

# **Estrategias cognitivas, etapa educativa y rendimiento académico**

## **Cognitive strategies, educational stage and academic performance**

Susana Rodríguez, Isabel Piñeiro, Bibiana Regueiro, Iris Estevez y Carolina Val

Universidad de A Coruña

### Resumen

Las estrategias cognitivas afectan a la comprensión del estudiante activando y focalizando su procesamiento de información. En esta investigación se trata de comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en el uso de estrategias cognitivas entre alumnos de distintas etapas educativas y de qué modo éstas se relacionan con el rendimiento académico. En un estudio descriptivo-correlacional transversal se administró un cuestionario para estimar su empleo de distintas estrategias cognitivas a 265 estudiantes de 6º de Educación Primaria, 2º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria y 2º de Bachillerato. Se llevan a cabo dos análisis de varianza que permiten constatar diferencias estadísticamente significativas en el uso de estrategias de selección, repetición y elaboración entre estudiantes de distintas etapas y diferencias en el uso de estas dos últimas estrategias en función del rendimiento académico. Tanto la elaboración de información como el estudio mediante repetición podrían ser más importantes al finalizar la Educación Primaria que en etapas posteriores. La necesidad de simplificar o seleccionar información puede ser un recurso más necesario entre los estudiantes de Bachillerato que en etapas anteriores. Por otra parte, los resultados permiten sugerir que los estudiantes más brillantes desarrollan modos de implicación más constructivos e interactivos que los aprendices que obtienen bajas calificaciones, quienes podrían implicarse, en el estudio empleando fundamentalmente estrategias de selección y adoptando procedimientos memorísticos de repetición.

Palabras clave: bachillerato, educación primaria, educación secundaria obligatoria, estrategias cognitivas, rendimiento académico

### Abstract

Cognitive strategies affect student understanding by activating and focusing their information processing. In this research we intend to verify if there are statistically significant differences in the use of different cognitive strategies among students of different educational stages and how cognitive strategies relate to academic performance. In a descriptive-correlational cross-sectional study, a questionnaire was administered to 265 students to estimate their use of different cognitive strategies. Two analyzes of variance were carried out, which allowed us to verify statistically significant differences in the use of selection, repetition and elaboration strategies among students of different stages and differences in the

use of these last two strategies in function of the academic performance. Both the elaboration of information and the study by repetition could be more important at the end of Elementary Education than in later stages. The need to select information may be a more necessary resource among high school students than in previous stages. On the other hand, the results allow us to suggest that the brighter students develop more constructive and interactive modes of involvement than those who obtain low qualifications who could be involved in the study using mainly selection strategies and adopting repetitive rote procedures.

Keywords: compulsory secondary education, elementary education, higher secondary education, cognitive strategies, academic performance.

Los enfoques de estrategias de aprendizaje y autorregulación enfatizan la importancia del aprendiz como procesador activo de los materiales de aprendizaje (Pressley y Harris, 2006; Weinstein y Mayer, 1986; Winne y Hadwin, 1998; Zimmerman y Schunk, 2001). Uno de los modos en los que los aprendices guían y dirigen su propio proceso de aprendizaje es mediante el empleo de estrategias de aprendizaje. Concretamente, se considera que las estrategias cognitivas afectan a la comprensión activando y focalizando el procesamiento de información del aprendiz (Mayer, 1996).

De acuerdo con el modelo de aprendizaje de Mayer (Mayer, 2009, 2014) o el marco teórico propuesto por Kiewra (2005), el aprendizaje significativo implica tres procesos cognitivos primarios. El aprendiz debe seleccionar la información más relevante de entre aquella que recibe. Debe, también, organizar la información seleccionada en una representación mental coherente, construyendo conexiones relevan-

tes en función de la estructura que subyace al propio material de aprendizaje. Finalmente, los aprendices deben integrar la nueva representación construida en las estructuras de conocimiento almacenadas en su memoria. Específicamente, los procesos de organización e integración son referidos como procesamiento generativo porque, en mayor o menor medida, implican la construcción de nuevas representaciones mentales en base a los conocimientos relevantes de los que uno dispone.

