



Editorial de la
Universidad Tecnológica Nacional

**La Universidad Tecnológica Nacional - U.T.N. -
en el NorEste Argentino – N.E.A.**
Investigación y Desarrollo en la Facultad Regional Resistencia

Compiladoras:

**Carola Sosa
Nidia Dalfaro**



CIENCIAS SOCIALES

*Validación de un Cuestionario sobre Estrategias de Aprendizaje para
Estudiantes Universitarios.*

Autores: Closas, Sampallo, Arriola, Zening, Amarilla y Jovanovich



Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional – edUTecNe

<http://www.edutecne.utn.edu.ar>

edutecne@utn.edu.ar

© [Copyright] La Editorial de la U.T.N. recuerda que las obras publicadas en su sitio web son de libre acceso para fines académicos y como un medio de difundir el conocimiento generado por autores universitarios, pero que los mismos y edUTecNe se reservan el derecho de autoría a todos los fines que correspondan.

VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

*CLOSAS, A. H., SAMPALLO, G. M., ARRIOLA, E. A., ZENING, C. I., AMARILLA, M. R., JOVANOVIĆ, E. C.

Grupo de Investigación Educativa (GIE), Facultad Regional Resistencia, Universidad Tecnológica Nacional, French 414 (3500), Resistencia, Chaco, Argentina.

Resumen

En este trabajo nos hemos fijado como objetivo principal llevar a cabo, en una etapa inicial más bien de tipo descriptiva e inferencial, la validación empírica de una versión abreviada de las Escalas de Estrategias de Aprendizaje-ACRA, con estudiantes de nivel universitario, que sea de utilidad para explicar la varianza del rendimiento académico en Matemática. El instrumento original es frecuentemente empleado en el ámbito hispanoparlante y está integrado por cuatro dimensiones que evalúan la utilización que habitualmente hacen los alumnos de las estrategias de adquisición, codificación, recuperación y apoyo (ACRA). Sin embargo, debido a su extensión y ámbito de aplicación, nos planteamos la posibilidad de seleccionar de esta prueba aquellos ítems que describan las técnicas mayormente utilizadas por los estudiantes, a efectos de lograr un instrumento que, con un formato más breve, resulte ajustado para ser aplicado en el nivel superior. La muestra seleccionada, utilizando los métodos estratificado, por conglomerados y aleatorio simple, estuvo compuesta por un total de 159 sujetos de primer año (55 mujeres y 104 hombres), pertenecientes a las tres carreras de Ingeniería que se imparten en nuestro centro de estudios, con una edad media de 19.91 años ($DT = 2.66$). La investigación responde inicialmente a un diseño no experimental, explicativo y descriptivo mediante encuesta. También es una investigación de campo, de línea cuantitativa y de corte transversal. Los análisis de datos que se realizaron en la fase empírica pertenecen básicamente al dominio de la estadística descriptiva e inferencia (indicadores centrales y de dispersión, correlación ítem-total, fiabilidad, análisis correlacionales y análisis de regresión lineal). Los resultados relativos a los estudios iniciales de los distintos ítems y dimensiones fueron muy similares a los informados por los autores del cuestionario simplificado, lo que era de esperar en atención a que no se realizaron modificaciones de ningún tipo en las preguntas, ni en la estructura de la prueba. Los índices de consistencia interna encontrados tanto para el total de la prueba, como para cada una de las dimensiones fueron correctos en todos los casos, lo que indica que el cuestionario utilizado puede considerarse un instrumento con una fiabilidad aceptable. Asimismo, ha sido confirmada la presencia de relaciones estadísticamente significativas entre las distintas subescalas del cuestionario y, además, fue posible apreciar la validez predictiva respecto del rendimiento matemático del cuestionario bajo estudio. En vista de los resultados, podemos afirmar que el objetivo planteado ha sido adecuadamente logrado y, por ende, confirmarse nuestra presunción respecto. En definitiva, el desarrollo de la investigación nos va a permitir no sólo disponer en principio de un instrumento reducido que resulta apropiado para medir en el nivel educativo superior un concepto de probada influencia en el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también rescata la importancia de que las investigaciones que se realicen en esta línea deberían contextualizar sus resultados, a efectos de contar con nuevos marcos de referencia los cuales permitirían generalizar la aplicación, con ajustes o adaptaciones si fueran necesarias, en el nivel universitario de la prueba objeto de análisis.

Palabras clave: Estrategias de aprendizaje, validación cuantitativa, análisis correlacionales, fiabilidad, estudiantes universitarios.

1. INTRODUCCIÓN

Dado que el individuo es un producto de factores tanto genéticos como ambientales que inciden de forma diferenciada, no es extraño que al intentar analizar cuáles de ellos están modulando y determinando el rendimiento académico encontrarse con serias dificultades, pues dichos factores se encuentran con frecuencia estrechamente relacionados y en complejas interacciones, que resulta sumamente laboriosa su delimitación a efectos de reconocer de qué manera y en qué medida participan.

Indudablemente, el problema de los resultados académicos está lejos de ser efecto de una única causa, o de un grupo determinado de factores que influyen siempre de la misma manera o de forma previsible; más bien se trata de distintos conjuntos de determinantes que participan teóricamente de acuerdo con el contexto en el que se analiza el fenómeno.

De hecho, en una investigación elaborada por Schiefelbein y Simmons (1981) para países en desarrollo sobre los determinantes del rendimiento en educación, se plantea que el mismo es una variable multidimensional influenciada por factores familiares, sociales, pedagógicos y por las características del propio sujeto; pensamiento con el cual en buena medida nos identificamos, dado que refleja y sintetiza la esencia de nuestra opinión.

