

Modelos de investigación del bajo rendimiento

ARTURO DE LA ORDEN
LAURA OLIVEROS
JOSEPH MAFOKOZI
CORAL GONZÁLEZ

Universidad Complutense de Madrid

1. Introducción

La expresión *Bajo Rendimiento*, en relación a logros educativos de los alumnos, está vinculada semánticamente a otras, que hacen referencia a un déficit o inadecuación de las adquisiciones instructivas de los estudiantes de acuerdo con los estándares generalmente aceptados.

En efecto, el *Bajo Rendimiento* aparece relacionado con expresiones como *fracaso escolar*, *rechazo escolar* o *fallo escolar* que en el último tercio del siglo XX y, paradójicamente coincidiendo con el fenómeno de máxima extensión y pretensiones de la calidad de la educación, han ocupado un espacio importante en la bibliografía pedagógica y, en muchas ocasiones, en las páginas de la prensa y el ámbito de otros medios de comunicación, reflejando la preocupación social por un problema que, de forma recurrente, recuerda la debilidad de las posiciones acríticamente optimistas respecto a la eficacia de los sistemas educativos.

La magnitud del problema del *Bajo Rendimiento* alcanza valores similares en la mayoría de los países de nuestro entorno sociocultural y económico como muestra el estudio de Molina (1999) sobre el fracaso escolar en la Unión Europea, que sitúa entre el 30 y el 40 por ciento de los alumnos al finalizar la educación obligatoria.

Si la educación, en cuanto actividad intencional, se orienta hacia el logro de un conjunto complejo de objetivos entre los que se incluye la adquisición de un elenco de conocimientos, habilidades intelectuales, actitudes y destrezas psicomotoras, el éxito de los sistemas y/o de los centros educativos se identi-

fica con un rendimiento académico aceptable, lo cual supone que los alumnos alcancen niveles satisfactorios en los conocimientos y habilidades a que hemos hecho referencia. Justamente un rendimiento insuficiente y/o insatisfactorio (bajo rendimiento) se identifica con el no éxito, es decir, con el fracaso escolar, que al afectar a un tercio de la población escolar se constituye en el problema capital de los sistemas educativos en Europa (Eurydice, 1994).

Así pues, el fracaso escolar es una manifestación negativa del producto de la educación que representa un rendimiento escolar limitado, deficiente e insatisfactorio. En consecuencia, su estudio se inscribe en la perspectiva de la investigación del rendimiento académico, de gran tradición en pedagogía, psicología y sociología, que ha pretendido explicar el fenómeno como el resultado de la interacción de un conjunto de factores vinculados al propio alumno, a la familia y su entorno sociocultural y socioeconómico y al sistema educativo.

En este artículo, pretendemos dar cuenta de los modelos de investigación del rendimiento educativo, en cuyo marco se ha incluido también el estudio del bajo rendimiento, como un nivel de la variable general. La justificación radica en el supuesto de que la explicación del rendimiento en general es aplicable a los diversos valores del mismo. He aquí algunos rasgos de la investigación sobre rendimiento académico que, como veremos después, ha plasmado en unos modelos bien determinados.

Esta tradición investigadora parte del supuesto de que se pueden determinar los efectos de la acción educativa a partir de los factores considerados. La selección de tales factores, sin embargo, se hace en función de criterios anclados en posiciones teóricas, no siempre coincidentes, que conducen a modelos de análisis y a interpretaciones diferentes de los datos. Pese a las modernas técnicas analíticas —análisis causal, ecuaciones estructurales y modelos multinivel— al intentar precisar qué factores están asociados al rendimiento escolar, no es extraño, como afirman Alvaro Page y otros (1990), encontrarse con serias dificultades, ya que dichos factores o variables conforman una red de interacciones tan fuertemente entretejida que resulta muy difícil la tarea de delimitarlos para atribuir efectos claramente identificables a cada uno de ellos.

En el contexto de esta línea de investigación se inscriben los estudios específicos del fracaso escolar que, entre otras aportaciones, han contribuido a poner el énfasis en los factores condicionantes del rendimiento escolar que son alterables o modificables ya que el propósito de tales estudios es, como afirmábamos, facilitar la eliminación o minimización del fracaso mediante el control de los factores de riesgo.

2. El producto educativo

Podría parecer obvio preguntarse qué entendemos por producto de la educación. Se define el término producto como el resultado de una acción o proceso. En nuestro caso, el producto educativo es lo que acontece a los estudiantes y a la sociedad como resultado del proceso de intervención sistemática —educación— que tiene lugar en los centros educativos.

¿Qué le acontece al individuo como consecuencia de su experiencia educativa? En términos generales, adquiere numerosas formas de conducta, modifica los modelos de comportamiento y adquiere o modifica las predisposiciones que lo sustentan. Estas conductas, las adquiridas y las modificadas, integran la *personalidad* del individuo, concebida como un modelo estructural y funcional, relativamente estable, del comportamiento individual. La formación de la personalidad constituye la finalidad última de la educación. La personalidad está en proceso permanente de remodelación, lo que implica una integración permanente de los productos educativos en el proceso general de la educación. En otras palabras, los productos de la educación se transforman en entradas para producir nuevos productos en un complejo proceso de interacción, lo que dificulta la delimitación de los campos del proceso y del producto de la educación en términos absolutos.

