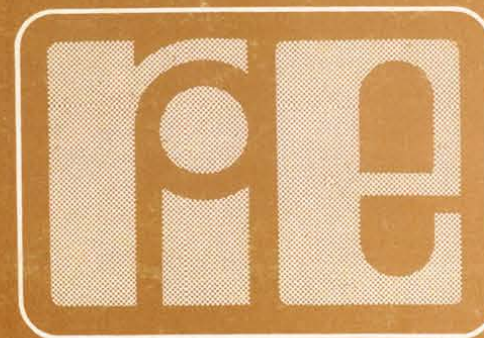




ASOCIACIÓN INTERUNIVERSITARIA  
DE INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA  
EXPERIMENTAL

issn 0212-4068  
Depósito Legal: B - 10235/83

REVISTA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Vol. 2, N° 4, 2° semestre 1984



REVISTA  
INVESTIGACION  
EDUCATIVA

Vol. 2, N° 4, 2° semestre 1984







## NORMATIVA PARA LOS COLABORADORES

El objetivo de la *Revista de Investigación Educativa* es promover el intercambio de información acerca de investigaciones empíricas de carácter educativo. Consta de cuatro secciones: a) TRABAJOS de investigación; b) LINEAS de investigación; c) NOTICIAS y d) FICHAS-RESUMEN. Todo profesional que desee colaborar en la revista deberá atenerse a dichas secciones y a las siguientes indicaciones:

1.- Para los "Trabajos" y la "Linea" se enviarán original y copia mecanografiadas en DIN A4 a doble espacio y numeradas. No puede exceder de 10 hojas en el caso de "Trabajos", ni de 20 en la "Linea". En hoja aparte se recogerá el sumario (Máximo 20 líneas), los principales descriptores y una sucinta biografía del autor, así como la dirección completa de su lugar de trabajo.

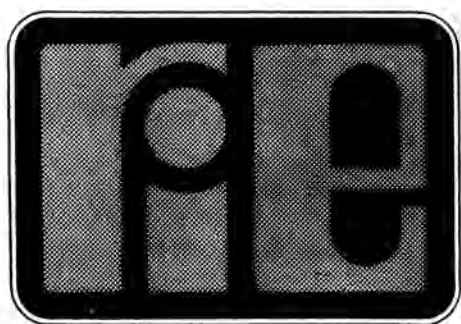
Las referencias bibliográficas se presentarán al final por orden alfabético (APELLIDO, Inicial del nombre, Año, —señalando "a", "b", "c"... cuando coinciden varias en el mismo—. Título, Editorial, Ciudad). Las llamadas a estas referencias se harán dentro del artículo (Apellido, Inicial del nombre, Año, "a", "b"... etc). Se aconseja insertar las notas también al final.

2.- Las "Noticias" no pasarán de 2 DIN A4, mecanografiadas a doble espacio. Se ha de enviar original y copia, así como material gráfico, si se desea.

3.- Las "Fichas" se cumplimentarán según los modelos propuestos e impresos por la misma revista.

Los números se cierran los días 1 de Mayo y 1 de Noviembre de cada año.

REVISTA  
INVESTIGACION  
EDUCATIVA



### **GRUPOS DE COLABORACIÓN**

- Departamento de Pedagogía Experimental, Terapéutica y Orientación. *Universidad de Barcelona.*
- Departamento de Metodología y Tecnología Educativa. *Universidad de Barcelona.*
- Instituto Ciencias de la Educación (ICE). *Universidad de Barcelona.*
- Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación. *Universidad Complutense de Madrid.*
- Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación. *Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid.*
- Departamento de Didáctica. *Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid.*
- Departamento de Pedagogía Experimental. *Universidad de Murcia.*
- Departamento de Pedagogía Experimental. *Universidad de Oviedo.*
- Instituto Ciencias de la Educación (ICE). *Universidad del País Vasco.*
- Departamento de Metodología Educativa. *Universidad de Salamanca.*
- Departamento de Pedagogía Experimental y Social. *Universidad de Santiago.*
- Departamento de Pedagogía Experimental y Diferencial. *Universidad de Valencia.*

Vol. 2, Nº 4  
2º semestre 1984

**EDITA**  
Asociación Interuniversitaria  
de Investigación Pedagógica  
Experimental (A.I.D.I.P.E.)

Director: Arturo de la Orden

Director ejecutivo:  
Benito Echeverría

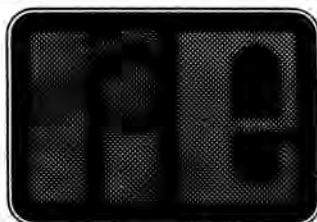
**CONSEJO ASESOR:**  
— Margarita Bartolomé  
— Nuria Borrell  
— Iñaki Dendaluce  
— Benito Echeverría  
— Juan Manuel Escudero  
— José Fernández Huerta  
— Fuensanta Hernández  
— Mario de Miguel  
— Arturo de la Orden  
— Ramón Pérez Juste  
— José L. Rodríguez Diéguez  
— Francisco J. Tejedor

**CONSEJO DE REDACCION:**  
— Margarita Bartolomé  
— Vicente Benedito  
— Rafael Bisquerra  
— Inmaculada Bordas  
— Carmen Buisán  
— Flor Cabrera  
— Benito Echeverría  
— Julia V. Espín  
— Juan Mateo  
— Miguel Meler  
— M.ª Luisa Rodríguez  
— Mercedes Rodríguez  
— Sebastián Rodríguez  
— Delio del Rincón  
— Pedro Sánchez  
— Saturnino de la Torre  
— Ana Valeta

**ADMINISTRACION,  
SUSCRIPCIONES E  
INTERCAMBIO  
CIENTIFICO**  
«Revista de Investigación  
Educativa»  
Dpto. P. Experimental,  
Terapéutica y Orientación  
Facultad de Filosofía  
y C. C. Educación  
Avda. Chile, s/n, Bloque D, 3.º  
08028 BARCELONA  
Tels.: 240 92 00 - 08 - 09.  
Ext.: 212

**DISEÑO Y MAQUETACION:**  
E. Molinero

**EDITOR:**  
Promoción y Publicaciones  
Universitarias  
Nicaragua, 100, 7.º, 1.ª  
08029 BARCELONA  
Tel.: 239 91 37



nº4

## REVISTA INVESTIGACION EDUCATIVA

### SUMARIO

**EDITORIAL** ..... 4

#### TRABAJO

Precisiones y limitaciones explicativas  
en los métodos correlacionales.  
Alternativas metodológicas  
por Juan Mateo Andrés  
Sebastian Rodriguez Espinar ..... 103

Acotaciones al cuestionario  
de adaptación escolar  
por Carmen Jiménez ..... 133

#### LINEA DE INVESTIGACION

La medida de actitudes:  
Aportaciones metodológicas y algunas  
aplicaciones al estudio de la  
problemática educativa  
por F. Javier Tejedor ..... 145

**NOTICIAS** ..... 167

**FICHAS RESUMEN** ..... 175

# Al final del año

Acabamos de cumplir dos años de continuada presencia en el campo de la investigación educativa, jalonados de esfuerzos y numerosas actividades a lo largo y ancho del territorio nacional. Aquel sueño en la alborada del 83 hoy es una realidad, sustentada por un ambiente de trabajo inusual dentro de nuestras fronteras.

La historia ha querido jugar una mala pasada a los presagios de Orwell en su año de gracia y parece empeñada en demostrar que nuestro aquí, ahora y próximo futuro no cuadran con sus funestas predicciones. Los calendarios se han llenado de citas repletas de jornadas, seminarios, congresos, claustros constituyentes, ... etc. que aglutinan en torno a ellas diversos intereses, bajo el denominador común de las reformas previstas en todos los sectores de la enseñanza.

Esta febril actividad requiere de una reflexión sistemática, para no caer una vez más en la corriente confusión entre cambio y progreso. Nuestro pasado es pródigo en sucesivas reformas aisladas o contradictorias, que no tenían otra finalidad que ellas mismas, o se ponían al servicio de intereses parciales o de ambiciones personales. ¿Es ésta nuestra situación actual?

No seremos nosotros quienes a priori cerramos el interrogante. Nuestro espíritu marcha por otros derroteros, como son los de crear las estructuras básicas y potenciar los grupos de investigación que permitan controlar los cambios educativos. Es decir, fomentar la actividad de todas aquellas personas capaces de evaluar el valor real innovador de las reformas con relación a los fines perseguidos y desechar las "reformillas" parciales que no tengan otra finalidad que alimentar el orgullo personal de sus creadores.

Esto obliga a deslindar claramente los temas claves en el juego de interacciones recíprocas que afectan a la educación, de todos aquellos que vagamente o por cuestiones de moda se presentan como prioritarios. Esta tarea no siempre es fácil en la dinámica actual, pero es imprescindible.

Existen diversos caminos para alcanzar este fin, pero como señala el Plan Europa 2.000 de la Fundación Europea de Cultura se ha de tener presente que: "Los contenidos son inseparables de los métodos y evoluciones en función de las necesidades; los sectores están estrechamente unidos a los recursos, que resultan de los valores sociales y del sistema de decisión política; una formación adecuada de los profesores condiciona casi todas las reformas, pero el reclutamiento del profesor está marcado



por la política de salarios y por el estatuto social de los profesores; los diferentes sectores y niveles tienden a fundirse, pero la estructura de las cualificaciones sociales opone una fuerte resistencia al cambio”.

Todas y cada una de estas realidades se han de tener presentes. En conjunto, exigen instrumentos de investigación, consulta y coordinación. Sobre estos tres pilares se asienta toda innovación que generalmente requiere movilización de recursos, desarrollo de nuevos instrumentos de análisis y gestión del proceso educativo en su totalidad.

Con este panorama de trabajo estrenamos 1.985 en el que más de uno espera que la educación pase a ser fuente de mejora de la calidad de vida en el ambiente social y geográfico en el que se desenvuelve y pueda coincidir con los deseos de la población a través de un programa coherente, bien adaptado y convenientemente estudiado.



---

# TRABAJOS

---

Revista de Investigación Educativa núm. 4 (p. 103-132)

## PRECISIONES Y LIMITACIONES EXPLICATIVAS EN LOS MÉTODOS CORRELACIONALES. ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS

por: *Juan Mateo Andrés*  
*Sebastián Rodríguez Espinar*

De todos es conocido el hecho de que la investigación en las ciencias de la conducta, y por ende en lo referente al hecho educativo, está experimentando importantes cambios, tanto en sus postulados teóricos como en las técnicas de análisis empleadas.

La enorme dificultad que representan los estudios experimentales en educación ha impulsado la búsqueda de nuevas, o simplemente renovadas metodologías que, partiendo de los presupuestos de los estudios *ex post facto*, permitan ir más allá del carácter exploratorio que tradicionalmente les había sido asignado. Estas metodologías a las que nos hemos referido se encuadran en la categoría de los métodos y técnicas multivariadas, dado que el objetivo en la investigación pedagógica es encontrar cómo la manipulación o acción de uno o más factores afecta la variabilidad de uno o más indicadores del rendimiento o producto del proceso estudiado.

Precisando aún más, podríamos afirmar que dentro del conjunto de las técnicas multivariadas, la regresión múltiple ha acaparado preferente atención como un caso especial de los análisis canónicos. Como señalan Nelson y Zaichkowsky (1979), las técnicas de regresión múltiple constituyen un campo de indudable aplicación, sustitutivas en ocasiones de los tradicionales análisis de varianza. Obras como las de Kerlinger y Pedhazur (1973) y Cohen & Cohen (1975) constituyen, entre otras muchas, un claro exponente de su importancia y aplicación en el análisis de la investigación educativa.

Ahora bien, la regresión múltiple se ha utilizado fundamentalmente en estudios de tipo predictivo y en los que la correlación entre predictores y criterio constituye el punto de partida del modelo. Como hemos señalado en otros momentos (S. Rodríguez, 1982 (a), 1982 (b)), la utilización de la regresión múltiple y las consiguientes ecuaciones de predicción constituyen valiosísi-

mas ayudas para la labor del profesional de la educación, no sólo desde la óptica de la investigación, sino como instrumento técnico eficaz en la práctica diaria. Autores como García Hoz (1979, 1982) han puesto de manifiesto la necesidad de introducir en el marco escolar las técnicas de predicción extrapolativa en sus niveles de más fácil manejo técnico.

Nuestro objetivo en esta comunicación no es el de describir los procesos estadísticos que subyacen en los modelos de regresión, ni enumerar los campos de aplicación de dichos modelos, sino el de centrar nuestra atención en determinados presupuestos requeridos para una correcta utilización, así como en la adecuación o no de los mismos para superar el carácter exploratorio antes aludido y penetrar en el ámbito de los métodos confirmatorios. Es este un camino que empieza a dibujarse con cierta nitidez a partir de los trabajos de Campbell y Stanley (1963).

En definitiva, nos estamos planteando el alcance de esta metodología para la comprobación de relaciones causales. (A pesar de que la existencia de relación entre dos variables no permite ningún tipo de inferencia acerca de que una sea causa de la otra). Si no es así, ¿qué tipo de explicación obtenemos a partir de dichos métodos?

En la primera parte de nuestro trabajo trataremos de exponer una serie de precisiones y limitaciones técnicas de las propias técnicas de regresión múltiple, admitiendo el concepto de explicación desde el punto de vista estadístico (Kerlinger y Pedhazur, 1973); es decir, el de la simple explicación de la variabilidad del criterio a partir de la variabilidad de los predictores. En la segunda parte, profundizaremos en el concepto de explicación causal y abordaremos algunas de las innovaciones metodológicas que, a partir de la regresión múltiple, se están introduciendo en la investigación educativa. Como ha señalado Bentler (1980): «la piedra base en la construcción de un modelo causal está en la ecuación de regresión» (pág. 421).

## 1. Precisiones a la utilización de los modelos de regresión

En este apartado pasaremos rápida revista a tres tipos de precisiones, que están referidas a:

### 1.1. *El modelo teórico adoptado*

Es evidente que los modelos predictivos que utilizan los análisis de regresión múltiple no son en sí mismos generadores de una teoría, sino que ésta subyace en la opción que con anterioridad adopta el investigador. Los constructos que constituyen el modelo teórico del que partimos han de estar fundamentados previamente en el marco de una teoría comprensiva-explicativa. Dicha teoría deberá ser el marco en el que se engargen las supuestas relaciones entre predictores y criterio.

Por lo que respecta al rendimiento académico, punto de constante referencia en nuestra exposición, las corrientes psicologistas y sociologistas han puesto de manifiesto el hecho de que se puede llegar a semejantes conclusiones predictivas (desde la óptica estadística) a pesar de partir de presupuestos teóricos muy diferentes y utilizar diferentes «tipos» de predictores (R. Espinar, 1982 a).

El hecho de que la tecnología del ordenador haya permitido superar las dificultades de cálculo inherentes a los modelos de regresión ha producido una diáspora teórica que ha dado por resultado la excesiva focalización en el objetivo de alcanzar un alto valor de  $R$  en detrimento de la posterior explicación del propio fenómeno estudiado. Tal situación ha llevado en ocasiones a utilizar las técnicas de regresión múltiple como un «juego malabar» en el que todo vale si al final  $R$  tiene una elevada significación estadística.

De otra parte, consideramos necesario hacer referencia al objetivo final de la utilización de un modelo predictivo. Es obvio pensar que si el pronóstico es considerado como un fin en sí mismo, el término selección aparecerá inevitablemente asociado al resultado del pronóstico. Por el contrario, si la intervención para la permanencia o alteración del pronóstico es un objetivo del proceso predictivo, el dinamismo orientador y educativo en general se habrá hecho realidad.

Ahora bien, es lógico pensar que tal objetivo difícilmente podrá plantearse si no existe un marco teórico que apoye tal intervención. Desde esta perspectiva, creemos poder afirmar que el problema teórico de la predicción en educación no es sencillo. Se trata de algo más que utilizar una ecuación de regresión para unir unos predictores a un criterio.

## 1.2. Número de predictores y tamaño de la muestra

*Con frecuencia se señala que a partir del 4.º ó 5.º predictor poco incremento se observa en el valor de  $R$  y, por tanto, en el Índice de Eficiencia Predictiva. Es cierto; pero, como se ha señalado en otro trabajo R. Espinar, 1982 (c), valiosa información reviste (sobre todo desde el punto de vista de la orientación educativa) el análisis de la secuencia de entrada de dichos predictores y la identificación de los que quedan fuera.*

Tres criterios creemos que pueden utilizarse para determinar el número de predictores: a) El que se deriva del modelo teórico que adoptamos. La práctica de docencia y asesoramiento de tesis de licenciatura nos demuestra el afán por recoger la máxima cantidad de información sobre la muestra, a fin de tener el mayor número de predictores. Nuestro esfuerzo ha tenido que dirigirse a poner de manifiesto la inoperancia de tal afán por inconsistencia teórica. b) Un segundo criterio lo constituye el cumplimiento de la demanda de que los diferentes predictores deben estar altamente relacionados con el criterio y con escasa interrelación entre ellos. Realmente es difícil satisfacer esta demanda en los estudios predictivos sobre el rendimiento escolar. Por referir-

nos al simple modelo de predicción del rendimiento a partir de la inteligencia, tres exigencias deberían cumplirse (R. Espinar, 1982 (a), pp. 96-98):

- La inteligencia debe ser evaluada a través de pruebas no saturadas del criterio.
- El rendimiento debe ser evaluado de tal forma que quien obtenga el mejor resultado realmente sea el mejor.
- Debe darse una alta correlación entre inteligencia y rendimiento.

Es fácil comprender las precisiones que pueden hacerse a modelos predictivos que utilizan el rendimiento previo y pruebas aptitudinales «cristalizadas» o saturadas de aprendizaje escolar. Se intenta ver un nuevo paisaje desde el mismo punto de observación. Un cierto fatalismo se hace presente en el modelo. c) El tercer criterio viene dado por la interdependencia entre número de predictores y tamaño de la muestra\*. De todos son conocidos los efectos inflacionarios que acontecen en una matriz de correlaciones cuando las interrelaciones son múltiples y la  $n$  es pequeña. Una indicación práctica recogida en la literatura sobre el tema es la de que por cada variable presente en el modelo,  $n$  sea igual a 30; es decir, para un modelo de nueve predictores, la  $n$  aconsejada sería de 300.

### 1.3. *La linealidad y aditividad del modelo de regresión*

De todos es conocido que los modelos de regresión asumen que los efectos de cada una de las variables independientes (predictores) sobre la dependiente (criterio) son lineales y aditivos. Examinemos brevemente estos supuestos y sus implicaciones.

Por lo que respecta al supuesto de linealidad, no es aventurado señalar que en múltiples ocasiones la relación real entre variables no se ajusta a dicho presupuesto. Los efectos moduladores de determinadas variables sobre el rendimiento han sido puestos de manifiesto en numerosos estudios (Pelechano, 1977; Marjoribanks, 1979).

De otra parte, los requisitos de distribución normal de las variables y linealidad en su mutua interacción son asumidos en el cálculo y uso del coeficiente de correlación de Pearson, base generalizada del modelo de regresión. Por ello no es de extrañar la atención prestada al tema por autores como Eze-

\* A título anecdótico señalaremos que, sobre una  $n = 28$  (Curso de 8.º) y dentro de un modelo de diagnóstico inserto en un proceso de orientación real, se obtuvo una  $R = 1$ , al aplicar una *stepwise regression* en la que intervenían 28 variables (aptitudes, personalidad e intereses). Como puede comprenderse, se había logrado la cuadratura del círculo.

quiel, M. y Fox, K. (1959) hace casi 25 años. Tres estrategias de comprobación de la linealidad de la relación:

- a) Calculando el denominado coeficiente *eta* ( $\eta$ )

$$\eta = \sqrt{1 - \frac{\sum (Y - \bar{Y}_c)^2}{\sum (Y - \bar{Y}_t)^2}}$$

Un interesante resumen de la cuestión y desarrollo de un ejemplo puede consultarse en M. Bartolomé (1978).

b) Tomando por separado los dos extremos de la distribución de la variable considerada como moduladora (pueden utilizarse los puntos de corte representados por la zona neutra de  $X \pm 1$  D.T.) y comprobando la ausencia de diferencia significativa en la magnitud de los dos coeficientes de correlación calculados. Esta metodología se ha aplicado en los estudios de la relación entre ansiedad e inteligencia (Carrier, 1962; Grinker, 1966; Feldhusen, 1962; Spielberger, 1962). Todos ellos recogidos en R. Espinar, 1982 (a), pp. 113-114). En la ya citada investigación de Pelechano (1977) se adopta una metodología semejante, aunque no se deja la zona neutra correspondiente.

c) Autores como Svensson (1971) ponen reparos a la utilización en general de la metodología de los cortes o diferencias en las distribuciones, decidiéndose por la técnica de la utilización de la regresión para comprobar la distinta interacción en distintos niveles. Esta misma estrategia es la empleada por Marjoribanks (1979) en su análisis de la interacción del ambiente social y la inteligencia en el rendimiento académico.

Como nos apuntan Carabaña y otros (1978) la linealidad de las ecuaciones de regresión se pone de manifiesto al examinar si el conjunto de los residuos cumple tres requisitos: ser independientes, tener media cero y varianza constante y seguir una distribución normal. (Para examinar el proceso estadístico puede consultarse la obra de Draper y Smith (1966).

Por lo que se refiere al supuesto de *aditividad* que se asume en los modelos de regresión, ha de señalarse que se base en la hipótesis de ausencia de interacción entre las diferentes variables independientes y, por consiguiente, cada predictor *debería* ser un sumando neto e independiente. De esta forma se *tendría* eliminado el grave problema de la repartición de la explicación de la varianza del criterio, que más adelante abordaremos.

En este sentido la propia ecuación de predicción:

$$\hat{Y}_i = b_1 X_i + b_2 X_i + \dots + b_n X_i + K$$

nos está señalando dicha aditividad, y en la que la aparición de «sumandos negativos» puede representar problemas conceptuales de interpretación. Las

variables que aparecen con coeficientes de regresión negativos son denominadas por Kerlinger y Pedhazur (1973) «variables supresoras», y aunque a veces resulta difícil argumentar su aparición, es bien sabida su perfecta explicación desde el punto de vista estadístico.

No hemos de terminar este punto, sin dejar constancia de que no somos ajenos a la problemática implícita en los instrumentos de medición empleados para obtener los indicadores sobre los que operamos, pero éste es un problema que va más allá de los propios métodos de regresión. Así mismo hemos dejado fuera todo lo referente a otros múltiples modelos de predicción no basados en la regresión lineal.

Ahora bien, asumiendo que la realidad se comporte de acuerdo con el modelo en todo lo expuesto hasta el momento, los modelos de regresión nos ofrecen dos tipos de información básica:

- Una estimación de la varianza que cada variable independiente nos explica del criterio.
- Un coeficiente de regresión que nos permite predecir en cuánto se incrementaría como media la variable dependiente (criterio) si se incrementara en una unidad el predictor.

Examinemos a continuación estos dos tipos de información.

## 2. El problema de la explicación de la variabilidad del criterio

Aunque en sentido estricto no debería hablarse de explicación, sino de predicción, en los estudios que utilizan los métodos de regresión, todos debemos convenir en la utilización creciente de esta terminología. Tal vez tendríamos que replantearnos su adecuada utilización.

Dejando a un lado consideraciones como (Carabaña, 1978):

- a) Las varianzas explicadas por cada predictor no pueden compararse entre varias muestras a no ser que se tenga en cuenta el valor absoluto de la varianza.
- b) La permanencia constante del efecto del resto de predictores, al examinar el efecto de uno, rara vez es conseguida.
- c) La extrapolación del efecto de una variable más allá del rango de la observación medida es siempre indebida.

Vamos a centrar nuestra atención en las diferentes vías utilizadas para determinar el porcentaje de varianza del criterio explicada por cada predictor. En definitiva, vías para determinar la importancia de los predictores incluidos en nuestro modelo de predicción, no de forma global ( $R \cdot 100$ ), sino de forma particular. Como señala Duncan (1975) poco sirve el porcentaje total



de explicación de un conjunto de variables si no podemos parcializar su particular aportación.

A fin de ilustrar nuestra exposición, presentamos en la Tabla 1 los datos referentes a un sencillo modelo de predicción obtenido, con fines didácticos, del ya amplio banco de datos correspondiente a la práctica real que desde hace varios años se lleva a cabo en la modalidad de Orientación Educativa de nuestro Departamento.

Se analizarán cuatro alternativas:

1.ª *Atendiendo a la secuencia de la «stepwise regression»*

Ya conocemos que, en el supuesto teórico de total ausencia de interrelación entre predictores, la explicación que cada uno de ellos aporta a la explicación del criterio es igual al cuadrado de la correlación del predictor con el criterio. En nuestro ejemplo, y en el supuesto de que las columnas (2) y (3) de la matriz de correlaciones de la Tabla 1 tuvieran valores igual a cero, la explicación para cada predictor sería:

$$\text{Predictor A: } r_{AD}^2 = 0,582^2 = 0,338 \text{ (33,8\%)}$$

$$\text{Predictor B: } r_{BD}^2 = 0,579^2 = 0,335 \text{ (33,5\%)}$$

$$\text{Predictor C: } r_{CD}^2 = 0,417^2 = 0,174 \text{ (17,4\%)}$$

Por tanto, la explicación total alcanzaría el 84,7%. Tal situación constituye un modelo de «pizarra», pero no adaptado a la realidad.

Ahora bien, la «stepwise regression», al apoyarse en el procedimiento de la *correlación semiparcial*\* considera como explicación del primer predictor que entra en la ecuación el cuadrado de su correlación de orden cero con el criterio. Pero la explicación atribuida estadísticamente al segundo predictor será la que arroje el cuadrado de su correlación parcial con el criterio\*\*. Ahora bien, hemos de convenir en el hecho de que este porcentaje de explicación

\* La correlación semiparcial  $r_{1(2.3)}$  se definiría como la correlación que obtendríamos entre las variables 1 y 2 cuando quitamos a la variable 2 la influencia de la 3.

\*\* Tabla 2, 1.ª Opción (Predictor B en 2.º lugar)

$$4,9 = r_{D(BA)}^2 \times 100 = \left( \frac{r_{DB} - r_{DA} \times r_{BA}}{\sqrt{1 - r_{BA}^2}} \right)^2 \times 100 = \left( \frac{0,579 - 0,582 \times 0,741}{\sqrt{1 - 0,741^2}} \right)^2 \times 100$$

TABLA 1

Estadísticas y matriz de correlaciones del modelo de regresión presentado.

