y puesto que comprobamos que el factor *lingüístico-simbólico* tiene triple valor representativo que el *técnico-empírico* tomado como unidad, siendo intermedio, con valor de dos, el *científico-abstracto*, la tarea del bachiller, es decir, los estudios medios, aparecen descritos en términos de sus tres rasgos principales, de acuerdo con la expresión:

$$\text{Bachillerato} = 3 \text{ Ls} + 2 \text{ Ca} + \text{Te}$$

Este es el criterio valorativo del bachiller como estudiante. Ya es posible calificar la tarea de un bachiller, o

de todos ellos, con una medida realmente representativa de tales estudios.

Existen, claro está, otros rasgos determinantes del buen bachiller, a más de la aptitud y el aprovechamiento. Así, son cualidades de un buen estudiante la camaradería, la identificación con los ideales del centro, la disciplina, la iniciativa, la responsabilidad, etc. Pero si, como en el caso presente, nos interesa el aprovechamiento en función de aquellas dotes mentales que con más aproximación lo pronostican, el disponer de un criterio descriptivo de las tareas del bachiller nos da la posibilidad de correlacionar esta variable de «aprovechamiento en el bachillerato» con cualesquiera instrumentos de predicción; los *tests* de aptitud, por ejemplo. En otros términos, tendremos a la mano un criterio objetivo de rendimiento en bachillerato, para contraste de la predicción fundada en la aptitud, primera condición exigida para cualquier ocupación.

PREDICCIÓN DEL BACHILLERATO.

Esto último, la predicción del éxito futuro, se logra correlacionando una batería de *tests* con el criterio adoptado. Y es lo que hemos acometido, enfrentando una amplia batería de *tests* mentales con una variable de aprovechamiento derivada de calificar a los estudiantes según la fórmula expuesta.

Digamos primeramente cómo se ha elaborado esta calificación. De una amplia muestra de bachilleres, superior a los 5.000, se ha elegido una cala de 200 a 300, cuyas notas merecían mayor confianza, por la uniformidad de los grupos y de las normas de calificación del profesorado. Cada uno de estos estudiantes ha recibido una puntuación resultante de combinar tres disciplinas del factor *lingüístico-simbólico* (Religión, Latín y Lengua y literatura) con dos del *científico-abstracto* (Matemáticas y Física y química) y con la del Dibujo, en representación del factor *técnico-empírico*.

Así quedaba reflejada en una calificación individual la

condición de bachiller, según el grado de aprovechamiento, para componer la variable del criterio. En efecto, al obtener unos mejor puntuación acumulada que otros, se produjo la dispersión de la muestra de estudiantes de bachillerato según el criterio, dando origen a la que llamaremos «variable de rendimiento».

Es la que se pretende pronosticar a partir de los *tests* de aptitud. Para lo cual ponemos en correlación con esta variable una multitud de otras, constituidas por los *tests*. Eligiendo una amplia gama de reactivos mentales, acreditados por su covariación con el aprovechamiento estudiantil, cabe alimentar cierta esperanza de que, en conjunto, brindarán alguna base predictiva del éxito escolar. El planteamiento equivale, en el fondo, a decir que la inteligencia es una de las condiciones del aprovechamiento escolar y que los *tests* de inteligencia descubren de algún modo esta capacidad. La correlación múltiple de los *tests* con el criterio arrojará, además del coeficiente de covariación, un perfil de regresión a base del cual sea factible cierta anticipación del éxito en el bachillerato.

En nuestro caso, la batería se compuso de las siguientes pruebas mentales:

Decatest:

- Localización (L).
- Doblado de papel (Dp).
- Copiado (Cop).
- Comprensión mecánica (Cm).
- Coordenadas (Coo).
- Desarrollo de figuras (Df).
- Figuras ocultas (Fo).
- Bloques (Bl).
- Razonamiento concreto (Rc).
- Punteado (P).

Ampe factorial:

- Comprensión verbal (V).
- Concepción espacial (C).

Razonamiento (R).
 Cálculo numérico (N).
 Fluidez verbal (F).

Sae:

Iguales y contrarios (Vs).
 Memoria (Ms).
 Cálculo (Ns).
 Cubos (Cu).
 Letras invertidas (Li).

Ampe elemental:

Aplicación normal (Ae).
 50-AMPE (50-Ae).

Indice lexicultural:

(M).

Test de lagunas:

(La).

La correlación múltiple obtenida por el método de Wherry-Doolittle monta $R = 0,79$. La cuantía del coeficiente ha de considerarse elevada tratándose del último curso del bachillerato elemental. Sólo en la escolaridad primaria tropezamos con coeficientes semejantes sin gran extrañeza.

El perfil predictivo se deriva de los índices de regresión *beta*. He aquí la ecuación obtenida:

$$\text{Crit. Bach.} = 0,75 \text{ Li} + 0,74 \text{ 50-Ae} + 0,41 \text{ M} + 0,22 \text{ Ms} - \\ - 0,52 \text{ Cop} - 0,41 \text{ Vs} - 0,28 \text{ Fo}$$

Reduciendo la cuantía de los coeficientes beta a cifras simples, no sólo con fines de mayor inteligibilidad, sino para facilidad de su empleo en la práctica, la ecuación se convierte aproximadamente en esta otra:

$$\text{Crit. Bach.} = 3 \text{ Li} + 3 \text{ Ae} + 2 \text{ M} + \text{Ms} - 2 \text{ Cop} - 2 \text{ Vs} - \text{Fo}$$

Combinando los resultados de esta correlación múltiple con los de otra precedente y con el promedio de los coeficientes beta obtenidos para las asignaturas principales del bachillerato en otras investigaciones de que daremos cuenta en mejor ocasión, al promediar los resultados de este conjunto de observaciones independientes, pero superponibles, se obtiene una definitiva estimación de los índices predictivos de aptitud para los estudios medios, en términos de esta ecuación que consideraremos última y presta para el uso:

$$\text{Crit. Bach.} = 2 M + V + N + 2 Ae + Li - Cop$$

El empleo de la ecuación no encierra secreto para los conocedores de la correlación múltiple, y en la práctica es de fácil manejo, con la ayuda de nuestra ficha psicopedagógica en la manipulación de los datos. El lector interesado en este asunto puede consultar nuestro artículo publicado, en colaboración con otros, en la *Revista de Psicología General y Aplicada* (núm. 63, págs. 479-507).