Por otra parte, los sistemas educativos reflejan los valores de la sociedad y, por tanto, el contexto sociocultural y el momento histórico condicionan la educación, es decir, lo que los estudiantes aprenden y cómo lo hacen. Pero, al mismo tiempo, la personalidad de los sujetos, producto final de la educación, configura el perfil sociocultural de la comunidad, que de esta forma se constituye, en cierto grado, pero en sentido estricto, como producto de la educación, en este caso, producto social.

La complejidad del producto está, sin duda, en la base de las limitaciones manifiestas en su conceptualización. Una vía de análisis es intentar delimitar tipos y categorías. Un criterio de clasificación puede ser el anteriormente referido —*producto individual vs producto social*— y otro, en función de la vinculación y distancia temporal a los procesos educativos específicos, *producto inmediato vs producto mediato*. El *producto inmediato* está vinculado a situaciones específicas poco generalizables. En contraposición, los *productos mediatos* son los efectos combinados e integrados, de diversos procesos educativos, que van delimitando la personalidad.

La combinación de ambos criterios de clasificación da origen a tres tipos de producto educativo: individual inmediato, individual-mediato y social (cuadro 1).

Cuadro 1
Tipos de Producto Educativo

	<i>Individual</i>	<i>Social</i>
Inmediato	Individual-inmediato	
Mediato	Individual-mediato	Social

El *producto individual inmediato* se corresponde, en líneas generales, con los aprendizajes escolares específicos y es el que ha sido objeto de un estudio más sistemático y persistente, si bien, su conceptualización y exploración es muy limitada. Básicamente se ha centrado en la diferenciación entre lo cognitivo y lo no cognitivo.

El *producto individual mediato* constituye la integración de aprendizajes a distintos niveles de organización personal con progresiva independencia del contexto no vinculados a un proceso específico de intervención educativa. Culmina en la personalidad del individuo como estilo personal de pensar, actuar, relacionarse, ... en definitiva, de ser.

Finalmente, el *producto social* es necesariamente mediato. La educación, aunque se realiza en cada individuo, a través del aprendizaje, tiene, como decíamos, funciones sociales. Esta es la razón del interés por la educación de economistas, sociólogos y políticos.

3. El rendimiento educativo

Una vez definido el producto educativo nos adentramos en la dificultad que entraña distinguir niveles de logro y/o calidades en dicho producto. Es decir, especificar bajo qué criterios diferenciamos el éxito del fracaso escolar, los resultados insuficientes e insatisfactorios de los suficientes y satisfactorios, los sujetos con *underachievement* de los demás, ... el *bajo rendimiento* del que no lo es.

En primer lugar, conviene aclarar que el término *rendimiento educativo* se utiliza para definir el resultado de la actividad. Esta acepción, la más utilizada, es a la que nos vamos a referir. Indicar, asimismo, que el término *rendimiento educativo* puede referirse al rendimiento del sistema educativo (nivel macro) o al de los individuos (nivel micro). En el primer caso, el rendimiento del sistema educativo vendrá informado por indicadores relativos a número de abandonos, conocimientos medios adquiridos, etc.; éstos constituyen el contenido de los procesos de evaluación de los Sistemas Educativos y representan la aportación de la escuela a la sociedad. Cuando nos referimos al rendimiento individual, el resultado obtenido, fruto de esfuerzo, representa la mejora del individuo. En él intervienen, al igual que en el proceso de aprendizaje del que es resultado, múltiples variables: capacidad intelectual, variables de personalidad (introversión/extraversión, ansiedad, autoestima,...), motivacionales (intereses), etc. La relación de estos factores no es lineal ya que se muestra modulada por factores contextuales (escolaridad previa, relación entre profesor-alumno, clase social, etc.).

El contenido esencial del rendimiento educativo es el logro del producto escolar esperado, es decir, la consecución de los objetivos educativos. Tradicionalmente estos se han centrado, fundamentalmente, en la adquisición de conocimientos y, en menor medida, en los procedimientos, habilidades y actitudes. Hace poco más de una década (LOGSE, 1990) se introdujeron, en el producto educativo esperado, de forma explícita, las actitudes y los procedimientos.

En cualquier caso, el interés por el control del producto educativo en términos de *rendimiento* permanece a lo largo de la historia. Por una parte, el rendimiento informa de la eficacia del sistema educativo y en cierta medida de su eficiencia. Por otra, el rendimiento se utiliza, a nivel social, como principio democrático de distribución que sustituye a otras alternativas menos democráticas (clase social de origen, dinero, etc.), si bien se ve afectado indirectamente por estas. Además, el rendimiento individual, aparte de ser fruto o resultado del proceso de aprendizaje que promueve la escuela, también puede utilizarse como elemento estructural para nuevas dimensiones de aprendizaje o aprendizajes posteriores (Guiseppe Flores, 1990). Como tal se constituye en base para la toma de decisiones acerca de estudios a seguir, adquisición de habilitaciones, así como de las oportunidades sociales y laborales ligadas a ellas.