	(1)Pred. A	(2)Pred. B	(3)Pred. C	(4)Pred. D
A	$\bar{X} = 42'70$ $s = 5'24$	.741	.438	.582
B		$\bar{X} = 49'68$ $s = 11.-$	.332	.579
C			$\bar{X} = 70'91$ $s = 9'92$	.417
D				$\bar{X} = 11'56$ $s = 5'99$

$N = 171$  alumnos 1.º E.G.B. A = Test Bohem; B = Test ThorndikeLorge; C = Test Reversal; D = P. Lectura.

está distorsionado. Dicho porcentaje corresponde al de su explicación independiente del primer predictor, pero no al de su verdadera explicación del criterio.

Como podrá observarse al examinar la Tabla 2, la secuencia de entrada de los predictores altera los valores explicativos. Como quiera que los paquetes estadísticos que se tratan por ordenador (así sucede en el BMD Stepwise Regression 02R, Dixon, 1971) y que nosotros hemos venido utilizando, parten del supuesto de jerarquización en la secuencia en virtud de la correlación de orden cero (1.º paso), correlación parcial de primer orden (2.º paso) y así sucesivamente, es evidente la dificultad de interpretación de cualquier tabla sumario del *out-put* correspondiente a una determinada investigación.

En la Tabla 2 se ofrecen las seis opciones posibles de secuencias temporales en el ejemplo propuesto en la Tabla 1. Una detenida consideración de los valores nos evitará cualquier otro comentario. No es posible «aclararse» si nos mantenemos en la estricta interpretación «numérica». De aquí que autores como Keeves (1972) hayan señalado que solamente en el caso de que la secuencia temporal de entrada de los predictores correspondiese al orden lógico o real de influencia unilateral de una variable sobre las otras, sería lícita la atribución del porcentaje de explicación de cada predictor.

**TABLA 2**

**Tabla 2. Tabla resumen del porcentaje explicativo de cada predictor en las diferentes secuencias de entrada en el modelo de regresión**

PREDICT.	1. <sup>a</sup> Opción		2. <sup>a</sup> Opción		3. <sup>a</sup> Opción		4. <sup>a</sup> Opción		5. <sup>a</sup> Opción		6. <sup>a</sup> Opción	
	n.º 0	% R <sup>2</sup>	n.º 0	% R <sup>2</sup>	n.º 0	% R <sup>2</sup>	n.º 0	% R <sup>2</sup>	n.º 0	% R <sup>2</sup>	n.º 0	% R <sup>2</sup>
A	1.º	33'8	2.º	5'2	2.º	19'7	3.º	2'7	1.º	33'8	3.º	2'7
B	2.º	4'9	1.º	33'5	3.º	4'8	1.º	33'5	3.º	4'8	2.º	21'8
C	3.º	3'2	3.º	3'2	1.º	17'4	2.º	5'7	2.º	3'3	1.º	17'4

2.ª) *Atendiendo a la contribución única e independiente de cada predictor*

Desde el punto de vista del presupuesto de independencia de los predictores es obvio afirmar que el conocimiento de la aportación *única* de cada predictor a la explicación de la variabilidad del criterio puede ser un indicador de la importancia de dicho predictor considerado en sí mismo; así lo señala el propio Keeves (1972) e igualmente aparece considerada esta alternativa en la investigación de Carabaña y otros (1978).

Uno de los procedimientos para conocer esta aportación única e independiente es el de hacer entrar el predictor en el último lugar de la secuencia. El examen de la Tabla 2 nos ofrece esta información (predictor A el 2,7%, predictor B el 4,8% y predictor C el 3,2%). Como puede observarse, el predictor A (primero en jerarquización y aportación en la 1.ª opción de la Tabla 2) pasa a ocupar el último lugar en cuanto a la consideración de su aportación única. La dificultad que entraña el cálculo de las distintas opciones puede subsanarse, pues como se señala por Carabaña y otros (o.c. pág. 70) «el resultado es el mismo de multiplicar el cuadrado del coeficiente de regresión múltiple estandarizado de una variable ( $\beta$ ) por la diferencia entre el cuadrado de la correlación con la otra variable independiente ( $c$ ) y la unidad [ $\beta^2(1 - C^2)$ ]. Este resultado, añaden, es una infraestimación de la varianza debida a cada variable, pero como ocurre lo mismo con todas, tenemos una buena apreciación de la importancia relativa de cada una de ellas».

**TABLA 3**

**Resumen de los diferentes enfoques explicativos de la variabilidad del Criterio (%)**

Predictor	1. Corr. semiparc. Stepwise-Regres.		2. Est. Cont. únic $Co = \beta^2(2-c^2)$	3. Contrib. total		
	Orden de entrada 1.º	último		Total ( $\beta \times r$ )	Direct. ( $\beta^2$ )	Indirect. ( $\beta \times r - \beta^2$ )
A	33'5	2'7	2'7	14'8	6'45	8'35
B	33'5	4'8	4'8	18'8	10'60	8'20
C	17'4	3'2	3'2	8'3	4.-	4'30
					21'05	20'85
Contribución Común	---	31'20	31'20	-----		-----
Contribución Total	---	41'90	41'90	41'90		41'90

A partir de los datos ofrecidos en la Tabla 4 (coef.  $\beta$ ) y en la Tabla 1 (matriz de correlaciones) se han calculado dichas contribuciones, las cuales se presentan para su contraste con otros procedimientos en la Tabla 3.

### 3.<sup>a</sup>) *Atendiendo al denominado coeficiente de contribución*

Son evidentes los efectos inflacionarios que presenta la primera alternativa (al primar el orden de entrada) y la infraestimación que aparece en la segunda. Por estas razones, autores como Keeves (1972) optan por el denominado *coeficiente de contribución* ( $B \times r$ ). Como tendremos oportunidad de ver, ambos factores son independientes de la secuencia temporal de la regresión. Este criterio ha sido utilizado por R. Espinar (1982 a) para explicar las aportaciones de los diferentes predictores en un modelo de predicción del rendimiento en la 2.<sup>a</sup> etapa de EGB. En la Tabla 3 se presentan los resultados de esta alternativa para el ejemplo que venimos analizando.

Independientemente de que para determinados propósitos pueda optarse por una de las dos primeras alternativas, esta tercera representa a nuestro juicio la más ponderada solución al tema de la cuantificación de la contribución de un predictor.

### 4.<sup>a</sup>) *Atendiendo a la contribución directa e indirecta*

Puede considerarse esta alternativa, presentada por Guilford y Fruchter (1973), como una variante de la anterior. Se considera contribución directa el valor del cuadrado del coeficiente  $\beta$  y como contribución indirecta, la diferencia entre la contribución total (calculada en la alternativa 3.<sup>a</sup>) y la contribución directa ( $\beta \cdot r - \beta^2$ ). En la Tabla 3 se presentan los resultados.

## 3. El problema del uso de los coeficientes de regresión

El objetivo de la predicción, como señalábamos en nuestra introducción, ha constituido durante bastante tiempo la principal atención en el uso de los métodos de regresión y, por consiguiente, el cálculo de los coeficientes de regresión culminaba el proceso. Dos aspectos de dichos coeficientes van a centrar nuestra atención. Por un lado, el tema de su magnitud; de otra parte, la discusión sobre el uso de coeficientes  $\beta$  o coeficientes  $b$ .

### 3.1. *¿De qué depende la magnitud de un coeficiente de regresión?*

Si, como hemos observado, la explicación de la varianza del criterio por parte de cada predictor dependía de su orden de entrada en una *Stepwise regression*, la magnitud de los coeficientes de regresión no se ve afectada por la secuencia temporal de la regresión, sino por el número de predictores utilizados y la magnitud de las interrelaciones entre dichos predictores. Es decir, la magnitud depende de la contribución única del predictor y de una parte de la contribución que comparte con otros predictores y que se le incrementará.

TABLA 4

Tabla de los coeficientes de regresión (b y  $\beta$ ) correspondientes a la secuencia A-B-C (1.ª opción)

Paso	Predictor	Coef. b	Error Stand.	$\beta$	R	R <sup>2</sup>	$\Delta R^2$
1.º	A	.665	.071	.582	.582	.338	.338
2.º	A	.387	.103	.338	.622	.387	.049
	B	.179	.049	.328			
3.º	A	.290	.105	.253	.647	.419	.032
	B	.177	.048	.325			
	C	.120	.040	.199			

TABLA 5

Coefficientes de regresión (b y  $\beta$ ) para los predictores A y B en la secuencia B-A y para los niveles de interrelación (0,741) y (0,900)

1.º Caso: $r_{BA} = .741$				2.º Caso: $r_{BA} = .900$			
Paso	Predictor	Coef. b	Coef. $\beta$	Paso	Predictor	Coef. b	Coef. $\beta$
1.º	B	.315	.579	1.º	B	.315	.579
2.º	B	.179	.328	2.º	B	.158	.290
	A	.387	.338		A	.367	.321

Al examinar las Tablas 4 y 5 se observará que no existe diferencia entre los coeficientes  $b$  o  $\beta$  en la regresión cuyas secuencias sean, primero el predictor A y segundo el B, o viceversa.

Así mismo, puede observarse que cuando incrementamos la interrelación de los predictores A y B hasta un valor de 0,900, decrece la magnitud de dichos coeficientes en virtud de que su aportación única disminuye (1,9% para A, y 1,6% para B). Una vez más se observan las dificultades de interpretación de la importancia de los predictores cuando éstos están altamente relacionados entre sí.

### 3.2. *¿Coeficientes $\beta$ o coeficientes $b$ ?*

La utilización de coeficientes de uno u otro tipo, es un tema de cierta controversia entre especialistas de distintos campos de las ciencias sociales. Si Carabaña y otros (1978) afirman que «más usados en Sociología son los coeficientes de regresión standardizados, o coeficientes beta, que se definen como la variación media en unidades standard esperada en la variable dependiente cuando se varía la independiente en una unidad standard» (pág. 71), otros autores, como Richards (1982), afirman que la preferencia por los coeficientes  $b$  aparece dominante entre sociólogos, mientras que los beta son preferidos por los psicólogos. Dejando a un lado esta divergencia al no poder tomar partido por falta de constatación personal, centraremos nuestra atención en los «pros» y «contras» de cada uno de ellos en virtud de la situación planteada.

Los ejemplos que pretenden ilustrar las diferentes situaciones (Tablas 6, 7, 8 y 9) han sido tomados del excelente trabajo de recopilación llevado a cabo por Richards (1982).

#### 3.2.1. *Estabilidad del coeficiente*

El coeficiente  $b$  es relativamente estable en diferentes muestras de una misma población, mientras que el  $\beta$  puede variar significativamente en función de la desviación típica de la variable (Bohrnstedt, 1969). Por lo tanto, no es posible la comparación entre coeficientes  $\beta$  cuando las distribuciones de las variables son diferentes.

#### 3.2.2. *Comparación de coeficientes $b$*

Los coeficientes  $b$  permiten comparaciones entre muestras distintas siempre que se den dos requisitos:

- 1.º) Que las unidades de medida no varíen en la variable de una muestra a otra (examinar la Tabla 6).
- 2.º) Siempre que los coeficientes que se comparen pertenezcan a ecuaciones idénticas; en el sentido de utilizar los *mismos* (tipo y número) predictores.

res. En ocasiones se observa el olvido de este requisito en algún trabajo publicado en nuestro país. Sin duda alguna por no haber dado importancia a tal aspecto. Es obvio que la identidad de predictores no es sólo en los cuatro o cinco que aparecen a la cabeza de una regresión paso a paso, sino en el modelo inicial.

TABLA 6

**Influencia de las unidades de medida en los coeficientes de regresión (b y B) en una relación hipotética peso-altura**

Variable		Pies Libras	Pulgadas Onzas	Metros Kg.	Centímetros Gramos
Altura	Media	5'75	69'00	1'75	175'26
	Des.T.	0'50	6'00	0'15	15'24
Peso	Media	165'00	2640'00	74'84	74842'78
	Des. T.	15'00	240'00	6'80	6803'88
Correlación Altura-Peso		.60	.60	.60	.60
Coef. Regres.	$\beta$	.60	.60	.60	.60
	b	18'00	24'00	26'79	267'87

### 3.2.3. Cuando se da selección en la variable independiente

Cuando por diversos motivos selectivos se reduce la desviación típica del predictor, es más adecuada la utilización de coeficientes *b*.

Esta situación aparece en el clásico proceso de selección académica que se da en el paso de un nivel educativo a otro y que es objeto de atención y controversia en todos los países\*. Especial atención se ha prestado a la relación entre el rendimiento en la E. Secundaria y el rendimiento en la Universidad, dado el carácter selectivo que tienen las calificaciones obtenidas en la E. Secundaria para el paso a la Universidad.

\* En Francia, puede consultarse el estudio y controversia del paso de la clase de *troisième à la de seconde*, de M. Chauveau (1980) y E. Mullet (1981).



TABLA 7

**Influencia de los diferentes niveles de selección explícita (V. Independiente) en los coeficientes de regresión (b y  $\beta$ ) en la predicción del rendimiento en la Universidad a partir del rendimiento en la Escuela Secundaria**

Variable	<i>Grupo superior seleccionado</i>				
	100%	80%	50%	20%	
Rendimiento E.Secundaria	Media: Des. T.	2'60 0'70	2'84 0'53	3'16 0'42	3'50 0'32
Rendimiento Universidad	Media: Des. T.	2'10 0'80	2'28 0'73	2'52 0'68	2'83 0'65
Correlación E. Sec. Univ.		.65	.55	.46	.36
Coef. Regres.	$\beta$ b	.65 .74	.55 .74	.46 .74	.36 .74

Si, como señala García Hoz (1979), el rendimiento anterior es el mejor predictor del rendimiento futuro, no es de extrañar la atención prestada a aquél en los sistemas altamente competitivos, así como las críticas efectuadas a los sistemas psicométricos de selección\*. Aunque, como reconoce Mauger (1976), buena parte de las críticas no habían tenido presentes los efectos de homogeneización que se daban en las muestras estudiadas a medida que avanzaban los cursos, derivando así el problema al criterio en vez de centrarlo en los predictores (Goldman y Slaughter, 1976).

No vamos a extendernos en la problemática que subyace en la definición operativa y subsiguiente medición de la variable rendimiento. Simplemente vamos a puntualizar la influencia que el fenómeno de selección en el predictor tiene en el valor de uno u otro tipo de coeficiente de regresión.

\* Weitzman (1982) intenta arrojar luz sobre la controversia que se suscitó en la *Harvard Educational Review* (Salck & Porter, 1980 vs. Jackson, 1980) sobre la adecuación de utilizar sólo las calificaciones de la E. Secundaria como criterio de admisión en la Universidad.

Es obvio que cuando las calificaciones de un ciclo educativo se utilizan como «criterio» para dar el paso o no al ciclo siguiente, en el grupo de sujetos que pasan se produce una directa reducción de la variabilidad de las calificaciones con respecto a la totalidad de los alumnos que terminaron el ciclo anterior. Este hecho indirectamente reduce tanto la correlación entre las calificaciones del ciclo anterior y posterior, como la propia variabilidad de las calificaciones de la nueva etapa educativa (Gulliksen, 1950). Como es de suponer, los efectos se incrementan en la medida que aumenta la competitividad y el truncamiento de la distribución de la población se hace mayor.

Como señala Richards (1982), en la literatura psicométrica se denomina a este proceso como de *selección explícita* en la variable independiente (predictor: notas de la E. Secundaria) y de una *selección incidental* en la variable que indirectamente se ve afectada (criterio: notas en la Universidad).

La conclusión sobre el grado de estabilidad de uno y otro tipo de coeficiente de regresión, en los diferentes supuestos de selección del grupo que termina la E. Secundaria, es favorable por lo que respecta a los coeficientes *b*.

Ahora bien, cabe preguntarse si el supuesto de invariabilidad de la relación entre calificaciones en la E. Secundaria y calificaciones en la Universidad, que se asume en el planteamiento anterior, se da realmente en los sistemas de evaluación; o, por el contrario, la evaluación del alumno se hace, no en función de su rendimiento absoluto, sino en virtud de la comparación con el rendimiento de los componentes de un grupo de referencia. (Aquí se nos plantea toda la polémica referida a la evaluación referida al criterio o referida a la norma).

Autores como Hargens (1976) o Linn (1968), proponen la utilización de coeficientes  $\beta$  dado que los alumnos que llegan a centros altamente selectivos no reciben las mismas calificaciones en ellos que si hubiesen ido a centros no selectivos. Es decir, se parte del principio de que en cada centro se produce una distribución semejante de las calificaciones, prescindiendo del nivel de exigencia del centro.

Es necesario destacar en este punto que tal principio es difícil de mantener en nuestra realidad educativa, en donde generalmente la evaluación es un proceso anárquico, pues ni es referida a norma ni mucho menos a un criterio. En el análisis de las calificaciones que R. Espinar (1982 a) llevó a cabo no se encontró homogeneidad en las distribuciones de las calificaciones ni por materias ni por centros.

La Tabla 8 nos presenta una situación en la que se supone fija la media y la variabilidad del criterio. Por tanto, podemos decir que nos encontramos en el caso de aplicar diferentes unidades de medida (aspecto tratado en el punto 3.2.2) ya que se darán diferentes niveles de exigencia en los individuos para alcanzar la misma calificación en los diferentes centros. Por tanto, la citada tabla nos ofrece los efectos combinados de la selección en el predictor y el cambio de unidades de medida en el criterio.

TABLA 8

**Influencia de los diferentes niveles de selección explícita (V. independiente) en los coeficientes de regresión (b y B) en la predicción del rendimiento en la Universidad a partir del rendimiento en la E. Secundaria, cuando las calificaciones en la Universidad se consideran relativas.**

Variable		Grupo superior seleccionado			
		100%	80%	50%	20%
Rendimiento E.Secundaria	Media: Des. T.	2'60 0'70	2'84 0'53	3'15 0'42	3'50 0'32
Rendimiento Universidad	Media: Des. T.	2'10 0'80	2'10 0'80	2'10 0'80	2'10 0'80
Correlación E. Sec. Univ.		.65	.55	.46	.36
Coef. Regres.	B	.65	.55	.46	.36
	b	.74	.82	.87	.91

La conclusión no se hace esperar: ni uno ni otro tipo de coeficiente es insensible en la nueva situación, aunque la variabilidad es relativamente mayor en los coeficientes B al considerar las dos situaciones extremas (23% en los b y 45% en los B).

#### 3.2.4. Cuando se da selección explícita en la variable dependiente (Criterio).

Esta situación aparece cuando la no selectividad está presente en la política de admisiones de una institución o ciclo educativo, pero donde el fracaso en el nuevo centro o etapa educativa lleva al abandono y consiguientemente se da una directa reducción de la desviación típica del criterio.

En la Tabla 9 se ofrece información sobre la influencia de los distintos niveles de *selección explícita* en el criterio de rendimiento en la Universidad. En este ejemplo, al igual que en el expuesto en el punto 3.2.3. (Tabla 7) se asume que se da una absoluta relación entre calificaciones en la E. Secundaria y calificaciones en la Universidad. Así mismo, se parte de la consideración de que el valor de la correlación entre ambas variables para el total de la población sería el mismo que el de la Tabla 7 (0,65).

TABLA 9

**Influencia de los diferentes niveles de selección en la variable dependiente (rendimiento en la Universidad) en los coeficientes de regresión (b y  $\beta$ )**

Variable		Grupo superior seleccionado			
		100%	80%	50%	20%
Rendimiento E. Secundaria	Media Des. T.	2'60 0'70	2'76 0'64	2'97 0'60	3'24 0'57
Rendimiento Universidad	Media Des. T.	2'10 0'80	2'37 0'61	2'74 0'48	3'22 0'36
Correlación E. Sec. Univ.		.65	.55	.46	.36
Coef. Regres.					
	$\beta$	.65	.55	.46	.36
	b	.74 (.57)*	.53 (.57)*	.37 (.57)*	.23 (.57)*

\* (0,57). Este valor correspondería a los coeficientes *b* si en la regresión se tomase como v. dependiente el rendimiento en la E. Secundaria. Estaríamos en un tipo de «predicción» *forward* («hacia atrás»), atendiendo a su secuencia temporal.

las diferencias entre las Tablas 7 y 9, como señala el propio Richards (1982), han de entenderse desde la perspectiva de que toda correlación entre dos variables incluye *dos* regresiones. Y es conocido que la regresión que es invariable bajo selección es la regresión de la variable afectada por la *selección incidental* sobre la variable afectada por la *selección explícita*. Por lo tanto, la regresión de la variable independiente (calificaciones en la E. Secundaria) sobre la variable dependiente (calificaciones en la Universidad) es invariable bajo *selección explícita* de esta última. Pero es comprensible la inadecuación de tal tipo de regresión para realizar *inferencias causales a partir de los coeficientes de regresión\**. Tales inferencias necesariamente conllevan que la regresión sea de la variable dependiente sobre la independiente.

\* El subrayado es nuestro. El autor, a nuestro juicio, ha superado etapas de interrogación que nosotros aún no hemos contestado.

La inspección de la Tabla 9 nos muestra la variabilidad de ambos tipos de coeficientes de regresión en los diversos supuestos de nivel de selección del criterio, aunque es clara la menor proporción de variabilidad en los coeficientes B.

De las situaciones analizadas no se desprende una clara conclusión sobre la mayor estabilidad de un tipo de coeficiente sobre otro. No hemos abordado otra serie de situaciones como las de *selección explícita en una variable mediadora*, *cambios en la longitud de los ítems del predictor*, o la *variabilidad del error de varianza en la variable dependiente\*\* o en la variable independiente*, porque los resultados apuntan en la falta de estabilidad de ambos tipos de coeficientes.

### A MODO DE CONCLUSIÓN DE LA PRIMERA PARTE

En otros momentos (R. Espinar, 1982 (b), 1982 (c)) hemos dejado patente la utilidad de las técnicas de predicción, basadas en la regresión múltiple, en el campo educativo. Pero a la serie de consideraciones allí expuestas que señalaban su uso restrictivo, más allá de la consideración simplemente técnica, tendremos que añadir un mayor nivel de exigencia en los planteamientos e interpretaciones técnicas.

Creemos que en la medida en que nuestras conclusiones derivadas de trabajos predictivos tengan presentes las limitaciones y precisiones aquí expuestas, sentiremos la necesidad de búsqueda de alternativas que satisfagan el objetivo de todo investigador: *comprender* el fenómeno estudiado dentro de un paradigma explicativo. ¿Es esto posible en el ámbito de las Ciencias de la Educación? Estamos seguros de que no se regatearán esfuerzos para su logro. El éxito es otra cuestión.

### ALTERNATIVAS METODOLOGICAS

A través de las precisiones efectuadas hemos podido constatar las dificultades de interpretación que el análisis de la regresión entraña. Nuestra intencionalidad al mostrarlo fue doble: Por un lado pretendíamos concienciar al investigador en Ciencias de la Educación, de que dicho análisis, si bien constituye uno de los instrumentos de análisis más potente que poseemos, debemos usarlo con precisión y precaución, basándonos en un auténtico conocimiento de sus posibilidades y limitaciones.

\*\* En este supuesto el coeficiente *b* permanece invariable a diferencia del B.

Por otro lado hemos querido presentar un amplio abanico de intentos de encontrar una reglamentación, que permita saber en cada contexto, a partir de qué coeficiente de entre los que ofrece la regresión, se puede valorar adecuadamente la incidencia de cada predictor sobre el criterio, observándose, sin embargo, la inestabilidad de la mayoría de ellos.

Analizamos los hechos y consideramos que si repetidamente los esfuerzos de los expertos en el tema, no han conseguido ofrecer un esquema de acción universalmente válido, máxime con los medios técnico-matemáticos con que cuentan, obedece, a nuestro juicio, a que el modelo de la regresión agota sus posibilidades en la exploración de la regresión entre las variables, haciéndose preciso una alternativa metodológica que, sin renunciar a las cualidades de la investigación no experimental, permita profundizar en los aspectos explicativos e interpretativos.

A las limitaciones técnicas ya indicadas, cabe añadir otra de orden filosófico. Así, por todos es aceptado que la presencia de correlación entre variables no prueba la relación causa-efecto, ya que la noción de «causa», en el ámbito lógico-positivista, implica «control-activo» sobre la variable considerada como causa (independiente) y la noción «efecto» supone ausencia de este tributo (ver Feigl, 1953), cumpliéndose esta premisa únicamente dentro de la metodología experimental, mientras que en los estudios correlacionales no se introduce ninguna manipulación experimental, ni se seleccionan los sujetos que intervienen en la investigación, limitándose habitualmente el investigador a observar los hechos, tras producirse, en un contexto natural.

Sin embargo, este refinado concepto de causalidad no siempre resulta adecuado en las Ciencias de la Educación, ya que una investigación experimental estrechamente controlada (aspecto sumamente deseable desde el punto de vista de la validez interna) puede, por su artificialidad, englobar una área muy reducida de la realidad, adoleciendo de falta de posibilidad de generalización o validez externa.

Podríamos resumir lo dicho hasta ahora afirmando que la característica positiva básica de los estudios experimentales es el control, mientras que la de los estudios correlacionales es la aproximación a la realidad. Mas esta dicotomía ya señalada en el artículo (ya clásico) de Cronbach «The two Disciplines of Scientific Psychology» (1957), puede, en la actualidad, pecar de excesiva simplicidad, imponiéndose una revisión de la misma.

De entre los dos tipos de validez (interna y externa), Campbell y Stanley apostaron por la interna, considerándola absolutamente prioritaria frente a la externa (1973, pág. 16). A nuestro juicio, cabe el cuestionar dicha afirmación. Señalaremos, en primer lugar, la aparición de algunos estudios que ponen en duda que, a través del método experimental, se alcance el absoluto control de las variables implicadas; en ellos se habla del llamado «efecto del experimentador» (Rosenthal 1966) y las «características de la demanda» (Orne 1962).

Hacemos referencia con el término «efecto del experimentador» al hecho de que ciertas características del experimentador influyen en los resultados

que obtiene en sus experimentos. Con el concepto «características de la demanda» se entiende que el sujeto, a partir de los indicios experimentales, intentará averiguar qué se espera de él (haciéndose una idea de la hipótesis experimental), orientando de acuerdo a su propia personalidad la conducta a seguir. Ambos efectos raramente son tenidos en cuenta en el diseño de la investigación, siendo por sus características intrínsecas, difícilmente controlables.