Tomados conjuntamente, los procesos cognitivos de selección, organización e integración remiten a las concepciones de Wittrock de atención (selección), construcción de conexiones internas (organización) y construcción de conexiones externas (integración). El modelo de aprendizaje significativo de Wittrock (1989) contempla cuatro componentes principales: generación, motivación, atención y memoria. La generación se refiere a las conexiones que el aprendiz construye entre diferentes elementos de material

a aprender (conexiones internas) y entre el material a aprender y el conocimiento del que ya dispone el aprendiz (conexiones externas). La motivación hace referencia a la voluntad del aprendiz para invertir el esfuerzo necesario para dar sentido al material de estudio y la atención se focaliza en dirigir los procesos generativos hacia lo relevante, tanto del material a aprender como del conocimiento almacenado. En este modelo, la memoria haría referencia al conocimiento previo del aprendiz, a sus experiencias y creencias. Enfatizando de este modo el rol del aprendiz como creador activo de sentido, tanto esta concepción de aprendizaje generativo de Wittrock como el marco SOI (Selección-Organización-Integración) –subcomponente de la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia– (Mayer, 2009, 2014), al igual que otros marcos similares como el del aprendizaje activo (Chi y Wylie, 2014; Kiewra, 2005; Kintsch, 1998), han generado en los últimos años un importante cuerpo de investigación empírica sobre el modo en el que el estudiante puede desarrollar un aprendizaje significativo (Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, y Willingham, 2013; Fiorella y Mayer, 2015) y en torno a las estrategias de aprendizaje dirigidas a promover la comprensión del estudiante (Fiorella y Mayer, 2015; Mayer, 2014; Mayer y Wittrock, 2006; Novak, 2010; Sweller, Ayres y Kalyuga, 2011).

Influenciado por el SOI de Mayer, el sistema de estudio SOAR (Selección-Organización-Asociación-Regulación) de Kiewra (2005) (Jairam, Kiewra, Rogers-Kasson, Patterson-Hazley y Marxhausen, 2014), incluye, además de procesos metacognitivos de regulación, procesos cognitivos como la selección, la organización y la asociación –similar a la integración–. El modelo SOI está también fuertemente relacionado con el marco teórico ICAP (Interactivo-Constructivo-Activo-Pasivo) desarrollado por Chi (Chi 2009; Chi y Wylie 2014). Este último marco distingue cuatro modos de compromiso cognitivo sobre la base del comportamiento manifestado por el estudiante. El modo pasivo tendría lugar cuando los aprendices reciben la información sin implicarse en ningún comportamiento relativo al aprendizaje; el modo activo se evidenciaría cuando los aprendices se implican en alguna forma de acción manifiesta que no va más allá de la información dada (e.g., apuntar notas literales o subrayar); el modo constructivo ocurriría cuando los estudiantes se implican en comportamientos de generación de ideas que van más allá de la información a aprender (e.g., auto-explicación) y el modo interactivo ocurriría cuando éstos se implican en alguna forma de conducta constructiva (e.g., hacer y responder preguntas con un compañero o defender un argumen-

to). La hipótesis fundamental de este marco de trabajo es que a medida que los estudiantes se implican cognitivamente con el material; es decir, a medida que pasan de un modo pasivo a activo, de constructivo a interactivo, los resultados de aprendizaje significativo en términos de comprensión y transfer deberían mejorar. Los modos constructivo e interactivo del modelo ICAP se corresponderían con los procesamientos organizativos e integrativos establecidos por Mayer, mientras que los modos pasivos y activos de compromiso no implicarían procesamiento generativo alguno.

En una línea complementaria, los trabajos clásicos de MartonySäljö (1976) serían los primeros en hacer la distinción entre enfoques de aprendizaje profundos y superficiales. Los aprendices profundos serían estudiantes con la intención de buscar el significado de los materiales de estudio, examinando de cerca el contenido para encontrar los conceptos subyacentes y relacionarlos con la vida cotidiana y el conocimiento previo disponible. Los estudiantes superficiales, por su parte, serían estudiantes con la intención de satisfacer solamente los requisitos de las tareas, o de la materia o para aprobar el examen. La estrategia cognitiva más habitualmente asociada a estos aprendices superficiales sería la repetición del contenido, es decir, la memorización de los materiales de estudio.

La tendencia sería recordar los conceptos o símbolos que representan el conocimiento sin la comprensión del significado de estos conceptos o símbolos, fallando con ello en la internalización de la información. En términos generales, se asume que el enfoque de aprendizaje profundo da lugar a resultados de aprendizaje de mayor calidad que los derivados de un enfoque superficial (Gijbels, Van de Watering, Dochy, y Van den Bossche, 2005). En síntesis, cabe esperar que los aprendices superficiales tengan peor rendimiento que sus compañeros con un enfoque de aprendizaje profundo.

Estos procesos profundos y superficiales estarían delineados por una combinación de estrategias y motivos. Los motivos estarían constituidos por las intenciones o las metas que sostienen el compromiso de los estudiantes, mientras que las estrategias serían los procedimientos o actividades que ponen en marcha durante el proceso de aprendizaje (Justicia, Pichardo, Cano, Berbén, y De la Fuente, 2008). Este trabajo se centra precisamente en el último aspecto, en las estrategias de selección, organización, elaboración y memorización informativa que los estudiantes pueden emplear en ese proceso de aprendizaje (González, González-Pianda, Rodríguez, Núñez, y Valle, 2004; Rodríguez, Valle, y Núñez, 2014; Valle, Rodríguez, González, Núñez, y González-Pianda,

2007).