En su acepción original, tomada directamente del ámbito de la economía, el *rendimiento* representa una valoración de los logros obtenidos relacionán-

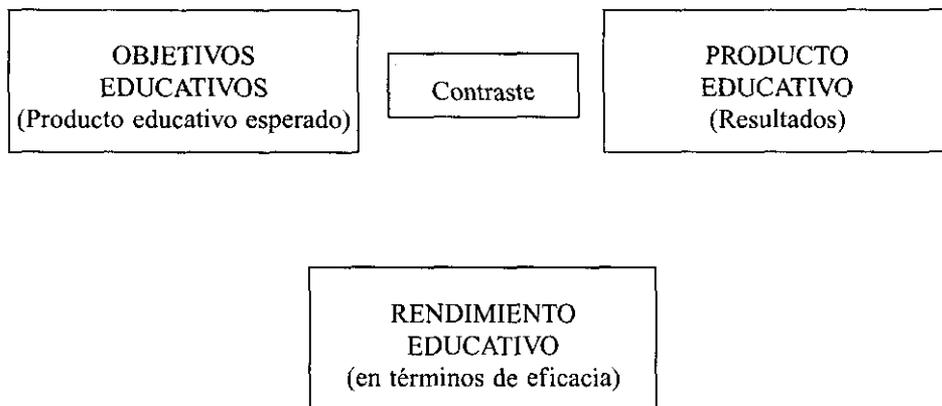
dolos con lo invertido en dinero, tiempo, esfuerzo, etc.. Desde este planteamiento, el *rendimiento* es una definición del producto educativo en términos de balance de resultados. Esta acepción permanece, prácticamente invariable, cuando nos referimos al *rendimiento del sistema educativo*. Sin embargo, cuando el término *rendimiento* se aplica, a nivel micro, en relación con lo que acontece a cada uno de los estudiantes como resultado del proceso de intervención sistemática, representa un *índice de cambio comportamental* (Guiseppe Flores, 1990) no siempre ligado, directamente, a la inversión realizada. Dicho índice alude al cambio que se produce en los sujetos en dirección a los objetivos educativos, normalmente a los más específicos (adquisición de formas de conducta deseable y válida y modificación de los modelos de comportamiento y las predisposiciones que los sustentan), si bien enfocados, en última instancia, a la formación de la personalidad. El rendimiento individual representa, como concepto, la consecución de los objetivos educativos o, lo que es lo mismo, el producto educativo buscado. Así, determinar el nivel de rendimiento de los sujetos conduce, necesariamente, a la evaluación del producto educativo o, lo que es lo mismo, a la comprobación del logro de los objetivos educativos. Determinar el rendimiento es, en definitiva, realizar un juicio sobre el producto educativo, que se asocia con medidas de calidad (Klafki, 1974): *rendimiento como resultado y cumplimiento de una actividad que se halla ligada a un esfuerzo y, llegado el caso, a autosuperación y para la que se reconocen medidas de calidad* (Dicc. Educación, Rioduero).

Si definir el *producto educativo esperado* (los objetivos) se asocia con la determinación de unos valores educativos (lo deseable o valioso, frente a lo que no lo es), el *rendimiento*, que se define en relación a aquél, también lo exige. Pero, además, como ya se ha afirmado, el *rendimiento* supone en sí mismo una valoración del producto educativo. Por todo ello, delimitar el *bajo rendimiento* individual, en contraposición al buen rendimiento, o viceversa, es también un proceso conceptual sometido a influjos temporales y espaciales. Esto lleva a que se aprecien variaciones en su concepción en función del contexto histórico y geográfico de referencia.

Como procedimiento, determinar el *bajo rendimiento* supone, en primer lugar, referirse al producto educativo; significa encontrar en el producto educativo el reflejo de los objetivos planificados al comienzo del proceso (gráfico 1).

Determinar el *rendimiento educativo individual*, que se refiere al nivel de logro de los objetivos educativos, también implica establecer los límites entre lo que se considera como producto aceptable, que puede expresarse como

Gráfico 1
Concepción del rendimiento educativo



máximo error permitido (por ejemplo, que no cometan más de cierto número de errores) o como *acierto mínimo exigido* (por ejemplo, que se acierte al menos un número de preguntas). Supone, en definitiva, clasificar el producto educativo especificando los límites de las categorías que se establezcan para dicho fin pudiendo éstas ser dicotómicas (éxito y fracaso escolar) o no (rendimiento alto, medio y bajo).

En la determinación del rendimiento individual pueden entrar en consideración diversos aspectos que vienen a relativizar —individualizar— el nivel de permisividad o exigencia asumidos. Así, si se tiene en cuenta que el rendimiento supone una combinación de esfuerzo y capacidad, el rendimiento individual puede determinarse en función de lo que específicamente se espera de un sujeto en particular (*rendimiento satisfactorio e insatisfactorio*) teniendo en cuenta sus capacidades, su situación de partida, sus circunstancias sociofamiliares, etc.

El nivel educativo de referencia en el que se halla el escolar también incide en la determinación del *rendimiento*. Así, en educación básica, el rendimiento se establece en relación con el propio sujeto señalando, normalmente, los avances que en él se producen (prograsa adecuadamente). Se equipara el término rendimiento con obtener progresos o mejores resultados. En cambio, en niveles superiores, relativos a la formación profesional, se establecen valores absolutos de rendimiento, independientes del sujeto que los ejecute y de sus logros anteriores.

Dirimidos los aspectos relativos a los límites tolerables que diferencian el buen del mal rendimiento, determinar el nivel de rendimiento alcanzado por los sujetos es, en última instancia, un acto de medida: asignación a alguna de las categorías establecidas con anterioridad de modo que las diferencias en rendimiento se correspondan con diferencias en el numeral o categoría asignados.

