



Revista Intercontinental de Psicología y  
Educación  
ISSN: 0187-7690  
ripsiedu@uic.edu.mx  
Universidad Intercontinental  
México

Acuña, Manuel; Vera Noriega, José Ángel  
Relación entre habilidades generales y específicas en Educación Media Superior  
Revista Intercontinental de Psicología y Educación, vol. 13, núm. 1, enero-junio, 2011, pp. 45-64  
Universidad Intercontinental  
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80218382004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

# **Relación entre habilidades generales y específicas en educación media superior**

Manuel Acuña y José Ángel Vera Noriega

## **Resumen**

El objetivo fue estudiar la relación existente entre las habilidades genéricas verbales y lógico-matemáticas y los desempeños específicos en las disciplinas de español, ciencias, matemáticas e inglés en estudiantes de educación media superior del estado de Sonora. Se diseñó un instrumento de medición en dos formatos para cuarto y sexto semestre siguiendo los procedimientos propuestos por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa para el diseño de pruebas criteriales de gran escala. Se aplicó a una muestra representativa de 3 600

## **Abstract**

*The objective was to study the relationship between generic verbal and logical mathematical abilities and specific performances in the disciplines of Spanish, science, math and English to high schools students in the State of Sonora. A measurement tool in two formats was designed for the fourth and sixth semester following the procedures proposed by the National Institute of Educational Evaluation for designing large scale criteria tests. Was applied to a representative samples weighting by mode and four regions, the sample size was 3600 students.*

MANUEL ACUÑA. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.  
JOSÉ ÁNGEL VERA NORIEGA. Dirección de Desarrollo Regional del Departamento de Desarrollo Humano y Bienestar Social, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. [avera@ciad.mx].

Revista Intercontinental de Psicología y Educación, vol. 13, núm. 1, julio-diciembre 2010, pp. 45-64.  
Fecha de recepción: 10 de septiembre de 2010 | fecha de aceptación: 21 de junio de 2010.

estudiantes ponderando la muestra por modalidad y cuatro regiones. Los resultados de correlación indican que las formas miden aspectos disímiles. El Colegio de Bachilleres fue la modalidad que obtuvo las medias más altas y, por el contrario, la modalidad con el promedio más bajo fue Conalep.

**PALABRAS CLAVE**

evaluación educativa, desempeño académico, Estado de Sonora

*The correlation results indicate that the two forms of measurement used have different contents. The Bachelors School (COBACH) was the modality that obtained the highest average in the area of skills and performances, also by contrast to the average mode Conalep was the lowest.*

**KEY WORDS**

*educational evaluation, academic performance, State of Sonora*

---

## Introducción

**L**a educación media superior en México cuenta con tres distintas modalidades para estudiantes de edad promedio entre 15 y 18 años. Se ofrece el bachillerato general o propedéutico, bachillerato tecnológico o bivalente y educación profesional técnica. En el estado de Sonora, la demanda atendida durante el ciclo 2002-2003 fue de 84,507 alumnos en educación media superior. El sistema estatal está compuesto por 295 escuelas con 4 605 profesores y 2 276 grupos; 41% de la población estudia en instituciones estatales en bachillerato general, 40% en instituciones federales y 19% en escuelas particulares. Dentro de ese 41% de bachillerato general, se incluye al Colegio de Bachilleres, al Centro de Estudios de Bachilleratos, a las Preparatorias por Cooperación, a los Bachilleratos de Arte y a las escuelas particulares incorporadas al Colegio de Bachilleres, al Instituto Tecnológico de Sonora y a la Secretaría de Educación Pública. En cuanto a la matrícula en bachillerato tecnológico, 24% es estatal, 74.5% es federal y 1.5%, particular.

En los últimos 15 años, el crecimiento de la población estudiantil de educación media superior en el país se ha incrementado de un poco más

de dos millones de matriculados, en el ciclo 1990-1991, a tres millones, en el ciclo 2004-2005, debido en gran parte a que la tasa de absorción de los egresados de secundaria es casi de 100 por ciento.

Los niveles de deserción no se modificaron sustancialmente durante el sexenio 2000-2006: de cada 100 jóvenes que ingresan, 16 dejan la escuela antes de concluirla. Como ya se mencionó, la eficiencia terminal es muy baja: menos de seis de cada diez estudiantes que se inscriben finalizan la educación media superior en el plazo de tres años como alumnos regulares.