Para desembarazar de este lastre nuestra marcha actual bastará recordar el sentido general de la ecuación regresiva, la cual indica, en palabras sencillas, que multiplicando cada coeficiente de la ecuación por la nota típica—por ejemplo, por la penta—del individuo en el *test* correspondiente y dividiendo luego la suma de estos productos parciales por el total absoluto de los coeficientes—en nuestro caso, igual a ocho—, se obtiene una puntuación típica media que simboliza la estimación aproximada de su futuro rendimiento en el bachillerato elemental. Más o menos sería algo así como pronosticar la nota que obtendrá en cuarto curso, conocidas las puntuaciones en la batería de *tests* del perfil.

EL APRENDIZAJE PROFESIONAL.

La determinación del criterio de aprovechamiento en el aprendizaje profesional ha sido, si cabe, más laboriosa que la del bachillerato. Acaso sea debido a la duplicidad de enseñanzas teóricas y prácticas, cuya relación es más bien di-

dáctica que funcional, ya que probablemente obedecen más a un plan general de formación del operario que a una estricta instrucción y adiestramiento en los hábitos técnicos exigidos por el oficio.

Esta condición del aprendizaje nos ha obligado a elaborar el criterio teniendo presentes simultáneamente dos normas valorativas del éxito: la calificación final de los estudios en cada curso, por una parte, y en particular la de talleres como plasmación concreta del ejercicio de la ocupación.

El análisis factorial del conjunto del aprendizaje arrojó cuatro factores o rasgos básicos. En ellos ciframos el criterio para estimar el aprovechamiento del aprendiz.

Tres de estos factores expresan las cualidades de la práctica de talleres, y son:

— Un factor *mecánico* (Mc) relacionado directamente con las tareas de mecánica y forja.

— Un factor *plástico-artístico* (Pl), denotado por las de carpintería y encuadernación, fundamentalmente.

— Un factor *manipulativo* (Ma), con saturaciones máximas en las tareas de electricidad y artes gráficas.

— El cuarto factor recibe el nombre de *cuantigráfico* o *tecnográfico* (Tg), por abarcar las disciplinas y técnicas relacionadas con las Matemáticas, Física y Dibujo, principalmente.

No nos demoramos en la descripción detallada de estos factores, por habernos referido a ellos en diversas ocasiones. Lo que ahora importa es que se han tenido en cuenta para la estimación individual del rendimiento en el aprendizaje. En forma semejante a la descrita para el bachiller, cada aprendiz obtuvo una puntuación conjunta en estos factores, y al dispersarse los valores individuales se originó la variable o criterio de aprovechamiento profesional que nos sirve de piedra de toque.

Con ella han sido correlacionados los mismos *tests* incluidos en el perfil del bachillerato, con la sola exclusión del índice lexicultural y de memoria. En conjunto, los resultados son, por consiguiente, perfectamente comparables.

La correlación obtenida asciende a un coeficiente de $R = 0,75$. Pero, así como en el bachillerato la predicción máxima se alcanza con siete variables, en este caso han sido precisas diez, lo que probablemente confirma la complejidad antes indicada.

El perfil pronóstico de aptitud adopta la forma siguiente de ecuación regresiva múltiple:

$$\text{Crit. Az.} = 1,33 \text{ 50-Ae} + 1,15 \text{ Li} + 0,68 \text{ La} + 0,30 \text{ E} - 0,98 \text{ V} - 0,56 \text{ Cop} - 0,52 \text{ Coe} - 0,42 \text{ Rc} - 0,35 \text{ Dp} - 0,25 \text{ N}$$

Los signos negativos son numerosos, algunos de ellos de significado patente. Su importancia puede colegirse del hecho de que, al calcular la correlación múltiple prescindiendo de todas las pruebas de signo negativo—salvo Rc, que también lo tiene—, la correlación no pasó de $R = 0,47$.

Promediando, pues, la ecuación de regresión con otra análoga anterior, igual que hicimos con las del bachillerato, se llega a una fórmula predictiva conjunta, que en forma simple se expresa por la ecuación:

$$\text{Crit. Az.} = 2 \text{ Ae} + 2 \text{ Li} + \text{E} + \text{La} - \text{V} - \text{Coe}$$

Con ella nos quedaremos para las necesidades de selección que la práctica nos plantee en adelante.

SUPERPOSICIÓN DE PERFILES.

Es frecuente ver contrapuesto el instinto a la inteligencia. Hay quienes, por el contrario, postulan un instinto de curiosidad. Es como meter al enemigo en casa. Quizá el lector se incline, no obstante, por esta segunda hipótesis si, como nosotros, se ha sentido instintivamente inclinado a plantear el cotejo de ambos perfiles, tras considerarlos separadamente. Pues, como ya afirmaban los clásicos, frente a los objetos la mente establece incoerciblemente relaciones. Esta es la causa real de este parangón entre los rasgos mentales del bachiller y del aprendiz. Si alguna utilidad se desprende de ello, habrán sido útiles para el orden material las disquisiciones del ocio especulativo.