A la dificultad de seleccionar los valores (objetivos educativos) y de establecer niveles de logro, se añade ahora la proveniente de la medida del producto educativo. Y es que la dificultad del elemento medido se transfiere a la complejidad del proceso de medición. A medida que los objetivos educativos son más complejos y ambiciosos, su medida se hace, así mismo, más dificultosa. Por ejemplo, es mucho más fácil verificar si un sujeto escribe, sin errores ortográficos, que comprobar si logra comunicar sus pensamientos y aún más si posee una actitud favorable hacia la comunicación.

El interés por el rendimiento educativo individual y por los factores que lo determinan es tal que, al deseo de conocer el rendimiento actual de los sujetos, resultados ya detectados (diagnóstico), se une el de poder estimar los resultados futuros (pronóstico). Se pasaría de hablar de *sujetos con alto o bajo rendimiento*, a hacerlo de *sujetos con bajo o alto riesgo de fracaso escolar*.

Mientras que la determinación del bajo rendimiento es un proceso conceptual, cargado de tintes axiológicos (lo valioso frente a lo que no lo es) y de medida, la predicción del rendimiento se concreta en una comprobación empírica de la asociación existente entre variables. Predecir el rendimiento educativo supone conocer, mediante estudios correlacionales, la relación existente entre determinadas variables y los resultados académicos. El poder estimar (predecir) el producto educativo que el sujeto alcanzará en el futuro permite plantear el tema del rendimiento educativo desde el valorado plano de la prevención.

Criterios de bajo rendimiento

La dificultad que conlleva el definir el bajo rendimiento se concreta en el momento de establecer los criterios que se utilizarán en su determinación en cada caso concreto.

En primer lugar, cabe señalar que los criterios utilizados no siempre son numéricos. No obstante, en general se opta por los numéricos por su mayor facilidad de aplicación. No hay que olvidar, sin embargo, que los criterios

numéricos son, la mayor parte de las veces, resultado de la conversión a números de criterios que de origen no lo son. La dificultad reside, por tanto, en esa traslación de lo no numérico a lo numérico; reside, en definitiva, en la medida del producto educativo. Así, por ejemplo, será fácil diferenciar un bajo rendimiento del que no lo es basándonos, para ello, en el recuento de materias suspendidas. Más difícil es, sin embargo, el establecimiento de los suspensos sobre todo si se evalúan, además de conocimientos, aspectos tales como las actitudes y la motivación (productos no cognitivos).

Los criterios empleados para definir el bajo rendimiento también pueden variar en función de la extensión del tiempo dedicado a la consecución del producto educativo analizado (medida del rendimiento en un período de tiempo), que influye en la propia extensión del producto (resultados académicos en una asignatura, en un curso completo, en toda una etapa educativa o a lo largo de toda una vida). Así, por ejemplo, el criterio para determinar el rendimiento en un curso escolar difiere del utilizado para el mismo fin pero referido a una etapa escolar completa. En el primer caso, medida del rendimiento durante un curso escolar, el criterio más utilizado es el número de materias aprobadas que, en términos de bajo rendimiento, quedaría representado por el *número de suspensos*. Referido al mismo período de tiempo pero desde un nivel de análisis macro (centrado en instituciones o sistemas) y aludiendo, normalmente, a una situación más extrema, se utiliza el criterio de la *no promoción*. Al mismo nivel —análisis de instituciones o sistemas— pero referido en este caso a un período más extenso y con carácter terminal, se utiliza el criterio de la obtención del diploma. Por su parte, cuando el análisis se realiza en períodos más breves de tiempo, y más centrado en los individuos, se tiende a utilizar criterios que se fijan en el progreso o avance producido en la consecución de los logros. Este es el caso del criterio empleado como afirmábamos en la educación primaria, *progresar adecuadamente*. El problema reside, una vez más, en cómo fijar si el progreso es o no adecuado.

Otra dimensión que es necesario contemplar a la hora de definir los criterios de bajo rendimiento es el carácter *absoluto* o *relativo* de la referencia utilizada para determinar el rendimiento. Cuando nos referimos a un análisis centrado en el proceso, más propio de los primeros niveles de escolaridad, la referencia se suele plantear en términos relativos, es decir, con variaciones en función de las distintas circunstancias (punto de partida del sujeto, nivel de capacidades que posee, etc.). En estos casos, se utiliza como criterio el *rendimiento satisfactorio e insatisfactorio*. Según se avanza por el sistema educativo se abandona esta alternativa optándose por criterios absolutos, fijados de

antemano para todos por igual. Nos referimos aquí al *rendimiento insuficiente*, en contraposición al rendimiento suficiente.

4. Evolución del estudio del bajo rendimiento

Con la aparición de los primeros tests para medir las capacidades y características individuales (Toulouse et al., 1904; Decroly y Boulanger, 1906, etc.) se inicia una fecunda línea de investigación con importantes implicaciones en educación. Las aptitudes, la personalidad, el rendimiento, la motivación, etc. son objeto de amplios estudios tanto en sus aspectos psicológicos como educativos. Así mismo, la progresiva sensibilización del entorno social (lucha por los derechos civiles) y educativo ante las dificultades de aprendizaje de determinados grupos de educandos (minorías, privación cultural, habilidades intelectuales pobres, etc.) y el desarrollo de la investigación educativa (diferencias individuales) y tecnológica (Enseñanza basada en ordenador, Educación asistida por ordenador) favorecen la incorporación de estos descubrimientos al ámbito escolar. Los principios psicológicos y educativos identificados a través de la investigación se van convirtiendo en norma en el marco de la potente corriente pedagógica de la individualización didáctica iniciada ya a principios del siglo XX.