En este trabajo se conceptualizan las estrategias de selección o “especialización” como herramientas que permiten separar lo relevante de lo irrelevante y requieren la capacidad de analizar la materia para conocer cómo se relaciona y jerarquiza la información implicando, generalmente, técnicas de vistazo inicial o subrayado. Las estrategias de organización serían aquellas que permiten al estudiante estructurar los contenidos planteando conexiones y relaciones entre ellos y que suelen implementarse con la elaboración de resúmenes o representaciones gráficas en forma de esquemas, cuadros, tablas o diagramas.

La elaboración informativa implicaría el establecimiento de conexiones externas entre la información de estudio y el propio conocimiento del que ya dispone el aprendiz. Esencialmente el empleo de este tipo de estrategias potencia la significatividad del aprendizaje y facilita tanto su retención como el posterior recuerdo. Recursos como el parafraseo, la reelaboración del material incluyendo ejemplos, opiniones o comentarios propios, la elaboración de analogías o la formulación de preguntas y respuestas serían indicativos del empleo de estrategias de elaboración informativa. Finalmente, las estrategias de memorización serían aquellas específicamente dirigidas a la retención del material de estudio en la

memoria. En este caso, si bien entran en juego técnicas diversas, la más conocida y usada por el alumnado, y en la que se centra este trabajo, sería la repetición.

El propósito de esta investigación es analizar el uso diferencial a lo largo de la escolaridad de las diferentes estrategias cognitivas, así como observar su relación con el rendimiento académico del alumnado. En consecuencia, los objetivos centrales son: (a) determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en el uso de las distintas estrategias cognitivas entre los alumnos de 6º Primaria, 2º y 4º de Secundaria y 2º de Bachillerato; y (b) establecer si el uso de estrategias cognitivas se relaciona significativamente con el rendimiento actual autoinformado por el estudiante.

## Método

### Participantes

Se selecciona el grupo mediante un muestreo no probabilístico incidental en un centro concertado de la ciudad de A Coruña. El centro cuenta con 18 unidades, tres líneas educativas y presenta una oferta formativa que abarca desde el primer ciclo de infantil hasta Bachillerato. El grupo está integrado por 265 estudiantes, el 52.1% de los cuales son varones, y el 47.9% muje-

res, con edades comprendidas entre los 11 y los 19 años ( $M=14.07$ ;  $DT=2.30$ ). Del total, 72 de ellos cursaban 6º de Educación Primaria (38 alumnos y 34 alumnas), 82 cursaban 2º de Educación Secundaria Obligatoria (39 alumnos y 43 alumnas), 63 cursaban 4º de Educación Secundaria (39 alumnos y 24 alumnas) y 48 cursaban 2º de Bachillerato (22 alumnos y 24 alumnas).

### **Instrumentos y medidas**

El cuestionario de Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (ECA) propuesto por Hernández y García (1995) permite diferenciar cuatro tipos de estrategias cognitivas: estrategias de memorización, selección, organización y elaboración. El análisis factorial por el método de componentes principales con rotación Varimax llevado a cabo sobre las puntuaciones directas de la totalidad del grupo de este trabajo sugiere la estructura factorial de cuatro factores propuesta por los autores, si bien se ha prescindido de ítems que presentaban pesos factoriales inferiores a .300.

Tanto el valor de la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que es de .835, como la prueba de esfericidad de Barlett, cuyo nivel de significación es de .000, proporcionan respaldo estadístico a la oportunidad de realizar dicha factorización. La varianza explicada por los

cuatro factores extraídos a partir de los 32 ítems que finalmente integraron la escala alcanza el 45.76% del total. La fiabilidad  $\alpha$  oscila entre .831 para los 10 ítems que integran el primer factor y .672 para los cinco que componen el último.

El primer factor se corresponde con las estrategias de elaboración informativa y recoge ítems como: “Cuando estudio un tema, me gusta relacionarlo con mi propia experiencia y vida” (ECA 36); “Cuando estudio un tema, yo mismo busco ejemplos familiares que me ayuden a aclararlo” (ECA 38) o “Apenas memorizo, pues logro aprenderme las cosas en la medida en que las voy comprendiendo y relacionando con el estudio” (ECA7).

El segundo de los factores obtenidos se corresponde, fundamentalmente, con el constructo teórico de estrategias de selección. Este factor agrupa ítems tales como: “Suelo escribir las cosas para poder memorizar” (ECA 8); “Suelo extraer y escribir las ideas más importantes del tema que estudio” (ECA 14); “Acostumbro a poner títulos o subtítulos a párrafos o trozos del texto que estoy estudiando” (ECA 15) o “Acostumbro a hacer resúmenes de lo que estudio” (ECA 16).