Sin entrar en polémica acerca de la capacidad de los citados estudios para minar la avasalladora potencialidad del método experimental, diremos con Blalock (1961 pág. 6) que el pensamiento causal pertenece al nivel teórico y que las leyes causales nunca pueden ser demostradas empíricamente; sin embargo, es altamente importante en el proceso de construcción de una ciencia, el pensar causalmente y por tanto desarrollar modelos causales que tengan implicaciones indirectamente comprobables. A pesar de los estudios ya citados, creemos que el método experimental es el más capacitado para comprobar dichos modelos, pero dado el tipo de contexto en el que trabajamos en las Ciencias de la Educación, no resulta siempre el más adecuado; a nuestro entender, *más importante que asegurar la validez interna frente a la externa, es llegar al óptimo compromiso posible entre ambos tipos de validez*, y a este fin se han dedicado grandes esfuerzos durante las dos últimas décadas, muy especialmente a partir de áreas como las ciencias sociológicas, políticas y económicas, a fin de desarrollar técnicas que, a pesar de estar basadas en las de la regresión, permite realizar inferencias causales a partir de datos no experimentales, *hablamos de los llamados modelos estructurales causales*.

Dichos modelos tienen sus antecedentes en el análisis factorial de Spearman, en la correlación parcial de Yule, en el «Path Analysis» de Wright y en las ecuaciones estructurales de los econométricos de los años 40, pero no es hasta muy recientemente que han logrado su formalización. Podríamos citar a los siguientes autores como los formalizadores y difusores más importantes de esta alternativa metodológica: Blalock (1961), Duncan (1975), Heise (1975), Joreskog (1973, 1977), Kenny (1979), Bentler (1980) y Saris (1980).

Es muy importante matizar que los modelos estructurales, no están pensados para que se usen como un método que explora las posibles relaciones causales entre las variables a partir del análisis de datos no experimentales. El proceso que sigue es justamente el contrario y así su correcta utilización exige el tener a priori una concepción clara, precisa y explícita de la red de relaciones causales entre las variables, relación que pueda posteriormente ser expresada como un sistema de ecuaciones. Combina la conceptualización teórica acerca del fenómeno a estudiar y el cálculo matemático, y es justamente a la luz de la teoría como se establecerá el isomorfismo adecuado entre las relaciones de covarianza o correlación de las variables y las relaciones de causa-efecto. *Nos serviremos del análisis de los modelos estructurales para comprobar una teoría, no para generarla*.

Aclarado el anterior aspecto, vamos a señalar de forma breve los pasos a

seguir en un análisis causal. Al primero de ellos se le conoce como *especificación del modelo*. Hemos subdividido esta fase en varios subapartados:

a) *Desarrollo de un modelo causal*

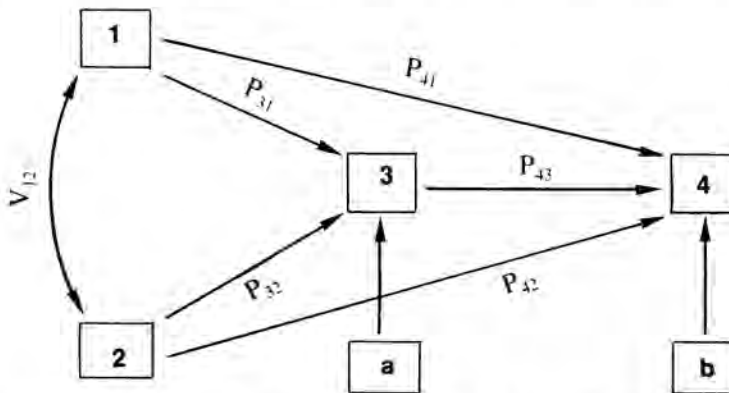
En esta fase el investigador deberá desarrollar un modelo causal basado sobre un patrón teórico elaborado a partir de consideraciones teóricas e investigaciones previas. A pesar de lo tremendamente difícil que resulta el simplificar «el mundo real», se debe intentar. El investigador asume que las variables escogidas para integrar el modelo son las verdaderamente relevantes, mientras que nos referiremos a todas las otras, que no entran directamente en el modelo, como «residuales».

b) *Representación del diagrama causal*

A continuación intentaremos representar el modelo gráficamente. Debemos distinguir entre variables *exógenas* y *endógenas*. Una variable exógena es aquella cuya variabilidad se supone que está determinada por causas externas al modelo. Consecuentemente, su determinación no entrará en consideración en el modelo, como tampoco sus relaciones con otras variables exógenas.

Las *variables endógenas*, en cambio, son aquellas cuya variación es explicada por variables exógenas y endógenas del sistema.

Algún ejemplo nos servirá para aclararlo. Supongamos el siguiente gráfico extraído del libro de Kerlinger y Pedhazur (1973, pág. 308):



Las variables 1 y 2 son exógenas. La relación entre las variables exógenas se representa mediante una línea curva con flechas en ambos extremos, indicando que el investigador no concibe que una variable sea la causa de la otra. Consecuentemente, las relaciones entre las variables exógenas no serán analizadas en el sistema.

Las variables 3 y 4 son endógenas. Las direcciones se representan en forma de flechas unidireccionales, que van desde las variables tomadas como



causas (independientes) hacia las variables tomadas como efectos (dependientes).

Una variable endógena tratada como dependiente en un grupo de variables puede también ser concebida como variable independiente en relación con otras variables. Así, en el esquema, la variable 3 es considerada como dependiente de las variables 1 y 2, y como independiente respecto de la variable 4.

Dada la imposibilidad de explicar totalmente la varianza del criterio, se han introducido las variables residuales para indicar los efectos de las variables no incluidas en el sistema. En los esquemas a y b son variables residuales.

#### b) *Escritura de las ecuaciones estructurales*

«Las ecuaciones estructurales (esencialmente son ecuaciones matemáticas corrientes) son afirmaciones sobre la dependencia de una variable con respecto a otra u otras que la preceden en la cadena causal que se ha establecido como hipótesis» (Baltes et al. 1981 pág. 267). A partir del modelo hipotetizado con todas sus definiciones, limitaciones y supuestos, elaboramos las ecuaciones estructurales que intentarán reflejarlo fielmente y será a partir de ellas como se iniciará el análisis.

Cabe finalizar este apartado indicando que, por muy cuidadosos que seamos en esta primera etapa, estamos expuestos a errores de especificación. El análisis causal que propondremos proporciona medios para comprobar y evaluar «a posteriori» los efectos de dichos errores, permitiéndonos un replanteamiento y rectificación de los mismos.

Tras especificar el modelo causal, básicamente a través de las correspondientes ecuaciones estructurales, se plantea el problema de su *identificación*. Esencialmente, el problema consiste en que al servirnos de las ecuaciones estructurales para modelar una cadena causal, estamos en el fondo interesados en resolver los parámetros no conocidos del modelo, y hay que enfrentarse con la cuestión planteada por el número de incógnitas y el número de ecuaciones. Si nuestra especificación ha dado lugar a más incógnitas que ecuaciones, será imposible su solución, diciéndose que el modelo está *infraidentificado*; si el número es exactamente el mismo, estará *identificado* y si hay más ecuaciones que incógnitas, se denominará *supraidentificado*. Sólo podrán resolverse los dos últimos.

El siguiente paso será la *evaluación* del modelo. Aquí el investigador tendrá que afrontar el problema de decidir si el modelo hipotetizado se ajusta o no al modelo empírico. Fijémonos en que, desde el inicio, se ha ido estableciendo una dualidad: por un lado, hablamos de un modelo generado a partir de consideraciones teóricas y, por otro lado, recogemos datos empíricos y relacionamos, a partir de ellos, variables. Pues bien, ahora llega el momento del contraste entre ambos: nuestro modelo teórico quedará validado si se ajusta al empírico; la distribución más utilizada como prueba general de bondad de ajuste de modelos estructurales, es la distribución  $\chi^2$ , y ésta es la prueba im-

plementada en los programas LISREL a los que nos referiremos posteriormente.

Finalmente, resta hablar de la *interpretación*. Si el modelo supera la prueba de ajuste al nivel de confianza que hayamos establecido, se pasará a interpretar los datos. Es ahora cuando las limitaciones a que aludíamos inicialmente pueden encontrar vía de solución.

Los aspectos causales ya han sido considerados, y ahora, en la interpretación, podremos abordar posiblemente el *explicar*, dentro del contexto creado por el modelo causal, la importancia de las diferentes variables, superando las incomodidades que ofrecía la interpretación a partir de los coeficientes  $b$  o  $\beta$ , tal como se hace en el análisis de la regresión.

### LA SOLUCIÓN LISREL

Al «Path Analysis» de Wright (1934), como método de Análisis Causal, han sustituido otras técnicas y procedimientos que proceden a calcular los valores de los parámetros y comprobar la calidad del ajuste. Todos ellos implican engorrosos cálculos matriciales y conocimientos matemáticos que están habitualmente fuera del alcance del investigador medio de las áreas de las Ciencias Humanas. Sin embargo, recientemente se han elaborado análisis y programas de computadora para estos fines (ver Duncan y Goldberger 1973), que facilitan enormemente el proceso y que centran el esfuerzo del investigador en los problemas conceptuales iniciales y la interpretación del «output» final, más que en el procedimiento de cálculo. De entre ellos, destaca por su calidad y difusión el conocido como LISREL (Lineal Structural Relationships), elaborado por Joreskog y Sorbom, del que en sus versiones IV y V, se está procediendo a la compilación en el Laboratorio de Cálculo de la Universidad de Barcelona. Dicho programa ajusta y prueba modelos de relaciones lineales estructurales, utilizando variables observables o latentes. Bastará que el investigador introduzca la matriz de correlaciones (o los datos directos, si se prefiere), especificando el diagrama causal a evaluar, para que el programa proceda a su análisis.

Creemos que el aspecto más comprometido reside en la interpretación del «output». Nos serviremos de un sencillo ejemplo analizado con dicha solución, para dar unas pinceladas acerca de la interpretación. Evidentemente, el uso a tope de sus inmensas posibilidades, requiere un largo entrenamiento, en el cual se hallan actualmente inmersos los autores de esta comunicación.

#### Datos del ejemplo

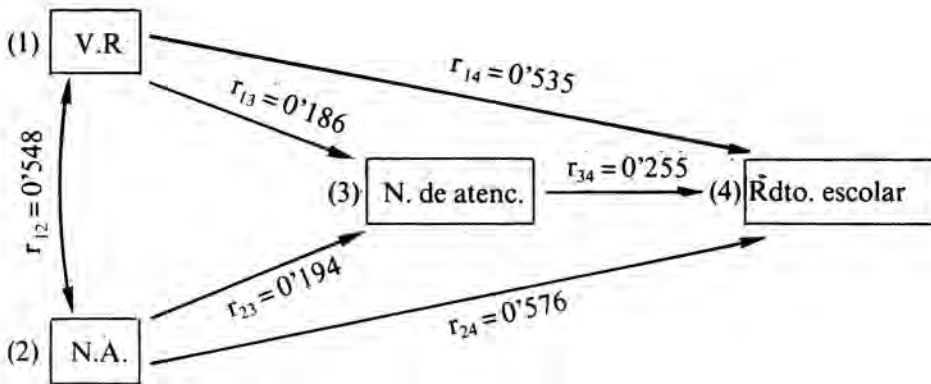
Sobre una muestra de 222 varones, alumnos de 8.º de E.G.B., pertenecientes a cinco centros de EGB de Barcelona, se midieron e intercorrelacionaron las siguientes variables:

1. Razonamiento Verbal
2. Aptitud Numérica
3. Nivel de atención
4. Rendimiento escolar

La matriz de correlaciones obtenidas fue la siguiente:

	<u>V.R.</u>	<u>N.A.</u>	<u>Atención</u>	<u>Rendimiento</u>
V.R.	1	0,548	0,186	0,535
N.A.		1	0,194	0,576
Atención			1	0,255
Rendimiento				1

Se especificó el siguiente diagrama causal (incluimos las correlaciones obtenidas):



Procedimos a analizar el modelo mediante la solución LISREL de Jöreskog y Sorbom. El paquete utilizado corresponde a su serie n.º 4. En el capítulo 10 del volumen I de la obra de Saris y Stronkhorst «Introduction to causal models in nonexperimental research» (1981) se puede encontrar una buena explicación del uso de esta prueba de ajuste en el contexto de las ecuaciones estructurales simultáneas asociadas a los modelos causales.

Muy sucintamente diremos que las bases de la validación del modelo residen en las matrices extraídas del listado ofrecido por el ordenador y que pasamos a considerar:

a) La primera matriz corresponderá a los residuales. El modelo logra su validación a medida que estos residuales se acercan a 0. Aproximadamente el razonamiento es el siguiente: hay una contrastación entre la variabilidad explicada por el modelo causal-teórico y el empírico, si ambos coinciden (si ajustan), los residuales serán mínimos (o inexistentes, como en nuestro caso, en el que el ajuste es total).

		Y 1-ATENC	Y 2-RENDI	XI-DAT-VR	X2-DAT-NA
Y	1	0.000			
Y	2	0.000	0.000		
X	1	0.000	0.000	0.000	
X	2	0.000	0.000	0.000	0.000

Tal como habíamos indicado anteriormente, el «output» del LISREL IV ofrece el valor de  $\chi^2 = 0$ , que indica ajuste total. Obviamente no podía haber discrepancia entre la matriz de residuales y  $\chi^2$ : en ambos casos se validaba globalmente el modelo. Pensemos también que la matriz de residuales nos ofrece una información adicional, ya que una simple inspección de la misma nos permitirá ver aquellos residuales que se alejan de 0 y que, consecuentemente, nos están indicando la variable cuya localización en la cadena causal pueda ser dudosa; podremos optar por eliminarla o reordenar el modelo tras un proceso crítico acerca de la hipótesis que lo originó.

b) Una segunda matriz nos ofrece los coeficientes «p». Según Wright (1934, pág. 162), dichos coeficientes son:

«La fracción de desviación típica de la variable dependiente (con el signo apropiado) de la que el factor designado es directamente responsable, entendiendo por fracción la que encontraríamos si el factor variara en la misma medida que en los datos observados, mientras que todos los otros (incluyendo los factores residuales) permanecen constantes», y Kerlinger lo sintetiza de forma más sencilla (1973, pág. 310):

«El coeficiente  $p$  indica el efecto directo de una variable tomada como una de las causas sobre una variable tomada como efecto».

Estos coeficientes viales se simbolizan con una «p» con dos subíndices, el primero indicando el efecto (o variable dependiente) y el segundo subíndice indicando la causa (variable independiente).

En la siguiente tabla recogemos dichos coeficientes (efectos directos). También incluimos los efectos indirectos que no son sino la diferencia entre cada correlación y su respectivo efecto directo ( $r - p$ )

	Efectos directos	Efectos indirectos	Efectos totales
variable 1 sobre 3 (p31)	0,114	0,072	0,186
variable 2 sobre 3 (p32)	0,122	0,072	0,194
variable 1 sobre 4 (p41)	0,299	0,236	0,535
variable 2 sobre 4 (p42)	0,388	0,188	0,576
variable 3 sobre 4 (p43)	0,124	0,131	0,255

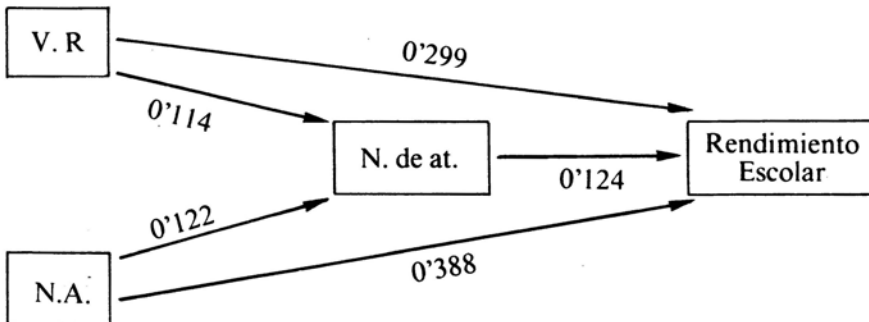
c) Existe una tercera matriz que muestra los valores «t» para poder evaluar la significación o no de los aportes particulares dentro del modelo de cada una de las variables que intervienen.

En nuestro ejemplo dichos valores fueron los siguientes:

efecto directo	t
P 31	1,541
P 32	1,676
P 41	4,845
P 42	6,268
P 43	2,355

Puede observarse fácilmente que existen dos efectos (p<sub>31</sub> y p<sub>32</sub>) cuya incidencia no es significativa.

Reproducimos finalmente el modelo causal con los coeficientes averiguados. La alta significación de algunos coeficientes se simboliza con un trazo más grueso en la flecha



Resumimos y finalizamos esta comunicación indicando el proceso que se acostumbra a seguir en la interpretación del «OUTPUT» ofrecido por el programa LIS REL IV. En primer lugar,  $\chi^2$  nos indicará la bondad del ajuste y consecuentemente validará o no globalmente al modelo. Si éste queda aceptado, procederemos a reproducir el modelo causal inicialmente hipotetizado, indicando junto a las flechas los respectivos valores de los efectos directos entre las variables. A partir de esta información, se procederá a interpretar la importancia del valor aportado por cada una de ellas (valores  $t$ ) y a interpretar adecuadamente las cadenas causales establecidas.

Si el modelo no fuera inicialmente validado, se debe modificar. La matriz de residuales inicial, nos proporcionará información acerca de las variables que menos ajustaron y, por tanto, más sujetas a crítica, tanto por su presencia, como por su localización dentro del modelo.

## BIBLIOGRAFÍA

- BALTES, P.B. et al.: *Métodos de investigación en psicología evolutiva: Enfoque del ciclo vital*. Madrid, Morata, 1981.
- BARTOLOMÉ, M.: *Estudios correlacionales y predictivos en la investigación pedagógica*. Barcelona, Univ. de Barcelona, 1978.
- BENTLER, P.M.: «Multivariate analysis with latent variables: causal modeling», *Ann. Review of Psychology*, 1980, 31, 419-456.
- BLALOCK, H.M.: *Causal inferences in nonexperimental research*. Chapell Hill, Univ. of North Carolina, 1961.
- BOHRNSTEDT, G.W.: «Observations on the measurement of change». En E. BORGATTA (Ed.), *Sociological Methodology 1969*, S. Francisco, CA. Jossey-Bass, 1969.
- CAMPBELL, D. & STANLEY, J.: *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago, Rand McNally, 1963.
- CARABAÑA, J. et al.: *Igualdad de Oportunidades*. Madrid, INCIE, 1978.
- CHAVEAU, M.: «L'adaptation des élèves en classe de seconde» *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 1980, 9, 111-140.
- COHEN, J. & COHEN, P.: *Applied Multiple Regression/Correlation analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, N.J. Lawrence Erlbaum Assoc. Pub., 1975.
- CRONBACH, L.: «The two disciplines of scientific psychology». *American Psychologist*, 1957, 12, 671-684.
- DIXON, W.J.: *B M D. Biomedical Computer Programs*. Berkeley, CA., University of California Press, 1971.

- DRAPER, N.R. & SMITH, H.: *Applied Regression Analysis*. N. York, J. Wiley, 1966.
- DUNCAN, O.D. & GOLDBERGER, A.S. (Eds.): *Structural equation models in the social sciences*. N. York, Academic Press, 1973.
- DUNCAN, O.D.: *Introduction to structural equation models*. N. York, Academic Press, 1975.
- EZEQUIEL, M. & FOX, K.: *Methods of Correlation and Regression Analysis Linear and Curvilinear*. London, J. Wiley, 1959.
- FEIGL, H.: «Notes on causality». En : H. FEIGL & M. BRODBEK (Eds.), *Readings in the philosophy of science*, N. York, Appleton-Century, 1963.
- GARCIA HOZ, V.: «Tablas de predicción de rendimiento escolar: Concepto, construcción y uso». *R. Española de Pedagogía*, 1979, 146, 3-17.
- GARCIA HOZ, V.: «La Orientación, quehacer pedagógico». *Revista de Educación*, 1982, 270, 7-22.
- GOLDMAN, R.D. & SCHLAUGHTER, R.E.: «Why College grades point average is difficult to predict?» *J. or Educational Psychology*, 1976, 68, 9-14.
- GUILFORD, J.B. & FRUCHTER, B.: *Fundamental statistic in psychology and education*. N. York, McGraw-Hill, 1973 (5th Ed.).
- HARGENS, L.L.: «A note on standardized coefficients as structural parameters». *Sociological Methods and Research*, 1976, 5, 247-256.
- HEISE, D.R.: *Causal Analysis*. N. York, J. Wiley, 1975.
- JACKSON, R.: «The Scholastic Aptitude Test: A response to Slack and Porter's Critical Appraisal». *Harvard Educational Review*, 1980, 50, 382-391.
- JORESKOG, H.G. «A general method for estimating a linear structural equation system». En: DUNCAN, O.D. & GOLDBERGER, A.S. (Eds.), *Structural equation models in the social sciences*. N. York, Academic Press, 1973.
- Structural equation models in the social sciences: specification, estimation and testing*. P.R. Krishnaiah, Amsterdam North-Holland, 1977.
- KEEVES, J.P.: *Educational Environment and Student Achievement*. Stockholm, Almqvist & Witsell, 1972.
- KERLINGER, F.N. & PEDHAZUR, E.M.: *Multiple regression in behavioral research*. N. York, Holt Rinehart & Winston, 1973 (2nd Ed.).
- LINN, R.L.: «Range restriction problems in the use of self-selection groups for test validation». *Psychological Bulletin*, 1968, 68, 69-73.
- MARJORIBANKS, K.: «Intelligence, Social Environment, and Academic Achievement: A Regression Surface Analysis». *J. Experimental Education*, 1979, 49, 346-351.
- MAUGER, P.A.: «Is the prediction of grades fleeting only in Illinois?» *J. of Educational Psychology*, 1976, 68, 520.
- MULLET, E.: «Le valeur pronostique de certains prédicteurs utilisés pour l'orientation». *L'Orientation Scolaire et professionnelle*, 1981, 10, 167-175.

- NELSON, L.R. & ZAICHKOWSKY, L.D.: «A case for Using Multiple Regression Instead of ANOVA in Educational Research». *J. of Experimental Education*, 1979, 47., 324-330.
- PELECHANO, V.: *Personalidad, inteligencia, motivación y rendimiento académico en el BUP*. I.C.E. Universidad de La Laguna, 1977.
- RICHARDS, J.M.: «Standardized versus Unstandardized Regression Weights». *Applied Psychological Measurement*, 1982, 6, 201-212.
- RODRIGUEZ ESPINAR, S. a) *Factores de Rendimiento Escolar*. Oikos-Tau, Barcelona, 1982.  
 b) «Diagnóstico y Predicción en Orientación». *Rev. de Educación*, 1982, 270, 113-140.  
 c) «Los Métodos Predictivos en Orientación Educativa» Ponencia II Seminario Iberoamericano de O. Escolar y Profesional, Madrid, 1982.
- \*\*SARIS, W.: «Linear structural relationships». *Quality and Quantity*, 1981, 14, 181-204.
- SARIS, W. & STRONKHORST, L.H.: *Introduction to causal models in non-experimental research*. Amsterdam, Free University, 1981 (V.I.).
- SLACK, W.V. & PORTER, D.: «The Scholastic Aptitude Test: A Critical Appraisal». *Harvard Educat. Rev.*, 1980, 50, 154-175.
- SOLER, E.: «La evaluación en los centros de E.G.B.». *Vida Escolar*, 1975, 174, 21-345.
- SVENSSON, A.: *Relative Achievement*. Stockholm, Almqvist & Wiksell, 1971.
- WEITZMAN, R.A.: «The prediction of College Achievement by the Scholastic Aptitude Test and the High School Record». *J. of Educational Measurement*, 1982, 19, 179-191.
- WRIGHT, S.: «The method of path coefficients». *Annals of Mathematical Statistics*, 1934, 5, 161-215.
- \*ORNE, M.T.: «On the social psychology of the psychological experiment: with particular reference to demand characteristics and their implications». *American Psychologists*, 1962, 17, 776-783.
- \*\*ROSENTHAL, R.: *Experiments effects in behavioral research*. N. York, Appleton-Century-Crofts, 1966.

Los profesores Juan Mateo y Sebastian Rodriguez pertenecen al Departamento de Pedagogía Experimental, Terapéutica y Orientación de la Universidad de Barcelona.  
 Ambos han trabajado el tema del Rendimiento desde distintas perspectivas.



## ACOTACIONES AL CUESTIONARIO DE ADAPTACIÓN ESCOLAR

*por: Carmen Jiménez*

Tras la publicación, en 1979, del Cuestionario de Adaptación Escolar (CAE) <sup>1</sup> fruto de nuestra inquietud profesional y siguiendo una línea investigadora que cultivamos, presentamos aquí datos referidos a él que ayudan a evaluar su eficacia y clarificar el complejo fenómeno de la inadaptación escolar.

La actitud crítica hacia un problema con hondas repercusiones personales y sociales como es el de la inadaptación escolar y el instrumento que pretende medirla, se inscribe en una concepción evolutiva de la ciencia<sup>2</sup> y del quehacer educativo, que entiende su mejor juez es la reflexión rigurosa. A veces, la rutina, carencia de información y admiración por lo extraño nos lleva, entre otras razones, a continuar con investigaciones y prácticas que no han sufrido, al menos en grado suficiente, este tipo de contraste. Efecto que suele darse en el campo de la orientación educativa.

### 2. Características del CAE

Digamos brevemente que el CAE es un instrumento que pretende medir la adaptación escolar de los alumnos de 8º de EGB, BUP y COU, entendida ésta como "el grado de armonía existente entre las motivaciones y aptitudes fundamentales del alumno y la conducta visible que manifiesta ante las exigencias escolares" <sup>3</sup>, sin prejuzgar el signo de las cualidades personales ni de las demandas escolares. El análisis de las respuestas del alumno, desde su percepción subjetiva de la realidad escolar, es el que permite evaluar el tipo de conductas que se dan en el contexto escolar. Pensando en su utilidad práctica, el CAE selecciona un muestreo de conductas que en conjunto aspira a representar la totalidad del contexto escolar y que a su vez subdivide en áreas para facilitar el diagnóstico y la orientación. De este modo estima cinco parámetros: la adaptación escolar global, la adaptación a los compañeros, la adaptación a los profesores, la adaptación a la metodología del centro y la adaptación al centro como comunidad.

Validado y baremado sobre una muestra de 1.243 alumnos de Madrid capital, representativa de los alumnos de centros estatales y no estatales de clase popular y media, presenta las siguientes características técnicas. Los coeficientes de fiabilidad, por el método de equivalencia racional o de Kuder-Richardson, oscilan entre 0'95 y 0'67 dependiendo entre otras cosas de la longitud de los subtests, siendo veintitrés coeficientes superiores a 0'80 sobre un total de treinta. Su validez concurrente oscila alrededor de 0'70 cuando se toma el *TBA-escolar* como criterio y alrededor de 0'40 y 0'30 cuando se consideran las restantes áreas de esta prueba. Si el criterio es las estimaciones del profesorado, los coeficientes oscilan alrededor de 0'25. Los baremos se presentan diferenciados por sexo y curso.