El tema de los resultados académicos es una problemática de suma trascendencia y actualidad, que genera profundas preocupaciones en las autoridades y en los diferentes sectores educativos de nuestro país. Si bien, aportar soluciones al problema del bajo rendimiento trasciende el marco estrictamente académico, la realización de “ajustes” desde la órbita de la Educación Superior tiene una relevancia indiscutible, puesto que es uno de los ámbitos naturales para liderar los cambios que lleven a una evolución continua y estrechamente relacionada con los requerimientos del mundo científico y profesional.

El rendimiento académico general y el rendimiento en Matemática presentan diversos aspectos en común; no obstante, creemos conveniente que su estudio asuma cierta distancia respecto de aquél, dado que dispone de elementos propios de relevancia que hacen pertinente su tratamiento en un área específica como es el de la Educación Matemática. En el ámbito universitario, en particular, la falta de éxito en los resultados de la asignatura se acentúan en aquellos campos donde la Matemática se caracteriza por prestar un servicio importante como sucede, por ejemplo, en las carreras de Ingeniería. Entre las razones que originan los fracasos educativos se encuentra la formación matemática que los alumnos poseen al llegar a la Universidad, dado que la diferencia entre sus conocimientos y los que son requeridos es verdaderamente significativa.

En sintonía con las apreciaciones que anteceden, y con la intención de brindar algunas respuestas válidas a esta problemática, nos encontramos desarrollando en el ámbito de esta unidad académica, el proyecto de investigación titulado “Modelización estadística del rendimiento matemático en estudiantes de Ingeniería”. Su objetivo radica en elaborar un modelo jerárquico, ajustado y representativo, de las relaciones que se establecen entre ciertas variables –en especial de aquellas que son propias de los estudiantes de Ingeniería y de su contexto familiar, social y educativo– que explique de qué manera las mismas influyen en el rendimiento en Matemática.

El proyecto de referencia es de reciente iniciación; sin embargo, la revisión bibliográfica que hemos realizado nos ha permitido identificar las variables que, en principio, explican y modulan de manera relevante el rendimiento en Matemática. Así, entre los determinantes personales se encontrarían: la inteligencia general y el razonamiento, el autoconcepto, las estrategias de aprendizaje, las metas académicas, algunas características cognitivo-motivacionales y capacidades operativas; y como factores contextuales podríamos indicar: ciertos aspectos sociales y familiares, determinadas dimensiones del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como elementos del clima de clase.

Si bien, la mayoría de las pruebas que se utilizan para medir las variables indicadas son instrumentos estandarizados, también se emplean cuestionarios originales elaborados para la ocasión; así como escalas normalizadas con algunos ajustes (reducción del número de ítems o exclusión ciertas subescalas) a fin de adecuarlas a los objetivos de la investigación. En tales casos, las modificaciones se efectuaron de manera que permitan conservar la estructura y no afecten significativamente, según nuestro punto de vista, la función para las que fueron diseñadas. Precisamente, de este último tema trata el presente estudio, puesto que nuestro propósito

esta centrado en efectuar la validación empírica de una versión abreviada de las Escalas de Estrategias de Aprendizaje–ACRA (Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo) de Román y Gallego (1994), con alumnos que asistente a este centro de estudios, que pueda ser de utilidad para explicar la varianza del rendimiento académico y matemático en particular. De acuerdo con De la Fuente, Soto, Archilla y Justicia (1998), los ítems de este instrumento poseen una interesante sensibilidad para establecer relaciones entre las técnicas de aprendizaje y el rendimiento académico, así como diferencias cuantitativas en el uso de las mismas según distintas variables, tales como el género, la edad o el tipo de carrera que siguen los estudiantes.

La prueba original –que se apoya y responde a uno de los ocho elementos del Modelo de Intervención Psicoeducativa sobre el Rendimiento Académico (Román, 1988)–, es frecuentemente empleada en el ámbito hispanoparlante y está integrada por cuatro escalas que evalúan la utilización que habitualmente hacen los estudiantes de: a) siete estrategias de adquisición de información (20 ítems), b) trece estrategias de codificación de información (46 ítems), c) cuatro estrategias de recuperación de información (18 ítems) y d) nueve estrategias de apoyo al procesamiento de la información (35 ítems). Su ámbito de utilización es la educación tanto secundaria como universitaria y su aplicación, dentro de los mismos, puede tener lugar en contextos naturales de aula por parte del profesor o en contextos extra-áulicos (despachos del psicólogo o del pedagogo, laboratorios, aulas especiales, etc.).

Debido a su extensión y ámbito propio de aplicación, nos hemos planteado la posibilidad de seleccionar de las escalas ACRA aquellos ítems que describen las técnicas mayormente utilizadas por los estudiantes universitarios. El propósito de tal acción es lograr un instrumento que, con un formato más breve, resulte ajustado para ser aplicado en este nivel académico y, desde luego, de utilidad para medir un constructo de innegable incidencia en los resultados académicos de los estudiantes. Por lo tanto, podría decirse que el objetivo de nuestro informe es más de tipo psicométrico, aunque sólo en una etapa inicial, puesto que los análisis estadísticos que llevaremos a cabo en esta ocasión serán de tipo descriptivos e inferenciales, en razón de que persiguen simplemente lograr un reconocimiento del comportamiento de cada una de las escalas y de los ítems que componen las dimensiones de la nueva prueba, así como determinar la ecuación de predicción que mejor describa la relación entre la variable criterio (Rendimiento matemático) y las variables predictoras (dimensiones de las escalas ACRA).

Dado que es generoso el material disponible que proporciona información sobre las estrategias de aprendizaje, así como su tradicional relación con el rendimiento académico, y en atención a lo acotado que usualmente resulta el espacio disponible para el texto completo de artículos científicos, nos limitaremos a señalar que un breve panorama acerca de ambos aspectos y del criterio en el que nos hemos basado para justificar su posterior utilización como una de las variables explicativas de los resultados educativos puede encontrarse en el trabajo de Closas (2009).