El siguiente factor obtenido reúne procedimientos de aprendizaje y estudio que tienen como objetivo último la retención del contenido en la memoria y que habitualmente han sido vincula-

dos a las estrategias de repetición de la información. Algunos ítems serían: “Intento aprender las cosas al pie de la letra, tal como dice el libro, aunque no lo entienda” (ECA 1), “Cuando estoy estudiando y encuentro algunas dificultades, sigo adelante aunque no lo entienda” (ECA 21), “Cuando estudio, prefiero seguir leyendo el texto de corrido y aprendiéndomelo sin necesidad de dividirlo en partes o ideas principales” (ECA 29) o “Cuando estudio un tema, suelo leerlo y aprenderlo tal como viene, sin tener que añadir o poner nada de mi parte” (ECA 43). Como puede observarse, el conjunto de ítems remiten al contenido a estudiar tratando de memorizarlo; sin elaborar, organizar o jerarquizar e incluso sin necesidad de comprender.

Finalmente, el análisis factorial llevado a cabo permitió reconocer un cuarto factor referido a la organización y estructuración de la información: “Cuando estudio, acostumbro a dividir el tema en varias partes y trato de relacionarlas entre sí” (ECA 23); “Cuando estudio, me pregunto cuáles son las partes en que puedo dividir el tema” (ECA 24); “Para acordarme de lo que estudio, suelo hacer como una guía, divido el tema en partes y éstas en partes más pequeñas” (ECA 11) o “Cuando estudio, me planteo cuál es la idea común o principal, cómo esa idea se divide en dos o tres ideas importantes y, a su vez, cómo esta idea se divide

en otras” (ECA 25). Todos los ítems se respondían sobre una escala tipo Likert de 5 puntos de Nunca a Siempre.

Además de cumplimentar el cuestionario ECA (Hernández y García, 1995), los sujetos informaron del curso en el que estaban, del sexo y de su rendimiento medio actual.

### **Procedimiento**

En este trabajo se emplea un método descriptivo-correlacional con diseño transversal. Dado que el objeto de investigación implicaba conocer las experiencias personales sobre el uso de estrategias cognitivas por parte de los estudiantes, se optó por una metodología de encuesta implementada mediante cuestionario.

Una vez establecido el diseño y la metodología de trabajo, con objeto de evaluar el uso de estrategias cognitivas, se optó por administrar el cuestionario ECA (Hernández & García, 1995) en cuatro cursos completos de 6º de Primaria, 2º y 4º de Secundaria Obligatoria y 2º de Bachillerato. A continuación, se acudió al centro para conocer su disposición a participar en esta investigación. Tras la pertinente autorización de la dirección del centro y consentimiento por parte de los padres de los alumnos, cada alumno cumplimentó de forma individual su cuestionario en horario lectivo.

## Análisis de datos

Además de los descriptivos de tendencia central y dispersión y del análisis factorial llevado a cabo a partir de las respuestas de la muestra a los ítems del ECA (Hernández y García, 1995), se llevaron a cabo dos análisis de varianza (ANOVA) con el fin de averiguar si existían diferencias estadísticamente significativas en el uso de las cuatro estrategias cognitivas definidas a partir del ECA, en función del curso y del rendimiento académico. Con el fin de averiguar entre qué medias existen diferencias estadísticamente significativas, se utilizó como prueba de contrastes post-hoc la prueba de Scheffé. Para la media del tamaño del efecto se ha utilizado el coeficiente eta-cuadrado parcial ( $\eta^2$ ), y para la interpretación de los tamaños del efecto, el criterio utilizado ha sido el establecido por Cohen (1988), el cual indica que un efecto es pequeño cuando  $\eta^2 = .01$  ( $d = .20$ ), el efecto es medio cuando  $\eta^2 = .059$  ( $d = .50$ ) y el tamaño del efecto es grande si  $\eta^2 = .138$  ( $d = .80$ ).

## Resultados

### Análisis descriptivos

En la Tabla 1 se aportan los coeficientes de correlación así como las medias, desviaciones típicas, asimetría

y curtosis de las variables empleadas en este estudio. La distribución de las variables puede considerarse dentro de la normalidad. Teniendo en cuenta las correlaciones, se observa una correlación positiva entre el empleo de estrategias de elaboración informativa y de estrategias de selección y organización ( $r = .281$ ;  $p < .001$  y  $r = .413$ ;  $p < .001$ , respectivamente) y entre las estrategias de selección y organización ( $r = .534$ ;  $p < .001$ ). Las estrategias de repetición no parecen correlacionar con el resto de las estrategias cognitivas o hacerlo de manera poco importante y negativamente con la selección informativa ( $r = -.135$ ;  $p < .05$ ).