### 3. El CAE y el rendimiento académico

El estudio más serio realizado con el CAE es sin duda el del Dr. Carrizo Olivares<sup>4</sup>. Su hipótesis general es que de la adaptación escolar del alumno a su centro depende en parte el rendimiento que éste obtiene, hipótesis que operativiza en las cinco siguientes: 1) La adaptación escolar medida a través del CAE correlaciona significativamente con los promedios de notas, con las categorías de rendimiento (establece nueve) y con las calificaciones por asignatura en todos los niveles de la población estudiada. 2) Las correlaciones anteriores no mostrarán diferencias significativas debidas al sexo. 3) Tampoco aparecerán diferencias significativas entre los distintos niveles —cursos— al comparar los resultados de un nivel con los niveles restantes dentro del mismo sexo. 4) La relación entre el CAE y las notas en asignaturas de Ciencias y Letras no presenta diferencias estadísticamente significativas. 5) El subtest tres del CAE, (metodología del centro) y el subtest dos, (relaciones con los profesores), mostrarán una relación mayor estadística y significativa, que los otros subtests al correlacionarlos con el promedio de notas y con las calificaciones por asignaturas.

Estas hipótesis las puso a prueba con una muestra al azar por estratos<sup>5</sup> compuesta de 2.883 alumnos de Madrid capital. 595 de 8º de EGB, 683 de 1º de BUP, 688 de 2º de BUP, 566 de 3º de BUP y 351 de COU. Los resultados confirman la primera hipótesis. El subtest primero del CAE, relaciones con los compañeros, apenas si covaría con el rendimiento, por lo que en lo sucesivo será descartado del análisis salvo en el caso de la quinta hipótesis. En cambio, siempre son significativos los coeficientes que aparecen tanto en el CAE total como en los tres subtests restantes y ello con independencia de la forma en que se operativicen las notas escolares (promedios, categorías, ciencias/letras). Es de destacar que la relación más alta aparece sistemáticamente entre el subtest tres (aspectos didácticos) y el rendimiento siendo significativos al 1x100 la casi totalidad de los coeficientes. Le sigue el CAE total y el subtest dos, relaciones con los profesores. A pesar de su alta significación la intensidad de la relación es moderada, siendo más alta en 8º de EGB y 1º y 2º de BUP que en 3º de BUP y COU.

La hipótesis segunda también se confirma. La relación entre adaptación escolar y rendimiento académico tal y como se operativizan en esta investigación no muestra diferencias significativas cuando se considera el sexo. Aunque se observa la tendencia empí-

rica de una mayor adaptación y relación entre ésta y el rendimiento en el sexo femenino.

La hipótesis tercera se refiere a si la consistente relación observada entre adaptación y rendimiento por sexo y niveles muestra un comportamiento distinto, cuando se procede al análisis por interniveles. Los datos confirman que, en general, la relación es independiente del nivel (curso) de estudio, pues no hay diferencias al comparar los distintos cursos cuando se comparan los coeficientes. Sin embargo, cuando se comparan sólo parejas de coeficientes estadísticamente significativos (la mayoría), hay que hacer algunas puntualizaciones y diferenciar por sexo. Veamos primero los resultados de los varones. En el caso de 8º de EGB no hay diferencias con respecto a 1º y 2º de BUP, pero el fenómeno es menos claro respecto de 3º y COU. En 1º y 2º de BUP no hay diferencias con respecto a los otros niveles. En 3º de BUP y COU no hay diferencias entre ellos ni con respecto a 1º y 2º pero respecto a 8º, aproximadamente la mitad de los coeficientes muestran diferencias significativas.

Respecto a las hembras, se produce alguna variante. Octavo de EGB, 3º de BUP y COU no arrojan ninguna diferencia al compararlas entre si y con los restantes cursos. En cambio 1º de BUP muestra diferencias estadísticamente significativas con la mitad de los coeficientes de 2º de BUP y no lo hace con los cursos restantes. E igual sucede con 2º de BUP. Lo anterior significa una clara tendencia no diferencial, si bien existe una relativa probabilidad de encontrar diferencias entre los varones de 8º de EGB y los de 3º de BUP y COU, por un lado y entre las alumnas de 1º y 2º de BUP, por otro.

También confirma la cuarta hipótesis. La relación entre CAE – asignaturas de letras y CAE – asignaturas de ciencias presenta un comportamiento similar. Las diferencias son meramente aleatorias y la intensidad de la relación entre los subtests del CAE y ciencias/letras es bastante homogénea. Lo que lleva al autor a afirmar que “estos hallazgos pueden servir de antecedentes primarios en el estudio de casos de fracaso escolar, rendimiento insuficiente, deserción, etc. que presenten cualquier perfil de rendimiento expresado en las calificaciones escolares; porque puede estar gravitando en él, significativamente, el fenómeno de la adaptación escolar, expresado como un comportamiento integral frente a la escuela o como manifestaciones particulares en relación con los métodos, los profesores, la disciplina escolar, etc”.<sup>6</sup>

Por último, la hipótesis quinta establece que los diferentes subtests del CAE se relacionan de modo significativamente diferente con el rendimiento. Se acepta con las siguientes precisiones. El subtest tercero, aspectos didácticos, es el que presenta siempre las correlaciones más altas con el rendimiento y tienden a ser estadísticamente significativas con respecto a las correlaciones de los otros subtests. El subtest primero, relaciones con los compañeros, presenta sistemáticamente correlaciones muy bajas con el rendimiento y ofrece por tanto un comportamiento distinto al de los otros subtests. El subtest segundo, relaciones con los profesores, ofrece una relación moderada con el rendimiento al igual que el cuarto, comunidad escolar, y aunque entre ellos no existen diferencias significativas, si aparecen éstas al compararlos con los otros dos subtests.

En resumen esta investigación indica entre otras cosas:

1º) Que existe una relación fuerte y significativa entre la adaptación al centro (CAE-didáctica) y el rendimiento académico y algo menor pero siempre significativa entre la

adaptación escolar global (CAE-total) y el rendimiento en los cursos y población considerada. Esta relación sigue siendo clara pero más baja entre la adaptación a los profesores y a la comunidad escolar y el rendimiento. En cambio es despreciable entre CAE-compañeros y rendimiento. Es por tanto, la percepción de la metodología escolar la que más se relaciona con el rendimiento y donde ofrecen mayor inadaptación.

2º) Que cuando los datos se analizan por cursos escolares, considerando los 19 centros de la muestra, se elevan los coeficientes obtenidos aunque se mantienen las tendencias apuntadas. Ello viene a indicar que de la adaptación del alumno a su centro depende en parte su rendimiento y que aquella y éste no son fenómenos abstractos sino conductas concretas que se explicitan en contextos particulares.

3º) Tanto el sexo como el rendimiento en asignaturas de letras o de ciencias son variables, que no modifican ni la intensidad ni el signo de la relación existente entre adaptación escolar y rendimiento académico.

En otras investigaciones más reducidas y en la práctica orientadora se ha utilizado el CAE relacionándolo con el rendimiento. Así A. del Moral Vico<sup>7</sup> lo aplicó a una muestra al azar de 36 alumnos elegida entre los 186 alumnos de primero de un I.N.B. mixto de Jaén. Al relacionar el CAE total con el rendimiento (promedio de dos evaluaciones), obtuvo un coeficiente de 0,39 claramente significativo a pesar de que el promedio final es una medida más consistente y que se relaciona más con el CAE que el promedio parcial.

Miguel Matesanz<sup>8</sup> lo utilizó con una muestra de 284 alumnos de un Centro de Enseñanzas Integradas de Huesca en su mayoría varones de origen rural en régimen de internado. De ellos 97 estudiaban COU, 99 2º de BUP, 64 F.P.1 y 24 F.P.2. Llevaban entre dos y cuatro años en el centro. Analizó las diferencias en adaptación según curso, especialidad dentro del curso, y años de permanencia en el centro y correlacionó los resultados del CAE con el rendimiento global (promedio de las dos primeras evaluaciones del curso) y por asignaturas específicas (las características de un tipo de estudios). Concluye lo siguiente: Existe una relación bastante clara entre el rendimiento global y la adaptación total (CAE-total) y entre aquel y el CAE-didáctica y menos clara, y errática en cuanto a su significación estadística, entre el rendimiento global y los otros subtests de CAE. El CAE compañeros arroja, como en el primer estudio reseñado, coeficientes despreciables. La relación entre el CAE y el rendimiento en materias específicas es menos consistente. Estas relaciones son más consistentes en los alumnos que llevan cuatro años en el centro que con los que llevan dos, así como en los alumnos de BUP y COU tomados como grupo que en su equivalente de F.P. Por cursos es COU el que presenta la relación más estable entre rendimiento global y CAE y F.P.2 el que menos (para F.P. la prueba no ofrece baremos).

Los años de permanencia evidencian un fenómeno curioso. No facilitan la adaptación escolar, sino que la agravan. Lo que creemos se debe en parte, como sugieren otras aplicaciones, a que la adquisición de los contenidos objetivos requiere el dominio de ciertas técnicas y estrategias que con el paso del tiempo no se van dominando. A relacionarse con las personas aprenden más "espontáneamente" que a enfrentarse con un campo técnico o científico que requiere el dominio de ciertas habilidades básicas<sup>9</sup>. El hecho de

que el grupo de BUP y COU esté más inadaptado que el de F.P., parece confirmar esta hipótesis, pues al fin y al cabo el curriculum de FP es más aplicado.

En una situación distinta aparece de nuevo una clara y fuerte relación entre la adaptación escolar medida por el CAE y el rendimiento, expresado como promedio de las calificaciones del curso. En este caso T. Julian Foj<sup>10</sup> trabajó con una muestra mixta de 24 alumnos de 8º de EGB, que cursaban sus estudios de EGB en un C.N. de pueblo guipuzcoano, en su mayoría hijos de inmigrantes de buen nivel económico y bajo nivel cultural en expresión de la autora. Aunque consideró otras variables, destaquemos aquí que encontró valores de  $r$  que oscilan entre 0'44 (CAE compañeros-rendimiento) y 0'78 (CAE profesores-rendimiento), siendo los restantes de 0'56 y 0'54. El resultado que más sorprende es el coeficiente de 0'44, pues en otros contextos tal relación apenas si aparece.

Por último, M.C. Castellano Quevedo<sup>11</sup> aporta datos que rompen la claridad de esta relación en el caso de los chicos. Trabajó con 34 varones y 41 hembras de 8º de EGB de un C.N. rural de Las Palmas, ubicado en un contexto social bajo. Quizá se deba en parte a que trabajó con muestras muy pequeñas pues dividió a los sujetos en categorías de rendimiento. Al relacionar CAE y rendimiento de las **chicas aprobadas** (entre 5 y 10 puntos;  $n = 17$ ) obtuvo coeficientes que oscilan entre 0'02 con el CAE-compañeros (se mantiene por tanto la tendencia) y 0'74 con el CAE-didáctica siendo de 0'56 (CAE-profesores) y 0'45 (CAE-comunidad) y 0'72 (CAE-total) los demás. Pero con los **chicos aprobados** ( $n = 13$ ) no sólo descienden sensiblemente los coeficientes, sino que se invierte el signo de la relación. A mayor inadaptación mayor rendimiento. En el caso de los **chicos suspendidos** ( $n = 21$ ) aparecen coeficientes bajos en las cinco pruebas, de los cuales tres indican relación inversa entre inadaptación y rendimiento y dos, relación directa. Este fenómeno no se da en el caso de las **chicas suspendidas** ( $n = 24$ ). Bajan sensiblemente los coeficientes (oscilan entre 0'09 y 0'38), pero se mantiene la relación inversa entre rendimiento e inadaptación. No comentamos los datos obtenidos con todas las categorías, porque emplea muestras muy pequeñas, pero curiosamente se repiten las tendencias comentadas para cada sexo.

Aunque lo trataré después, estos resultados pueden deberse también a la no pertinencia de los baremos para la muestra en estudio.

#### 4. El CAE y los hábitos de estudio

Si en el contexto escolar interactúan elementos técnicos y humanos, cabe esperar que el dominio de aquellos por parte del alumno facilite su adaptación a la escuela y, en consecuencia, su rendimiento. En dos situaciones se han relacionado hábitos de estudio y CAE. Julián Foj, en el trabajo citado, obtuvo entre ambas variables coeficientes que oscilan entre 0'81 con el CAE-profesores y 0'38 con el CAE-compañeros. Los restantes son de 0'63 (CAE-total), 0'60 (CAE-didáctica) y 0'71 (CAE-comunidad escolar). La correlación entre rendimiento y hábitos de estudio es de 0'63. Y la correlación entre CAE-profesores y rendimiento, cuando se parcializa el efecto de los hábitos de estudio, es de 0'47 y no de 0'81, como ocurre cuando no se controla esta variable. Igual sucede con la relación entre el CAE-didáctica/rendimiento, cuando se controla matemáticamente el

efecto de los hábitos de estudio. Que el valor del coeficiente pasa de 0'60 a 0'24. Y es que a pesar del peso indudable de los factores afectivos en la adaptación humana, el dominio de la realidad o de parte de ella, por parte de los alumnos les vuelve más seguros. Diríamos que el saber pescar, influye positivamente en el autoconcepto. En este trabajo se aplicó un cuestionario de hábitos de estudio elaborado por la autora, pero que difiere poco de los que se conocen en el mercado.

Al relacionar al CAE con el Inventario de Hábitos de Estudio de Fernández Pozar, Vicente Miedes<sup>12</sup> obtuvo coeficientes de correlación que oscilan entre 0'18 con el CAE-compañeros y 0'82 con el CAE-comunidad escolar, siendo los restantes de 0'77 (CAE-total), 0'72 (CAE-profesores) 0'71 (CAE-didáctica).

En esta ocasión trabajó con una muestra de 39 alumnos de un C. N. de Teruel. Resultados que concuerdan con los anteriores, si bien aquí aparece más clara la escasa relación existente entre las relaciones con los compañeros y el dominio de ciertos hábitos en el estudio.

Queremos resaltar que, aunque en los dos casos comentados la relación más alta no aparece con el CAE-didáctica —pese a ser elevados dichos coeficientes—, es este subtest el que suele presentar mayor relación con el rendimiento y el que en todos los estudios presentan los alumnos mayor inadaptación. Lo anterior vendría a apoyar lo inadecuado de las estrategias docentes utilizadas en las aulas. Valoran más positivamente a los compañeros, a los profesores como personas y a las normas de convivencia del centro, que a los contenidos y exigencias propiamente académicas.

## 5. El CAE y medio socio-cultural

Si a pesar de la homogeneización de patrones que van imponiendo los medios de comunicación social, es cierto aún que el medio rural controla más rápidamente las pautas conductuales de sus miembros, cabe esperar una menor inadaptación en los alumnos procedentes de este medio que en sus equivalentes del medio urbano.

Pérez Gálvez<sup>13</sup> trabajó con una muestra de 102 alumnos urbanos (55 chicos y 47 chicas) y 104 alumnos rurales (53 chicos y 51 chicas) de 8º de EGB asistentes a Colegios Nacionales de los barrios de Córdoba o de municipios menores de 10.000 habitantes. Comparó las medias del CAE atendiendo al medio de pertenencia y al sexo.

No aparecen diferencias significativas en ninguno de los subtests cuando comparan chicos rurales/chicos urbanos. En el caso de las chicas están mejor adaptadas las del medio rural con la excepción del CAE-compañeros y CAE-profesores. Pero además como grupo, las chicas están más adaptadas que los chicos. En el subtest que presenta mayor inadaptación la totalidad de la muestra es en el CAE-didáctica. Y comenta su autor 'En general, los alumnos no tienen problemas con los compañeros ni en las relaciones con sus profesores ni relativamente con la comunidad escolar, sino que los problemas llegan a la hora de enfrentarse con unos contenidos que hay que asimilar'<sup>14</sup>. Y esto, añade, debería hacerlos reflexionar pues las disciplinas 'las hacen' en gran parte los profesores.

En este trabajo llamó la atención la diferencia de las puntuaciones del grupo normativo y las de la muestra, siendo aquel más inadaptado. Con la excepción (¿clarificadora?)

En el CAE-didáctica las puntuaciones son similares en ambos grupos y puede aventurarse que esta tendencia, observada en todos los casos, puede deberse a la relativa uniformidad de las prácticas docentes. El control y la presión social e institucional, que desde distintos contextos influyen en el profesorado, puede influir más en el cambio de actitudes que en el de la intervención técnica que requiere además un *saber hacer*.

En otra aplicación del CAE <sup>15</sup> no aparecen diferencias significativas en la adaptación escolar cuando se analiza ésta atendiendo al medio, rural o urbano, y al sexo. Con la excepción del CAE-compañeros en el que los alumnos de la ciudad presentan una inadaptación mayor y significativa. La muestra utilizada era de 60 niños (31 niños, 29 niñas) rurales y 60 urbanos (en igual proporción que la anterior) de 8º de EGB asistentes a Colegios Nacionales de Orense y su provincia. En este caso el grupo normativo está asimismo más inadaptado que la muestra en estudio, apareciendo una vez más la mayor inadaptación de ésta, en el CAE-didáctica (muy próxima a los baremos).

En el trabajo citado de Castellano Quevedo el grupo normativo está más inadaptado que los sujetos estudiados, siendo estas diferencias mayores en el caso de los sujetos aprobados que en el de los suspensos.

## 6. El CAE y la creatividad

En dos ocasiones distintas se han correlacionado pruebas de creatividad y puntuaciones en el CAE. Aunque no se sostiene en términos científicos la afirmación de que los genios han sido siempre grandes inadaptados escolares, qué duda cabe que una organización escolar en términos de vectores rígidos, puede propiciar serias inadaptaciones especialmente en sujetos creativos e inteligentes.

Cardona Andújar <sup>16</sup> aplicó el test de creatividad de Martínez Beltrán y el CAE a un grupo de 27 alumnos (14 chicas) de 8º de EGB asistentes a un Colegio Nacional de un pueblo de Toledo. Entre ambas variables apenas si aparecen relaciones claras por su cuantía y/o signo, tanto si se consideran las puntuaciones globales cuanto si se analizan según los distintos subtest de las pruebas. De treinta coeficientes, diecisiete son menores de 0'09, siete oscilan entre 0'10 y 0'16, y sólo dos arrojan valores superiores a 0'30 (0'37 y 0'35). En cuanto al signo, 10 son negativos apareciendo cinco de ellos, de los seis posibles, entre los subtests de creatividad y el CAE-escuela. Lo que de no ser por lo bajo de la relación (-0'35, -0'03, -0'15, -0'09, -0,015) sugeriría que la creatividad, entendida según la prueba aplicada, encuentra mayores dificultades en la normativa disciplinaria que rige la convivencia del centro, que en las exigencias técnicas o relaciones personales con iguales y profesores.

La segunda aplicación utilizó la prueba de Asociación de palabras de V. García Hoz y la correlación con el CAE. En este caso los resultados son claros y homogéneos con la excepción del CAE-compañeros cuya *r* es de 0'36. En cuanto al signo, a mayor inadaptación menor imaginación. Los coeficientes son 0'64 (CAE-total), 0'74 (Cae-profesores), 0'63 (CAE-didáctica) y 0'69 (CAE-escuela). Estos resultados corresponden al trabajo comentado de Julián Foj.

Quizá por el distinto contenido de las pruebas de creatividad utilizadas y del tamaño de la muestra no puede hablarse de una tendencia clara entre estas variables, al menos para el medio rural. En todo caso parece que el subtest del CAE, que se relacionaría más con ella sería, el cuarto o comunidad escolar.

## 7. El CAE y la inteligencia

Dada la sostenida y hasta fuerte relación que aparece entre el CAE, sobre todo el CAE-didáctica y el rendimiento académico y habida cuenta de la relación aún más consistente que aparece entre éste y la inteligencia, puede hipotetizarse una relación entre inteligencia y adaptación escolar, al menos para el subtest-didáctica y/o el total. Algunos de los trabajos reseñados aportan datos en este sentido.

Julián Foj obtuvo coeficientes que oscilan entre 0'14 para el CAE-escuela y la inteligencia global (T.E.A.-2 de L. Thurstone y G. Thurstone) y 0'69 entre ésta y el CAE-didáctica. Inteligencia e inadaptación correlacionan aquí positivamente.

Las puntuaciones de la Reducción de Tests de Ballard (Fernández Huerta) fueron correlacionados con el CAE en el trabajo de Cardona Andujar. De los cinco coeficientes, tres son prácticamente nulos y los otros dos son de 0'18 y 0'13. En ambos casos se utilizó el coeficiente de Pearson.

A otra muestra de 62 alumnos de 8º de EGB de un Colegio Nacional de la Coruña se le aplicó el CAE y el test del factor "g" de Catell, escala 2A<sup>17</sup>. En esta ocasión se calculó el coeficiente de contingencia que arrojó un valor de 0'36 obtenido de una tabla de 2x3. Los datos empíricos indican relación inversa entre inadaptación e inteligencia, mayor inadaptación en las chicas e inadaptación superior de todo el grupo en el CAE-didáctica en relación con el resto de los subtests. Ciertamente el tipo de coeficiente calculado impide apreciar con mayor precisión la cuantía de la relación.

La relación que aparece entre el CAE-total y el DAT es clara y significativa en cinco subtests (excepto con VR y NA). La muestra está compuesta de 24 alumnos de FP2 rama metal, estudiantes de un Instituto Politécnico de Vitoria. Sus edades oscilan entre 17 y 19 años. Inadaptación y aptitudes se relacionan inversamente. En cambio en otra muestra de las mismas características y centro sólo que estudiantes de la rama administrativa, aparece el mismo signo en la relación, pero con valores tan bajos que ninguno alcanza el rango de la significatividad<sup>18</sup>.

Por último, Moral Vico encontró en el trabajo ya citado una  $r$  de 0'27 entre el CAE-total y la puntuación total en el P.M.A., valor que no es significativo. En cambio entre esta última puntuación y el rendimiento encontró un valor de  $r$  igual a 0'59, claramente significativo.

## 8. El CAE y las relaciones familiares

Veamos finalmente si la adaptación familiar y escolar son interdependientes cuando estas macrovariables se operativizan en los ítems de unas pruebas. En dos situaciones



distintas se ha relacionado el CAE con dos instrumentos que miden aspectos del contexto familiar.

Jiménez González <sup>19</sup> aplicó al CAE y la FES <sup>20</sup> a una muestra de 48 alumnos (27 chicos) de 8<sup>o</sup> de EGB, asistentes a un C.N. de Talavera de la Reina. Calculó la *r* de Pearsons entre el total y las subescuelas de ambas pruebas. La matriz de correlaciones muestra una cierta relación entre inadaptación y cohesión (grado de compenetración y apoyo mutuo entre los miembros) y entre inadaptación y expresividad familiar (grado en que se permite y anima a los miembros a actuar libremente y a expresar directamente los sentimientos). Son significativos siete de los quince coeficientes en el primer caso y seis en el segundo. Estas subescalas, junto con las de conflicto, cubren la dimensión **relaciones** de la FES. Con esta última los coeficientes varían entre 0'10 y 0'46, siendo significativos solo tres. El signo de la relación es negativo en todos los casos de las dos primeras escalas. A mayor inadaptación, menor cohesión y expresividad familiar, o viceversa. En cambio es positivo con el conflicto. La expresión libre y abierta de la cólera y agresividad familiar se relaciona positivamente con la inadaptación.

Otra subescala que presenta ocho coeficientes significativos con el CAE es la de moralidad-religiosidad (dimensión desarrollo) destacando en este caso las chicas (tres *r* significativas sobre cinco y sólo una los chicos). La relación es inversa, a mayor inadaptación menor importancia a los valores y prácticas ético-religiosas o viceversa. La mayor relación aparece con el CAE-comunidad escolar y con el total, como ocurría en las dos escalas anteriores. Es de destacar que en este contexto el CAE-compañeros no ofrece una relación sensiblemente distinta al resto de los subtests como se observaba con el rendimiento.

Con el resto de las escalas del FES sólo aparecen dos coeficientes significativos por lo que obviamos comentarlas. Solo constatar que con las escalas conflicto (ya comentada), actuación (grado en que las actividades se enmarcan en una estructura orientada a la competición) y control (grado en que la dirección de la vida familiar se atiende a reglas y procedimientos establecidos) la relación con el CAE es directa en todos los casos. Ocurre lo contrario con el total de la FES y el CAE y con las subescalas organización (importancia que se da a una clara organización al planificar las actividades y responsabilidades familiares). Con el resto de las subescalas aparecen mezclados los signos positivos y negativos.

Por último Julián Foj relacionó también el CAE con un cuestionario de actitudes hacia la familia confeccionado por ella. Los coeficientes oscilan entre 0'57 y 0'70, calculando en este caso la correlación biserial entre inadaptación y actitud positiva o negativa hacia la propia familia. Los cinco coeficientes indican relación inversa inadaptación y actitudes positivas familiares.

## 9. A modo de conclusión

En general puede decirse que el CAE es un instrumento válido para el diagnóstico de la inadaptación escolar, sobre todo cuando preocupa el rendimiento académico reflejado en las calificaciones escolares. En este caso es el CAE-total y especialmente el CAE-

didáctica el que muestra una relación clara y consistente con las calificaciones escolares. Pero dado que entre el CAE y la inteligencia la relación baja sensiblemente y que además no es el subtest-didáctica el que presenta los coeficientes más altos con ella, puede indicarse que este subtest no es una prueba de inteligencia sin más. Mide ante todo un tipo de conductas sensiblemente relacionadas con las estrategias técnicas de los programas escolares.

El CAE-compañeros, sin embargo, apenas si ofrece relación con el rendimiento y con otras variables aptitudinales —inteligencia— o técnicas —hábitos de estudio—. Como mostraron los estudios de validación, este subtest debe relacionarse estrechamente con pruebas de adaptación social (así sucedía con el TBA social) o del tipo de sociogramas. Pero estas relaciones están aún por comprobar. Dada su escasa longitud (11 elementos) puede afirmarse que es el subtest menos fiable y quizá por ello y/o por su contenido específico, apenas si ofrece relación clara con las variables aquí estudiadas.