Volvamos, para ello, a las fórmulas simples, yuxtaponiéndolas materialmente:

$$\begin{aligned} \text{Crit. Az.} &= 2 \text{ Ae} - \text{V} + \text{La} + 2 \text{ Li} + \text{E} - \text{Coo} \\ \text{Crit. Bach.} &= 2 \text{ Ae} + \text{V} + 2 \text{ M} + \text{Li} - \text{Cop} + \text{N} \end{aligned}$$

Aunque a simple vista y por la mera proximidad resaltan las diferencias entre uno y otro, será útil expresar los valores anteriores de un cuadro gráfico, como el de la figura adjunta.

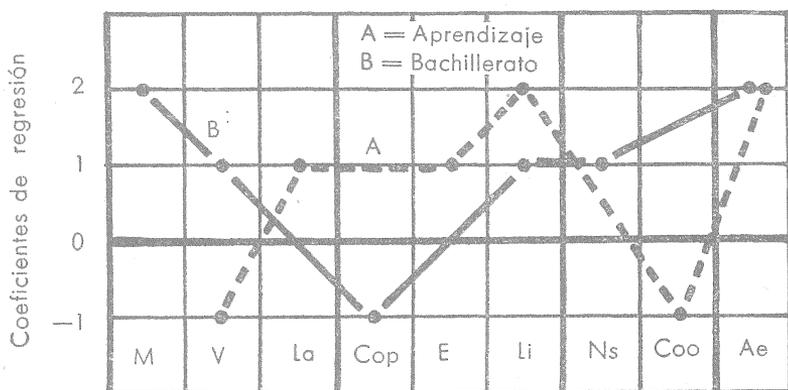


FIG. 1: *Perfiles comparados de aptitud para el aprendizaje y para el bachillerato.*—La gráfica representa los perfiles de predicción del aprovechamiento en el aprendizaje profesional (A) y en los estudios simplificados de regresión empleados en sendas fórmulas predictivas. En la parte inferior de la figura se registran los tests en sigla, agrupados por afinidad factorial, dentro del sistema de factores primordiales resultante en nuestros propios trabajos. La simple observación de los perfiles pone de relieve una notable diferencia a favor del bachillerato en los tests de contenido verbal y retentivo, y cierta ventaja del aprendizaje profesional en los tests perceptivo-espaciales. La interpretación detallada se hace en el texto.

Vamos a ceñirnos en la exposición a los términos psicotécnicos. El propósito es sencillo, en sustancia. Queremos ahorrarnos todo comentario basado en opiniones generalizadas acerca del bachillerato y del aprendizaje, eludiendo no sólo las frases manidas a este respecto, sino también, en lo

posible, el mismo vehículo verbal. En otras palabras, hemos intentado describir, y ahora nos proponemos comparar, la aptitud del bachiller y del aprendiz, utilizando *tests* en lugar de vocablos, para aprehender en la contemplación de los perfiles el sentido del aprendizaje profesional y del bachillerato, en términos de las funciones mentales comprometidas en uno y otro. No inventamos una interpretación de las formas de instrucción; más bien nos esforzamos por comprender, en términos de los instrumentos psicológicos de aptitud, la estructura intelectual de uno y otro régimen formativo.

Las vías de penetración a este entendimiento serán dos, convergentes y de acercamiento progresivo:

1. Comparación de uno y otro perfil en términos de los *tests* implicados en sendas fórmulas de regresión. Tarea en que nos encontramos en este momento.

2. Interpretación de estos mismos conceptos en función de los factores primordiales implicados. Esta segunda interpretación será objeto del párrafo próximo.

Los procedimientos empleados en esta exégesis son, en parte, incuestionables y acogidos con plena legalidad a la ortodoxia psicométrica: el análisis factorial y la correlación múltiple. En otra parte se hace de ellos un empleo acomodaticio a la intención que ahora nos anima de comprender y discriminar ambos sistemas formativos en función de las capacidades mentales implicadas. Los métodos psicométricos nos han servido para entretejer la urdimbre de fondo sobre la cual hilvanamos los conceptos.

Enunciemos brevemente las principales conclusiones derivadas de la contemplación de la figura:

- a) El Ampe elemental (Ae) es un indicio igualmente valioso de la capacidad para los estudios medios que para los de formación profesional. Esta doble virtud tiene sus matices, que se perfilarán en el próximo párrafo. Por lo pronto, sirve de argumento de que hemos logrado el propósito que alentaba en su construcción; a saber: dotar al psicólogo de un instrumento eficiente de predicción de la aptitud básica para ambas formas de estudio.

b) En el bachillerato resaltan la memoria y la comprensión verbal, en contraposición a la ausencia de retentiva verbal en el aprendizaje y al signo negativo del factor V. En cambio, el *test* de Lagunas parece expresar alguna forma de combinatoria verbal favorable al diagnóstico de aptitud para oficial.