Por otra parte, el empleo de estrategias de selección pueden ser significativamente más elevado entre los alumnos de los cursos más avanzados (4º ESO y 2º Bachillerato) que entre los estudiantes de niveles más bajos (6º de Primaria y 2º de ESO).

Atendiendo a los resultados, los alumnos de 6º de Primaria memorizan por repetición más que los estudiantes de 2º de ESO; a medida que se avanza en el sistema educativo posiblemente el uso de este recurso se mantenga moderadamente estable. Por lo que se refiere a la organización de la información, aunque se podría sugerir una reducción en el empleo de estos recursos a finales de la ESO, las diferencias encontradas entre los distintos niveles no llegan a ser estadísticamente signi-



Tabla 1

Medias, desviaciones típicas, asimetría, curtosis y matriz de correlaciones

	1.	2.	3	4	5	6
1. Curso <sup>a</sup>	1.000					
2. Rendimiento <sup>b</sup>	-.091	1.000				
3. E_Elaboración	-.120	.205**	1.000			
4. E_Selección	.278**	.079	.281**	1.000		
5. E_Repetición	-.103	-.110	-.057	-.135*	1.000	
6. E_Organización	-.049	.191**	.413**	.534**	.010	1.000
M	7.328	3.162	2.520	3.041	2.847	2.685
DT	1.063	1.144	.747	.740	.712	.734
Asimetría	.228	-.429	.259	-.263	.324	.153
Curtosis	-1.176	-.626	-.274	-.227	-.302	-.535

<sup>a</sup> Curso (6 = 6º curso de Primaria, 7 = 2º ESO, 8=4º ESO, 9=2º Bachillerato)

<sup>b</sup> Rendimiento (1= Insuficiente, 2=Suficiente, 3=Bien, 4=Notable, 5=Sobresaliente)

\*\*p< .01; \*p< .05

Tabla 2

Estadísticos descriptivos (media, desviación típica) correspondientes a cada uno de los cursos en las estrategias cognitivas

	6º EP		2º ESO		4º ESO		2º BACH	
	(6)	(6)	(7)	(7)	(8)	(8)	(9)	(9)
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
E_Elaboración	2.829	.788	2.308	.742	2.411	.617	2.560	.709
E_Selección	2.855	.790	2.884	.791	3.170	.568	3.419	.604
E_Repetición	.3.052	.707	2.673	.806	2.922	.611	2.738	.583
E_Organización	2.819	.821	2.592	.802	2.625	.683	2.720	.489

Prueba Scheffé: E\_Elaboración6-7, 6-8; E\_Selección 6-9, 7-9 E\_Repetición 6-7

Curso (6 = 6º curso de Primaria, 7 = 2º ESO, 8=4º ESO, 9=2º Bachillerato)

ficativas [F (3, 264) =2.525 p=.058].

En general, los resultados analizados contribuirían a sostener ciertas diferencias en el procesamiento informativo en distintos cursos o etapas del

sistema educativo. Así, la elaboración informativa podría ser más empleada por los aprendices al final de la Educación Primaria que por los estudiantes de ESO. Al tiempo que los primeros