Cabe esperar una relación marcada entre inadaptación escolar medida por el CAE e inadaptación familiar y así aparece en uno de los casos. Pero teniendo en cuenta las muestras y el tipo de pruebas utilizadas en las dos situaciones, es preciso realizar más estudios antes de concluir en este aspecto. En cambio es más concordante la evidencia con respecto a los hábitos de estudio, a pesar de ser escasa. El hecho de que todos los grupos ofrezcan la mayor inadaptación en el CAE-didáctica unida a la relación que aparece entre este subtest y los hábitos de estudio, permite afirmar que éstos son un condicionante serio de la adaptación escolar. La innovación escolar —el cambio que se dice ahora— no viene o no viene solo por aceptar y comprender al alumno (si es que ello se hace), sino porque profesores y alumnos son capaces de aplicar y desarrollar las técnicas y habilidades propias de las distintas materias. Y ello requiere algo más que la actitud.

El medio social urbano o rural no parece ofrecer diferencias significativas en la inadaptación de los alumnos aunque empíricamente se observa una mejor adaptación en las chicas. Y en cuanto a la creatividad los datos sólo permiten aventurar la hipótesis de que sería el CAE-escuela el que mantendría con aquella una mayor relación.

Otras consideraciones se desprenden del análisis de los datos. Globalmente aparecen más inadaptados los chicos que las chicas, más los de BUP que los de FP, así como los alumnos más antiguos con respecto a los más jóvenes en el centro.

Los baremos del CAE casi han coincidido con las puntuaciones obtenidas por la muestra de Carrizo Olivares. Recordemos que procede de la misma población que la muestra normativa (Madrid-capital) y que los datos se obtuvieron durante el curso 1979-80. En los demás casos, la muestra normativa ofrece mayor inadaptación con la excepción del CAE-didáctica en el que no existen diferencias o éstas se reducen sensiblemente. Esta constatación plantea algunos interrogantes. En primer lugar, sobre el prado de generalidad que cabe atribuir a los datos obtenidos con muestras "representativas". No creemos que desde la fecha de construcción del CAE hasta hoy hayan cambiado notoriamente las condiciones escolares. Ni tampoco que Madrid-capital sea notoriamente distinta a otras ciudades españolas, salvo ciudades muy pequeñas o ambientes rurales. Pero la discrepancia apuntada sugiere que o bien ha habido un cambio cualitativo en la escuela o bien los alumnos "pasan" de ella o ambas cosas. El cambio cualitativo iría en la línea de actitudes más flexibles en el profesorado y en el régimen disciplinario que reduciría las

inadaptaciones de los alumnos. El "pasotismo" se produciría junto a lo anterior o al margen de ello. Pero habría aspectos más resistentes a la "actitud pasota" por su carácter objetivo y por los efectos inmediatos que produce como sería el caso del dominio de los contenidos cognitivos. También hay que apuntar que tal vez el contenido del CAE es más sensible a estos posibles cambios que el de las pruebas de inteligencia por ejemplo. Una revisión de los baremos parece necesaria, corolario que hay que aplicar a tantas pruebas al uso en orientación escolar. Quizá habría que revisar también el CAE-compañeros.

Soy consciente de las limitaciones de los datos aportados. El análisis multivariante se impone y se va a incorporar en otros estudios. Pero realidad y deseo se conjugan con dificultad en ocasiones. Lo que no invalida la utilidad del CAE para la investigación y la práctica escolar ni la actitud de su autora de revisar críticamente lo propio y extraño.

Por último indicar que cuando se inició la elaboración del CAE el proyecto fue más ambicioso. Elaborar tres instrumentos similares que midieran independientemente la adaptación escolar, social y familiar respectivamente. Y luego, al margen de su existencia independiente, confeccionar un solo cuestionario que midiera estos tres aspectos seleccionando para ello los mejores elementos de sus respectivos progenitores. Solo los dos primeros se llegaron a elaborar<sup>21</sup>. Y creo que fue una pena. Pues un instrumento así, concebido para y desde la población española, podría ser muy valioso en el contexto escolar. A lo mejor todavía no es tarde.

### NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JIMENEZ FERNANDEZ, C. (1979): *Cuestionario de Adaptación Escolar (CAE)*, Madrid, Instituto de Pedagogía del CSIC, (Por cierre del Instituto lo distribuye en Madrid la Librería Pedagógica).
2. CAMPBELL, D. y STANLEY, J. (1973): *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*, Buenos Aires, Amorrortu, pp. 11-13.
3. JIMENEZ FERNANDEZ, C. (1979): *El problema de la adaptación escolar*. Madrid, Anaya, p. 29.
4. CARRIZO OLIVARES, D.L. (1982): *Influencia de la adaptación escolar en el rendimiento educativo*. Tesis Doctoral inédita. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Sección de Ciencias de la Educación. Departamento de Pedagogía Experimental. (Es de lamentar que no se aplicara en esta investigación un diseño más integrado).
5. Es de destacar el rigor y cuidado en el diseño de la muestra y en la obtención de los datos.
6. CARRIZO OLIVARES, D.L., O.C., p. 272.
7. MORAL VICO, A. del (1984): *Relación entre la adaptación escolar medida a través del CAE, rendimiento académico y factores del P.M.A. en alumnos de 1º de BUP*. Madrid, UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Departamento de Pedagogía Experimental.
8. MIGUEL MATESANZ, F.D. (1983). *La adaptación escolar y su relación con otras variables psicopedagógicas*, Madrid UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Departamento de Psicología Experimental y Orientación, (Inédito).
9. STEBBINS, L.B. (1977): *Education as Experimentation: A Planned variation model*. Tomo IV, Cambridge, Abt. Ass. Inc. (Massachusetts).
10. JULIAN FOJ, T.R. (1983). *La adaptación escolar medida a través del CAE y su relación con otras variables psicopedagógicas*. Madrid UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.

11. CASTELLANO QUEVEDO, M.C. (1983): *EI CAE y el fracaso escolar. Búsqueda de otras variables pertinentes en la explicación del fracaso*. Madrid UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.
12. VICENTE MIEDES, J.J. (1983). *La adaptación escolar medida a través del CAE y su relación con los hábitos de estudio en alumnos de 8º de EGB*. Madrid, UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.
13. PEREZ GALVEZ, F. (1983): *Influencia del Medio socio-cultural en la adaptación escolar de alumnos de 8º de EGB*. Madrid. UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.
14. PEREZ GALV. Z. F. O.C., p. 43.
15. RODRIGUEZ MOSQUERA, M.G. (1982): *Relación entre medio rural/ urbano y adaptación escolar*. Madrid. UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.
16. CARDONA ANDUJAR; J. (1984): *La adaptación escolar y su relación con otras variables psicopedagógicas*. Madrid UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.
17. MADARIAGA LOREDO, M.C. (1984): *La adaptación escolar y la inteligencia*. Madrid. UNED. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.
18. ALOY RUIZ, M.M. (1983): *La adaptación escolar medida por el CAE en dos grupos de alumnos de F.P. y su relación con otros tests de aptitudes y actitudes*. Madrid. UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.
19. JIMENEZ GONZALEZ, F. (1983): *La adaptación escolar de los adolescentes y su relación con otras variables*. Madrid, UNED, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.
20. "Escala de clima Social en Familia", de Moos y colaboradores adaptada por TEA. La utilizó en fase experimental por lo que los baremos cotejados fueron los americanos. Evalúa el clima social en familia y consta de diez subescalas, de nueve elementos cada una, que se agrupan en tres dimensiones fundamentales: Relaciones, Desarrollo y Estabilidad familiar. La suma de las subescalas da una puntuación global.
21. PEREZ JUSTE, R. (1979): *Inventario de adaptación social*. Madrid. Instituto de Pedagogía del C.S.I.C.

La Dra. Carmen Jiménez es profesora Titular de Pedagogía Experimental y Diferencial en la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Sus líneas de investigación se centran sobre la prevención de la inadaptación escolar, la orientación de los alumnos de la UNED y las actitudes y valores de los estudiantes hacia el trabajo. UNED. Ciudad Universitaria. 28003. Madrid.

---

---

# LINEA DE INVESTIGACION

---

---

Revista de Investigación Educativa núm. 4 (p. 145-165)

## LA MEDIDA DE ACTITUDES: APORTACIONES METODOLÓGICAS Y ALGUNAS APLICACIONES AL ESTUDIO DE LA PROBLEMÁTICA EDUCATIVA

*Por F. Javier Tejedor Tejedor*

### Introducción

Pretendo en estas líneas que siguen a continuación mostrar algunos de los trabajos que he realizado a lo largo de estos últimos años sobre la medida de actitudes. Trabajos que han intentado, sobre todo, clarificar las pautas metodológicas de aproximación al estudio de las actitudes y que han estado relacionadas con una muy diversa problemática educativa.

No es posible presentar en pocas líneas la totalidad de los trabajos realizados ni los presupuestos metodológicos que subyacen en los mismos. La descripción simple de cualquiera de las técnicas de construcción de escalas para la medida de actitudes exigía más espacio del que en esta ocasión me ha sido asignado.

Intentaré, por tanto, pasar revista a alguno de los trabajos realizados, ofreciendo los resultados y conclusiones que estimo más notorios, al tiempo que se acompaña una mínima fundamentación metodológica que espero contribuya, por una parte, a hacer más comprensible los datos presentados y, por otra, a poner de manifiesto la importancia que concedo al soporte metodológico en trabajos vinculados con esta línea de investigación.

### 1. La medida de actitudes: presupuestos estadísticos

La medida de actitudes, como todas las de tipo psicológico, tiene que ser necesariamente indirecta. Las actitudes sólo pueden ser medidas sobre la base de las inferencias que nos permiten deducir las respuestas de un individuo a un estímulo; sus acciones explícitas, sus afirmaciones verbales, sus sentimientos y la disposición a actuar con respecto al objeto.

De todos los métodos empleados en la medida de actitudes al más estudiado, comprobado y utilizado es el de las escalas (Torgeson, 1963). Por escala de actitudes entendemos

“un conjunto de frases que llevan asignado un valor numérico, resultante de una serie de operaciones estadísticas, que nos permitirá situar al sujeto en un punto de la graduación jerárquica establecida para el continuo psicológico de un determinado objeto”.

Las escalas difieren tanto en su morfología como en su construcción, pero coinciden en un objetivo, reflejado en nuestra definición: el asignar a un individuo una posición numérica dentro de un continuo psicológico; posición que indica la valencia de la actitud hacia un objeto determinado. No conviene olvidar que para medir una actitud interesa determinar previamente su existencia. El que un objeto exista es condición necesaria, pero no significa suficiencia determinante de que cualquier persona mantenga una actitud.

Las frases, afirmaciones o ítems que forman parte de una escala de actitudes según hemos visto en la definición, deben ser tan cuidadosamente redactadas y seleccionadas como los ítems de la mayoría de los test psicológicos estandarizados.

Una frase o ítem puede ser definida como “lo que se dice con respecto a un objeto psicológico”. El conjunto de frases acerca de un objeto determinado se denomina “universo de contenido”.

Conviene tener en cuenta que los ítems que forman una escala de actitudes no son generalmente de interés si son considerados individualmente; su interés es, mas bien, por el conjunto, por la puntuación total que resulta de cada individuo a partir de la combinación de sus respuestas a varios ítems. En efecto, cualquier serie de ítems puede servir tanto como otra serie siempre que se den las mismas puntuaciones finales sobre la actitud particular que se está midiendo.

Las frases pueden ser obtenidas de formas muy diversas: prensa diaria, prensa especializada, artículos de revistas, libros, etc., o elaboradas personalmente por el constructor de la escala.

A la hora de seleccionar las frases no podemos olvidar que una de las suposiciones implicadas en la construcción de escalas es la de que habrá diferencias en las actitudes de los sujetos, es decir, habrá diferencias en los juicios sobre las frases según existan diferencias en las actitudes de los sujetos. Por tanto las frases deberán favorecer la discriminación de acuerdo con las diferencias reales de actitud. Esta función esencial que exigiremos a las frases puede presentar varias modalidades:

- Función propia de discriminación: una frase debe discriminar las diferencias de actitudes mantenidas por cada uno de los sujetos.
- Agudeza en la discriminación: discriminar de la manera más marcada que sea posible, considerando como las más aptas aquellas que arrojan un mínimo de solapamiento.
- Discriminación a lo largo de toda la escala: no sólo es necesario separar las actitudes más rotundas sino que la escala debe diferenciar igualmente en la denominada “zona neutra”.
- Incremento de la fiabilidad: un mayor número de frases aumenta la fiabilidad, ya que los errores tienden a neutralizarse; la consideración práctica limita el número total de frases, variable según los diferentes métodos.

Si una frase tiene la misma posibilidad de ser elegida por personas de diferente actitud, deberá ser rechazada. Del mismo modo eliminaremos las frases ambiguas, es decir, las que pueden ser interpretadas en más de un sentido.

Al seleccionar ítems para formar parte de una escala han de tenerse en cuenta generalmente dos criterios:

- Los ítems deben facilitar los aspectos psicológicamente relacionados con la actitud media.
- La escala ha de permitir la diferenciación entre las personas que estén en distintos puntos de la escala.

Uno de los mejores procedimientos para realizar la evaluación de las frases y tener una mayor evidencia de que las elegidas para formar parte del cuestionario son verdaderamente útiles, es trabajar con un grupo de personas donde se comprueban las respuestas posibles en función de actitudes fingidas favorables o desfavorables. Si las respuestas, con actitudes diferentes, son similares, hemos de considerar que las frases no posibilitan la función de discriminación y habrán, por tanto, de ser eliminadas.

Del mismo modo, la redacción de frases debe realizarse respetando unas características en las que están de acuerdo la mayoría de los investigadores. Son las siguientes:

- breves, no más de 20 palabras.
- claras, con lenguaje directo, de modo que puedan ser entendidas fácilmente por todos los "jueces",
- su aceptación o rechazo debe suponer que la persona acepta o rechaza el objeto social en cuestión,
- no deben ser enunciativas o definitorias,
- no deben contener dos o más ideas.
- unas serán redactadas a favor, otras en contra y otras de forma neutral, en relación al objeto.

Las técnicas que se utilizan para construir escalas son numerosas y ello nos aconsejó, de cara a la selección de las que habíamos de utilizar en nuestra investigación, encuadrarlas previamente en la teoría general de la medición.

Supone enfrentarnos con el problema que denominamos entonces "reducción dimensional", es decir, el proceso que debemos seguir desde un cuadro tridimensional de datos (persona, estímulo, respuesta) hasta su consideración unidimensional (persona o estímulo), y todo ello enmarcado en el problema general de la graduación o en la elaboración de modelos de graduación.

El modelo elegido para una determinada investigación dependerá de la índole de los datos y de las intenciones del investigador. Lo acertado de la elección se medirá en función de como hayamos podido explicar el fenómeno estudiado.

En el cuadro 1 presentamos, esquemáticamente, los modelos utilizados en la medida de actitudes.

CUADRO 1: Modelos utilizados en la medición de actitudes.



Casi todos los modelos para la graduación de personas están contruidos en base a los diferentes tipos de curvas a que da lugar la representación gráfica de la función de probabilidad asociada a la respuesta al ítem en su relación con el atributo. Tenemos así:

- perfiles ascendentes (monótonos y no monótonos).
- perfiles descendentes (monótonos y no monótonos).
- perfiles tipo (para ítems de calificación múltiple).

Cuando se presupone que no hay ningún error en los perfiles de los ítems el modelo construido recibe el nombre de "modelo determinista". Este modelo presupone:

- hasta un cierto punto del atributo, la probabilidad es cero y más allá de ese punto la probabilidad es uno.
- una correlación biserial perfecta con el atributo por lo que los ítems discriminan perfectamente.
- la pendiente de la curva no pasa de positiva a negativa ni a la inversa.

La escala más conocida resultante de la aplicación de los presupuestos del modelo determinista, con ítems de perfil monótono, es la de GUTTMAN, intuitivamente muy atractiva pero muy poco realista ya que en la mayoría de los casos no se verifican los presupuestos para su aplicación.

Si el modelo no presupone que los ítems tienen perfiles determinados se opera con "modelos probabilísticos", con tantas modalidades como perfiles de curva podamos encontrar:

- a) Modelos probabilísticos no monótonos:
- el atributo es continuo.
  - perfiles próximos a la distribución normal.

El modelo probabilístico no monótono ha dado lugar a las escalas Thurstone.



b) Modelos probabilísticos monótonos:

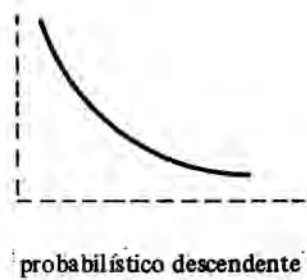
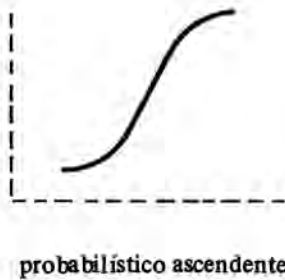
- Distribución especificada (los perfiles se adaptan a la distribución normal u ojiva)
- Distribución no especificada, con tres presupuestos fundamentales:
  - perfil monótono en los ítems (no necesariamente el mismo en todos los ítems).
  - el perfil de la suma de puntuaciones es lineal.
  - los ítems en su conjunto sólo miden el atributo que se estudia.

El modelo probabilístico monótono ha dado lugar a la escala Likert.

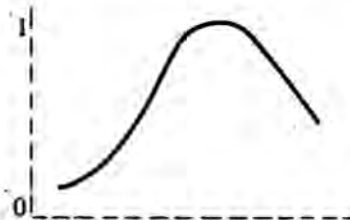
En el cuadro 2 se presentan algunos de los perfiles-tipo de ítems más frecuentemente considerados en la construcción de escalas de media de actitudes.

CUADRO 2: Perfiles de ítems.

a) Monótonos



b) No Monótonos



Los diferentes modelos, una vez que se han ajustado a la utilización de ítems con un determinado perfil, se han concentrado en técnicas específicas, cuya clasificación, ofrecida por Sellitz y colaboradores (1965) es la siguiente:

- a) Escalas diferenciales.- Los ítems forman una gradación de tal naturaleza que el individuo está de acuerdo con alguno de los ítems, que corresponden a su posición en la dimensión que se mide. Se hallan directamente relacionadas con el nombre de Thurstone y son métodos que representan intentos de aproximación a escalas de intervalos. (Thurstone, 1963).

Las escalas diferenciales consisten en un número de ítems cuya posición en la escala ha sido determinada mediante alguna forma de operación de clasificación o evaluación realizada por los "jueces". Las más utilizadas han sido:

- comparaciones apareadas.
- intervalos aparentemente iguales.
- intervalos sucesivos.

b) Escalas aditivas.— Al igual que las diferenciales consisten en una serie de ítems ante los cuales se solicita la reacción del sujeto. No se hace esfuerzo alguno por hallar ítems que se distribuyan uniformemente sobre una escala de "favorabilidad-desfavorabilidad". Solamente se utilizan frases con matiz favorable o desfavorable evitando las neutrales.

El interrogado señala su acuerdo o desacuerdo con cada ítem. A cada respuesta se le da una puntuación. La suma algebraica de las puntuaciones de las respuestas del individuo a todos los ítems por separado da una puntuación total que es entendida como representativa de su posición en la escala.

El tipo de escala aditiva más utilizada en el estudio de las actitudes sigue el modelo diseñado por Likert (1932) y se denomina "método de suma de puntajes" o "puntajes sumados".

c) Escalas acumulativas.— Como las anteriores, son elaboradas a base de series de ítems con los que el interrogado muestra acuerdo o desacuerdo. Los ítems están relacionados unos con otros, de tal manera que aceptar el ítem 2 significa aceptar el 1; aceptar el 3 significa aceptar el 1 y el 2, etc.

La puntuación es obtenida mediante el recuento de los ítems que contestó el sujeto favorablemente. Esta puntuación le sitúa en la escala de actitudes.

Como escalas importantes en este grupo citamos:

- distancia social.
- escalograma.
- discriminación escalar.

Es la técnica del Escalograma de Guttman la que más aceptación ha tenido dentro de las acumulativas. (Guttman, 1950).

d) Nuevas modalidades.— En los últimos años se ha desarrollado un buen número de modalidades de escalas, que utilizando algunas bases de los procedimientos reseñados anteriormente, no pueden ser encuadradas en las escalas diferenciales, aditivas o acumulativas.

Los dos ensayos más importantes en esta línea han sido:

- La clasificación Q: las operaciones implicadas son semejantes a las primeras fases del método de intervalos aparentemente iguales. (Stephenson, 1953).
- La diferencia semántica: el sujeto clasifica un concepto determinado sobre una serie de escalas bipolares de 7 puntos. (Osgood y colaboradores, 1957).

Terminamos esta breve conceptualización teórica de las escalas de medida de actitudes con la referencia a algunos problemas importantes que conlleva su construcción y utilización: unidimensionalidad de la escala, especificación de la zona neutra y determi-

nación de la fiabilidad y validez. Son problemas por los que cualquier investigador que trabaje con escalas de actitudes tendrá necesariamente que preocuparse.

## 2.— Medida de actitudes del profesorado de E.G.B. ante la renovación didáctica preconizada por la L.G.E.

Toda política en materia de educación debe reflejar las opciones políticas, las tradiciones y los valores de un país, así como la idea que él se forme de su propio devenir. Ha de ser una función que complete a la soberanía nacional.

El enunciado de una política educativa es la culminación de un proceso de pensamiento que implica tres fases: política, estratégica y planificadora.

La armoniosa disposición de los eslabones de esta cadena operatoria es una condición esencial para el buen funcionamiento y el progreso de todo sistema educativo. La inobservancia del encadenamiento lógico que conduce de la política a la estrategia y de ésta a la planificación, y que asegura la continuidad y lo consecuente de las decisiones adoptadas a distintos niveles, hace que la educación demasiado a menudo este diendo orientada por el azar y desarrollándose de una manera anárquica.

Una característica importante de la planificación en los sistemas educativos contemporáneos es que están sometidos, se someten ellos mismos, a un proceso continuo de adaptación, de mejora, de modernización, en una palabra a reformas parciales. Y debe ser así para remediar los fallos, para perfeccionar o racionalizar la práctica educativa, lo que exige incorporar los descubrimientos de la ciencia y las enseñanzas de la investigación, y para responder a las presiones internas, ya que la educación debe ser un organismo viviente, una empresa social y un receptáculo a las ideas nuevas y generosas.

Las reformas internas no pueden separarse de la búsqueda de alternativas a la práctica educativa existente. La experiencia muestra que las reformas internas se revelan como ineficaces o entrañan un gran despilfarro de energía e inteligencia, cuando se produce una falta de coordinación entre las instrucciones venidas "de arriba" (ejecutivos o responsables de la educación) y las iniciativas surgidas "de la base" (los docentes). Será igualmente importante buscar la identificación entre el mundo educativo y la sociedad en la que ha de hacerse realidad el cambio propuesto.

Es evidente que los cambios fructifican más rápidamente si responden a criterios colaboracionistas de los tres niveles intervinientes señalados. Nuestra reforma educativa no se ha realizado bajo este prisma. ¿Qué podemos entonces esperar de ella?

Creo que se puede afirmar sin temor a equivocarse que, en principio, el cambio fue recibido bien por los educadores ya que existía una gran insatisfacción profesional que había creado la necesidad de algo diferente, de nuevos valores y de nuevos objetivos. Y que cuanto mayor proximidad haya entre los valores presentados por el espíritu renovador y los atesorados por los docentes, tanta mayor permanencia tendrá el cambio. Proximidad que en adelante, y para desarrollar adecuadamente el esquema de investigación, formulamos en términos de actitud.

En los primeros momentos del proceso renovador, por lo general, despierta en el profesor una actitud de expectación, que ha nacido como vimos de insatisfacciones percibidas entre lo que es y lo que podría ser. Si el cambio evoluciona de forma que responda

a lo que el profesor ha pensado, si se produce la identidad de valores, si coincide con el "podría ser", la actitud del profesor se irá identificando con el proceso renovador.

Si no se produce la identificación, la actitud se negativiza, se van creando "fuerzas de resistencia".

Las coordenadas en las que he desarrollado la investigación son las siguientes:

- 1.— Una reforma educativa incluye aspectos de muy diversa índole: política, económica, social, pedagógica, etc. Voy a centrarme únicamente en el aspecto que considero más específicamente pedagógico y dónde el profesor desempeña una más importante tarea: la praxis didáctica.
- 2.— El cuerpo docente es muy numeroso y muy diferenciado en sus funciones. Nos referiremos únicamente al profesorado de E.G.B.
- 3.— El concepto de renovación didáctica es excesivamente amplio. Pretendo ahora seleccionar aquellos aspectos didácticos renovados que entiendo como más significativos. Para ello he revisado detenidamente todo el aparato legal educativo desde el 4 de Agosto de 1970. Así elegí los seis indicadores didácticos siguientes: evaluación, autoritarismo, renovación y técnicas, renovación de contenidos, incorporación del profesor a un equipo de trabajo y especialización por áreas del profesorado.

Como es evidente que estas innovaciones fueron impuestas (al margen de que fueran o no deseadas), me pregunté: ¿Cómo ha recibido el profesorado de E.G.B. estas innovaciones?. En términos más operativos, ¿Cuál es la actitud del profesorado de E.G.B. ante estas innovaciones?. Conocer la respuesta a este interrogante suponía elaborar instrumentos métricos adecuados.

Elegí las técnicas de Thurstone y Likert, tras un análisis profundo de las más usuales, por entender que éstas, además de estar metodológicamente bien definidas, reunían mejor que ninguna otra las características deseables de objetividad, dimensionalidad, fiabilidad y validez.

Elaboré una escala de actitudes para cada uno de los indicadores, utilizando las metodologías de Thurstone y Likert.

Las distintas fases de la investigación, la posibilidad y límites de la medición de actitudes, el estudio de las técnicas más usuales y sus características de dimensionalidad, fiabilidad y validez, supuso una parte importante del trabajo.

La construcción de las escalas, su aplicación, el estudio estadístico de los resultados obtenidos en las diferentes muestras, las comparaciones inter e intraindividuales y grupales, y las conclusiones estadísticas y pedagógicas que de todo ello pude obtener completaron el trabajo.

Resumo a continuación algunos datos del trabajo (Tejedor, 1975):

- Apliqué, en la 1ª fase, los cuestionarios con unas 200 frases a unos 700 profesores de E.G.B.
- Se eligieron en las escalas tipo Thurstone como frases representativas para la escala y para cada uno de los valores escalares las de menor dispersión discriminativa. En las escalas tipo Likert aquellas que al realizar la comparación entre los grupos con puntuaciones más altas y más bajas proporcionaron valores "t" mayores.

— Para la aplicación de las escalas se establecieron tres grupos:

A . . . Profesores de EGB

B . . . Estudiantes de EGB

C . . . Profesores de EGB, estudiantes de 5º de Pedagogía, de la Universidad Complutense.