La versión palmaria de estos hechos es que muy probablemente el bachiller opera principalmente con símbolos verbales, y requiere una fuerte plasticidad mental, como base de la combinatoria; mientras que la función verbal útil al aprendiz, representada en el *test* de Lagunas, implica más bien integración de términos al nivel designativo, para completar un sentido concreto como el de un párrafo o una oración. Nuestra interpretación es, pues, que el bachiller requiere comprensión verbal al nivel simbólico, y el aprendiz necesita captar al nivel concreto la designación implicada en los vocablos. En aquél es símbolo; en éste, signo.

c) En el grupo de *tests* espaciales se invierte la importancia y aun el signo. El aprendiz destaca en el de letras invertidas (Li) y tiene apreciable dosis de visualización espacial (E). Por el contrario, el bachiller, mostrando y todo una participación significativa en el *test* Li, la contrapesa de algún modo con el signo negativo en el *test* de copiado (Cop). El significado de esta observación es obvio: el éxito en el aprendizaje parece depender, en mayor medida que en el bachillerato, de la capacidad percepto-espacial. Asimismo, esta capacidad es indicio más decisivo que la verbal para el éxito en el aprendizaje, a pesar de los estudios teóricos que integran la formación profesional.

d) Por último, se advierte la presencia positiva de un factor de automatismo psíquico, el cálculo numérico (Ns), en el perfil del bachiller, y con signo negativo, otro de carácter dimensional, el de coordenadas (Coo), en el del aprendiz.

Tras este primer ensayo, las diferencias discriminantes entre uno y otro régimen formativo estriban, traduciendo el contenido de los *tests* al lenguaje llano, en los rasgos siguientes:

Bachillerato.—Mayor actividad mental, comprensión y retención verbal, cierta capacidad combinatoria y de conservación de estructuras y esquemas, que, aun siendo concretos, están dotados de significación.

Aprendizaje.—Predominio de las operaciones de representación, fijación y manipulación espacial, más en función de su estructura que de la dimensionalidad, la cual probablemente inhibe a la primera; lenguaje más designativo que conceptual, escasa actividad simbólica y referencia de las operaciones mentales a procesos de transformación de la realidad tangible.

Estas diferencias y algunas otras adquieren nueva luz expuestas en términos factoriales, comprensivos, como haremos en el párrafo inmediato.

PERFIL FACTORIAL.

Los *tests* de los perfiles anteriores son susceptibles de agrupamiento por factores. Al incrementar la correlación múltiple con su aportación particular, cada *test* lo hace en función de contenidos que lo distinguen de los restantes determinantes del coeficiente. Mas por lo mismo, al agregarse uno de ellos a la predicción de la varianza, en cierta medida sustituye a todos los de contenido idéntico.

En la correlación del bachillerato, por ejemplo, al elegir la primera variable de la correlación múltiple (50-Ae), desaparece de la tabla residual su correlación con el criterio (0,54). Pero, simultáneamente, este mismo efecto se produce también en el Ae, que de 0,38 pasa a un residuo de 0,002; y otro tanto ocurre con el *test* de comprensión mecánica (Cm) y con el de razonamiento concreto (Rc), y con el razonamiento del Ampe factorial (R) y con algunos otros, que se anulan, para no reaparecer significativamente ya. Ello indica que el contenido participado por todos ellos es aportado a la correlación en forma eminencial por el 50-Ae, el cual se convierte por este motivo en la mejor base predictiva de tal aspecto común.

Ciertos *tests* retienen residuos peculiares, no compartidos en común, los cuales pueden reaparecer en forma de nueva contribución al coeficiente, generalmente con signo negativo. Así ocurre, por ejemplo, con el *test* de iguales y contrarios (Vs) del Sae, que, pese a sufrir una reducción semejante a los citados, por su analogía con el 50-Ae, reaparece más adelante con una contribución negativa, registrada en la ecuación de regresión. Ello no significa que la comprensión verbal sea factor negativo de éxito en los estudios medios, sino que contiene un segundo componente cuya supresión causa mayor realce del aspecto positivo. Una tibia resalta más cavando a su pie una fosa.

Observando los *tests* que sufren análoga transformación que el Vs, podría interpretarse el sentido de esta sustracción. Tales indicios sólo se producen en otras dos pruebas, asimismo verbales: la comprensión verbal del Ampe (V) y el lexicultural (Lx). Pero la insignificancia de los cambios en estas dos no permite discernir si obedecen a algún contenido verbal o a la circunstancia común a todos, de verificarse a través de un mecanismo de sustitución, lo cual en el fondo es un automatismo.

Aparece claro en esta digresión el concepto que ha dado lugar a ella; a saber: que detrás de cada *test* se oculta un contenido factorial común a varios.

Pero, además, algunos *tests* pueden ser reagrupados en función de nuevas categorías, asimismo factoriales. Estas son las que, como resultado de propias investigaciones, denominamos *factores primordiales*.

En efecto, tras largos análisis de multitud de pruebas mentales, hemos conseguido determinar cuatro factores cardinales de la capacidad estrictamente intelectual, que pueden describirse sucintamente en la forma que sigue:

— Factor St: *Simbólico*. Congrega aquellos *tests* que se relacionan con la capacidad de representación propiamente mental, sobre todo de contenido verbal y simbólico—en una palabra, intelectual—, cuales son el Ampe elemental (Ae), la compleción de textos (La), la comprensión verbal (V), el índice lexicultural (Lx), la memoria (M) y la fluidez verbal

(W, F). Es el factor más generalmente reconocido como expresión de la inteligencia comprensiva y lógica.

— Factor Et: *Estructural* o *técnico*. Refleja funciones de relación entre figuras o mecanismos, de captación de estructuras y de visualización espacial, en general. Tiene dos matices principales: la detección de estructuras y la captación de relaciones. De ahí la doble designación. En este factor se agrupan todos los *tests* de carácter *espacial* (E, Cu, Cop, Li, Bl...), junto a los de *relaciones* figurales y dinámicas, como el razonamiento concreto (Rc), la comprensión mecánica (Cm) y el desarrollo de figuras (Df).