1.1. Propósito del estudio

En vista de las consideraciones efectuadas al comienzo de este apartado introductorio, es posible sostener que en el presente trabajo nos planteamos inicialmente el hecho de seleccionar de las Escalas ACRA una serie de ítems y elaborar con ellos un instrumento simplificado de las mismas, que pueda dar información rápida, concisa y fiable de las estrategias y técnicas de aprendizaje que utilizan con mayor frecuencia los estudiantes universitarios. Esta creencia es razonable, siguiendo a De la Fuente y Justicia (2003), en virtud de la poca cantidad de técnicas que emplean estos alumnos, por lo que con un número sensiblemente menor de ítems tendríamos configurado un instrumento adecuado para, entre otros fines, describir y comprender el perfil general de las conductas de estudio de una determina población estudiantil.

Posteriormente, nuestra intención está identificada con evaluar el diseño de dicho instrumento; esto es, de un prueba que permita medir lo que hacen determinados estudiantes (nos referimos a los sujetos de la muestra), partiendo del conocimiento de lo que estos realizan cuando aprenden en este nivel educativo.

En definitiva, y de manera formal, podemos decir que en este trabajo nos hemos fijado como objetivo principal llevar a cabo, en una etapa inicial más bien de tipo descriptiva e inferencial, la validación empírica de una versión abreviada de las Escalas de Estrategias de Apre-

dizaje-ACRA, de Román y Gallego (1994), con estudiantes de nivel universitario, que sea de utilidad para explicar la varianza del rendimiento académico en Matemática.

La importancia de llevar adelante esta investigación radica fundamentalmente en observar y analizar los resultados que deriven de la aplicación del instrumento de medición en nuestro ámbito académico, en virtud del contexto social, económico y cultural al que pertenece. Ciertamente, por tratarse de un estudio estadístico, el fin último será procurar adoptar decisiones o brindar explicaciones, que sean sustentables y resulten razonables, acerca del fenómeno de interés.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Teniendo en cuenta el objetivo que persigue esta investigación, nuestro interés radicaba en seleccionar una muestra en la cual la unidad de muestreo se encuentre formada por la totalidad de los estudiantes que conforman una entidad con definida personalidad como es el grupo-clase. En base a ello hemos considerado adecuado, luego de estratificar la población (los turnos de clase mañana, tarde y noche, representaron los estratos), apelar al método de muestreo por conglomerados, el cual se utiliza, siguiendo a Bisquerra (1989), cuando los individuos constituyen agrupaciones naturales, como por ejemplo los alumnos de una clase. Posteriormente, de forma aleatoria fueron elegidos los grupos-clase (conglomerados), que finalmente formaron la muestra con la cual se llevo a cabo el estudio. En resumen, en el procedimiento utilizado para extraer la muestra hemos combinado los métodos estratificado, por conglomerados y aleatorio simple, para identificar y seleccionar las unidades respectivamente.

En definitiva, la muestra estuvo compuesta por un total de 159 sujetos (55 mujeres y 104 hombres), lo que Fox (1981) denomina “muestra aceptante”, y fue seleccionada de una población de 486 estudiantes de 1° año pertenecientes a las tres carreras de Ingeniería (80 de I. Química [IQ], 45 de I. Electromecánica [IEM] y 34 de I. en Sistemas de Información [ISI]) que se imparten en la FRRe de la UTN, con una edad media de 19.91 años ($DT = 2.66$), distribuidos en tres grupos-clase (turno mañana: IQ, turno tarde: IEM, turno noche: ISI) de la asignatura homogénea Análisis Matemático I.

2.2. Diseño

En función del objetivo general el diseño de esta investigación es inicialmente de naturaleza *no experimental*, y en un segundo momento *explicativa*. Si consideramos como criterio el tipo de información y el modo de recogerla, el diseño de este estudio es de estilo *descriptivo mediante encuesta*.

Por otra parte, en atención a la forma de administrar el instrumento de medición, en esta investigación empleamos la *técnica del cuestionario*. A su vez, si tenemos en cuenta el marco donde se lleva a cabo, estaríamos hablando de una *investigación de campo*. Además, en razón de cómo se miden y analizan los datos, es una investigación de *línea cuantitativa*. Teniendo en cuenta la instancia de recolección de la información, nuestro estudio responde a una estrategia de corte *transversal*.

2.3. Procedimiento

Una vez seleccionada la muestra, la recolección de datos se llevo a cabo, en cada uno de los grupos-clase, en una única instancia. En primer lugar se les informó a los alumnos participantes que la aplicación del instrumento en cuestión, cuyo momento temporal fue en el mes de junio, respondía a un trabajo de investigación cuyo objetivo es evaluar un cuestionario sobre las estrategias de aprendizaje que más a menudo emplean cuando se encuentran estudiando.

También se les indicó sobre la importancia de responder sinceramente a los distintos temas planteados, que sus respuestas tendrán un carácter estrictamente confidencial y que la participación o no en el estudio era una decisión absolutamente voluntaria. La aplicación la efectuaron los propios profesores, durante el horario académico habitual que los estudiantes tienen asignado para el cursado de la asignatura y con el margen de tiempo adecuado (en promedio 20 minutos) en virtud de las consultas formuladas.

2.4. Instrumentos

A efectos de evaluar las estrategias de aprendizaje hemos optado por aplicar el cuestionario¹ propuesto por De la Fuente y Justicia (2003), el cual se elaboró, según sus autores, a partir de la selección de todos aquellos ítems de las Escalas ACRA que la mayoría de los alumnos universitarios han informado que habitualmente utilizan mientras están estudiando, en un grado de aceptación bastante-mucho, tomando como punto de corte una puntuación superior al 75%.