Las muestras fueron obtenidas a partir de la técnica de muestreo denominada “bola de nieve”, por lo que pueden considerarse aleatorias. Se utilizaron muestras de A = 140 sujetos, B = 100 sujetos, y C = 100 sujetos.

Una vez aplicadas y puntuadas las escalas se obtuvieron los datos que figuran en la Tabla 1

TABLA 1

Escala	$\bar{X}$			s		
	A	B	C	A	B	C
1	8	7,8	8,4	0,8	0,8	1
2	7,7	8,2	7,9	0,7	0,7	0,7
3	8,3	8,3	8,6	0,8	0,7	0,7
4	2,4	2,6	2,5	0,6	0,6	0,6
5	3	3,2	3,2	0,5	0,5	0,4
6	2,7	2,8	2,8	0,4	0,4	0,3

Nota: El recorrido de las escalas Thurstone es 1-11 y en Likert 0-4.

En los tres grupos se obtuvieron, para todas las escalas, medidas ligeramente superiores a la puntuación escalar neutra (6 en Thurstone y 2 en Likert). Podemos hablar entonces de actitudes “tendientes a positivas”.

Las desviaciones típicas resultaron muy similares; se interpreta como una aceptable “constante de repetición” de la homogeneidad de las actividades.

Las actitudes más positivas en las tres muestras resultaron hacia los indicadores “renovación de métodos” e “integración en un equipo de trabajo”.

La actitud más negativa, en los tres grupos, resultó ser la escala de antiautoritarismo; es decir, los profesores de EGB parecían aferrarse a sus papeles de protagonistas.

El grupo A (grupo básico de estudio) mostró una actitud más negativa hacia todos los indicadores estudiados.

Las correlaciones obtenidas entre las distintas escalas por las distintas muestras fueron, en su mayoría, no significativas (Tabla 2), por lo que podemos considerar los indicadores como independientes, es decir, bien elegidos.

TABLA 2

Escalas	Muestra A	Muestra B	Muestra C
1-2	0,12	0,07	0,13
1-3	0,28	0,07	0,13
1-4	0,09	0,15	0,34
1-5	0,12	0,11	0,11
1-6	0,13	0,07	0,09
2-3	0,39	0,20	0,05
2-4	0,15	0,05	0,02
2-5	0,27	0,24	0,04
2-6	0,29	0,32	0,21
3-4	0,16	0,07	0,15
3-5	0,42	0,08	0,24
3-6	0,43	0,30	0,17
4-5	0,15	0,22	0,23
4-6	0,11	0,13	0,04
5-6	0,58	0,56	0,57

La fiabilidad de las escalas rondó los valores que se habían obtenido en otras aplicaciones similares, quedando de manifiesto la conveniencia, repetidamente expresada, de calcular la fiabilidad en las escalas de Thurstone por la técnica de las formas paralelas y no por la técnica de mitades, ya que la aplicación de esta técnica reduce notoriamente los valores del coeficiente de fiabilidad.

En la Tabla 3 se recogen los valores de la fiabilidad para cada una de las escalas.

TABLA 3

Escala	r
1	0,67
2	0,53
3	0,58
4	0,89
5	0,89
6	0,69

La selección adecuada de los ítems garantizaba, en opinión de los propios autores de las técnicas, la validación de contenido de las escalas.

Desde luego, hay que reconocer que el problema de la validez es el gran problema de las escalas de medida de actitudes (como lo es también, en general, de todo instrumento psicométrico). Son cuatro los procedimientos más generalmente aceptados para la validación de escalas en el contexto de la medición de actitudes:

- juicio de expertos (validez intrínseca)
- selección adecuada de ítems (validez de contenido)
- examen de grupos conocidos (validez discriminante)
- exactitud de predicción de la conducta (validez predictiva)

Desde el punto de vista didáctico, es altamente preocupante que los valores representativos del grupo A no sean más altos. Sin duda, la reforma didáctica tendría muchas más garantías de éxito si el profesorado aceptase plenamente el espíritu renovador del actual contexto educativo español.

Creo que es preocupante lo poco favorable que es la actitud hacia la renovación. Los resultados obtenidos nos muestran como no ha cuajado netamente en el profesional docente de la EGB el espíritu renovador. Preocupante si consideramos que son los verdaderos protagonistas y que por tanto deberían ser los más embebidos en las teorías pedagógicas modernas por palpar más directamente que nadie la necesidad de renovación de la práctica docente.

Que el grupo A presente una actitud generalizada menos positiva que el grupo B puede parecer lógico entendiendo que la menor edad es un factor determinante para la predisposición a una acción educativa diferente.

Puede aceptarse igualmente como lógico que un mayor bagaje formativo, lo que caracteriza al grupo C, sea un factor positivo en lo que a la aceptación de nuevas formas educativas se refiere.

Habría que pensar entonces que es la práctica educativa de cada día, el enfrentamiento real con la situación docente, lo que determina ese grado de menor aceptación de los presupuestos de renovación educativa. Puede que sea igualmente lógico, pero desde luego es sumamente preocupante.

¿Cuáles podrían ser las causas?. Quizá una sea la mas importante: inadecuada estructuración de los canales de comunicación entre los distintos estamentos educativos. Y como consecuencia de envejecimiento prematuro del docente en la realización de su tarea profesional, una carencia casi absoluta de estímulos económicos, vocacionales y sociales, y una evidente falta de formación para incorporarse al proceso renovador. Son causas sugeridas por la observación de los datos y cuyo poder explicativo habría que someter a contraste en estudios posteriores.

### 3.— Valoración cuantitativa de las frases en el método de las comparaciones apareadas: su estabilidad en sucesivas aplicaciones.

En el año 1927 Thurstone (1927a 1927b) publicó dos artículos importantes en los cuales desarrolló su "ley de juicios comparativos". La formulación de la ley de juicios comparativos era importante porque "es una exposición racional de los principios de ordenación de estímulos en un continuo psicológico, incluso en los casos en los cuales no existe un continuo físico conocido con el cual los valores de los estímulos en el continuo psicológico, están relacionados". La ley de juicios comparativos hizo posible la investigación cuantitativa de toda clase de valores y experiencias subjetivas.

Dada una gama  $n$  de estímulos, podemos afirmar que éstos poseen cada uno alguna característica en grado variable, pero desconocido, en el cual estamos interesados. El problema de escalaje psicológico es determinar si los valores de los  $n$  estímulos, pueden ser ordenados en un continuo psicológico, con respecto al grado en que cada uno posee la característica en cuestión.

La ley de juicios comparativos asume que, para un estímulo dado  $i$ , es asociado, o evoca generalmente un proceso de discriminación modal, en un continuo psicológico. Un proceso de discriminación, por sí, es un concepto teórico, y representa la experiencia o reacción de un individuo, si es confrontado con el estímulo  $i$ , y se le pide un juicio sobre alguna característica.

Thurstone hace la plausible suposición de que la distribución de todos los procesos de discriminación provocados por el estímulo  $i$ , es normal respecto al proceso de discriminación modal.

La media o mediana del proceso de discriminación asociado con el estímulo  $i$ , se acepta como el valor escalar del estímulo y se designa por  $S_i$ . La desviación estándar de la distribución de los procesos de discriminación es llamada por Thurstone "dispersión discriminativa" o dispersión de los procesos discriminativos del estímulo  $i$ . El símbolo utilizado para designar la dispersión discriminativa para  $i$  es  $s_i$ .

El proceso de discriminación modal y la dispersión discriminativa para cualquier estímulo dado, dependerá de la característica en particular que se juzga. Vamos a suponer que la característica sea constante e introducir un segundo estímulo llamado  $j$ . El estímulo  $i$ , es juzgado con respecto a la misma característica con el cual ha sido juzgado el estímulo  $i$ .

Suponemos igualmente que el estímulo  $j$ , ha sido juzgado según un proceso de discriminación modal para esta característica, que la distribución de los procesos de discriminación  $S_j$  es normal, y su dispersión discriminativa o desviación estándar  $s_j$ .

Entonces, para la misma característica, dos estímulos,  $i$  y  $j$ , pueden diferir con respecto a sus procesos de discriminación modal, es decir, sus valores escalares  $S_i$  y  $S_j$ , y también con respecto a su dispersión discriminativa  $s_i$  y  $s_j$ . Suponemos, por ejemplo, que  $i$  y  $j$  son dos afirmaciones sobre un mismo objeto psicológico.

La separación escalar de los procesos de discriminación modal  $S_i$  y  $S_j$  en el continuo psicológico, son una función de la proporción de juicios  $i$  mayor que  $j$ .

Una vez obtenida la frecuencia empírica que corresponde al número de veces que  $i$  es juzgado más favorable que  $j$ ,  $f_{ij}$ , se convierte esta frecuencia en proporción,  $P_{ij}$ , pudiendo



entonces utilizar la tabla de la curva normal para expresar en puntuaciones  $z$ ,  $z_{ij}$ , la relación entre ambos estímulos.

Los supuestos incorporados por Thurstone a lo que él llamó "Caso V de la ley de juicios comparativos", que pueden estudiarse con detalle, por ejemplo, en Edwards (1957), nos lleva a relacionar la puntuación típica  $Z_{ij}$  con la media de los valores escalares de estímulos  $i$  y  $j$ :

$$Z_{ij} = S_i - S_j \quad (1)$$

En 1978 apliqué el método de las comparaciones apareadas para obtener la valoración cuantitativa de 6 frases relacionadas con la Autonomía Universitaria. Trabajé con 80 alumnos universitarios.

Las 6 frases fueron presentadas en todas las combinaciones de pares posibles, de forma que cada sujeto emitió 15 juicios. Las seis frases fueron:

1. Con unos años de Autonomía se corregirá el caos en la Universidad.
2. La Autonomía Universitaria puede suponer la única salida razonable a la crisis que esta institución atraviesa.
3. La Autonomía Universitaria supondrá el fin de los privilegios de los que unos pocos gozan en la Universidad.
4. La Autonomía Universitaria es absolutamente necesaria en el contexto de una sociedad democrática.
5. La Autonomía hará que las Universidades sean socialmente más rentables.
6. La Autonomía significa reconocer que la Universidad es de los universitarios y no del grupo político en el poder.

Nos interesa conseguir una ordenación a lo largo de un continuo psicológico del grado de favorabilidad de las frases presentadas.

La Tabla 4 recoge la frecuencia con la cual cada estímulo de la columna ha sido juzgado más favorablemente que el estímulo de la fila. Los valores de la diagonal se suponen iguales a  $N/2$ .

TABLA 4

Matriz F

Frases	1	2	3	4	5	6
1	40	56	48	66	64	72
2	24	40	28	60	40	68
3	32	52	40	62	56	72
4	14	20	18	40	30	54
5	16	40	24	50	40	56
6	8	12	8	26	24	40

La tabla 5 transforma las frecuencias en proporciones. Se obtendrá, dividiendo cada valor de la tabla 4 por 80.

**TABLA 5**

Matriz P correspondiente a los datos de la tabla 4

Frases	1	2	3	4	5	6
1	0'50	0'70	0'60	0'825	0'80	0'90
2	0'30	0'50	0'35	0'75	0'50	0'85
3	0'40	0'65	0'50	0'775	0'70	0'90
4	0'175	0'25	0'225	0'50	0'375	0'675
5	0'20	0'50	0'30	0'625	0'50	0'70
6	0'10	0'15	0'10	0'325	0'30	0'50
Sumas	1'675	2'75	2'075	3'8	3'175	4'525

Conviene ordenar los estímulos en un orden jerárquico, según las sumas de las columnas de la Matriz  $P_1$  de tal forma que el estímulo de suma menor queda a la izquierda. Al cambiar las columnas, si procede, no debemos olvidar hacer los cambios correspondientes en las filas.

Realizando los cambios oportunos, obtenemos la Tabla 5'.

**TABLA 5'**

Matriz P ordenada correspondiente a la Tabla 5

Frases	1	3	2	5	4	6
1	0'50	0'60	0'70	0'80	0'825	0'90
3	0'40	0'50	0'65	0'70	0'775	0'90
2	0'30	0'35	0'50	0'50	0'75	0'85
5	0'20	0'30	0'50	0'50	0'625	0'70
4	0'175	0'225	0'25	0'375	0'50	0'675
6	0'10	0'10	0'15	0'30	0'325	0'50

Utilizando la tabla de la curva normal encontramos los valores  $z_{ij}$  para las entradas  $P_{ij}$  de la tabla 5'. Tendremos así la tabla 6.

**TABLA 6**  
Matriz z correspondiente a la Tabla 5'

Frases	1	3	2	5	4	6
1	0'000	0'253	0'525	0'846	0'935	0'381
3	-0'253	0'000	0'486	0'525	0'753	1'381
2	-0'525	-0'486	0'000	0'000	0'675	1'038
5	-0'846	-0'525	0'000	0'000	0'318	0'525
4	-0'935	-0'753	-0'675	-0'318	0'000	0'456
6	-1'381	-1'381	-1'038	-0'525	-0'456	0'000
(1) Suma	3'940	2'892	0'702	0'528	2'225	4'781
(2) Media	0'657	0'482	0'117	0'088	0'371	0'797
(3) Cambio de origen (media+S <sub>1</sub> /)	0	0'175	0'54	0'745	1'028	1'454

Los valores  $z_{ij}$  de la tabla 6 corresponden a la separación escalar  $S_i$  y  $S_j$  según vimos en la fórmula (1). Para la primera columna, por ejemplo, tendremos:

$$Z_{11} = \bar{S}_1 - \bar{S}_1$$

$$Z_{12} = \bar{S}_1 - \bar{S}_2$$

$$Z_{13} = \bar{S}_1 - \bar{S}_3$$

$$Z_{14} = \bar{S}_1 - \bar{S}_4$$

$$Z_{15} = \bar{S}_1 - \bar{S}_5$$

$$Z_{16} = \bar{S}_1 - \bar{S}_6$$

O, en general

$$Z_{ij} = \bar{S}_i - \bar{S}_j \quad (2)$$

(j = 1 . . . . n)

Si ahora sumamos las entradas de la columna 1 de la Tabla 6, sumas que incorporamos a la fila (1), tendremos:

$$\sum_{j=1}^n Z_{ij} = n S_1 - \sum_{j=1}^n S_j \quad (3)$$

El primer término del segundo miembro es  $n$  veces el valor escalar del estímulo 1, y el segundo término es la suma del valor escalar de todos los estímulos.

Si dividimos (3) por  $n$ , resultará:

$$\bar{z}_1 = \bar{S}_1 - \bar{S} \quad (4)$$

O, en general

$$z_i = \bar{S}_i - \bar{S} \quad (5)$$

Donde  $Z_i$  = a la media aritmética de las entradas en la  $i$ -ésima columna de la matriz  $z$ .  
 $S_i$  es el valor escalar del estímulo  $i$ .

$S$  es la media aritmética de los  $n$  valores escalares.

De esta manera se ve que la media de  $z$  valores en la columna 1 en términos de su desviación de la media de todos los valores escalares. De manera similar si sumamos las entradas en la columna 2 y dividimos por  $n$  encontramos la media que nos dará el valor escalar para el estímulo 2 en términos de su desviación de la media de todos los valores escalares de todos los estímulos. Estos valores están en la fila (2), al final de la tabla 6; para comprobar nuestros cálculos se puede obtener la suma de los valores escalares en forma de desviación y esta suma debe ser cero.

Las afirmaciones con valores escalares negativos se juzgan menos favorables que los valores escalares intermedios de todas las afirmaciones, y aquellos con valores escalares positivos, se juzgan más favorables que los intermedios.

Desde el origen, tomando como media de los valores escalares de las afirmaciones en el continuo psicológico, es arbitrario, podemos añadir una constante a los valores de desviación escalar, para hacerlos todos positivos. Esto no cambiará la distancia entre cualquiera de los valores escalares, ni su posición relativa en el continuo psicológico. Una constante conveniente que se puede utilizar para sumarla es el valor absoluto del estímulo con la desviación negativa mayor. Esto hará que el valor escalar para este estímulo sea cero, y todos los demás tendrán signo positivo. Hemos sumado a los valores de desviación en la fila dos de la tabla 6, para obtener los valores escalares con el origen en  $S_1$ . Estos se ven en la fila (3), al final de la tabla 6.

### 3.1.— Comprobación de la consistencia interna.

Una vez obtenidos los valores escalares de seis afirmaciones de la menos a la más favorable, en un continuo psicológico, se puede aplicar una comprobación para ver su consistencia interna. Esta comprobación consiste en determinar que también nuestras proporciones observadas o empíricas  $P_{ij}$  concuerdan con los esperados en términos de nuestros valores escalares deducidos.

TABLA 7

Matriz Z' (puntuaciones típicas normales teóricas respecto a la tabla 6)

Valores escalares	Frases	1	3	2	5	4	6
0'000	1	0'000	.				
0'175	3	-0'175	.				
0'540	2	-0'540	0'365	.			
0'745	5	-0'745	-0'570	-0'205	.		
1'208	4	-1'208	-1'033	-0'668	-0'463	.	
1'454	6	-1'454	-1'279	-0'914	-0'709	-0'246	.

El primer paso es obtener la matriz  $z$  de las desviaciones normales teóricas que corresponden a la separación escalar de las afirmaciones. Representándolas en una tabla, como la 7, donde las filas y columnas son debidas a los valores escalares. Si sustraemos ordenadamente las entradas de la izquierda de la tabla del valor escalar para el estímulo 1, que encabeza la columna 1, se obtienen las desviaciones normales teóricas  $Z_{ij}$ , que figuran en la primera columna de la tabla.

Obtenemos estos valores  $Z_{ij}$  solamente para  $n(n-1)/2$  valores debajo de la diagonal. Para la primera columna tenemos:

$$\begin{aligned} z_{12} &= S_1 - S_2 = 0'000 - 0'175 = -0'175 \\ z_{13} &= S_1 - S_3 = 0'000 - 0'540 = -0'540 \end{aligned} \quad (6)$$

De manera similar, si sustraemos las entradas de la izquierda de la Tabla de los valores escalares del estímulo 2, que encabeza la columna 3, se obtienen las desviaciones normales teóricas bajo la diagonal para la columna 2. De manera que:

$$\begin{aligned} z_{23}' &= S_2 - S_3 = 0'175 - 0'540 = -0'365 \\ z_{24}' &= S_2 - S_4 = 0'175 - 0'745 = -0'570 \end{aligned}$$

Las restantes entradas de la tabla 7 se obtienen de la misma manera.

Utilizando la Tabla de la curva normal, y buscando los valores  $z_{ij}'$  de la Tabla 7, se obtienen las correspondientes  $n(n-1)/2$  proporciones teóricas  $P_{ij}$ .

**TABLA 8**

Matriz  $p'$

Proporciones teóricas  $P_{ij}'$  que corresponden a las puntuaciones típicas normales  $z_{ij}'$  de la tabla 7.

Frase	1	3	2	5	4	6
1	0'4304					
3	0'4304					
2	0'2946	0'2960				
5	0'2281	0'2843	0'4190			
4	0'1141	0'1510	0'2520	0'3220		
6	0'0728	0'1005	0'1804	0'2395	0'4026	

Si se sustraen las entradas de la matriz  $p'$  de las entradas correspondientes a la matriz  $p$ , es decir, si se sustraen las entradas de la Tabla 8 de las entradas correspondientes independientes de la Tabla 5', se obtienen discrepancias entre las proporciones empíricas de las que se partió, y las proporciones teóricas, que recogemos en la Tabla 9.

**TABLA 9**

Discrepancias entre las proporciones teóricas  $p_{ij}'$ , de la Tabla 8 y las proporciones observadas  $p_{ij}$  de la Tabla 5'.

Frases	1	3	3	5	4	6
1						
3	-0'0304					
2	0'0054	-0'0460				
5	-0'0281	0'0157	0'0810			
4	0'0609	0'0740	-0'0020	0'0530		
6	0'0272	-0'0005	-0'0304	0'0605	-0'0776	
Suma en valor absoluto	0'1520	0'1362	0'1134	0'1135	0'0776	

Tomemos la suma de los valores absolutos y dividámosla por el número de discrepancias, y obtenemos la discrepancia absoluta media. De manera que:

$$AD = \frac{P_{ij} - P_{ij'}}{\frac{n(n-1)}{2}} = \frac{0'5927}{15} = 0'0395$$

El valor medio de discrepancia absoluta para los siete estímulos es ligeramente superior a los valores que, generalmente, se reportan en caso de los estímulos sometidos a escalaje utilizando el método de comparaciones apareadas.

Una vez obtenidos los valores escalares de una gama de afirmaciones, ¿cómo podemos utilizar estas afirmaciones y sus valores escalares para obtener información de las actitudes de los individuos?. Hasta ahora no nos hemos ocupado de la medición del grado de efecto que los individuos asocian con el objeto psicológico estudiado, sino más bien con la ordenación de la fuerza estimada que representan las afirmaciones.

Estas afirmaciones se presentan ahora en un orden casual a individuos con la instrucción de indicar si están de acuerdo, o no, con cada una de ellas. Se asume que estas respuestas de acuerdo y desacuerdo son una función del grado de afecto que el sujeto asocia al objeto psicológico. Un individuo que se cree tiene una actitud altamente favorable hacia el objeto psicológico, se cree que tiene mayor probabilidad de estar de acuerdo con afirmaciones que tienen valores escalares de alta favorabilidad que con los que no lo tengan. De manera similar los individuos con actitudes favorables se supone que existe mayor probabilidad de estar de acuerdo con afirmaciones que tienen valores escalares cercanos a sus posiciones, que con afirmaciones altamente favorables.

Un puntaje de actitud para cada individuo se puede obtener buscando la mediana de los valores escalares de las afirmaciones con las cuales está de acuerdo. Se asume que este puntaje es una indicación de la localización del individuo en el mismo continuo psicológico que el representado por la escala.

Vemos entonces que nuestra valoración de las actitudes del sujeto viene definida fundamentalmente por el valor escalar que le haya sido asignado a cada una de las frases. Esta observación me llevó a preocuparme por la estabilidad que alcanzarían esos valores escalares en sucesivas aplicaciones, bajo las mismas pautas metodológicas.

Repliqué pues el estudio en los años 1980 y 1982 utilizando, claro está, las mismas frases y la misma población de referencia.

Los resultados obtenidos figuran en la Tabla 10:

**TABLA 10**  
**ESCALA DE AUTONOMIA UNIVERSITARIA**

1978	1980	1982	$V_e$	$s_e$
1 ... 0	1 ... 0	1 ... 0	0	0
3 ... 0'17	3 ... 0'18	3 ... 0'15	0'167	0'01
2 ... 0'54	2 ... 0'46	2 ... 0'40	0'467	0'06
5 ... 0'74	5 ... 0'73	5 ... 0'68	0'717	0'03
4 ... 1'02	4 ... 0'98	4 ... 0'91	0'97	0'04
6 ... 1'45	6 ... 1'16	6 ... 0'97	1'19	0'20

En ella se pone de manifiesto claramente, a mi entender, la estabilidad de la valoración cuantitativa de las frases cuando se sigue un riguroso planteamiento metodológico: la misma ordenación de estímulos y valores escalares prácticamente similares, tal y como muestra lo reducido de la desviación típica de los distintos valores escalares obtenidos en las sucesivas replicaciones para cada uno de los estímulos.

#### 4. Proyectos de profundización metodológica

La continuidad de trabajos en esta línea de investigación, con proyectos ya diseñados, tratarán de profundizar sobre la metodología a seguir en la construcción y aplicación de las escalas de medición de actitudes, especialmente en temas como la fiabilidad y validez de las escalas y factorialización de determinadas actitudes vinculadas al quehacer educativo.

La aplicación de las técnicas factoriales (análisis factorial, análisis de correspondencias,...) al estudio de las actitudes lo considero muy interesante y prometedor, ya que, por una parte, no está suficientemente tratado y, por otra, la implementación de nuevos programas de ordenador para el manejo de tablas de presencia-ausencia o de intensidad, por ejemplo, nos acercan metodológicamente a los modelos probabilísticos de medida de actitudes. En nuestra área cultural y desde el punto de vista pedagógico no se ha tratado, que yo sepa, el tema en profundidad. Preocupaciones relacionadas con la disposición factorial de las pautas conductuales capaces de explicar las actitudes, su génesis, su evolución y su cambio; su similitud o diferencia respecto a las pautas factoriales conocidas sobre la personalidad, pueden ser, creo temas de indudable interés para la construcción de teorías sobre la conducta en el aula, tanto del profesor como del alumno.



Temas como el "Cambio de actitudes del profesorado" (González, 1983) o las "Actitudes del alumno hacia la intervención en el aula" (Medina, 1982) sí que se han tratado, pero desde otros planteamientos metodológicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Edwards, A.L.: *Techniques of attitude scale construction*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1957.
- Gonzalez, P.: "Cambio de actitudes del profesor". *II Seminario de Modelos de Investigación educativa*. Síntesis, 1983.
- Guttman, L.: "The problem of attitude and opinion measurement: the basis for scalogram analysis". *En Measurement and prediction*. Princeton University Press, 1950.
- Likert, R.: "A technique for the measurement of attitude". *Archives Psychology*, n. 140, 1932.
- Medina, A.: "Actitudes del alumno hacia la interacción en el aula". *I Simposium internacional de Didáctica*. La Manga, 1982.
- Osgood, C.E. y otros: *The measurement of meaning*. University of Illinois, 1957.
- Selltiz, C. y otros: *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Rialp, Madrid, 1965.
- Stephenson, W.: *The study of behavior. A technique and its methodology*. The University of Chicago Press, 1953.
- Tejedor, F.J.: "*Medida de actitudes del profesorado de EGB ante la renovación didáctica preconizada por la LGE*". Tesis Doctoral. Universidad Complutense, Madrid, 1975.
- Thurstone, L.L.: "The method of comparisons paried for social values". *Abnormal Social Psychology*, n. 21, 1927, a. "A law of comparative judgement" *Psychology Review*, n. 34, 1927, b. *The measurements of values*. The University of Chicago Press, 1963.
- Torgeson, W.: *Theory and methods of scaling*. Wiley. New York. 1963.

El profesor F.Javier Tejedor es Catedrático de Pedagogía Experimental en la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago. Ha sido profesor en las Universidades Complutense y Autónoma de Madrid de 1970 a 1983.

A lo largo de su carrera profesional ha impartido docencia relacionada siempre con las bases metodológicas de la investigación en Pedagogía y Psicología: Psicología Matemática, Psicometría, Estadística Aplicada a la Educación, Pedagogía Experimental...