— Factor At: *Automático*. Implica capacidad combinatoria y rítmica mental, manifestada en las pruebas de cálculo (N), de fluidez verbal (W, F), de punteado (P), y en ciertos *test* espaciales cuya solución estriba en combinar elementos dispersos y en la estimación de dimensiones y distancias, como los de localización (L), coordenadas (Coo), etc. Tres dimensiones internas definen conjuntamente este factor, a saber: *tiempo, número y dimensión espacial*. Se relacionarían entre sí, por ejemplo, en la métrica o en actividades tales como distribuir y clasificar elementos, ejecutar movimientos con determinación espacial (mecnografía) y similares. Probablemente, es factor decisivo en los albores de la concepción.

— Factor Ht: *Hipotético*. Expresa una condición ingeniosa, flexible, original y creadora de la mente. La nota más saliente parece ser la capacidad para salirse de la configuración férrea de los datos y manejarlos según modos de referencia sólo parcialmente determinados por el planteamiento, y cuyo pleno sentido se alcanza por extrapolación fuera de la información recibida. Denota, además, versatilidad de imágenes y actitudes, facilidad de replanteamiento, disposición presta a la revisión de supuestos, e implica plasticidad mental e imaginativa que mantenga inalterable el punto de partida, como plataforma para la mutación de ensayos e hipótesis. Esta dimensión del pensamiento viene definida factorialmente por *tests* como el Ampe elemental, y su forma abreviada, 50-Ae, por el cálculo numérico del Sae (Ns), por

el razonamiento concreto (Rc) y por la comprensión mecánica (Cm), fundamentalmente.

Estos conceptos nos permiten reagrupar los *tests* del perfil en términos factoriales, ya insinuados en la figura primera mediante trazos verticales.

Al factor *simbólico* pertenecen la comprensión verbal (V), la memoria (M) y el *test* de Lagunas (La).

Al *estructural* corresponden el de letras invertidas (Li), el de copiado (Cop) y de comprensión espacial del Ampe (E).

Típicos del *automático* son el cálculo (N) y las coordenadas (Coo); el primero, combinatorio, y el segundo, dimensional.

Finalmente, podemos sin graves riesgos adscribir el Ampe elemental y su forma abreviada al factor *hipotético*.

En este supuesto, si acumulamos por simple adición los contenidos de cada factor, obtendremos la reducción de ambos perfiles al esquema factorial de la figura 2.

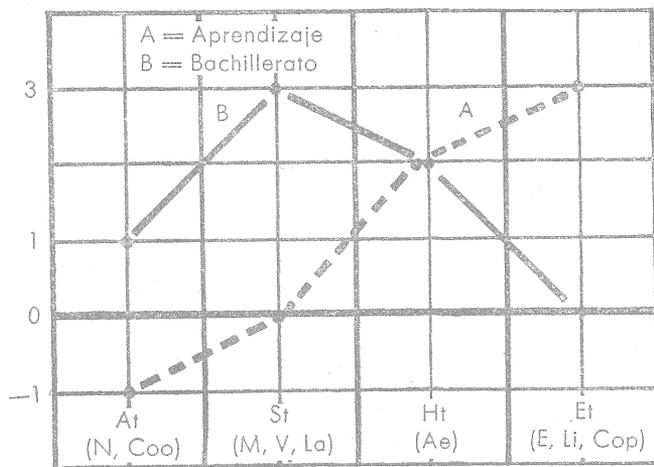


FIG. 2: *Perfiles factoriales*.—Reduciendo los *tests* a los factores primordiales correspondientes y promediando en valor y signo los de cada categoría, se obtienen nuevos perfiles del aprendizaje profesional (A) y del bachillerato (B), en términos factoriales. Con las reservas debidas a la fragilidad del procedimiento, se pone de manifiesto la oposición entre la índole simbólica de los estudios medios y la estructural y realista—refractaria a lo verbal—de la formación profesional.

BACHILLERATO FRENTE A APRENDIZAJE.

A cosa hecha, relegamos para este último párrafo la glosa de los perfiles factoriales, junto a algunas cavilaciones emergidas al hilo del cotejo. En puridad, nuestra pretensión al escribir estas líneas no era otra, según confesamos al comienzo, que poner de relieve las diferencias entre ambos ciclos formativos y sacar a la luz las conclusiones de más relieve derivadas de este contraste psicológico.

Las cuales son de auténtica trascendencia, en el sentido etimológico de la palabra, puesto que rebasan el campo de observación en donde brotan, para redundar en consecuencias sobre áreas alejadas de la experimentación y, concretamente, sobre la pedagogía, la metodología didáctica y la política educativa.

Tomemos la hebra de las consecuencias a partir del perfil factorial de la figura 2, haciendo primeramente una interpretación de cada modalidad de estudios, para luego contrastarlas entre sí.

a) *Rasgos mentales del bachiller.*

A la vista salta el bachillerato como una tarea mental de tipo *simbólico-hipotético-automático*, mientras el aprendizaje se ostenta en sustancia como actividad *estructural-hipotética*. Pero ahondemos algo en cada uno.

El bachillerato es fundamentalmente una *actividad ingeniosa ejercida sobre material simbólico*, y en alguna parte, no despreciable, depende de la asimilación de hábitos mentales que facilitan esta actividad intelectual de orden superior.

Con ocasión de elaborar un *Examen de ingreso*, que llamábamos *racional*, llegábamos a una conclusión semejante, proponiendo, en definitiva, el Ampe elemental y una prueba objetiva, concebida sobre un doble supuesto: que fuera reflejo a escala elemental de los tres factores (Ls, Ca y Te) que componen el criterio de aprovechamiento en el bache-

rato y el proponer las cuestiones de forma que demandara al examinando una ligera transformación de los datos suministrados y no fuera una simple repetición de nociones aprendidas de memoria. Este último requisito se postulaba en concepto de *ingenio* propuesto por Huarte de San Juan (*ingignere*: engendrar, fecundar), entendiendo que la idoneidad para los estudios medios y superiores radica justamente en la aptitud del estudiante para enriquecer y fecundar las nociones recibidas de fuera. Al rendir cuenta de la investigación previa al *Examen racional de ingreso*, se hacía consistir justamente en esta capacidad innovadora la diferencia entre los estudios medios y los primarios.