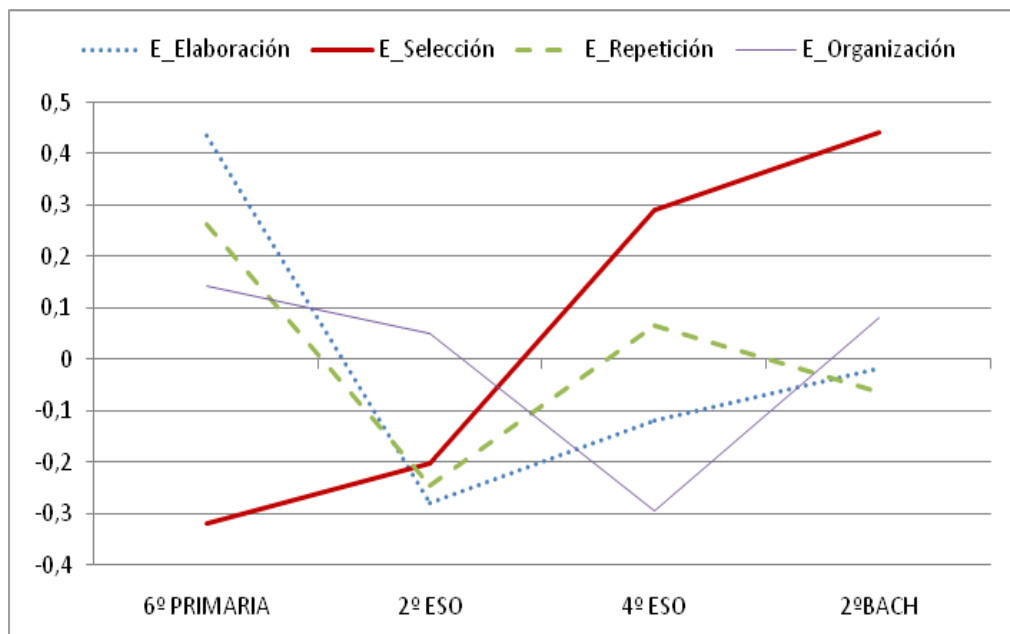


Figura 1. Diferencias en el uso de estrategias en función del curso escolar.

podrían recurrir más a la repetición como técnica de aprendizaje que los segundos. Finalmente, parece que los estudiantes de final de Bachillerato son más conscientes de la necesidad de seleccionar información que sus compañeros más jóvenes (Véase Figura 1).

Relación entre *uso de estrategias cognitivas y rendimiento académico*.

Con objeto de comprobar la existencia de diferencias significativas en el uso de los diferentes tipos de estrategias cognitivas, según el rendimiento escolar informado por el estudiante, se realiza el mismo proceso que en el caso anterior, tomando en este caso como factor en el ANOVA la variable

rendimiento actual (siendo sus niveles: insuficiente, suficiente, bien, notable, sobresaliente).

Los resultados del análisis sugieren la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre el uso de estrategias de elaboración [ $F(4, 264) = 3.726, p = .006; \eta^2 = .054$ ] y estrategias de repetición [ $F(4, 264) = 2.873, p = .023; \eta^2 = .042$ ], en función del rendimiento académico del alumno.

Concretamente, se encuentran diferencias importantes en el uso de estrategias de elaboración entre los alumnos que obtienen sobresaliente y aquellos que dicen obtener notas como insuficiente o bien. Por lo que respecta a las estrategias de repetición, los

resultados sugieren que el empleo de este tipo de recursos es más frecuente entre los alumnos de aprobado que entre aquellos que obtienen mejores calificaciones o que entre los alumnos que suspenden (véase Tabla 3). Aun cuando las diferencias alcanzadas no son estadísticamente significativas [ $F(4, 264) = 2.362, p = .054$ ], observando la tendencia, podríamos sugerir que el empleo de recursos vinculados a la organización es más importante a medida que las calificaciones son más elevadas (véase Figura 2). No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en el empleo de estrategias de selección [ $F(4, 264) = .613, p = .653$ ], en función del rendimiento académico informado por el

estudiante.

Conjuntamente, los resultados nos permiten sugerir diferencias respecto a la media en el empleo de estrategias cognitivas entre los estudiantes con diferentes rendimientos informados. Los estudiantes con más altos rendimiento –sobresaliente y notable– emplearían (más que la media) estrategias de elaboración, y posiblemente también estrategias de organización, mientras que los estudiantes con rendimientos auto-informados más bajos –suficiente y bien– emplearían más que la media estrategias de repetición y selección. Obsérvese que los estudiantes que dicen suspender estarían por debajo de la media en las cuatro estrategias estudiadas (véase Figura 2).

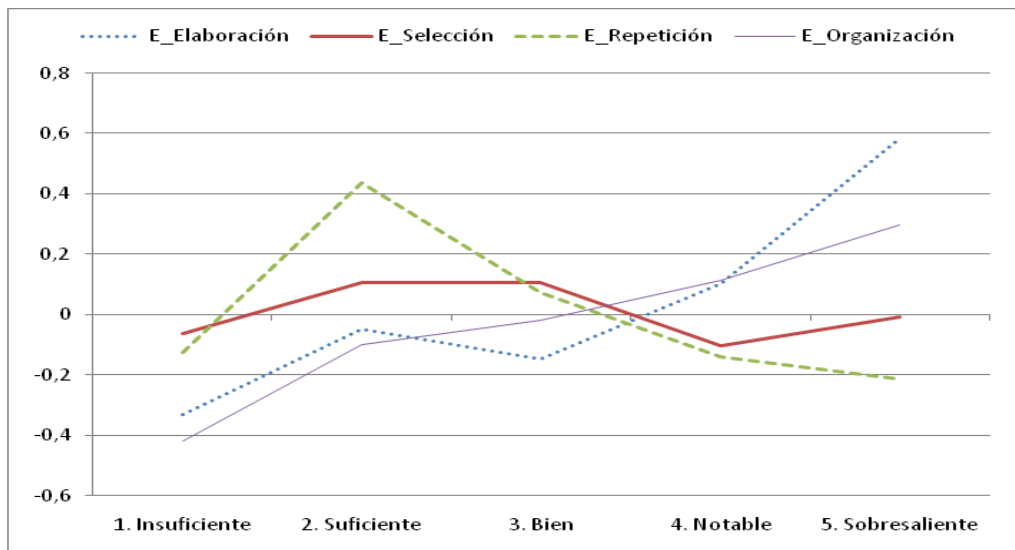


Figura 2. Diferencias en el uso de estrategias en función del rendimiento académico.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos (media, desviación típica) correspondientes a los niveles de rendimiento en estrategias cognitivas