En la prueba original, sobre la que ya hicimos referencia en las páginas iniciales, los indicadores de fiabilidad y de validez (de contenido, de constructo y predictiva) informados por sus autores, fueron calculados a partir de los datos empíricos recogidos en una muestra de 650 sujetos. Los detalles acerca del estudio de las características psicométricas del instrumento se encuentran disponibles en el manual correspondiente (véase Román y Gallego, 1994)

Creemos conveniente resaltar que en la parte final del cuestionario utilizado para medir las estrategias de aprendizaje, se encuentra un ítem diferenciado que tiene el propósito de recoger información sobre el rendimiento académico de los estudiantes encuestados. Se trata de una consulta, tipo autoinforme, en la que se les solicitaba que escribiesen las notas que habían obtenido en el primer examen parcial de las asignaturas: a) Análisis Matemático I (AMI), b) Álgebra y Geometría Analítica (AGA).

Más allá del empleo que se realice de estos datos en el presente estudio, su otra contribución reside en utilizar la calificación media correspondiente a las mencionadas materias a efectos de establecer un criterio de validación externa del instrumento mediante un MANOVA entre el uso de las cuatro dimensiones del constructo estrategias de aprendizaje (variables numéricas) y los niveles de rendimiento académico (variable categórica) de los sujetos de la muestra, lo cual se efectuará en un informe próximo.

2.5. Análisis de datos

No obstante, que el actual trabajo se lleva a cabo en el marco de un proyecto de investigación que se encuentra en su etapa inicial, señalaremos a continuación diferentes cuestiones relativas a los análisis estadísticos contemplados para este estudio en particular.

Como podrá comprenderse, lo que se realizó en primer lugar fue la confección del cuestionario sobre estrategias de aprendizaje, lo cual se concretó de acuerdo con lo señalado al principio del punto anterior.

En segundo término, fue construida la base de datos en formato electrónico, a partir de la información obtenida por la aplicación del instrumento citado en el párrafo anterior.

En tercer orden, se llevaron a cabo diferentes estudios cuantitativos pertenecientes al dominio de la estadística descriptiva e inferencial (algunos estadísticos centrales y de dispersión, correlación ítem-total, análisis correlacionales y análisis de regresión lineal). Estos cálculos permitieron, por un lado, conocer el comportamiento de cada una de las subescalas y de cada uno de los ítems que componen las categorías de la nueva prueba y, por otro, determinar la validez predictiva del instrumento, así como la ecuación de predicción que mejor describía la relación entre la variable criterio (Rendimiento matemático) y las variables predictoras (dimensiones de las ACRA). En todos los casos, el procesamiento de los datos fue realizado con ayuda del programa informático SPSS 15.0. Naturalmente, los distintos estudios empíricos que se formalizaron tienen el propósito final de lograr, apoyándonos en ellos, el objetivo planteado en esta investigación.

3. RESULTADOS

3.1. Estudios iniciales de los ítems del cuestionario aplicado

Los análisis estadísticos que estarían en condiciones de realizarse en este apartado, sin duda, podrían ser numerosos. Sin embargo, como es evidente, las pretensiones de esta investigación van más allá de ello, por esta razón sólo se presentan de forma sintética los resultados de aquellos indicadores (a nivel de tendencia central, dispersión, correlación, fiabilidad) que nos

¹ Se encuentra disponible en el anexo correspondiente al presente trabajo.

han parecido más convenientes para caracterizar la muestra en los diferentes ítems seleccionados de la prueba original.

A continuación se exponen los resultados obtenidos por los sujetos de la muestra en cada uno de los ítems del cuestionario utilizado. En efecto, en la Tabla 1 puede apreciarse la *media*, la *desviación típica*, la *correlación ítem-total* y el *coeficiente alfa de Cronbach*. Los dos primeros estadísticos son de mucha utilidad, no sólo porque la desviación típica indica cómo se distribuyen los datos alrededor de la media, sino porque para un conjunto cualquiera de datos, al menos el 75% de los valores se encuentran entre la media más/menos dos desviaciones típicas. Además, al menos el 89% están entre la media más/menos tres desviaciones típicas y al menos el 96% se hallan entre la media más/menos cinco desviaciones típicas (Cantini y Closas, 2010). En definitiva, cuando se analiza un conjunto de datos numéricos, el conocimiento de estas dos medidas ayuda a comprender, entre otras cosas, la distribución de los datos de la muestra. El tercero de los cuatro estadísticos mencionados (*correlación ítem-total*), recoge el grado de relación que cada uno de los ítems posee con el total de la dimensión a la que pertenece, lo que puede considerarse un indicador de su grado de discriminación. La fiabilidad es una de las características fundamentales de un test, una de las formas de evaluarla es a través del cuarto estadístico (*coeficiente alfa de Cronbach*) el cual indica la precisión o estabilidad de los resultados; señala la cuantía en que las medidas de la prueba están libres de errores casuales.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y de correlación de los ítems medidos en pruebas

Dimensión	Ítem	Media	DT	Correlación Ítem-total	α de Cronbach sin el ítem
Estrategias de adquisición Media = 25.28 DT = 5.11 $\alpha = .70$	Ítem 1	2.66	.97	.22	.70
	Ítem 2	2.82	1.11	.46	.66
	Ítem 3	2.57	1.18	.31	.69
	Ítem 4	2.40	1.16	.45	.66
	Ítem 5	2.67	1.10	.42	.67
	Ítem 6	3.25	.93	.49	.66
	Ítem 7	3.33	.88	.44	.67
	Ítem 8	2.77	1.06	.29	.69
	Ítem 9	2.80	.97	.32	.69
Estrategias de codificación Media = 26.73 DT = 5.84 $\alpha = .80$	Ítem 1	2.82	.89	.40	.79
	Ítem 2	3.03	1.02	.45	.78
	Ítem 3	2.72	.96	.31	.80
	Ítem 4	3.23	.85	.44	.78
	Ítem 5	2.82	.96	.55	.77
	Ítem 6	2.30	1.02	.55	.77
	Ítem 7	2.46	1.09	.59	.76
	Ítem 8	2.23	1.13	.56	.77
	Ítem 9	2.67	.95	.36	.79
	Ítem 10	2.45	.93	.47	.78
Estrategias de recuperación Media = 36.90 DT = 6.61 $\alpha = .77$	Ítem 1	2.96	.88	.51	.74
	Ítem 2	2.89	.92	.45	.75
	Ítem 3	2.82	.90	.36	.76
	Ítem 4	2.69	1.00	.39	.76
	Ítem 5	2.61	1.03	.30	.77
	Ítem 6	3.15	.90	.41	.75
	Ítem 7	2.93	.94	.43	.75
	Ítem 8	3.01	.97	.36	.76
	Ítem 9	3.17	.84	.43	.75
	Ítem 10	2.69	.97	.43	.75
	Ítem 11	2.24	1.01	.30	.77
	Ítem 12	2.81	.94	.42	.75
	Ítem 13	2.73	.95	.38	.76