Posiblemente, la propiedad «flexible», hipotética, del Ampe elemental, proviene, sin haberlo pretendido, de cómo se construyó. Queriendo elaborar un *test elemental de factores primarios*, en la proporción en que determinan el aprovechamiento escolar, se fueron alternando elementos significativos de cada factor, con objeto de que, en cualquier punto donde se interrumpiera la prueba, aquella proporción se respetara. Pero de esta forma el sujeto se ve sometido en cada pregunta siguiente a un nuevo tipo de ejercicio mental, y no solamente a una nueva cuestión. Lo simbólico, lo numérico, lo espacial, lo razonativo, etc., se suceden al azar, inesperadamente, suscitando nuevas actitudes del que piensa. Media entre pregunta y pregunta un ejercicio de ductilidad, de disposición a la hipótesis y a planteamientos nuevos. Ahí creemos que reside el meollo hipotético del *test*. Y se confirma, al parecer, porque, sin mostrar los elementos sueltos altas correlaciones con el estudio, el *test* en conjunto ha probado repetidamente tenerla considerable.

La segunda particularidad del bachillerato frente al aprendizaje es la de *incidir la actividad sobre contenidos simbólicos*. A partir de los doce años se desarrolla con mayor pujanza la inteligencia lógica. Es frecuente el fracaso de escolares prometedores entre el segundo y tercer curso, fenómeno que nosotros atribuimos, justamente, al deficiente despliegue de esta capacidad.

En efecto, a partir de los trece años los recursos de éxito

son de nivel superior a la mera recordación de contenidos. La memoria directa, especular, pudo ser útil mientras la multitud de asignaturas y la vastedad de las disciplinas no excedía la capacidad retentiva, asimiladora, puramente asociativa, de las nociones. Pero a partir del tercer curso esta forma simple de aprehensión se hace inviable, dado el enorme cúmulo de materias, y resulta generalmente estéril. La síntesis de los conocimientos se verifica en niveles superiores de comprensión, y la evocación se torna más estratégica. No se aprende la lección de matemáticas, sino que, después de comprendida y practicados los problemas, se retiene la fórmula y su sentido. No importa tanto la memorización de las declinaciones y conjugaciones cuanto la habilidad en la traducción latina y el uso inteligente del diccionario; en la lengua vernácula se han rebasado los verbos, adverbios y conjunciones, para plantearse el sentido y variedad de la sintaxis oracional; las nociones de catecismo van desentrañando implicaciones y abriendo lento paso a la apologética, a la dogmática y a la moral... El éxito depende más de la capacidad de crear o inferir la norma que de reproducirla. Algunos estudiantes demoran el cruce de este rubicón, entorpeciendo la marcha progresiva de la formación secundaria. En otros se estanca la evolución en las faldas del ascenso lógico-simbólico. Para éstos se torna más penoso cada vez el bachillerato.

El factor *automático* no se reduce al cálculo, como pudiera parecer a juzgar por el *test* que lo encarna en la ecuación de regresión. El cálculo, la fluidez verbal y el ejercicio de punteado participan por igual de una condición rítmica, de tiempo y medida, que acaso difieran en poco más que en la forma de expresión. Implica acción elemental, discreta, pero no incoherente. El ritmo se acompasa a la tarea, sea ésta de naturaleza verbal (F, W), motórica (P) o combinatoria (N, Ns). Esta última se relaciona quizá más intrínsecamente con el ritmo psíquico, dado su carácter uniforme y su contenido inmaterial. A nuestro entender, es factor decisivo en el proceso de noogénesis u origen del pensamiento. Esto explicaría que, siendo positivo el valor del *test* de cálculo en

la predicción del criterio del bachillerato, así como de la aptitud para las asignaturas de Religión, Literatura, Latín y Física, sea nulo en la ecuación de aptitud para las Matemáticas. De todos modos, no hay que perder de vista que el síntoma más valioso es el Ns, que contiene cierta dosis de ingenio, buscada adrede en la construcción del *test*.

Tampoco debe tomarse al pie de la letra el cero del *factor estructural* en el perfil del bachillerato, y ello por varias razones. En primer lugar, porque al promediar el peso positivo de Li con el negativo de Cop se hace una mixtura probablemente incorrecta, toda vez que el signo negativo de Cop lo que hace, tal vez, es realzar algún aspecto de Li, determinante estructural positivo del rendimiento. ¿Cuál es este aspecto? Posiblemente, cierta capacidad de retener una configuración para poder manipularla a placer mentalmente, como acontece en el *test* de letras invertidas. El aspecto negativo del Cop, entonces, se traduce en un elemento automático, similar al Coo, negativo igualmente en el aprendizaje. Por otra parte, en alguna de las muchas correlaciones múltiples aparece el razonamiento concreto (Rc) con signo positivo, cuyo contenido relacionante—estructural—es innegable.

Con todas estas salvedades, una cosa es sobremanera patente: *que la actividad estudiantil del bachiller se relaciona con dos funciones radicales de la inteligencia, la ingeniosa y la simbólica.*

b) *Rasgos mentales del aprendiz.*

En contraposición, la *formación profesional acusa un marcado relieve del factor estructural*. No es ningún secreto que este aspecto espacial, figural, de visualización, perceptivo o como se quiera, está resueltamente vinculado a las ocupaciones técnicas y calificadas. Se ha dado en llamarla inteligencia mecánica o técnica.