Uno de los principios que parecen subyacer a esta corriente sugiere que el origen del fracaso escolar no es privativo de los propios educandos; el fracaso, aunque se siga midiendo en términos de educandos individuales, se tiende a explicar en función de una amplia serie de variables que van de lo meramente individual hasta lo social pasando por las características familiares.

En los años 60, al procederse a la evaluación de la eficacia y de la eficiencia de la inversión de importantes sumas de dinero en investigación y corrección de una situación considerada desastrosa, los indicadores incluyen tanto variables típicamente escolares (número de cursos completos realizados, actitud ante la escuela, etc.) como variables de orientación social (tasa de embarazos en adolescentes, participación en delitos, acceso a un puesto de trabajo, etc.). De este modo, el fracaso escolar se mide expresamente desde una doble perspectiva, una individual y una social.

Está claro que quien fracasa objetiva y/o subjetivamente es el individuo. Sin embargo, como consecuencia del empuje de la corriente de la rendición de cuentas de los años 70, el sistema educativo, como otros muchos, se ve obligado a someterse a la fiscalización social. En este control la situación indivi-

dual del educando no es tan relevante como la situación global en términos del rendimiento del sistema. De hecho, además del educando, se toma también en consideración las características del centro educativo, los profesores, los padres, los efectos de la administración en sus diferentes niveles de intervención y control, etc. Al ser una parte importante de las variables contempladas un reflejo de la implicación de la sociedad, el fracaso escolar aparece como un resultado complejo y cuya naturaleza se explica en función de una diversidad de fuentes.

Algunos sociólogos (Bourdieu y Passeron, 1978; Novak, 1977) consideran que el fracaso escolar es una consecuencia lógica de una situación en la que se exige a la escuela que alcance unos objetivos para los que no está preparada: la salvación y/o sometimiento de los pobres. En cambio, para otros el fracaso escolar es más un problema creado o descubierto que un problema real (Dorn, 1996) puesto que los aspectos que se destacan han estado siempre allí. En ambos casos se concibe y se estudia el fenómeno del éxito/fracaso escolar en términos estrechamente ligados al contexto social. En cuanto a la perspectiva educativa, el fracaso escolar se interpreta desde dos perspectivas:

- (1) el fracaso escolar como epítome de una situación general de incapacidad del educando (Delval, 1983; Avanzini, 1967; Escudero, 1982; Gimeno Sacristán, 1982). Los alumnos fracasados se definen como aquellos cuyas notas se encuentran en la parte inferior de la distribución, que repiten curso y/o que suspenden regularmente sus exámenes. Globalmente se trata de educandos que no han dominado los aspectos esenciales de la cultura normativa. El estudio de las principales causas de este tipo de fracaso incluye variables que reflejan las características fundamentalmente personales.
- (2) el fracaso escolar como resultado final de una escuela incapaz de atender a los educandos adecuadamente (Blasi, 1982; Dorn, 1996). Como institución educativa la escuela fracasa cuando no es capaz de dotar al educando de las herramientas básicas necesarias para que pueda enfrentarse con la vida con alguna posibilidad de éxito. La identificación de las causas de fracaso de la institución escolar incluye variables referidas a programas, métodos, instalaciones y equipamientos.

Desde la aparición y progresivo afianzamiento de la corriente de la rendición de cuentas, las evaluaciones de los sistemas educativos han venido señalando insistentemente un cierto conjunto de carencias que los estudiosos han

interpretado como indicadores de fracaso escolar: se ha destacado el fallo de los elementos personales, funcionales y materiales. Aparentemente la sociedad ha asumido parte de la responsabilidad, posiblemente por no haber proporcionado las ayudas necesarias. Así pues, a pesar de la carencia de acuerdo sobre lo que se entiende por producto educativo, tanto los individuos y sus familias como las sociedades han asumido la existencia del fracaso escolar.

En la actualidad, las propuestas de modelos sugeridas para el estudio de las causas del fracaso escolar o del bajo rendimiento giran precisamente en torno a esos dos grandes núcleos: el individuo y la sociedad, sin excluir la referencia al entorno escolar y las interacciones entre todos los elementos de este conglomerado. Algunos estudios de carácter predictivo pretenden identificar las principales variables que, de acuerdo con un determinado modelo, explican el éxito o fracaso, sea a partir de la observación de las tendencias o mediante la asociación unidimensional o multidimensional de variables. Ciertamente, la adopción de un modelo explicativo supone una conceptualización previa del fracaso escolar o, cuando menos, perfila las características que a priori se consideran esenciales. Además hay que recalcar los problemas de medición ligados al estudio del fracaso escolar: las variables carecen de límites precisos. Entre los modelos utilizados para el estudio de las causas del fracaso escolar cabe señalar (López et al., 1985):

- Modelos centrados en el alumno: se intenta identificar la repercusión en el rendimiento escolar que tienen (1) las variables de orden somático (vinculadas al embarazo y primeros sucesos perinatales) y fisiológico (fragilidad fisiológica) y (2) las características individuales tanto estáticas (capacidades intelectuales y de personalidad) como dinámicas (motivación, actitud, intereses) vinculadas más estrechamente al contexto.
- Modelos centrados en el contexto: incorporan factores sociales tanto de tipo estático (procedencia sociocultural y económica) como dinámico (fuerzas sociales, institucionales y culturales) que representan la red de fuerzas sociales ambientales.
- Modelos pedagógico—didácticos: se intenta identificar (1) las principales variables asociadas al rendimiento a través de opiniones y valoraciones de alumnos y profesores, (2) las características del contexto institucional próximo (clima de aula e interacciones personales) y (3) analizar las variables metodológicas en su mutua interacción con las aptitudes de los estudiantes.