Estrategias de apoyo Media = 58.85 DT = 14.35 $\alpha = .91$	Ítem 1	2.68	1.00	.57	.90
	Ítem 2	2.78	.97	.60	.89
	Ítem 3	2.74	1.04	.56	.90
	Ítem 4	2.97	1.05	.63	.89
	Ítem 5	2.78	1.04	.51	.90
	Ítem 6	2.52	1.07	.51	.90
	Ítem 7	2.51	1.18	.41	.91
	Ítem 8	2.54	1.20	.41	.91
	Ítem 9	2.89	.97	.55	.90
	Ítem 10	2.62	1.01	.49	.90
	Ítem 11	3.09	1.13	.57	.89
	Ítem 12	2.82	1.07	.49	.90
	Ítem 13	2.51	1.17	.53	.90
	Ítem 14	2.74	1.30	.45	.90
	Ítem 15	3.15	1.16	.64	.89
	Ítem 16	3.05	1.18	.58	.89
	Ítem 17	3.18	1.05	.60	.89
	Ítem 18	2.86	1.19	.55	.90
	Ítem 19	3.04	1.06	.61	.89
	Ítem 20	3.08	1.16	.61	.89
	Ítem 21	2.55	1.21	.37	.91

Creemos oportuno destacar a continuación algunos puntos que surgen de la lectura de los valores que se encuentran en la tabla anterior, obtenidos a partir de los análisis efectuados sobre los datos muestrales.

En efecto, en primer término es importante mencionar que la *media*, la *desviación típica* y los coeficientes de *correlación ítem-total*, relativos a los distintos ítems, han resultado muy similares a los valores de estos estadísticos informados en el trabajo elaborado por De la Fuente y Justicia (2003), lo que era de esperar en atención a que no se realizaron modificaciones de ningún tipo en las preguntas, ni en la estructura de la prueba. Lo único que puede destacarse como un detalle no deseado son las correlaciones bajas que muestran los ítems 1 ($r_{i-t} = .22$) y 8 ($r_{i-t} = .29$) de la primera dimensión (Estrategias de adquisición) con la puntuación total. En general, los ítems muestran correlaciones razonables con la puntuación total en cada una de las categorías, observándose las más altas en las subescalas denominadas en el instrumento original Estrategias de codificación, Estrategias de recuperación y Estrategias de apoyo.

Por otra parte, los resultados indican que el cuestionario utilizado puede considerarse un instrumento con una fiabilidad bastante aceptable puesto que los *coeficientes alfa* encontrados para el total de la prueba (.93), como para cada una de las dimensiones (véase Tabla 1), en todos los casos igualan o superan el criterio de .70 recomendado (Nunnaly y Bernstein, 1994). Respecto de los indicadores *α de Cronbach cuando se excluye el ítem*, podemos señalar que la situación es semejante a la descriptiva para los coeficientes de *correlación ítem-total*; esto es, se observan valores bajos en la dimensión Estrategias de adquisición (oscilan entre .66 y .70), valores correctos en las subescalas Estrategias de codificación (varían de .76 a .80) y Estrategias de recuperación (varían de .74 y .77), mientras que los más altos se encuentran en la categoría Estrategias de apoyo (se hallan entre .89 y .91).

3.2. Análisis correlacionales

En este apartado llevaremos a cabo análisis correlacionales (véase Tabla 2) entre las cuatro dimensiones que integran la prueba, así como entre éstas y la variable rendimiento académico (se seleccionó la nota media correspondiente a la calificación obtenida en el primer examen parcial de las asignaturas homogéneas AMI y AGA, las que fueron recogidas, según se indicó, a través de un autoinforme de los alumnos). La primera razón por la que se realizan estos estudios radica en el hecho de que los coeficientes que se obtengan permitirán en principio, por un lado, confirmar o no las relaciones que se presumen existen entre las distintas subescalas del cuestionario y, por otro, reconocer la presencia de asociaciones estadísticamente significativas entre

éstas y los resultados académicos, con el fin de medir la validez predictiva del cuestionario objeto de estudio. El segundo motivo de los análisis correlacionales reside en que está proyectado en un próximo informe realizar un análisis factorial exploratorio con dichas categorías (a efectos de evaluar la validez de constructo de la prueba) y es siempre de interés examinar previamente las relaciones lineales que las mismas presentan.

Tabla 2. Matriz de correlaciones

	Estrat. de adquisición	Estrat. de codificación	Estrat. de recuperación	Estrat. de apoyo	Rendimiento académico
Estrat. de adquisición	1	.68**	.59**	.45**	.03
Estrat. de codificación		1	.60**	.39**	.06
Estrat. de recuperación			1	.53**	.04
Estrat. de apoyo				1	.16*
Rendimiento académico					1

* $p < .05$ ** $p < .01$

De acuerdo con los resultados de la Tabla 2, puede decirse que la totalidad de las dimensiones que componen el cuestionario, como era de esperar, correlacionan de manera positiva y estadísticamente significativa (varían de .39 a .68, $p < .01$). No obstante, las relaciones entre éstas y el rendimiento académico, si bien son siempre positivas, resultaron bajas en la mayoría de los casos, excepto la correspondiente a la subescala Estrategias de apoyo ($r = .16$, $p < .05$). A decir verdad, estábamos esperanzados en que los coeficientes de correlación entre las distintas categorías de la prueba y los resultados educativos fuesen mejores; sin embargo, esta presunción empíricamente no pudo ser comprobada. Ahora bien, la situación aludida no debería sorprendernos demasiado puesto que, según informan Román y Gallego (1994), en la prueba original los índices de correlación entre las puntuaciones de cada una de las cuatro escalas y el rendimiento en Matemática fueron también bastantes bajos ($r = .07$ para las escalas de adquisición y codificación, $r = .14$ para la escala de recuperación y $r = .09$ para la escala de apoyo).