	INSUFIC		SUFIC		BIEN		NOTABLE		SOBRE	
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
E_Elaboración	2.238	.678	2.489	.735	2.419	.763	2.600	.696	2.937	.823
E_Selección	2.786	.761	3.161	.738	3.061	.761	3.013	.716	3.229	.700
E_Repetición	2.767	.785	3.119	.727	2.923	.598	2.752	.697	2.652	.874
E_Organización	2.309	.680	2.694	.787	2.675	.715	2.734	.733	2.991	.639

Prueba Scheffé: E\_Elaboración 1-5; 3-5; E\_Repetición 2-5

Rendimiento (1= Insuficiente, 2=Suficiente, 3=Bien, 4=Notable, 5=Sobresaliente)

### Discusión

Atendiendo al propósito de esta investigación se puede sugerir la existencia de diferencias estadísticamente significativas en el empleo de estrategias de selección, elaboración y repetición entre los alumnos de 6º Primaria, 2º y 4º de Secundaria y 2º de Bachillerato. Concretamente, la tendencia a relacionar el material de estudio con la propia experiencia, ejemplificar los contenidos y tratar de comprenderlos podría ser un recurso menos relevante en el proceso de estudio de los alumnos de Educación Secundaria que para los de Educación Primaria. Además de facilitar el empleo de estrategias elaborativas por parte de los aprendices, la etapa de Educación Primaria podría sostener todavía un alto empleo de recursos de estudio relativos a la repetición, como aprender las cosas al pie de la letra, de corrido, aun-

que no se entienda; o leer el texto tal y como viene, sin dividirlo en partes, sin tratar de entenderlo. Por otra parte, la “esencialización”, seleccionar y escribir las ideas principales con objeto de resumir y memorizar información, puede ser un procedimiento de estudio más importante entre los alumnos de cursos más avanzados que entre los estudiantes que finalizan la Educación Primaria o que están en los primeros cursos de Secundaria.

El análisis de los resultados y tendencias respecto a la relación entre el empleo de estrategias cognitivas y el rendimiento académico permite suponer que los estudiantes de sobresalientes y notables desarrollan modos de implicación más constructivos e interactivos, buscando ejemplos familiares que le ayuden a aclarar los contenidos, aplicando los aprendizajes a la práctica o a la realidad, haciéndose preguntas a sí mismos y analizando

el contenido desde un papel crítico y evaluador, que los estudiantes de suspenso o aprobado (Chi 2009; Chi y Wylie, 2014). Es posible que los estudiantes con mejores calificaciones desarrollen un procesamiento más generativo, implicándose en mayor medida que sus compañeros en estrategias de elaboración y estructuración informativa (Kiewra, 2005; Mayer, 2009, 2014). En esta línea, cabría preguntarse si los aprendices que obtienen bajas calificaciones adoptan un compromiso cognitivo activo, implicándose fundamentalmente en estrategias de selección y adoptando procedimientos memorísticos de repetición, o modos más pasivos, posicionándose como meros receptores de información y con una baja implicación en comportamientos relativos al aprendizaje, tal y como se sugiere desde el modelo ICAP desarrollado por Chi (2009).

Indudablemente, las conclusiones extraídas deben ser contempladas te-

niendo en cuenta algunas de las limitaciones de este trabajo. Por un lado, los resultados han de interpretarse con cautela debido a la utilización de datos de auto-informe, ya que a pesar de ser un procedimiento útil para entender los pensamientos de los participantes y las conductas percibidas, hay que reconocer que tiene sus limitaciones. Así mismo, el grupo también resulta un tanto limitado, por lo que sería interesante contar con un mayor número de participantes. Por otro lado, también hay que tener en cuenta que los resultados presentados son correlacionales y, por lo tanto, no deben leerse en términos causales. Para suponer relación casual se necesitaría un diseño específico y diferentes puntos de medición a lo largo del tiempo, lo cual sería interesante para tener en cuenta en futuras investigaciones.