- Modelos psicosociales: se trata de analizar el efecto psicológico producido en el alumno por variables relacionadas con el ambiente familiar, por las relaciones dentro del aula, por el autoconcepto y por la autoestima.
- Modelos eclécticos en interacción: en los estudios se introducen diversos tipos de variables en interacción por considerar que los resultados escolares están determinados por amplias redes de relaciones entre variables de muy diversa índole.

5. Modelos de análisis en el estudio del Bajo Rendimiento

En este apartado se pretende hacer un recorrido por los modelos de análisis utilizados en las investigaciones cuyo objetivo era explicar el fenómeno del Bajo Rendimiento.

El motivo de incluir un apartado para examinar los modelos y técnicas que han sido utilizadas en su estudio, se basa en la hipótesis de que, puesto que se trata de un fenómeno socialmente relevante desde hace ya algunos años, es posible que existan modelos explicativos del Bajo Rendimiento propios de este fenómeno y diferentes al resto de los modelos que estudian el rendimiento en general, contemplando algunas variables características relacionadas únicamente con el Bajo Rendimiento.

Sin embargo, tras realizar una revisión de algunos estudios realizados al respecto (Fullana, 1996 y 1998; Molina, 1997; entre otros) se puede destacar que las variables que se consideran en la explicación de Bajo Rendimiento no son diferentes a las que aparecen en la mayoría de las investigaciones del rendimiento académico a nivel general. Este hecho conlleva una reflexión importante previa. Claramente, el Bajo Rendimiento no es más que un nivel de una variable más general: *rendimiento académico* y, por ello, los modelos de análisis que se proponen consideran las mismas variables explicativas con independencia de que la variable criterio sea rendimiento académico o un nivel concreto de ésta.

En consecuencia, la clasificación de los modelos de análisis que a continuación se propone, se refiere a los estudios del rendimiento académico en general, no obstante, no debe olvidarse que nuestro fin es la explicación de un fenómeno más concreto.

Se han establecido diferentes criterios para clasificar los modelos que estudian el rendimiento académico, si bien, en síntesis, son muy semejantes

(Anderson, 1982; Rodríguez Espinar, 1985, Garanto, Mateo y Rodríguez Espinar, 1985; Castejón, 1996; entre otros). La clasificación que aquí se propone difiere en alguna medida de las que ya existen, puesto que se trata más que de describir los modelos de investigación, de estudiar las diferencias que existen entre ellos debido a la influencia del uso de técnicas de análisis muy distintas.

5.1. *Clasificación de los modelos que estudian el Rendimiento Académico*

En el estudio de los modelos se destacará cuáles han sido las técnicas de análisis más utilizadas puesto que son las herramientas fundamentales en la elaboración éstos.

Los modelos de análisis en la investigación del rendimiento académico, incluso en la investigación en general, pueden clasificarse y denominarse de múltiples maneras, dependiendo fundamentalmente del diseño de investigación que se utilice. En este estudio los incluiremos en dos categorías: experimentales y correlacionales. Estudiémoslos más detenidamente.

5.1.1. Modelos experimentales en el estudio del Rendimiento Académico

Los modelos de investigación experimental pretenden establecer relaciones causa-efecto entre variables, manipulando unas (consideradas las causas) para observar la variación o modificación de otras (efectos).

Las características más notables de los métodos experimentales son tres: la aleatorización, la manipulación de la/s variable/s independiente/s del diseño y el control de la influencia de otras variables en la/s variable/s dependiente/s que no se desea.

Existen pocos estudios de rendimiento académico basados en este modelo, puesto que es evidente que las variables que influyen en él son relativamente difíciles de manipular. Por otra parte, la adjudicación de los sujetos a los grupos es prácticamente imposible, ya que, la mayoría de los estudios sobre rendimiento académico parten de muestras procedentes de grupos naturales ya existentes (clase, escuela, edad...), a este tipo de investigaciones; es a lo que se ha denominado modelos cuasi-experimentales.

Las técnicas de análisis de datos que este tipo de modelos utiliza se basan en comparar las diferencias que existen entre dos o más grupos en una variable determinada (en este caso sería el rendimiento) motivadas por la modifi-

cación de otras variables «causa». La clasificación de dichas técnicas suele hacerse en función de la naturaleza de las variables que entran en juego, a grandes rasgos:

- Técnicas de contraste de hipótesis paramétricas (dos grupos o más).
- Técnicas de contraste de hipótesis no paramétricas (dos grupos o más).

En síntesis, este tipo de modelos de investigación y las técnicas de análisis que utilizan permiten conocer la influencia causal de una o varias variables en el rendimiento académico; por tanto, si fuese posible aplicarlos de forma rigurosa, podríamos ser capaces de identificar las variables que provocan el bajo rendimiento.