De igual manera sus trabajos siempre han estado vinculados con los soportes metodológicos de la investigación educativa: diseños de investigación, aplicación a la investigación educativa de las técnicas correlacionales, estudios con variables nominales...

La metodología de la medida de actitudes ha venido siendo una preocupación importante para el profesor Tejedor a lo largo de los últimos 10 años, lo que se ha traducido en la elaboración de instrumentos técnicos para la medida de actitudes: CEMAP-EGB (Conjunto de escalas para la medida de actitudes del profesorado de EGB), Escala de actitudes políticas del Universitario, Escala de actitudes del universitario ante el servicio militar.



# NOTICIAS • CONGRESOS • SEMINARIOS

## MÉTODOS Y TÉCNICAS DE "INVESTIGACION-ACCION" EN LA ESCUELA

Del 1 al 4 de Octubre se celebró en Málaga, organizado por la Subdirección General de Perfeccionamiento del Profesorado del M.E.C., un seminario intensivo de formación, dentro del programa de Innovación Educativa.

El Seminario estaba dirigido por responsables de la formación del profesorado y a "formadores de formadores", seleccionados por la Subdirección General y por las respectivas Comunidades Autónomas.

El contenido temático del seminario fue el siguiente:

- 1.- Características y fundamentos del modelo de "investigación-acción".
- 2.- Métodos y técnicas de recogida de evidencias sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- 3.- La observación participante.
- 4.- Características y posibilidades de la entrevista etnográfica.
- 5.- Los métodos de triangulación. El contraste de interpretaciones.
- 6.- Métodos de análisis de datos.
- 7.- Estrategias organizativas para facilitar la "investigación-acción".
- 8.- Coordinación de procesos de "investigación-acción", realizados en equipos de trabajo.
- 9.- Investigación y renovación pedagógica.

Los profesores que impartieron el seminario fueron:

John Elliot      Universidad de Cambridge  
José Gimeno Sacristán

Universidad de Valencia

Barry MacDonald

Universidad de East Anglia

Angel Pérez Gómez      Universidad de Málaga

La metodología de trabajo se caracterizó por dos tipos de sesiones:

a) Sesiones plenarios. En ella los profesores citados desarrollaron los fundamentos del paradigma cualitativo (A. Pérez), el compromiso de la investigación y la renovación pedagógica (J. Gimeno), las características y principales técnicas en la investigación-acción (J. Elliot) y la función evaluadora en el contexto en la investigación-acción (B. Mac Donald)

b) Sesiones a grupos en trabajos, aplicación práctica de los presupuestos de la investigación-acción en distintos casos y ejemplos buscando la máxima participación de todos los existentes.

Las sesiones finales de valoración crítica y conclusiones sirvieron para dar por terminado el seminario.

La valoración global del seminario es positiva especialmente en lo referente a los contenidos transmitidos sobre la investigación-acción y su influencia en la formación del profesorado, así como en el conocimiento teórico-práctico de diferentes técnicas (observación participante, entrevista, triangulación) de gran utilidad en la metodología de investigación cualitativa que sin duda tiene la gran virtud de acercar al investigador y al profesor y poner de relieve la utilidad social que la investigación educativa debe tener.

# NOTICIAS • CONGRESOS • SEMINARIOS

## JORNADAS SOBRE INFORMATICA Y EDUCACION en la enseñanza básica y media

Más de 2.000 personas, relacionadas bien con el mundo de la educación o con el de la industria informática y editorial, se reunieron del 26 al 28 de Noviembre en Madrid, para "abrir un amplio debate sobre el tema entre todos los sectores implicados y recoger las experiencias que en este campo existen, tanto nacionales como internacionales".

Este era el objetivo que se habían marcado los patrocinadores de este encuentro —el Ministerio de Educación y Ciencia, en el de Industria y Energía y el de Presidencia—, de cuya gestión se encargó la Asociación para el desarrollo de la Tecnología y Aplicaciones de Micro procesadores —ADAMICRO—.

A través de las ponencias del primer día hubo ocasión de conocer tanto las experiencias nacionales como las de Inglaterra y Francia en el tema de las Jornadas. En el segundo, las implicaciones en el sector industrial y editorial y en el tercero, el futuro de la enseñanza en relación con las nuevas tecnologías.

El proyecto Atenea flotaba en el ambiente de todas estas aportaciones, porque son 2.000 millones de pesetas los que están en juego entre 1985 y 1987, con el fin de introducir estas tecnologías de la informática en EGB, FP, BUP y COU.

Como es sabido, este proyecto comprende cuatro áreas de actuación: 1) Definición de los objetivos pedagógicos a alcanzar, así como la elaboración de los planes docentes necesarios para alcanzar dichos objetivos; 2) Selección del "software"



"educativo"; 3) Definición de los cursos de formación del profesorado, así como el plan general de formación de los mismos y 4) Selección del "hardware" educativo.

Junto a él estuvieron presentes los proyectos de diversas comunidades autónomas como el de "Abrente" en Galicia, el del "Logo" y "TOAM" en Cataluña, el de Andalucía, el de Extremadura, ... etc.

Y como siempre, no faltaron todas aquellas experiencias de aquellos docentes voluntaristas que con pocos medios y mucha fe en su acción se han lanzado como francotiradores de una renovación que todo el mundo considera urgente, pero en la que no siempre se está de acuerdo a la hora de fijar el modo de realizarla.

---



---

# NOTICIAS • CONGRESOS • SEMINARIOS

---

La Administración debería tener en cuenta buena parte de estas experiencias, presentadas en las comunicaciones de las Jornadas, para no caer una vez más en una reforma de arriba hacia abajo, publicitariamente muy estentórea, pero con mínima incidencia.

La clave del éxito de toda esta innovación propuesta, como la de cualquier otra, radica fundamentalmente en la formación de los educadores y en la potenciación de un plan de investigación capaz de separar la paja del trigo, como señala nuestro refrán popular.

No se puede caer en el mismo error de otros proyectos de renovación de medios didácticos, de los cuales el ejemplo más clarividente puede encontrarse en los medios audiovisuales. No basta con cuantificar los aparatos que disponen los centros, para concluir que tal o cual proyecto ha incidido en la realidad educativa. Tampoco sirven buena parte de los simulacros de investigación que pretenden demostrar por

todos los medios que los discentes "aprenden" más con el video, el ordenador,... etc que sin ellos.

En una sociedad en la que no se puede predecir con exactitud qué tipo de conocimientos se van a necesitar dentro de cinco o diez años para hacer frente a los problemas futuros, un diseño de investigación, como el antes descrito, sirve para muy poco. Lo que hoy está en juego no es tanto el aprendizaje de conocimientos, cuanto el aprender a pensar.

A evaluar este último punto, a investigar cómo aprenden los alumnos con el ordenador y a otros aspectos afines debe dirigirse la investigación en el campo de la informática y la educación.

La mayoría de estas vertientes investigadoras se olvidaron en las Jornadas de Madrid y probablemente nunca se asuman, si no somos capaces de potenciar grupos interdisciplinares de investigación formados por profesores, psicopedagogos, informáticos y técnicos industriales.

---



---

## I CONGRESO DE EVALUACION PSICOLOGICA

El I Congreso de Evaluación Psicológica celebrado en Madrid (26-29 de Octubre de 1984), puede considerarse un éxito por la naturaleza monográfica de la temática, el interés de los títulos tratados y las posibilidades de intercambios informales entre conferenciantes y congresistas. Las conferencias desarrolladas por reconocidos especialistas extranjeros y españoles y los trabajos presentados a las mismas, dejaron tras

sí interesantes propuestas en torno al desarrollo de diversos procedimientos que garantizaran y aumentaran la científicidad de las bases de la evaluación psicológica.

En la mesa redonda sobre "Las dos disciplinas de la Psicología Científica en la evaluación Psicológica", participaron J.L. Cronbach, H. J. Eysenk, R. Fernández Ballesteros, E. Granell, W. Mischel, J.L. Pinillos, F. Silva y M. Yela, y en ella se

---

# NOTICIAS • CONGRESOS • SEMINARIOS

---

puso de manifiesto que el conflicto entre la adecuación y las prestaciones metodológicas de la psicología experimental y correlacional tiende a ser superado. Quizá se ha llegado ya a cierto grado de madurez que respeta el grado, nivel o ámbito de aportaciones de una y otra metodología y reafirme, al menos implícitamente, la complementariedad entre ambas.

A destacar es el éxito que tuvo la organización de la "Hora con..." Los asistentes interesados pudieron entablar conversación con Cronbach, Eysenk y Mischel, con objeto de profundizar, aclarar o discutir algún punto de vista sobre las respectivas conferencias o líneas de investigación de estos especialistas.

Las aportaciones relacionadas con la temática del congreso, expuestas en las

"Sesiones de Posters", fueron nutridas e interesantes y ofrecieron un excelente muestrario de los tópicos de investigación y de trabajo que preocupan hoy a los psicólogos. Cabe destacar el amplio número de trabajos referidos al ámbito educativo escolar, superando con mucho los presentados en otras áreas.

Desde estas páginas felicitamos a los organizadores y participantes por la iniciativa que ha supuesto la celebración de este Congreso, abierto al desarrollo de la tan necesaria intercomunicación entre especialistas interesados en la evaluación psicológica, favoreciendo el intercambio de ideas, opiniones y trabajos y suscitando nuevos interrogantes y propuestas para futuros trabajos e investigaciones.



# NOTICIAS • CONGRESOS • SEMINARIOS

## NOVENO CONGRESO INTERNACIONAL DE LA ASOCIACION MUNDIAL DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Este congreso está previsto realizarlo en Madrid del 8 al 12 de Julio de 1.985 bajo el lema general de *Educación y trabajo en la sociedad moderna* y estructurado en las siguientes secciones:

SECCION 1ª: "Aspectos históricos y sociales de la educación y del trabajo".

Ponencia 1: Perspectivas históricas en la relación de la educación con el trabajo.

Ponencia 2: Los efectos de la tecnología actual sobre la sociedad, la cultura y la educación.

Ponencia 3: Política social, educación general y formación profesional y técnica.

SECCION 2ª: "Educación para el trabajo".

Ponencia 1: Planificación económica, social y educativa: educación e igualdad de oportunidades.

Ponencia 2: Orientación académica y profesional.

Ponencia 3: Desempleo y reciclaje profesional de los adultos.

SECCION 3ª: "El trabajo como medio de educación".

Ponencia 1: El principio de actividad en educación.

Ponencia 2: El trabajo en la escuela: educación politécnica.

Ponencia 3: Nuevas funciones del profesorado e implicaciones en su formación.

SECCION 4ª: "Dicotomía educación formal-no formal y trabajo".

Ponencia 1: Educación y vida comunitaria.

Ponencia 2: Educación permanente en la perspectiva del trabajo.

Ponencia 3: Educación y tiempo libre.

### Formas de trabajo

Además de las sesiones de apertura y clausura el programa del Congreso incluirá los siguientes tipos de actividades:

a) Conferencias generales introductorias de cada una de las Secciones, una por cada Sección, que se leerán en sesiones plenarias.

b) Ponencias leídas en grupos de trabajo, seguidas de debate en el seno de dichos grupos.

c) Debates generales en las sesiones plenarias tras la presentación de un sucinto informe por el portavoz de cada grupo de trabajo.

d) Trabajo de seminarios: Discusiones en torno a las comunicaciones de los participantes. (Se organizarán tantos seminarios como sean necesarios).

### Lenguas del Congreso

Las lenguas del Congreso serán Inglés, Francés y Español. En las sesiones plenarias existirá traducción simultánea para estas tres lenguas.

---



---

# NOTICIAS • CONGRESOS • SEMINARIOS

---



---

## Envío de comunicaciones

Las contribuciones escritas relativas a cualquiera de las Secciones y destinadas a ser presentadas y discutidas durante las sesiones de seminarios, deberán ser enviadas antes del 1º de Marzo de 1985.

Las comunicaciones no deben exceder las 10 páginas, A4, mecanografiadas a doble espacio, y serán enviadas a:

Secretaría del 9º Congreso  
WAER-AMSE  
C/Serrano, 127  
28006 Madrid

Las comunicaciones pueden ser escritas en inglés, francés o español. Se ruega añadir el resumen de una página en una de las lenguas oficiales del Congreso: inglés o francés. Los resúmenes de las comunicaciones serán publicados antes del comienzo del Congreso.

## Participantes

Podrán participar en el Congreso todos los profesores universitarios, profesionales de la educación y científicos con grado universitario, que estén interesados en el

tema del Congreso y dispuestos a participar en sus discusiones científicas. Cualquiera otra persona interesada en asistir al Congreso será aceptada como observadora.

## Inscripción

Los derechos de inscripción son:

- Antes del 1 de Marzo de 1985, 9000 ptas ó 60 dólares US.
- Después del 1 de Marzo de 1985, 11000 ptas. ó 75 dólares US.

El centro de inscripción es:

Secretaría del 9º Congreso WAER-AMSE  
C/ Serrano, 127  
28006 Madrid

El importe de la inscripción deberá ser transferido a:

WAER-AMSE 9th International Congress  
Cuenta bancaria nº 8.419-6  
Banco Hispano Americano  
Paseo de la Castellana, 86  
28006 Madrid

Si se cancelase la asistencia al Congreso antes del 1 de Julio de 1985, será reembolsado el 90% del importe de los derechos de inscripción.

---



---

## EL MICRO-ORDENADOR Y LA ENSEÑANZA

Del 17 al 20 de septiembre se realizó en Barcelona el curso Applications des Ordinateurs a l'Enseignement, organizado por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona, dentro del

ciclo de Cursos de Verano para Profesores de Universidad.

Dicho curso, lo impartieron los doctores Claude Cachet, Robert Juft y Jean-Pierre Rabine, del Centre de Recherche Pedago-



---



---

# NOTICIAS • CONGRESOS • SEMINARIOS

---

gique et de Rénovation Didactique en Chimie de la Universidad de Nice.

La temática fue de sumo interés. Se dió una visión globalizada de las múltiples aplicaciones del ordenador en el proceso educativo, así como la metodología para elaborar documentos de enseñanza en diferentes disciplinas. Las exposiciones fueron acompañadas de una proyección práctica; realización de un programa de una disciplina para microordenador, estudio de numerosos programas de química y estadística (enseñanza superior), fruto del trabajo y la investigación del Centro de Nice, Paris, y otros núcleos de investigación pedagógica, siendo visualizados y manipula-

dos en el aula de micro-ordenadores APPLE de la Universidad. Se finalizaron las jornadas, con una extensa y larga charla sobre la problemática de evaluación técnica y didáctica de materiales y programas de enseñanza asistida por ordenador, así como de los métodos para su validación.

El I.C.E. de Barcelona, como organismo organizador, tiene en depósito un dossier que contiene numerosos documentos sobre la temática de estas jornadas (artículos, programas de instrucción...) así como del Centre de Recherche Pedagogique et de Renovation Didactique de la Universidad de Nice.

---



---

## FORMACION PEDAGOGICA DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO

El Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona, I.C.E., ha abierto un nuevo ámbito de actuación dentro de su programa de formación y reciclaje del profesorado en ejercicio. Pretende abordar el campo universitario en su dimensión docente, ofreciendo seminarios y grupos de trabajos encaminados a la formación pedagógica del profesor universitario.

Dentro de esta nueva línea de preocupación del I.C.E. se sitúa el seminario celebrado durante los días 1 y 5 de octubre sobre la "La evaluación en la enseñanza superior: principales técnicas", impartido por profesores de la sección de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación.

El éxito de participación de profesores universitarios en dicho seminario es suficiente indicador de la necesidad e inquietud que siente éstos por su preparación

pedagógica.

Los temas trabajados sobre el proceso evaluativo, la evaluación inicial, formativa y sumativa, y las técnicas de evaluación aplicadas al ámbito universitario, proporcionaron a los asistentes una amplia panorámica sobre la hoy avanzada tecnología de la evaluación, a la vez que una reflexión crítica sobre las propias actividades evaluativas en sus respectivas materias. La valoración final realizada por los propios participantes puede resumirse en los siguientes puntos: a) necesidad de una seria planificación de seminarios encaminados a la formación pedagógica del profesorado universitario. Temas tales como el tratado sobre evaluación y otros sobre Didáctica y Programación, fueron considerados esenciales en una formación básica del profesor; b) Seminarios de profundización en el tema de la evaluación y sus técnicas, aplicados a la problemática concreta de cada facultad.



DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES MADURATIVOS  
CONDICIONANTES DEL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Autor: Antonio Guevara Martínez

**Autor:** Antonio Guevara Martínez.  
**Dirección:** Urbanización Rusadir. Edificio Miró, 2º B  
Melilla

**Director:** Carmen Jiménez Fernández  
**Dpto.:** Pedagogía Experimental y Orientación  
**Centro:** Universidad Nacional de Educación a Distancia  
Madrid

**Descriptores**

Aprendizaje lectura.— Madurez.— Predicción.— Análisis Factorial.

**Bibliografía**

- AJURIAGUERRA, J. y otros: *La escritura en el niño*. Laia, Barcelona, 1.977.  
 BELLENGER, L.: *Los métodos de lectura*. Oikos-Taua, Barcelona 1.978.  
 BUGELSKI, B.R.: *Psicología del aprendizaje aplicada a la enseñanza*. Josefina Betancor, Madrid, 1.974.  
 CASANOVA, M<sup>a</sup> A.: *La Dislexia*. Anaya, Madrid, 1.981.  
 DOWNING, J. y otros: "Los factores conceptuales y perceptuales en el aprendizaje de la lectura", *Lectura y vida, asociación internacional de Lectura*, 1.980, 2, 6-15.  
 DOWNING, J. y THACKRAY, D. V.: *Madurez para la lectura*. Kapelusz, Buenos Aires, 1974.  
 FERNANDEZ HUERTA, J.: "Maduración, disposición y preparación lectoras", *Revista Española de Pedagogía*, 1.950, 30, 217-244.  
 GARCIA-HOZ, M<sup>a</sup>. B.: *Diagnóstico de la madurez lectora*. Anaya, Madrid 1981.  
 INIZAN, A.: *Cuándo enseñar a leer*. Pablo del Río, Madrid, 1979.  
 MOLINA, S.: *Enseñanza y aprendizaje de la lectura*. CEPE, Madrid, 1981.

**1. Problema**

Se intenta predecir el rendimiento en lectura con los tests de la B. Predictiva de Inizan que expliquen la mayor parte de la varianza del criterio, y determinar los factores madurativos.

Las hipótesis son: Si los resultados del aprendizaje de la lectura pueden ser predichos, con un cierto margen de error, dicha predicción, ¿puede ser igualmente válida si se reduce el número de predictores?. Si la B. Predictiva sostiene que la organización espacial, temporal y lenguaje oral, son capaces de predecir el rendimiento del aprendizaje en lectura, entonces el análisis factorial mostrará que son estos los factores implicados en dicha Bateria Predictiva.

CAT	L	1	9	8	3	5	8	0	1	0	4
ANO											
CLASIFICACION											

N.º CITAS	1	3	3							
N.º FOLIOS				1	7	0				

## 2. Muestra

La muestra la compone 65 niños de ambos sexos de edades comprendidas entre los cinco y seis años, perteneciente al Colegio Público de Prácticas de Melilla. Es una muestra estratificada, predominando la clase social media-baja.

## 3. Metodología

La primera parte del trabajo es teórica, con el objetivo de tratar los diversos aspectos relacionados con la lectura (¿Qué es saber leer?, métodos de lectura, dificultades del aprendizaje y madurez).

La segunda parte es experimental, determinando la fiabilidad, la validez, empírica y estructural.

Se aplicó la B. Predictiva a principio del curso 1982-83. (v. independientes), y la B. de Lectura de Inizan (criterio) en Marzo (v. dependiente). Se controlaron las siguientes variables: Metodología, nivel madurativo, nivel socio-económico.

## 4. Técnicas de análisis

La formula 20 de Kuder-Richardson, para determinar la fiabilidad. Correlación múltiple, el método de Wherry-Doolittle.

Análisis factorial, el método de Componentes principales, rotando con el método Ortogonal Varimax, normalizado.

## 5. Conclusiones

Concluimos afirmando que para predecir el rendimiento en lectura, utilizando la B. Predictiva de Inizan, es suficiente aplicar tres pruebas: El test nº 3 "Construcción de dibujos geometricos con cubos de Kohs". El test nº 5 "Recuerdos de objetos familiares". Y el test nº 8, "Copia de ritmo presentadas en trazos". Los resultados obtenidos y ponderados según las tablas de Inizan, se sustituyen en la siguiente ecuación:

$$X_c = 2,131483 X_5 + 1,34447 X_8 - 0,55514 X_3 + 10,45973$$

Se considera que un alumno alcanzará un aprendizaje adecuado si obtiene más de treinta y siete puntos en la mencionada ecuación de regresión.

La estructura factorial nos confirma que son cuatro los factores: Espacio-temporal, Lenguaje, Perceptivo-motriz y Capacidad intelectual. El total de la varianza explicada por los cuatro factores es de 66,35.

Es muy importante haber obtenido el factor "capacidad intelectual", ya que para futuras investigaciones es necesario incrementar la B. Predictiva con pruebas de inteligencia.

LA PROBLEMÁTICA DEL ACCESO DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS EN LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Autor: Juan Burgos Baruel

**Autor:** Juan Burgos Baruel  
**Dirección:** Zaragoza nº 27, 3º 2ª  
 08006 Barcelona

**Director:** Sebastián Rodríguez Espinar  
**Dpto.:** Pedagogía Experimental, Terapéutica y Orientación  
**Centro:** Universidad de Barcelona

**Descriptores**

Educación de adultos.— Formación permanente.— Recaptación profesional.— Educación universitaria.— Pruebas selectivas.

**Bibliografía**

COBO SUERO J.M., *La enseñanza superior en el mundo*, Narcea, Madrid, 1979.  
 HESBURGH T.M., *Pautas para la educación permanente*, Troquel, Buenos Aires, 1975.  
 Holmes B., *Guide international des systèmes d'éducation*, Ibedata, Unesco, 1979  
 I.C.E. de la U.A.B., *Evolución de las promociones de alumnos mayores de 25 años en la Universidad Autónoma de Barcelona*, Servicio de publicaciones de la U.A.B., Bella terra, 1980.  
 LABELLE J.M., *Universidad y educación de adultos*, Narcea, Madrid, 1979.  
 LOWE J., *La educación de adultos*, Sígueme, Unesco, 1978.  
 MARTIN MORENO J.— de Miguel A., *Universidad, fábrica de parados*, Vicens-Vives, Barcelona, 1979.  
 MESEGUER R., *Las motivaciones inconscientes en la toma de decisiones*, Diosa, Barcelona, 1977.  
 OSIPOW S.H., *Teorías sobre la elección de carreras*, Trillas, Mexico, 1979.

**1. Problema**

El porcentaje de aptos en las pruebas de acceso a la Universidad para mayores de 25 años, no llega al 18%. La hipótesis de partida ha sido la inoperancia de esta vía de acceso, por lo que se ha tratado de realizar un estudio casi sociológico a fin de averiguar la existencia de predictores de cara al éxito en las pruebas y posteriormente en la Universidad. En una segunda fase se ha tratado de averiguar las motivaciones y la información que posee el mayor de 25 años.

CAT	1	9	8	3	5	8	0	2	0	1
AÑO										
CLASIFICACION										
N.º CITAS				6						
N.º FOLIOS				2		3				9

## 2. Muestra

Para la primera parte del trabajo se han tomado los "currículum vitae" de los 1.655 sujetos, entre la Universidad Central de Barcelona y la Politécnica, que se inscribieron a las pruebas en la convocatoria de 1981.

Para el estudio de las motivaciones se han tomado 69 sujetos (las academias que preparan para estas pruebas ponen muchas dificultades, y el mayor de 25 años tampoco se presta), voluntarios que han realizado una encuesta. El margen de error en este caso es de 11%.

## 3. Metodología

Con los "currículum vitae" se realizó una selección de variables a estudiar y dentro de cada variable se buscaron los valores más significativos. A través de las catas de las pruebas se averiguó el resultado obtenido por cada sujeto. Al curso siguiente se realizó, entre los que superaron el acceso, un seguimiento durante el primer curso de carrera. La encuesta de motivaciones se pasó, de forma voluntaria, entre los aspirantes que se preparaban en dos academias de Barcelona.

## 4. Técnicas de análisis

Los resultados, expuestos en frecuencias y en porcentajes, se han comparado entre los inscritos, los que superaron el acceso y los que posteriormente aprobaron primer curso de carrera. Para analizar las diferencias significativas se ha utilizado la prueba de  $\chi^2$ .

## 5. Conclusiones

El nivel de estudios previo, la edad y el sexo no son variables asociadas al apto en las pruebas. El 78% de los inscritos no han realizado ningún estudio relacionado con la carrera que quieren estudiar. El 69% no trabajan en temas relacionados con la carrera. El 24% de los inscritos a las pruebas no se presentan a las mismas. Sólo el 17% aprueban el acceso. El 28% de los que superan las pruebas no se matriculan, al curso siguiente, en el Centro Universitario correspondiente. Los que ingresaron en la Universidad suspenden significativamente más que los demás. El 76% de los encuestados quieren estudiar la carrera elegida para poder trabajar en lo que les gusta o simplemente por satisfacción personal. El 72% o no tienen información elemental sobre la carrera que quieren estudiar ni sobre otros estudios similares, o han puesto excesivas expectativas personales y profesionales en la carrera.

Como alternativa se propone un Departamento de Orientación, dentro de la Universidad, que informe adecuadamente y canalice las expectativas del mayor de 25 años. Sería más efectivo y más rentable.

PROBLEMÁTICA ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE DE  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE  
VALENCIA

Autor: Renzina Fossati Marza

**Autor:** Renzina Fossati Marza  
**Dirección:** Trinquete de Caballeros, 10  
**Ciudad:** 46003 Valencia

**Director:** Amparo Martínez Sanchez  
**Dpto.:** Metodología Educativa  
**Centro:** Universidad de Valencia

**Descriptores**

- Exposición de la opinión de los alumnos sobre la actual situación de los estudios de CC. de la Educación en Valencia.
- Análisis de problemas relacionados con la carrera: motivos, problemas, conocimientos sobre la misma al hacer la elección.
- Problemas relacionados con el profesorado, tanto en el plano didáctico como en su relación personal con los alumnos.