En el estado de Sonora, los datos obtenidos en el examen EXANI II exhiben al estado muy por debajo de la media nacional, ubicándolo en el lugar 25 de los 32 estados de la república. En lo que respecta a conocimientos más específicos en la educación media superior, la situación no manifiesta muchos cambios. Para la asignatura de ciencias naturales, Sonora ocupa el puesto número 22 entre los estados de la república; en el área de matemáticas y razonamiento matemático, se ubica por debajo de la media en el puesto número 23; para el caso de español, la situación es más preocupante, pues Sonora se halla en el sitio número 31, sólo por debajo de Guerrero (Ceneval, 2002).

Los niveles de aprovechamiento del estado de Sonora están por debajo de la media nacional, lo cual nos plantea la necesidad de una estrategia estatal para remontar los indicadores de desempeño y eficiencia terminal. Para el diseño de planes de mejora continua, Sonora requiere un sistema de evaluación transversal para todas las modalidades existentes, basado en currículo y que, además, refleje cambios por medio de los seis semestres de bachiller. Para el estado, sólo existen exámenes encargados de evaluar el egreso sobre habilidades genéricas. Por su naturaleza, las muestras nacionales no llegan a ser útiles para diseñar planes de mejora continua debido a que se trata de muestras *q* para los estados, pero no para las regiones y modalidades. Sonora debe diseñar instrumentos de criterio con base en currículo a partir de los resultados y evaluar los desempeños de tal forma que puedan probarse hipótesis en el nivel modalidad, región y plantel.

Con este objetivo focalizado, es indispensable, en principio, obtener datos a través de evaluaciones con base en currículos estatales y en las variables de contexto que expliquen los diferentes lugares y regiones en las cuales se divide el estado, así como su relación con los desempeños, lo cual puede ser útil para formular planes de mejora continua en beneficio de comunidades académicas locales.

### **Formación profesional basada en competencias**

Como una línea de evolución del enfoque por objetivos, la formación profesional basada en competencias consiste en establecer los resultados de aprendizaje deseados, a los que, por lo general, se hace referencia como competencias que representan las intenciones pedagógicas de un programa y los desempeños esperados y especificados previamente a la instrucción (Thierry, 2006).

En nuestro país, el Sistema Nacional de Bachillerato cuenta con dos tipos de competencias: las disciplinarias básicas y las genéricas. Las primeras expresan las finalidades de las disciplinas como algo más que una serie de conocimientos que pueden adquirirse de manera memorística, como se ha hecho tradicionalmente. Aluden a procesos mentales complejos que permiten a los estudiantes enfrentar situaciones diversas a lo largo de la vida. Las disciplinas básicas que se manejan en la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) son matemáticas, lenguas, ciencias experimentales y ciencias sociales (SEMS, 2008). Por su parte, las genéricas académicas consisten en aquellas centrales que deben formarse en la educación básica como un instrumento que posibilite el acceso general a la cultura. Estas últimas conforman el perfil del egresado, describen fundamentalmente conocimientos, habilidades, actitudes y valores indispensables en la formación de los sujetos que se despliegan y movilizan desde los distintos saberes. Su dominio apunta a una autonomía creciente de los alumnos tanto en el ámbito del aprendizaje como en su actuación individual y social (SEMS, 2008).

#### HABILIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS

Los términos “aptitudes” y “habilidades”, menciona Barriga (2006), se relacionan con el de competencias. Si bien el primero da cuenta de diversas disposiciones de cada individuo, el segundo remite a la pericia que ha desarrollado a partir de tales disposiciones.

Hernández (1993) plantea las habilidades en dos categorías: generales, como aquellas que se desarrollan en todas las disciplinas, y específicas, las que son propias de cada disciplina en particular.

Como su misma definición lo dice, las habilidades generales se emplean en una amplia gama de disciplinas, no en una sola área de conocimiento o aprendizaje. Por otro lado, las específicas se poseen sólo en ciertas áreas. Su grado de especificidad permite distinguir entre los dos tipos de habilidades. Por ejemplo, una genérica sería establecer metas y supervisar el progreso hacia ellas, pero calcular raíces cuadradas es de naturaleza más específica, pues su aplicación se limita casi por completo al ámbito de las matemáticas (Schunk, 1997).