5.1.2. Modelos correlacionales en el estudio del Rendimiento Académico

Denominados de muchas maneras (no-experimentales es la más usual), este tipo de modelos por su parte, basan su investigación en los fenómenos que ya existen en la realidad, no manipulan ninguna variable y tampoco agrupan a los sujetos de la muestra siguiendo un criterio determinado. Simplemente tratan de describir las posibles relaciones entre variables.

A lo largo de la historia, la mayoría de los autores coinciden en opinar que los modelos de investigación experimental son más precisos y científicos que los correlacionales. Sin embargo, en la actualidad la tendencia es la de considerar ambos tipos de investigación igualmente válidos, cada uno en el ámbito que corresponde, dependiendo del problema de investigación (Jonson, 2001).

Los modelos correlacionales pueden ser clasificados en función de diversos criterios. El criterio que aquí se utiliza se basa en las técnicas de análisis estadísticos que requieren los diferentes subtipos; así se pueden destacar:

5.1.2.1. Modelos correlacionales propiamente dichos: en los que se pretende descubrir la existencia de relaciones entre dos o más variables pero no la dirección causal de ésta

Las técnicas de análisis utilizadas son todas las relacionadas con la correlación simple o múltiple, y teniendo en cuenta la escala de medida de las variables existen diferentes procedimientos para establecer esta asociación.

En el caso del estudio del rendimiento académico, nos permite conocer cuáles son las variables que varían o covarían con éste, y por tanto, en qué medida están presentes las variables relacionadas con el rendimiento cuando éste es bajo.

5.1.2.2. Modelos correlacionales con propósito de causalidad que pretenden explicar las relaciones existentes entre variables estableciendo una dirección, identificando cuáles son las causas y cuáles los efectos

Las técnicas de análisis de datos que destacamos como importantes en este tipo de modelos son cuatro:

- Regresión lineal, simple y múltiple: La regresión lineal por su parte, trata de establecer la contribución independiente de diversas variables sobre la variable criterio, que en los estudios de rendimiento académico está representada por las calificaciones escolares, los resultados obtenidos en pruebas objetivas de rendimiento, etc. La variación total de la variable rendimiento puede dividirse en tres partes: la varianza que se atribuye a cada variable explicativa de forma independiente, la varianza que se atribuye al conjunto de todas las variables predictivas, y la parte de varianza que no puede explicarse por el modelo de regresión, o varianza residual.

Las técnicas o procedimientos fundamentales de partición de esta varianza son tres: partición incremental o análisis jerárquico de la varianza (consiste en ir añadiendo sucesivas variables en la ecuación de predicción, a la vez que se examina la significación del incremento que aporta cada variable); descomposición simétrica de la varianza o análisis de comunalidades (determina la proporción de varianza de la variable criterio, que se atribuye a cada variable predictora de forma independiente y única y la proporción que se atribuye a las combinaciones de éstas) y método paso a paso de selección de variables (se selecciona entre un conjunto amplio de variables aquellas con mayor componente de singularidad).

- Análisis de sendas (Path Analysis): estos modelos parten del supuesto de que ciertos factores influyen en la variable criterio, tanto de forma directa como indirecta, esto es, intentan explicar el rendimiento académ-

mico tanto por los efectos directos de otras variables como por los efectos indirectos que ejercen algunas variables en combinación con otras. Véase como ejemplo el modelo formulado por Centra y Potter (1980), que considera como variables directamente influyentes en los resultados escolares *las características del alumno y la conducta del mismo*; mientras que *la actuación del profesor y las condiciones de la escuela* son un efecto indirecto en los resultados escolares a través de *la conducta del alumno*.

Este tipo de modelo constituye un paso más en el análisis de la interacción de variables, posibilitando la inferencia causal unidireccional. Técnicamente los coeficientes de los efectos directos e indirectos se hallan a partir de la resolución de un sistema de ecuaciones, siguiendo un procedimiento de análisis jerárquico de regresión (Cohen y Cohen, 1983). El Path Analysis se constituye como una extensión de la regresión múltiple ya que no es más que una serie de análisis de regresión en distintos niveles, pero permite examinar la tendencia causal de una secuencia de variables que por si sola la regresión no hace. La utilización correcta de esta técnica exige que tengamos una teoría comprensiva de los datos, lo que nos va a permitir establecer un orden causal específico. Una limitación importante en esta técnica es la de no permitir probar relaciones de causalidad recíproca o influencia mutua entre las variables, esto es, únicamente tiene en cuenta modelos causales recursivos.

- Modelos de análisis de estructuras de covarianza o ecuaciones estructurales: este procedimiento añade a los anteriores la posibilidad de utilizar un modelo de medida de los constructos hipotéticos a partir de varias medidas de variables observadas, por otro lado, esta técnica permite establecer un modelo estructural de efectos directos e indirectos entre variables y postular relaciones de causalidad recíproca de manera que puede estudiarse si dos variables se influyen mutuamente, esto es, que una es causa de otra y viceversa.

Se trata de modelos no recursivos de estructuras de covarianza. Técnicamente utiliza los sistemas de ecuaciones estructurales y modelos específicos de medida que permiten emplear factores, o variables latentes, como predictores o criterios.

De acuerdo con Bentler (1980) el principal problema estadístico es el de estimar adecuadamente los parámetros del modelo y determinar la bondad de ajuste del modelo a los datos.