3.3. Análisis de regresión lineal

En vista de los resultados correlacionales obtenidos en nuestro estudio, no había dudas del procedimiento que sería adecuado utilizar en el análisis de regresión lineal que estaba previsto llevar a cabo. Así pues, empleando el método “introducir”, por cierto disponible en SPSS 15.0, hemos obtenido la siguiente ecuación de predicción adoptando, ciertamente, como variable criterio el Rendimiento en Matemática y como variable explicativa la escala Estrategia de apoyo:

$$\text{Rendimiento en Matemática} = 2.77 + .06 \times \text{Escala de apoyo}$$

Independientemente de los resultados hallados (la ecuación presentada es la única que puede adecuarse a los datos de la muestra), somos conscientes que el hecho de que dos variables se encuentren correlacionadas no necesariamente conlleva que pueda establecerse una relación de causalidad entre las mismas; sin embargo, no es menos cierto que hubiésemos preferido sorprendernos con un mayor número de indicadores estadísticamente significativos puesto que facilitaría la tarea de explicar la varianza del bajo rendimiento que, como se sabe, no es más que el extremo inferior del continuo rendimiento académico.

Otros datos de interés relativos a la estimación del modelo son los que se brindan a continuación. En efecto, el valor del coeficiente de correlación (.16) es decididamente bajo, más aún lo es el coeficiente de determinación corregido (.03), por lo que la proporción de varianza total explicada por la regresión es irrelevante (claro que debemos ser prudente en interpretar esta apreciación puesto que en el modelo sólo interviene una de las cuatro dimensiones que confor-

man la prueba). Este resultado puede deberse, entre otras cosas, a que la propia técnica es excesivamente restrictiva para un problema de esta índole y a que el modelo ha sido estimado a partir de datos de corte transversal. Por otra parte, el valor del estadístico de Durbin-Watson (1.99), próximo a 2, nos indica que los términos de error adyacentes no están correlacionados.

Finalizamos este apartado indicando: a) los resultados alcanzados, más allá que no son exactamente los que hubiésemos deseado obtener, son semejantes a logrados por otras investigaciones (e.g., De la Fuente, Soto, Archilla y Justicia, 1998), en cuanto a que observaría un aumento del rendimiento de los estudiantes de educación superior cuando se les entrena en las estrategias de apoyo; b) fue posible apreciar la validez predictiva respecto del rendimiento matemático del cuestionario bajo estudio.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente estudio nos habíamos propuesto concretar, en un dominio estadístico principalmente de tipo descriptivo e inferencial, la validación empírica de una versión abreviada de las Escalas de Estrategias de Aprendizaje-ACRA, con estudiantes de nivel universitario, que sea de utilidad para explicar la varianza del rendimiento académico en Matemática. Pues bien, en vista de los resultados que han sido presentados en el apartado anterior, podemos afirmar que las características (disciplinarias, técnicas y metodológicas) puestas en marcha en el marco de la investigación que hemos desarrollado, nos permitieron lograr adecuadamente el objetivo planteado y, por ende, confirmar nuestra presunción al respecto.

En efecto, a partir de los estudios iniciales (media, desviación típica, correlación ítem-total, fiabilidad) realizados sobre los ítems y las categorías del cuestionario utilizado, así como de los análisis correlacionales y de regresión lineal implementados, fue posible comprobar que, en principio, la prueba aplicada sería un instrumento adecuado y fiable para medir las estrategias de aprendizaje que más a menudo utilizan los alumnos universitarios cuando están estudiando. Como surge del desarrollo de este estudio, el proceso ha sido iniciado con la selección del cuestionario propuesto por De la Fuente y Justicia (2003); decisión ésta que conlleva, a nuestro entender, disponer de un instrumento que, con un formato más breve, resulta ajustado para medir en el nivel educativo superior un concepto de probada influencia en el rendimiento académico de los estudiantes.

Por otra parte, la aplicación de la prueba en cuestión y la posterior configuración electrónica de la base de datos, además de posibilitarnos ofrecer los resultados de la actual elaboración, nos brinda la oportunidad de continuar en esta línea de investigación en cuanto a la realización de estudios de validez de constructo (mediante el análisis factorial clásico) y de validez externa (a través del MANOVA), los que se efectuarán próximamente y cuyos resultados nos comprometemos brindar en un segundo informe de similares características a las del presente trabajo.

En vista de los resultados conseguidos en el estudio de validez predictiva, nuestra apreciación en relación a los niveles de discriminación relativos a los resultados educativos es lógicamente favorable; esto es, pensamos que a pesar de la reducción del número de ítems el instrumento simplificado continuará discriminando a los estudiantes con diferentes grados de logro académico; así por ejemplo, los alumnos que obtienen calificaciones más altas utilizarían correctamente mayor cantidad de estrategias de aprendizaje. En cambio, con respecto a la estructura factorial de la prueba abreviada nada razonable podemos señalar hasta tanto implementemos los análisis correspondientes. En el estudio de las características psicométricas de un instrumento de medición, nos animamos a decir, los resultados en muchas ocasiones dependen, entre otras causas, de la realidad educativa en la que se lleva a cabo el trabajo de campo, la cual ciertamente se encuentra influenciada por una serie de factores de origen social, económico y cultural.