## Referencias

- Chi, M.T.H. (2009). Active-constructive-interactive: a conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1, 73–105.
- Chi, M.T.H., y Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2ª ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Dunlosky, J., Rawson, K.A., Marsh, E.J., Nathan, M.J., y Willingham, D.T. (2013). Improving students' learning with effective learning

- techniques: Promising direction from cognitive and educational psychology. *Psychological Science and the Public Interest*, 14, 4–58.
- Fiorella, L., y Mayer, R.E. (2015). *Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding*. New York: Cambridge University Press.
- Gijbels, D., Van de Watering, G., Dochy, F., y Van den Bossche, P. (2005). The relationship between students' approaches to learning and the assessment of learning outcomes. *European Journal of Psychology of Education*, 20(4), 327-341.
- González, R, González-Pienda, J.A., Rodríguez, S., Núñez, J.C., y Valle, A. (2004). *Estrategias y técnicas de estudio*. Madrid: Pearson Prentice Hall
- Hernández, P., y García, L. (1995). *Estrategias Cognitivas de Aprendizaje (ECA)*. La Laguna: Departamento de Psicología Evolutiva y Psicobiología. Universidad de La Laguna.
- Jairam, D., Kiewra, K. A., Rogers-Kasson, S., Patterson-Hazley, M., y Marxhausen, K. (2014). SOAR versus SQ3R: A test of two study systems. *Instructional Science*, 42, 409–420.
- Justicia, F., Pichardo, M. C., Cano, F., Berbén, A. B. G., y De la Fuente, J. (2008). The revised two-factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F): Exploratory and confirmatory factor analyses at item level. *European Journal of Psychology of Education*, 23(3), 355-372.
- Kiewra, K. A. (2005). *Learn how to study and SOAR to success*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension*. New York: Cambridge University Press.
- Marton, F., y Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4-11.
- Mayer, R. E. (1996). Learning strategies for making sense out of expository text: The SOI model for guiding three cognitive processes in knowledge construction. *Educational Psychology Review*, 8, 357-371.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2ª ed.). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2ª ed., pp. 43–71). New York: Cambridge University Press.

- Mayer, R. E., y Wittrock, M. C. (2006). Problem solving. In P. Alexander, P. Winne, y G. Phye (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 287–303). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Novak, J. D. (2010). *Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
- Pressley, M., y Harris, K. R. (2006). Cognitive strategy instruction: From basic research to classroom instruction. In P. Alexander, y P. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (2ª ed). (pp. 265-286). San Diego, CA: Academic Press.
- Rodríguez, S., Valle, A., y Núñez, J. C. (2014). *Enseñar a aprender. Estrategias, actividades y recursos instruccionales*. Madrid: Pirámide.
- Sweller, J., Ayres, P., y Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. New York: Springer.
- Valle, A., Rodríguez, S., González, R., Núñez, J. C., y González-Pienda, J. A. (2007). *El estudiante eficaz. Aprendizaje y enseñanza de habilidades de estudio*. Madrid: CCS.
- Weinstein, C. E., y Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 315-327). New York: Macmillan.
- Winne, P. H., y Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, y A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277-306). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wittrock, M. C. (1989). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24(4), 345–376.
- Zimmerman, B. J., y Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2ª ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.

---

*Susana Rodríguez*, Doctora en Psicopedagogía en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Es miembro del Grupo de Investigación en Psicología Educativa (GIPED) de la Universidad de A Coruña. Sus líneas de investigación se centran en el aprendizaje autorregulado, la motivación y las estrategias de aprendizaje.

*Isabel Piñeiro*. Doctora en Psicopedagogía en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Es miembro del Grupo de Investigación en Psicología Educativa (GIPED) de la Universidad de A Coruña. Sus líneas de investigación se centran el estudio y análisis de las estrategias y los procesos del aprendizaje autorregulado en las diferentes etapas educativas.

*Bibiana Regueiro.* Contratada FPU en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación en la Universidad de A Coruña. Es miembro del Grupo de Investigación en Psicología Educativa (GIPED) de la Universidad de A Coruña. Sus líneas de investigación se centran en el estudio de la motivación e implicación en los deberes escolares y sus relaciones con el aprendizaje y el rendimiento académico.

*Iris Estévez.* Investigadora contratada en el Grupo de Investigación en Psicología Evolutiva (GIPED) de la Universidad de A Coruña y miembro del mismo. Sus líneas de trabajo se basan fundamentalmente en la investigación de los factores que inciden en la autorregulación motivacional de los estudiantes en el contexto académico y su relación con el aprendizaje y el rendimiento así como también el estudio de la motivación e implicación en los deberes escolares.

*Carolina Val.* Alumna del Máster en Psicología de la Universidad de A Coruña. Su principal línea de trabajo para la realización del TFM se centra en las estrategias cognitivas y su relación con el rendimiento académico.

*Correspondencia.* Susana Rodríguez. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de A Coruña, Campus de Elviña, s/n. 15071 A Coruña. España. E-mail: susana@udc.es