Las posibilidades explicativas de los modelos causales hacen que hayan sido y sean los más utilizados en la investigación sobre el rendimiento académico (Kaplan, 1990; Marsh, 1990; Álvaro y otros, 1990; Reynolds y Walberg, 1991; Castejón, 1996). Sin embargo, la dificultad de poner a prueba los modelos teóricos y las numerosas críticas metodológicas realizadas al análisis causal, han provocado que se haya dejado de considerar este procedimiento como el único y mejor en el estudio del rendimiento académico, intentando salvar dichas críticas elaborando modelos aún más complejos, donde se considera más de un nivel como unidad de análisis.

- Modelos multinivel. Las aportaciones que el análisis multinivel (modelos jerárquicos lineales) ha realizado en el estudio del rendimiento académico son múltiples y pueden enfocarse desde dos puntos de vista: sustantivo y técnico (Castro, M. 1999).

Aportaciones sustantivas:

- ◆ Consideración de las diferencias contextuales: en el estudio del rendimiento académico se necesita considerar simultáneamente las variables individuales, tales como hábitos de estudio e inteligencia y las variables contextuales titularidad o recursos de la escuela.
- ◆ Permite analizar simultáneamente contextos y heterogeneidad individual: ya que son tan importantes las diferencias entre contextos como las posibles diferencias entre los sujetos por el hecho de puntuar de una forma determinada en alguna variable medida de forma individual.
- ◆ Permite combinar cantidad con calidad: las conductas de los individuos tienen todas ellas dos componentes: cualitativo y cuantitativo. Ambos elementos deben considerarse simultáneamente, por ejemplo, en algunos centros el bajo rendimiento se da poco, pero en algunos grupos minoritarios se da de forma acusada.

Aportaciones técnicas:

Permite:

- ◆ Mejorar la estimación de los efectos entre las unidades individuales.
- ◆ Formular y probar hipótesis sobre los efectos formulados entre niveles.

- ◆ Realizar la partición de componentes de varianza y covarianza entre niveles.
- ◆ Realizar una adecuada estimación de los términos de error del modelo.
- ◆ Ofrecer una estimación adecuada de los parámetros en presencia de correlaciones intragrupos.
- ◆ Ofrecer una estructura explícita dentro de la cual expresar la similitud de los juicios, destinados a combinar la información entre distintos niveles para producir mejores estimaciones y predicciones a partir de las observaciones realizadas.
- ◆ Incorporar efectos aleatorios.

Referencias bibliográficas

- Álvaro, M. *et al.* (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Madrid: MEC-CIDE.
- Bentler, P. M. (1980). Multivariate analysis with latent variables: causal modeling. *Annual Review of Psychology*, 31, 419-456.
- Campos, M. L. y Calero, M. D. (1987). El retraso escolar y su relación con el clima escolar percibido. *Bordón* 40 (4), 649-57.
- Castejón, J. L. (1996). *Determinantes del rendimiento académico de los estudiantes y de los centros educativos. modelos y factores*. Alicante: Club Universitario.
- Castro, M. (1999). *Proyecto docente*. Universidad de Murcia.
- Centra, J. y Potter, D. (1980). School and teacher effects: an interrelational reserch. *Review of Educational Research*, 50, 2, 273-291.
- Cohen, J. y Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: N. J. LEA.
- Dorn, S. (1996). *Creating the dropout*. Westport: Praeger.
- Gil Muñoz, C. (1975). *Causas del fracaso escolar*. Madrid: Ediciones CVS.
- González Tirados, R. M. (1989). *Análisis de las causas del fracaso escolar en la Universidad Politécnica de Madrid*. Madrid: CIDE.
- Guisepe Flores (Dr.) (1990). Diccionario de Ciencias de la Educación. (Voz: rendimiento escolar). Madrid: Ediciones Paulinas.
- Jonhson, B. (2001). Toward a new classification of nonexperimental quantitative research. *Edueducational Researcher*, 30, 2, 3-13.

- Kaplan, D. (1990). Contributions to structural modeling of mathematics achievement: application of categorical variable structural equation methodology. *International Journal of Educational Research*, 14, 2, 175-192.
- Klafki, W. (1974). «Sinn und unsinn des Leistungsprinzips in der Erziehung». En Symposium *Sinn und unsinn des Leistungsprinzips*. Muenchen: Deutscher.
- López Blasco, A.; Marqués Ruiz, J. & Martínez Sánchez, A. (1985). *El fracaso escolar: percepciones y vivencias*. Valencià: Institutió Alfons El Magnànim.
- Marsh, H. W. (1990). Causal ordering of academic self-concept and academic achievement: a multiwave, longitudinal panel analysis. *Journal of Educational Psychology*, 82, 4, 646-656.
- Nérci, I. G. (1989). *Educación y madurez: análisis del fracaso escolar*. Barcelona: Editorial Humanitas.
- Pallarés Molíns, E. (1989). *El fracaso escolar*. Bilbao: El Mensajero.
- Reynolds, D. y Walberg, H. J. (1991). A structural model of science achievement. *Journal of Educational Psychology*, 83, 1, 97-107.
- Rodríguez Espinar, S. (1982). *Factores de rendimiento escolar*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Rodríguez Espinar, S. (1985). Modelos de investigación sobre el rendimiento académico. *RIE* 6.