**Bibliografía**

BUGEDA: *Manual de técnicas de investigación social*. Instituto de Est. Polit. Madrid, 1970.  
 DIAZ ALLUE: *Problemática académica del universitario madrileño*. ICE de la Universidad Complutense. Instituto de Pedagogía del CSIC Madrid, 1973.  
 ESCOLANO: *Los estudios de Ciencias de la Educación: Curriculum y profesores*. ICE de la Universidad de Salamanca. Instituto de Ciencias de la Educación, 1979.  
 MEMORIAS de los diferentes cursos académicos, ed. Univ. Valencia.  
 BEN-DAVID, ZLOCZOWER, HALSEY ARON, TROW; DAHRENDORF: *La Universidad en Transformación*. Ed. Seix y Barral. Barcelona, 1966.  
 ZULUAGA: *Educación y sociedad en Valencia*. Universidad de Valencia, 1978.  
 VIVES Y LIERN: *Las casas de los estudios en Valencia: Informe acerca del sitio en que estas se hallaban emplazadas*. Talleres de imprimir vda. de Emilio Pascual. Valencia, 1902.

**1. Problema**

Estudio sobre la problemática académica actual del estudiante de CC. de la Educación de la Univ. de Valencia, partiendo de una descripción histórica de estos estudios en España y Valencia, seguido de una exposición de Planes de estudio, no alumnos, títulos (Licenciado y Doctor) y situación administrativa del profesorado; para centrarnos en la problemática académica: su población y muestra (edad, sexo, procedencia social, estudios realizados por el encuestado y sus padres); sus problemas relacionados con la carrera, con el profesorado y contribución del estudiante a su propia formación intelectual; y terminar con un apartado de sugerencias del alumno de cara a mejorar la situación actual de los estudios de Ciencias de la Educación.

CAT.	ANO	CLASIFICACION	N.º CITAS	N.º FOLIOS
L	1981		5802	
			97	295

## 2. Muestra

Está formada por los alumnos de la Sección de CC. de la Educación de la Universidad de Valencia. El método utilizado ha sido la técnica de muestreo aleatorio por cursos y se ciñe a los alumnos con matrícula oficial y que asisten regularmente a clase.

Los resultados se consignan en unas tablas atendiendo al sexo y a su distribución por cursos (El curso de adaptación se considera por separado).

## 3. Metodología

Método DESCRIPTIVO-EXPOSITIVO, cuya finalidad es la de identificar la problemática actual de la población universitaria de Pedagogía, partiendo de un análisis estadístico INFERENCIAL.

## 4. Técnicas de análisis

Utilización de un CUESTIONARIO, como instrumento de trabajo, cuyas preguntas son formuladas de modo claro y preciso en forma de "preguntas en abanico de respuestas" la mayoría de elección múltiple y las demás de alternativa. Al final del cuestionario se incorporan unas preguntas abiertas de respuesta libre.

El no de preguntas es de 38, formuladas de acuerdo a una secuencia psicológica y a la vez de temas, siguiendo un orden lógico.

## 5. Conclusiones

Es una crítica por parte de los alumnos que invita a reflexionar y a buscar soluciones que den respuesta a las exigencias de nuestro tiempo. Refleja:

- Falta de información académica cuando accede a los estudios superiores que le permita una elección consciente y responsable.
- Valoración negativa de la carrera desde el punto de vista científico.
- La formación básica y profesional es incompleta e inadecuada.
- El carácter masivo repercute en las relaciones profesor-alumno.
- Planes de estudio excesivamente teóricos.
- Necesaria la renovación de métodos didácticos.
- Censura a los exámenes de carácter puramente memorísticos. Preferencia por una evaluación se impone como algo urgente.



EVALUACIÓN DE LA LECTURA COMPRENSIVA CON SISTEMA TAXONÓMICO

Autor: Gabriel Comes Nolla

**Autor:** Gabriel Comes Nolla  
**Dirección:** Pescadors s/n. Ed. Delfin 3º, 3ª  
 Torredembarra (Tarragona)

**Director:** Jose Fernandez Huerta  
**Dpto.:** Didáctica  
**Centro:** Universidad Nacional a Distancia . Madrid

**Descriptores**

La lectura. Lectura silenciosa y comprensiva. Evaluación de la lectura comprensiva.

**Bibliografía**

ADKINS WOOD, D.: *Elaboración de tests*, Trillas, México, 1975.  
 ANDERSON, G.L.: *La lectura silenciosa*, Espasa-Calpe. Madrid, 1934.  
 CLYMER, T.: 'What is reading?: some current concepts', en MELNIK, A.-  
 MERRIT, J.: *Reading: Today and Tomorrow*. University of London Press  
 & The Open University Press. London, 1972.  
 COHEN, R.: *Aprendizaje Precoz de la lectura*. Cince-Kapelusz. Madrid, 1980.  
 CHARMEUX, E. *La lecture à l'école*. Cedic. Paris, 1975.  
 GRAY, W. *La enseñanza de la lectura y la escritura*. UNESCO, Paris, 1957.  
 LAPP, D.- FLOOD, J. *Teaching Reading To Every Child*. Mcmillan. New York,  
 1978.  
 STAIGER, R.C. *La enseñanza de la lectura*. Huemul, Buenos Aires, 1976.

**1. Problema**

El objetivo de esta investigación es elaborar una prueba para poder evaluar la comprensión lectora de niños de 4º, 5º, 6º, 7º y 8º de E.G.B. que contemple todas las dimensiones cognitivas y afectivas de la comprensión.

**2. Muestra**

Muestra aleatoria simple de todos los centros (públicos y privados) completos de la provincia de Tarragona. Fueron elegidos al final, tres colegios públicos y dos privados.

CAT	ANO	CLASIFICACION
D	1	9
	8	8
	4	5
	8	0
	1	0
	0	6
N.º CITAS	N.º FOLIOS	
	3	2
	8	

### 3. Metodología

La metodología de trabajo utilizada fue la siguiente: se confeccionaron textos e ítems. Tras sucesivas aplicaciones piloto y el correspondiente análisis de los ítems (dificultad y discriminación) se seleccionaron los textos e ítems que fueron aplicados posteriormente a la muestra escogida para un último análisis previo al estudio de su fiabilidad y baremación.

### 4. Técnicas de análisis

Se analizaron los textos, hallando las fórmulas de lecturabilidad, interés humano e índice de abstracción.

La fiabilidad de la prueba se encontró mediante la aplicación del método Horst.

### 5. Conclusiones

Nuestro test, intenta determinar la comprensión lectora a partir de una taxonomía (Barret) muy completa y no sólo atiende a la mayoría de las dimensiones cognitivas y afectivas de la comprensión, sino que recarga el peso de los ítems en los niveles superiores: reorganización, comprensión inferencia y evaluación.

Por otra parte, se suma a estas dimensiones de la comprensión, el apartado de creatividad, por lo que el componente comprensivo queda abarcado totalmente.

Por último, atendiendo la flexibilidad lectora, nuestro test no sólo está compuesto de textos de literatura (prosa y verso) sino que incluye textos de diferentes áreas del currículum del niño.

**Autor:** Juan de Pablos Pons  
**Dirección:** Residencial Arroyo, Bloque 1, 1º Ad  
 41008 Sevilla

**Director:** Juan Manuel Escudero Muñoz  
**Dpto.:** Didáctica  
**Centro:** Universidad de Sevilla

### Descriptores

Análisis de Medios.— Cine Didáctico.— Estilos Cognitivos (dependencia-independencia de campo).— Estructuración cinematográfica (alta y baja). Diseño ATI.

### Bibliografía

CRONBACH, L. SNOW, R.: *Aptitudes and Instructional Methods*, Irvington Publish. Inc. New York, 1977.

HEIDT, E.: *Instructional Media and the Individual Learner*. Kogan Page, London, 1978.

JACQUINOT, G.: *Image et Pédagogie*. Presses Universitaires de France, Paris, 1977.

LEVIE, W.— DICKIE, K.: "The Analysis and Application of Media". En R. TRAVERS (ed.) *Second Handbook of Research on Teaching*. Rand McNally, Chicago, 1973, pp. 858-882.

OLSON, D. (ed.): *Media and Symbols: The forms of expression, communication, and education*. University of Chicago Press, 1974.

SALOMON, G. — CLARK, R.: "Reexamining the Methodology of Research on Media and Technology in Education", *Review of Educational Research*, 1977, 47, 1, 99-120.

SALOMON, G.: *Interaction of Media, Cognition and Learning*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco, 1979.

WITKIN, H. et. al.: "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications", *Review of Educational Research*, 1977, 47, 1, 1-64.

### 1. Problema

Estudio de algunas variables influyentes en el aprendizaje al utilizar el cine en el aula. A partir de nuestra propuesta de un modelo para el análisis del cine didáctico, se ha contrastado experimentalmente parte del mismo.

**Hipótesis principal:** La interacción dada entre las características diferenciales de los alumnos, identificadas como dependencia e independencia de campo, y las características estructurales y temáticas de las películas monoconceptuales debe tener una influencia significativa en el rendimiento y las actitudes de los sujetos pertenecientes a la muestra utilizada.

Autor: Juan de Pablos Pons

VARIABLES ESTRUCTURALES DEL CINE DIDÁCTICO Y SU INTEGRACIÓN CON ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS

CAT	AÑO		CLASIFICACION							
D	1	9	8	4	5	8	0	1	0	1
	2	6	8			4	5	6		

N.º CITAS N.º FOLIOS

## 2. Muestra

La población sobre la que se ha actuado viene configurada por los siguientes rasgos: alumnos de ambos sexos pertenecientes a centros públicos y privados de E.G.B., de Sevilla, 12 y 13 años y pertenecientes a un estrato social medio-bajo. La selección de la muestra (475 alumnos) se ha llevado a cabo por el método de muestreo probabilístico estratificado con afijación proporcional.

## 3. Metodología

La investigación experimental está basada en un diseño ATI (Aptitud – Tratamiento en Interacción). En nuestro caso la aptitud identificada ha sido el estilo cognitivo ya preferido; el tratamiento cuatro films monoconceptuales rodados expresamente. Para cada uno de los dos contenidos elegidos se han construido dos versiones de alta y baja estructuración cinematográfica.

El diseño experimental ha consistido en un diseño factorial de efecto fijo con tres factores, cada uno de los cuales contiene dos niveles.

El tratamiento estadístico de los datos se ha basado fundamentalmente en el análisis de varianza y covarianza, aunque también se han utilizado tests no paramétricos como la prueba  $\chi^2$ , el test de McNemar o el de Haberman entre otros.

## 4. Técnicas de análisis

Los datos han sido obtenidos fundamentalmente a través de dos tipos de pruebas. Una prueba cerrada aplicada en tres momentos distintos bajo las modalidades de pretest, postest y retest para cada uno de los contenidos. El análisis de los datos se ha realizado mediante pruebas paramétricas (análisis de varianza y covarianza) y no paramétricas. Asimismo se ha diseñado una prueba abierta consistente en que cada alumno formule una serie de preguntas a partir de la información que la película visionada le aporte. El análisis de tales preguntas nos ha permitido identificar determinados niveles de elaboración cognitiva propiciados por los films. La categorización de preguntas ha sido la siguiente: 1. Número de preguntas realizadas; 2. Número de preguntas sintácticas; 3. Número de preguntas semánticas (convergentes, divergentes y no relacionadas).

## 5. Conclusiones

Los resultados señalan en el caso de la prueba cerrada a corto plazo (postest), que el estilo cognitivo y el tema tienen una influencia significativa en los resultados de aprendizaje. A medio plazo (retest) los tres factores controlados (los antes citados más la estructuración cinematográfica) son significativos. Dentro de ellos ha influido mayoritariamente la independencia de campo, el tema de Educación Vial y la baja estructuración. Las interacciones más influyentes son estilo cognitivo/tema a corto plazo y estilo cognitivo/estructuración cinematográfica a medio.

La prueba abierta nos ha permitido establecer que el estilo cognitivo (independientes de campo) influye en el número de preguntas formuladas. El tema del Acuario propicia más preguntas que el de Educación Vial. La proporción de preguntas semánticas es superior a la de las sintácticas. El tema del Acuario se revela significativo cara a la formulación de preguntas divergentes influye el estilo cognitivo (independientes de campo) y el tema El Acuario).

**Autor:** Rosa M<sup>a</sup> Laffite, Ignacio López, Albert Pujol  
**Dirección:** Descartes, 8-10, 2<sup>o</sup> 1<sup>a</sup>  
 08006 Barcelona

**Director:** Ernest Mascort i Diez  
**Dpto.:** Metodología y Tecnología Educativa

## Descripciones

Creación material audiovisual video (imagen dinámica) diapositivas (imagen estática) –Ciencias Sociales – Metodología – Rendimiento.

## Bibliografía

- BARTOLOME, A. Utilización del lenguaje audiovisual en el aprendizaje de la estadística. Tesina de Licenciatura, Univer. Barce. 1982.  
 BENJAM, P. Y OTROS Intercambio. Geografía humana y Económica del Mundo Actual BUP 2<sup>o</sup> Curso, Vicens Vives, Barna 1979  
 DEBESSE – ARVISET, M.L. El entorno en la escuela: una revolución pedagógica Fontanella, Barna 1974.  
 FAURE, R. Medio local y geografía viva. Laia, Barna 1979  
 MALLAS, S. Medios Audiovisuales y Pedagogía Activa. CEAC Barna 1979  
 PLANS, P. Orientaciones sobre la didáctica de la geografía. Ed. Magist. Español, 2<sup>a</sup> edición Madrid 1970.  
 TADDEI, N. Educar con la imagen. Panorama metodológico de educación a la imagen y con la imagen. Marova, Madrid 1979  
 VALDEON, J. y OTROS. Geografía Humana y Economía del mundo actual Anaya, Salamanca, 1976.

## 1. Problema

Se trata de una investigación operativa en la que se estudia la eficacia de la introducción de una nueva metodología audiovisual en el rendimiento de los alumnos de la asignatura "Geografía Humana y Económica de 2<sup>o</sup> curso de BUP".

La incuestionable presencia de la imagen en nuestra vida cotidiana, (T.V., cine, etc.) y su diversidad de aplicaciones en el campo educativo: informar, motivar, distraer, reforzar, complementar, crear lenguaje, etc., nos indujo a crear materiales audiovisuales de refuerzo a efectos de una mejora en el rendimiento académico.

1a.- La metodología aplicada a la utilización didáctica de los medios audiovisuales produce un aumento significativo del rendimiento respecto a la metodología tradicional empleada.

2a.- Existe una diferencia significativa entre los efectos en el rendimiento producido por diferentes medios audiovisuales (video-diapositivas).

GEOGRAFÍA HUMANA: "BÚSQUEDA DE SOPORTES AUDIOVISUALES: LA CIUDAD"

Autor: Rosa M<sup>a</sup> Laffite, Ignacio López, Albert Pujol

CAT	AÑO	CLASIFICACION
0	1	9
	8	3
	5	8
	0	1
	0	1
	1	6
	3	3

N.º CITAS N.º FOLIOS

## 2. Muestra

Al ser ésta una investigación operativa radicada en el centro "Escola Pia de Sarrià" de Barcelona, la muestra consta de los alumnos de las tres aulas de 2º de BUP del centro. En total 102 sujetos que han estudiado el 1º de BUP en la misma escuela.

## 3. Metodología

Se elaboró el material didáctico audiovisual a partir del programa de la asignatura, del contenido de los libros de texto, y de los apuntes del propio profesor.

En el grupo "A" se utilizó el programa de diapositivas, en el "B" el de video y el grupo "C" se utilizó como control.

Para determinar la homogeneidad de los grupos se utilizaron los resultados del curso anterior y de la primera evaluación, así como los datos de inteligencia obtenidos en el test DAT. Para comprobar el nivel de rendimiento se realizó una prueba objetiva idéntica para los tres grupos.

## 4. Técnicas de análisis

Para el estudio de la homogeneidad de los grupos, se realizaron análisis de varianza en las variables rendimiento anterior e inteligencia y se comprobaron las diferencias significativas entre grupos con la prueba de contraste de medias de Scheffé.

De los factores del test DAT se escogió para el análisis el factor verbal por ser el que establecía correlaciones más significativas con los rendimientos.

Los resultados de la prueba objetiva se analizaron a través de un análisis de varianza para la 1ª hipótesis y una comparación de medias para la 2ª hipótesis.

## 5. Conclusiones

1.- Los tres grupos con los cuales se ha realizado la experiencia son básicamente homogéneos tanto a nivel de conocimientos como de inteligencia.

2.- Los diferentes medios audiovisuales no han producido diferencias significativas en el rendimiento de los dos grupos a los que se ha aplicado (2ª hipótesis)

3.- La existencia de causas intrínsecas a la infraestructura del centro, presencia circunstancial de otro profesor en el grupo control, el cual no siguió exactamente las directrices diseñadas, provocó una sobremotivación en dicho grupo, como queda reflejado en el análisis comparativo longitudinal de calificaciones escolares, análisis que conforma lo aparente de la superioridad en el rendimiento bruto del grupo control.

4.- A través del control directo con los alumnos, hemos constatado su gran interés por el uso del video como un elemento didáctico que les ha servido de motivación.

5.- Queremos señalar la importancia de incidir en este campo creando metodologías activas adecuadas y series de programas válidos y es necesaria una intensa investigación sobre las posibilidades y efectos de las mencionadas metodologías.

ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE MÉTODOS Y TÉCNICAS  
 DIDÁCTICAS INTERACCIONADOS CON ALGUNAS  
 CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS

Autor: Ma Pilar Colás Bravo

**Autor:** Ma<sup>a</sup> Pilar Colás Bravo  
**Dirección:** Arroyo, Conjunto Residencial Blo. 1-1-D  
 41008 Sevilla

**Director:** Juan Manuel Escudero Muñoz  
**Dpto.:** Didáctica  
**Centro:** Universidad de Sevilla

**Descriptores**

Métodos de Enseñanza – Conductas Docentes – Estructuración  
 Solicitación– Reacción– Estilos Cognitivos– Dependencia e Independencia de Campo– Rendimiento Académico

**Bibliografía**

ANGUERA, T.: *Metodología de la observación en las Ciencias Humanas*. Cátedra, Madrid, 1978.  
 BELLACK, A y COL.: *The language of the classroom*. Teachers College Press. New York, 1966.  
 CLARK, C. y Coll.: "Factorial Experiment on Teacher Structuring, Soliciting and Reacting", *Journal of Educational Psychology*, 1979, 71, 4, 534-552.  
 CRONBACH, L y SNOW, R.: *Aptitudes and Instructional Methods*. Irvington Publishers, Inc. New York, 1977.  
 GAGE, N-BERLINER, D.: *Educational Psychology*. Rand McNally College Publishing Company. Chicago, 1975.  
 GODSTEIN, K- BLACKMAN, S.: *Cognitive style: five approaches and relevant research*. John Wiley and Sons. New York, 1978.  
 LESSER, G.: *La psicología en la práctica educativa*. Trillas. México, 1981.  
 PETERSON, P y WALBERG, H.: *Research on Teaching Concepts, Findings and Implications*. McCutchan Publishing Corporation. California, 1979.

**1. Problema**

Análisis de la influencia de los métodos de enseñanza y las conductas docentes de estructuración, soliciación, y reacción en el rendimiento de sujetos dependientes e independientes de campo.

**HIPOTESIS:** Los métodos de enseñanza Expositivo, Trabajo Independiente en Grupo y Método Mixto, constituidos a su vez por la combinación de las conductas docentes de estructuración, soliciación y reacción en diferentes grados (alto y bajo), y la aptitud de Dependencia/Independencia de los discentes producen interacciones significativas en el rendimiento en pruebas de recuerdo, inducción, síntesis y actitud hacia el contenido y la metodología.

CAT	ANO	CLASIFICACION
D	1	9
	8	4
	5	8
	0	1
	0	7
N.º CITAS	N.º FOLIOS	
4	0	5
	7	2
	7	7

## 2. Muestra

La muestra se compone de 400 sujetos de ambos sexos, pertenecientes a colegios públicos de Sevilla, representando a una población de 5.244 alumnos de 7º de E.G.B. con edades comprendidas entre 12 y 16 años.

El método de muestreo es aleatorio simple por centros escolares.

## 3. Metodología

Sometimiento de los sujetos de la muestra al test de Dependencia de Campo (G.E. F.T).

Constitución de los grupos de tratamiento de acuerdo a los valores extremos del test G.E.F.T.

Entrenamiento a docentes y observadores

Ejecución del tratamiento experimental que lo componen seis modelos de lección, constituidos por las diferentes combinaciones de métodos y conductas docentes.

Recogida de datos a través del pretest, posttest y retest.

## 4. Técnicas de análisis

Aplicadas a la muestra: prueba  $\chi^2$   
estadístico D'Agostino  
Chi cuadrado

Para las observaciones: coeficientes de correlación

Para el tratamiento de datos: Análisis de Covarianza  
Análisis de Varianza  
Test Binomial

## 5. Conclusiones

No existe interacción ni doble ni triple entre las variables de tratamiento en los rendimientos del posttest en ninguna de las variables dependientes estudiadas.

La variable estilo cognitivo influye en la mayoría de los aprendizajes escolares registrados en el posttest: rendimiento en general, recuerdo y síntesis.

La variable método influye en el rendimiento general y en el recuerdo del posttest.

La combinación de conductas docentes de baja estructuración, alta solicitud y baja reacción incide positivamente únicamente en la variable dependiente inducción.

En el retest se confirma la hipótesis general de este trabajo, obteniéndose la triple interacción entre las variables de tratamiento en los rendimientos examinados excepto en el recuerdo.

La actitud de los sujetos dependientes de campo es ligeramente más negativa que la de los independientes hacia el contenido y la metodología.



**Autor:** M<sup>a</sup> Misericordia Arnavat Musté  
 Ana M<sup>a</sup> Guardia Puigpinós  
**Dirección:** Paseo Prim n<sup>o</sup> 34 - 4<sup>o</sup>  
 Reus (Tarragona)

**Director:** I.C.E. Barcelona  
**Centro:** Universidad de Barcelona

**Descriptores**

Creatividad.— Taxonomías. Plástica.— Tabla de especificaciones. Perspectivas 1<sup>o</sup> de B.U.P.— Análisis de productos.— Constrastes.— Evaluación.

**Bibliografía**

ARNAU GRAS, J.: *Diseños experimentales en psicología y educación*. Volumen I. Ed. Trillas, México, 1981.  
 BLOMM, KRATHWOHL y otros: *Taxonomía de los objetivos de la educación. Ambito de la efectividad*. Marfil, Alcoy, 1975.  
 BLOOM, B. y otros: *Taxonomía de los objetivos de la educación. Ambito del conocimiento*. Marfil, Alcoy, 1975.  
 BLOOM, B. S. y otros: *Evaluación del aprendizaje*. Volumen 3. Troquel, Buenos Aires, 1975.  
 CURTIS, DEMOS y TORRANCE: *Implicaciones educativas de la creatividad*. Anaya, Salamanca, 1976.  
 GUILFORD, J.P.: *Creatividad y educación*. Paidós, Buenos Aires, 78.  
 HURTADO DE MENDOZA, M.A.: *Pruebas de rendimiento académico y objetivos de la instrucción*. Diana, México, 1980.  
 LANDSHEERE, V. y G.: *Objetivos de la educación*. Oikos-Tau, Barcelona, 1977.  
 KERLINGER, Fred N.: *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. Nueva editorial Interamericana, S.A.; México, 81, 2<sup>a</sup>.  
 MARIN IBAÑEZ, Ricardo: *La creatividad*. Ceac, Barcelona, 1980.  
 RODRIGUEZ DIEGUEZ, J.L. *Didáctica General*. Cincel-Kapelusz, Madrid, 1980.

**1. Problema**

Estudio exploratorio enmarcado por el interés de acercar la Tecnología Didáctica al proceso de aprendizaje por medio de la plástica y como área educacional necesaria para la madurez del individuo.

Presenta los siguientes objetivos:

- Estudiar la posible aplicación de la Clasificación de Bloom i Wilson en dicha área.
- Realizar un análisis de resultados, a partir de productos realizados en la asignatura de Dibujo en el nivel de 1<sup>er</sup> de B.U.P.
- Analizar los distintos grados de aprendizaje que se obtienen en este nivel, atendiendo la temática y los comportamientos verificados.
- Analizar un archivo muestral, debidamente fichado y clasificado según categorías taxonómicas.
- Confeccionar un catálogo de experiencias significativas de los resultados obtenidos a nivel de 1<sup>er</sup> curso.

Autor: M<sup>a</sup> Misericordia Arnavat Musté

CATEGORIZACION Y ANÁLISIS DE LAS EXPERIENCIAS REALIZADAS EN EL ÁREA DE PLÁSTICA (1<sup>o</sup> BUP)

CAT	ANO	CLASIFICACION
0	1	9
1	9	8
2	8	4
3	6	1
4	1	1
5	1	0
6	1	1
N.º CITAS	N.º FOLIOS	
9	8	3
3	3	6

## 2. Muestra

Esquema general:

### 1) Contrastes y análisis de niveles:

Muestra: Demarcación: Cataluña.

Población: 14/15 años (1<sup>er</sup> curso de B.U.P.)

Centros: Número de los estudiados: 22

Productos que intervienen en el análisis: 1125

### 2) Comprobación de niveles:

Grupos: Experimental: 37 sujetos.

Control: 34 sujetos.

## 3. Metodología

La primera parte presenta un perfil de los resultados obtenidos en el momento actual (curso 83/84), aplicándose la técnica de análisis de contenidos, y que permitirá considerar la posible utilización y encaje de la taxonomía Bloom/Wilson/Harrow en el área de la plástica.

En la segunda parte se presenta un estudio exploratorio en el cual se aplica A.D.P.T.A y la técnica de "Ordenament predidactic", como instrumentos válidos para la evaluación del proceso de aprendizaje.

## 4. Técnicas de análisis

En la validación del instrumento C.I.O.: Análisis de reactivos. Índices de facilidad, Discriminación, eficacia, Coeficiente de Correlación: Producto momento de Pearson. Fiabilidad: Método Hoyt.

Datos experimentales: Prueba "t" para muestras relacionadas. Cálculo de la Razón crítica (Rc).

## 5. Conclusiones

En la fase de análisis de productos se intuyen unos comportamientos generales paralelos con los de otras áreas, no obstante mientras no se observan diferencias en el ámbito cognoscitivo, en esta área, intervienen otras conductas, estrechamente vinculadas, y que responden a las de tipo psicomotor y afectivas, lo cual comporta su integración en el espacio didáctico del proceso de aprendizaje-creativo, incluyéndose dentro del análisis comportamental específico.

Es manifiesta la viabilidad de la Categorización A.D.P.T.A., y se propone la introducción de distintas técnicas educativas como válidas en la enseñanza por medio de la plástica, especialmente aplicables en el trayecto anterior al hecho de librar información.

Los resultados permiten la exposición de una didáctica de la plástica con giros repetibles.