#### HABILIDADES VERBALES Y DESEMPEÑO ESCOLAR

Quienes ingresan a la universidad deberían contar con los prerrequisitos indispensables para el éxito en sus aprendizajes. Ello significa tener la capacidad para regularlos, aprender solos y en grupo, resolver las dificultades encontradas en el curso de sus aprendizajes, para lo cual es necesario tener conciencia de sus procesos de pensamiento, de las estrategias y de los métodos que usan para aprender (PISA, 2003). Quintana, Sánchez, Rosas y Muñoz (2005) detectaron que tales condiciones generales suponen que el éxito de los estudiantes está ligado —entre otros factores— a su competencia para comprender lo que leen, al uso de estrategias de aprendizaje en forma amplia, a su capacidad para reflexionar de modo profundo acerca de sus procesos de aprendizaje, poner en juego estrategias generales de resolución de problemas y trabajar en grupo. Es indispensable considerar que la comprensión lectora abarca todas las áreas del saber;

dentro de ellas, la matemática. El punto crucial en los procesos de instrucción matemática no está en el dominio de la sintaxis del lenguaje simbólico matemático, aunque éste sea importante, sino en la comprensión de su semántica (Díaz, Batanero y Cañizares, 1996). Ello es coherente con el concepto de cultura matemática, donde se destaca la aptitud para identificar, comprender y efectuar razonamientos matemáticos y para hacer juicios fundados sobre el papel de las matemáticas en distintos ámbitos de la realidad, como también ser competente para resolver problemas pluridisciplinarios aplicando procesos cognitivos necesarios, con el fin de llegar a una solución que no es inmediatamente evidente (PISA, 2003).

Según Díaz, Batanero y Cañizares (1996), los alumnos que realizan una elaboración superficial de la información contenida en los textos escritos y no siguen los pasos necesarios para obtener una elaboración profunda, sólo consiguen una comprensión literal, donde quien lee integra únicamente hechos concretos e información memorística, la cual no es suficiente para un procesamiento profundo de la información. La verdadera comprensión lectora se logra cuando se es capaz de inferir información. Para ello, debe entrenarse a los estudiantes en el empleo de diversas estrategias que conducen, de manera paulatina, a la metalectura.

Entre algunos trabajos elaborados en el área de pensamiento y lenguaje, destacan los de Pérez, Leal y Cantú (2003), quienes analizan la importancia del razonamiento verbal y matemático en el perfil de ingreso a la educación superior y la pertinencia de contribuir al desarrollo de habilidades de razonamiento verbal y matemático; ello se debe a que, con frecuencia, los aspirantes no consiguen demostrar las habilidades en cuestión, pues continuamente observamos que, a pesar de llegar con altas calificaciones, su desempeño en la prueba de aptitud académica (PAA) no alcanza los estándares establecidos por las instituciones educativas de nivel superior.

Martínez, Solís y Osorio (1999) estudian la relación entre los resultados del examen nacional EXANI II y el aprovechamiento y desempeño escolar, el cual se determina con la calificación promedio del nivel medio superior y las calificaciones de las asignaturas del primer semestre de

estudios de las licenciaturas de la Facultad de Química. Estos investigadores hallaron que las áreas con mayor relación del EXANI II y el aprovechamiento escolar en la Facultad de Química eran la tríada: razonamiento verbal, razonamiento matemático y matemáticas, o la cuádrupla: razonamiento verbal, razonamiento matemático, matemáticas y química. En otras de las consideraciones, el promedio —entre más global sea, como fue el caso estudiado— siempre se integra con calificaciones de diferente índole y no necesariamente los alumnos deben poseer todas las habilidades y capacidades requeridas por este examen.

El presente análisis describe la comparación de las habilidades generales con los conocimientos específicos inscritos en el currículo de EMS, así como la relación que guardan con el tipo de investigaciones de educación media superior y la región del estado de Sonora, en el noroeste de México.