Como ha sido señalado en diversas ocasiones, el cuestionario que utilizamos sólo contiene aquellos ítems de la prueba original que, según la opinión de un número considerable de alumnos universitarios, habitualmente utilizan mientras están estudiando. Este hecho, evidentemente, genera una pérdida de información producto de la imposibilidad de medir la utilización de otras estrategias y técnicas de aprendizaje que el consenso teórico considera importantes de cara a la evaluación del constructo. Sin embargo, aún a riesgo de lo mencionado, entendemos que la aplicación realizada es correcta, debido a que no estamos persuadidos que sea conveniente evaluar

con instrumentos generosos que capten mucha riqueza y profundidad de aprendizaje en ámbitos que no están preparados, que muchas veces son indiferentes y, por tanto, no favorecen el avance de este proceso de tanta trascendencia en todo nivel y sistema educativo.

El trabajo llevado adelante se encuentra estrechamente relacionado tanto con una de las especialidades (Análisis psicométricos), como con una de las líneas de investigación (Diseño y análisis de instrumentos estadísticos de medición), que se encuentran definidas en nuestro proyecto de investigación, por lo que consideramos que el aporte que este primer informe podría ofrecer a la comunidad científica y académica, también a la política y gestión educativa, no es más que parte de la contribución que se espera formalizar a largo de su período de desarrollo.

Pensamos que sería conveniente que las investigaciones que en adelante se realicen en esta línea deberían, en caso que logren confirmar los resultados que en este trabajo se presentan, contextualizar los mismos, a efectos de contar con nuevos marcos de referencia los cuales permitirían generalizar la aplicación, con ajustes o adaptaciones si fueran necesarias, en el nivel universitario de la prueba objeto de análisis.

5. REFERENCIAS

- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona: CEAC.
- Closas, A. H. (2009). *Modelización estadística del rendimiento matemático con variables psicoeducativas en estudiantes universitarios*. Tesis doctoral, Universidad Pública de Navarra.
- Cantini, M. A. y Closas, A. H. (2010). *Elementos de Probabilidad y Estadística*. Resistencia, Argentina: Contexto.
- De la Fuente, J. y Justicia, F. (2003). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa y psicopedagógica*, 1(2), 139-158.
- De la Fuente, J., Soto, A., Archilla, I. y Justicia, F. (1998). Factores condicionantes de las estrategias de aprendizaje y del rendimiento académico en alumnos universitarios, a través de las Escalas ACRA. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 11, 193-209.
- Fox, D. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona, España: EUNSA.
- Nunnally, J. C. y Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3a. ed.). New York: McGraw-Hill.
- Román, J. M. (1988). Un modelo de intervención Psicoeducativa sobre el rendimiento académico. En J. C. Palavecino (Ed.), *Cibernética, ordenadores i teoría de sistemes* (pp. 121-128). Tarragona: Departament d'Educació i Psicologia.
- Román, J. M. y Gallego, S. (1994). *Escala de Estrategias de Aprendizaje, ACRA*. Madrid: TEA.
- Schiefelbein, E. y Simmons, J. (1981). *Los determinantes del rendimiento escolar: reseña de la investigación para los países en desarrollo*. Bogotá, Colombia: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.

Anexo

Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje

Datos personales

Nombre y Apellidos:

Edad: Sexo: Curso:

Instrucciones

Estas escalas tienen por objeto identificar las estrategias de aprendizaje que más a menudo utilizas cuando estás estudiando. Algunas puede que no las hayas utilizado nunca y, en cambio, otras muchísimas veces. Esta frecuencia es precisamente la que queremos conocer. Para ello se han establecido cuatro grados posibles según la frecuencia con la que tú sueles usar normalmente dichas estrategias de aprendizaje:

A	B	C	D
Nunca o casi nunca	Algunas veces	Bastantes veces	Siempre o casi siempre

Para contestar, lee la frase que describe la estrategia y, a continuación, **rodea con un círculo** la letra que mejor se ajuste a la frecuencia con que la usas. Responde lo más sinceramente posible, siempre en tu opinión y desde el conocimiento que tienes de tus procesos de aprendizaje.

Dimensión I: Estrategias de adquisición de información

1. Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda por encima.	A B C D
2. En los libros, apuntes u otro material a aprender, subrayo en cada párrafo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes.	A B C D
3. Utilizo signos (admiraciones, asteriscos, dibujos...), algunos de ellos sólo inteligibles por mí, para resaltar aquellas informaciones de los textos que considero especialmente importantes.	A B C D
4. Hago uso de lápices o bolígrafos de distintos colores para favorecer el aprendizaje.	A B C D
5. Empleo los subrayados para facilitar la memorización.	A B C D
6. Durante el estudio, escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar.	A B C D
7. Cuando el contenido de un tema es denso y difícil vuelvo a releerlo despacio.	A B C D

8. Cuando estudio trato de resumir mentalmente lo más importante.	A	B	C	D
9. Cuando estoy estudiando una lección, para facilitar la comprensión, descanso y después la repaso para aprenderla mejor.	A	B	C	D

Dimensión II: Estrategias de codificación de información

1. Cuando leo diferencio los aspectos y contenidos importantes o principales de los accesorios o secundarios.	A	B	C	D
2. Acudo a los amigos, profesores o familiares cuanto tengo dudas o puntos oscuros en los temas de estudio o para intercambiar información.	A	B	C	D
3. Me intereso por la aplicación que puedan tener los temas que estudio a los campos laborales que conozco.	A	B	C	D
4. Procuero aprender los temas con mis propias palabras en vez de memorizarlos al pie de la letra.	A	B	C	D
5. Resumo lo más importante de cada uno de los apartados de un tema, lección o apuntes.	A	B	C	D
6. Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema.	A	B	C	D
7. Elaboro los resúmenes ayudándome de las palabras o frases anteriormente subrayadas.	A	B	C	D
8. Construyo los esquemas ayudándome de las palabras o frases subrayadas y/o de resúmenes hechos.	A	B	C	D
9. Cuando el tema objeto de estudio presenta la información organizada temporalmente, la aprendo teniendo en cuenta esa secuencia temporal.	A	B	C	D
10. Dedico un tiempo de estudio a memorizar, sobre todo, los resúmenes, los esquemas, mapas conceptuales, diagramas cartesianos, etc., es decir, lo esencial de cada tema o lección.	A	B	C	D