Lo curioso es el descenso brusco del *factor simbólico* entre los determinantes del éxito en el aprendizaje. Dos caras distintas presenta este factor: el *test* de iguales y contrarios (Vs) arrastra consigo al V del Ampe, mermándolo en la

matriz residual, lo que indica el carácter auténticamente verbal de su signo negativo, y sugiriendo que la actividad del aprendizaje en su conjunto se orienta en sentido, en cierto modo, opuesto al simbólico. El segundo aspecto viene sugerido por el *test* de Lagunas (La) y por la comitiva de *tests* que corren su suerte, insinuando un matiz concreto en la tarea de compleción verbal, interpretable en el sentido de lenguaje designativo, adecuado a las circunstancias y problemas encontrados.

La contraposición de ambos aspectos parece indicar que en el aprendizaje profesional el lenguaje, y en general el factor verbal, tiene un empleo designativo, como una forma más de ajuste mental a lo concreto, constituyendo un lastre cuando se trata de puro simbolismo lógico. La inteligencia no trabaja en el sentido ascensional, hacia lo abstracto, sino en el de reversión, hacia las realidades y su manipulación.

Este último carácter cobra particular relieve en el *factor estructural*, a través del *test* de letras invertidas y del espacial del Ampe. Ello confirma el carácter reactivo-perceptivo o, si se quiere, técnico, de los conocimientos y de la forma típica de apropiárselos el aprendiz.

No se observa en el aprendizaje relieve positivo del *factor automático*, aunque en algunas ocupaciones, como la electricidad y las artes gráficas, parece intervenir. El signo negativo del aspecto *dimensional* recogido en el *test* de coordenadas (Coo) es probablemente análogo al residual de Cop, también negativo en el perfil factorial del bachillerato. Es curioso advertir como las habilidades elementales de localización, medida, etc., no deciden ya el éxito en el aprovechamiento técnico, quizá por lo mismo que el factor numérico carece de significación en el perfil predictivo de las matemáticas. Se diría que constituyen hábitos previos, en los que toda demora supone rémora.

Una última dimensión queda por comentar, a saber: el *contenido hipotético* entrañado en el *test* 50-Ae, forma abreviada del Ampe elemental.

La elaboración del Ampe respondía, sobre todo a partir de la mitad (forma 50-Ae), a un propósito doble: servir de

test elemental de factores de inteligencia, indicio de aprovechamiento para los estudios medios, y, a la vez, de síntoma para los cursos de aprendizaje. Con este último fin se introdujeron elementos técnicos entresacados de pruebas de inteligencia mecánica y técnica estrechamente asociadas al aprovechamiento en la formación profesional. No es, pues, raro encontrar nuevamente el Ampe elemental uncido al éxito en el aprendizaje.

Resulta sugestiva esta convergencia del aprendizaje y el bachillerato tanto en el *test* como en la cuantía del coeficiente. La interpretación en uno y otro caso, sin embargo, parece no ser totalmente coincidente. Ya vimos como en el análisis del bachillerato los *tests* implícitos en la primera variable eran, junto al 50-Ae, el Ae, el Rc, el Cm, el R y los verbales. Ello daba pie a imaginar el ingenio aplicado a contenidos simbólicos. En el aprendizaje, en cambio, son compañeros del 50-Ampe en la primera variable los siguientes: Ae, Cm, Cop, Dp, L, Rc, R, N, F, Ns, Cu, La. No se trata, pues, de ingenio abstracto, sino pingüe en contenido espacial y automático. En otras palabras, concreto.

Acontece que en el análisis del factor hipotético se han hallado, al menos, tres vertientes:

— Una *simbólica*, representada fundamentalmente por el Ampe.

— Otra *estructural*, implícita en el razonamiento concreto y en la comprensión mecánica.

— Y una tercera *combinatoria*, simbolizada por el cálculo del Sae (Ns).

Parece, pues, que la ingeniosidad ahora señalada se materializa en forma comparable a facilidad de comprensión técnica y captación de relaciones dinámicas.

Este distinguo ayuda a comprender el aprendizaje en términos de ingenio técnico, en oposición al ingenio epistemológico característico del bachillerato.

EN RESUMEN.

En la última distinción radicaría a nuestro entender la diferencia sustancial entre ambos sistemas formativos, desde el punto de vista psicopedagógico.

El cotejo de la formación humanística y técnica del adolescente revela, en síntesis, rasgos distintivos radicales.

El *bachillerato* se caracteriza por el ejercicio del pensamiento transformador de contenidos simbólicos y por la plasticidad de engramas verbales. La aptitud verbal se acentúa en las disciplinas literarias, mientras la capacidad de elaborar hipótesis y replantear problemas se acusa en las científicas, según se desprende de otros trabajos más minuciosos.

La *formación del aprendiz* pone en juego, sobre todo, la capacidad de descubrir, retener y combinar estructuras figurales y relaciones tangibles. El pensamiento eficaz es aquí más receptivo y de ajuste concreto, incluso cuando maneja contenidos verbales.

En lo *verbal*, el bachiller tiende a lo simbólico y el aprendiz a lo denotativo.

El contenido *estructural* del aprendizaje adopta formas concretas, mientras el bachiller opera, en todo caso, sobre relaciones.

El *automatismo* del bachiller regula hábitos mentales; el del aprendiz, probablemente, insiste sobre la ejecución maquina, y solamente en ciertas ocupaciones.

El *ingenio* del bachiller es científico, el del aprendiz es técnico o, cuando menos, artesano.