Dimensión III: Estrategias de recuperación de información

1. Antes de hablar o escribir, voy recordando palabras, dibujos o imágenes que tienen relación con las “ideas principales” del material estudiado.	A	B	C	D
2. Cuando tengo que exponer algo oralmente o por escrito recuerdo dibujos, imágenes, metáforas... mediante los cuales elaboré la información durante el aprendizaje.	A	B	C	D

3. Antes de responder a un examen evoco aquellos agrupamientos de conceptos (resúmenes, esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales...) hechos a la hora de estudiar.	A B C D
4. Para cuestiones importantes que me es difícil recordar, busco datos secundarios, accidentales o del contexto, con el fin de poder llegar a acordarme de lo importante.	A B C D
5. Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos, episodios o anécdotas (es decir “claves”), ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje.	A B C D
6. A fin de recuperar mejor lo aprendido tengo en cuenta las correcciones y observaciones que los profesores hacen en los exámenes, ejercicios o trabajos.	A B C D
7. Para recordar una información primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado o quiero responder.	A B C D
8. Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.	A B C D
9. Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras en vez de repetir literalmente o al pie de la letra lo que dice el libro o profesor.	A B C D
10. Al realizar un ejercicio o examen me preocupo de su presentación, orden, limpieza, márgenes.	A B C D
11. Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema, guión o programa de los puntos a tratar.	A B C D
12. Frente a un problema o dificultad considero, en primer lugar, los datos que conozco antes de aventurarme a dar una solución intuitiva.	A B C D
13. Cuando tengo que contestar a un tema del que no tengo datos, genero una respuesta “aproximada” haciendo inferencias a partir del conocimiento que poseo o transfiriendo ideas relacionadas de otros temas.	A B C D

Dimensión IV: Estrategias de apoyo al procesamiento de información

1. Me he dado cuenta del papel que juegan las estrategias de aprendizaje que me ayudan a memorizar lo que me interesa, mediante repetición y nemotecnias.	A B C D
2. Soy consciente de la importancia que tienen las estrategias de elaboración, las cuales me exigen establecer distintos tipos de relaciones entre los contenidos del material de estudio (dibujos o gráficos, imágenes mentales, metáforas, autpreguntas...).	A B C D

3. He pensado sobre lo importante que es organizar la información haciendo esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, matrices.	A	B	C	D
4. Me he dado cuenta que es beneficios (cuanto necesito recordar informaciones para un examen, trabajo, etc.) buscar en mi memoria las nemotecnias, dibujos, mapas conceptuales, etc. que elaboré al estudiar.	A	B	C	D
5. Soy consciente de lo útil que es para recordar informaciones en un examen, evocar anécdotas u otras cuestiones relacionadas o ponerme en la misma situación mental y afectiva de cuando estudiaba el tema.	A	B	C	D
6. Me he parado a reflexionar sobre como preparo la información que voy a poner en un examen oral o escrito (asociación libre, ordenación en un guión, completar el guión, redacción, presentación...).	A	B	C	D
7. Antes de iniciar el estudio, distribuyo el tiempo de que dispongo entre todos los temas que tengo que aprender.	A	B	C	D
8. Cuando se acercan los exámenes establezco un plan de trabajo estableciendo el tiempo a dedicar a cada tema.	A	B	C	D
9. Voy reforzando o sigo aplicando aquellas estrategias que me han funcionado bien para recordar información en un examen, y elimino o modifico las que no me han servido.	A	B	C	D
10. Pongo en juego recursos personales para controlar mis estados de ansiedad cuando me impiden concentrarme en el estudio.	A	B	C	D
11. Me digo a mí mismo que puedo superar mi nivel de rendimiento actual (expectativas) en las distintas asignaturas.	A	B	C	D
12. Procuo que en el lugar de estudio no haya nada que pueda distraerme, como personas, ruidos, desorden, falta de luz y ventilación, etc.	A	B	C	D
13. Cuando tengo conflictos familiares, procuro resolverlos antes, si puedo, para concentrarme mejor en el estudio.	A	B	C	D
14. En el trabajo, me estimula intercambiar opiniones con mis compañeros, amigos o familiares sobre los temas que estoy estudiando.	A	B	C	D
15. Me satisface que mis compañeros, profesores y familiares valores positivamente mi trabajo.	A	B	C	D
16. Evito o resuelvo, mediante el diálogo, los conflictos que surgen en la relación personal con compañeros, profesores o familiares.	A	B	C	D
17. Animo y ayudo a mis compañeros para que obtengan el mayor éxito posible en las tareas escolares.	A	B	C	D

18. Me dirijo a mí mismo palabras de ánimo para estimularme y mantenerme en las tareas de estudio.	A	B	C	D
19. Estudio para ampliar mis conocimientos, para saber más, para ser un experto.	A	B	C	D
20. Me esfuerzo en el estudio para sentirme orgulloso de mí mismo.	A	B	C	D
21. Estudio para conseguir premios a corto plazo y para alcanzar un estatus social confortable en el futuro.	A	B	C	D

Por favor, escribe a continuación la **nota** (en número y letras) que has obtenido, en el presente año académico, en los exámenes parciales de las asignaturas que te indicamos a continuación:

1º Examen Parcial de Análisis Matemático I:

1º Examen Parcial de Álgebra y Geometría Analítica:

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Este cuestionario ha sido seleccionado de Escalas de Estrategias de Aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios de De la Fuente y Justicia (2003).