Alguien lamentará tanto malgaste de energías para volver de bruces al sentido común y que se ponga paño al púlpito para decir cosa tan trivial como que el bachillerato es abstracto-verbal y el aprendizaje técnico-empírico.

Pero acaso esta nueva comprobación por vías poco usuales invite a replantear ciertas deformaciones de enfoque *didáctico*.

En efecto, abundan quienes, incapaces de concebir otra

formación que la «humanística», pretenden imbuirla al operario. Con ello introducen una violencia no sólo en el sistema educativo, sino principalmente en la mentalidad característica del alumno, sometién-dole a permanente frustración. Las lamentaciones de fracaso de los aprendices—según nuestra personal experiencia—se acumulan en torno a las asignaturas de carácter verbal y simbólico: la Gramática, el Catecismo, la Historia...

Por si ello fuera poco, las enseñanzas gravitan con exceso sobre la capacidad de retención y de exposición verbal. No sólo los textos están escritos, como es natural, en el lenguaje expositivo de cada ciencia, ni basta que el alumno se fatigue en penetrar a través de los contenidos verbales en el asunto, sino que, a juicio del profesor, la materia no está suficientemente asimilada mientras la exposición verbal adolezca de titubeos. Y como la inventiva simbólica no le ayuda, el muchacho, por lo demás inteligente, resuelve aprenderlo de memoria... y dicta su propia sentencia.

Estamos ante una genuina aporía. En fecha aún reciente, se pretendió rellenar el temario de la formación profesional con disciplinas de la clásica, considerando, probablemente con razón, que sin el cultivo—poco o mucho—del factor simbólico no existe auténtica formación. No se insiste tanto en fomentar el ingenio, la inventiva, la originalidad... Cabría pensar que tampoco es hombre modelo el desmañado, pero nadie parece obstinado en que el bachiller aprenda artes y practique oficios. Y contrasta aquel modo de pensar con el de Thurstone cuando, al sostener la *índole central* de la aptitud mecánica, advierte la trascendencia de esta consideración no menos en la educación que en sociología. Lo primero porque da pie a considerar que la formación del intelecto no consiste ya sólo en el fomento de las dimensiones simbólico-verbales del hombre, sino que comprende también el dominio y aprovechamiento de las estructuras espaciales. Y, socialmente, porque conquista para el operario manual una dignidad que le sitúa en el mismo plano que el intelectual.

Se aludió más arriba a trascendencia en el orden *político-*

educativo. Y no a humo de pajas. Imagine el lector que las formas mentales no sólo constituyan diferencias individuales basadas en la función, haciéndonos a unos distintos de otros según que poseamos mayor facilidad para la especulación lógica o para el talento inventivo o para el ingenio técnico, o que nuestra habilidad se limite a tareas automáticas o a trabajos manuales, sino que, como es probable, el desarrollo mismo de la mente avance desde estadios prelógicos a la lógica y al pensamiento implicativo, de lo concreto a lo abstracto, del pensar convergente al divergente, del ajuste de los datos a la versatilidad de las hipótesis. Y, concretamente, del factor *estructural* al *simbólico*. O, lo que es igual, de la capacidad para el aprendizaje a la aptitud para los estudios medios.

En este supuesto, cabe preguntarse si la noble aspiración del Ministerio de que todo español alcance un nivel de cultura equivalente al bachillerato elemental, en la forma y composición actual (recuérdese el criterio: 3 Ls, 2 Ca, Te), no será acaso, sobre ardua, intrínsecamente incompatible con la dotación mental de la mayoría. E induce a meditar si, en lugar de forzar el empeño, con riesgo de degradar los más sabrosos contenidos del bachillerato, no sería más prudente, y connatural con la índole de las aptitudes, multiplicar las sendas de formación del adolescente, de suerte que, siendo paralelas en el tiempo, representaran oportunidades alternativas de cumplir el espíritu de la ley: prolongar la escolaridad y elevar el nivel cultural de la patria.

Por lo demás, la coexistencia, al nivel medio, de ciclos diferenciados de formación *humanística*, *técnica* y *administrativo-comercial* (que en nuestro esquema responderían a las dimensiones simbólica, estructural y automática), junto a la prolongación de la *escolaridad primaria* en forma de instrucción general, es cosa corriente en algunos países (Grammar School, Technical School, Modern School, en Gran Bretaña), y no supondría tan honda innovación en el nuestro, donde, junto al bachillerato general, existen el laboral, el administrativo, la formación industrial, las escuelas de comercio, etc.

Acaso bastara un simple hincapié en la proporción, tras seria discusión de los principios psicopedagógicos que deben moderar los ideales didácticos.

Se comprende, en efecto, que la sociedad persiga tesoneramente la preservación y el auge de todos los valores que la decoran; pero si no quiere estacionarse a un nivel primitivo, hará bien en no confundir este ideal con la obstinación en que todos destaquen en todo. Para que la comunidad sea sabia no precisa exigir al individuo que lo sepa todo. En caso contrario, conseguirá en sus miembros la perfección del pato de la fábula, que sabía nadar, y andar, y volar; pero, ¡ay!, tan poquito de cada cosa...

Y no es eso lo peor, con ser grave. Hay un punto de vista psicológico en la educación, por operarse sustancialmente sobre seres humanos. Y si bien es justo recubrir, por mor del ideal, las zonas carenciales del individuo—y por ello preferible saber gramática que ignorarla y latín que tailandés—, no menos preciso se hace, dando vuelta al argumento, evitar a la persona del alumno situaciones frustrantes, de fracaso, como la que se origina supeditando el éxito de todos por igual a la capacidad de simbolización, aun a costa de violentar la naturaleza misma de la actividad que realizan.

FRANCISCO SECADAS