## **Método**

### **INSTRUMENTO**

Especialistas de la Universidad de Sonora, del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. y del Instituto de Evaluación Educativa del estado de Sonora diseñaron tres pruebas; una para cada semestre, para cada uno de los seis semestres que componen los estudios de educación media superior en México. Cada prueba se dividió en dos formas complementarias: la A contenía un subconjunto de reactivos y la B, otro, de modo que unos alumnos contestaban un formato y los otros, el otro, respondiendo en conjunto el examen completo, en un tiempo límite para su resolución. En segundo semestre, se incluían sólo preguntas de conocimiento disciplinares específicas, razón por la cual no fueron consideradas en este trabajo. Para cuarto y sexto semestres, se incorporaban reactivos de habilidades verbales y lógico-matemáticas. Se trata de un examen relativamente extenso, que reúne poco más de 110 preguntas de opción múltiple.

tiple, con cuatro posibilidades de respuestas estructuradas de las cuales sólo una es correcta. Se compone de un cuadernillo de preguntas y una hoja de respuestas, diseñada para leerse mediante sistemas automatizados, lo cual permite realizar el proceso de calificación de manera rápida y confiable (Vera y Aragón, 2008).

#### POBLACIÓN

En su fase de piloteo, las pruebas se aplicaron a una muestra representativa de escuelas y estudiantes sujetos a examen, la cual comprendió 3 600 sustentantes; todos ellos distribuidos en 40 centros escolares de nivel medio, de tipo, turno y modalidad diversas, ubicados en localidades rurales y urbanas. La muestra del piloteo se logró aplicando la fórmula para poblaciones finitas (Sierra, 1985). Cada uno de los elementos de la muestra se eligió en forma aleatoria del total para ese grupo.

Se efectuó una división del estado de Sonora en cuatro regiones: la uno comprendía la zona fronteriza situada en el norte, donde las ciudades evaluadas fueron Agua Prieta, San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco, Extensión Pitiquito, Caborca, Nogales y Magdalena. La región dos, Hermosillo-Río de Sonora, abarcaba las ciudades de Banamichi, Granados, Cumpas, Ures, Carbó y Hermosillo. La tercera región, Guaymas-Obregón, incorporó Rosario Tesopaco, Bacum, Poblado Morelos, Empalme y Guaymas. Por último, la cuatro, localizada en la zona sur del estado, incluyó Júpare, Yavaros, Huatabampo, Los Tanques, Álamos, Bacame Nuevo y Navojoa. Los 3 600 participantes en el piloteo constituyeron una muestra aleatoria representativa de los siguientes subsistemas: Colegio de Bachilleres (Cobach), Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep) y los Bachilleratos Tecnológicos, dependientes de la Dirección General de Enseñanza Tecnológica e Industrial (DGETI), que incluye el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS), Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Sonora (CECYTES), Centro de Estudios Tecnológico, Industrial y de Servicios (CETIS) y Centros de

Educación Media Superior a Distancia (EMSAD), además de las escuelas particulares incorporadas a instituciones educativas estatales y nacionales. La muestra total manejada en este trabajo fue de 2 127 estudiantes los cuales se distribuyen por semestre y por formato: cuarto semestre, formato A: 560; cuarto semestre, formato B: 545; sexto semestre, formato A: 515; sexto semestre, formato B: 507.

## **Resultados**

Se efectuó un análisis de Split-Half para hallar la correlación entre formas; ninguno de los contenidos por áreas a comparar, ya sea de habilidades generales o conocimientos específicos, presentan correlación alta significativa. Los resultados se ilustran en la tabla 1. Se determinó que, aunque paralelos, existen diferencias en cada formato. A pesar de ello, miden las mismas áreas de habilidades específicas y genéricas; las diferencias con las que cuenta cada formato fueron determinantes para que éstas no tuvieran el mismo nivel de dificultad.

La sumatoria de los reactivos en el área de habilidades se dividió en cuartiles, agrupando el menor número de aciertos en el primer cuartil (número 1) y el mayor en el último (número 4). Los resultados se exponen en las siguientes tablas, correspondientes a cada grado escolar y formato analizado.

En la tabla 2, se observa que existe una diferencia en la distribución de medias en los cuartiles de cuarto semestre. En el cuarto cuartil, se agrupa la mayor cantidad de aciertos para las tres asignaturas de conocimientos específicos. Las medias de aprendizaje para los cuartiles de habilidades verbales indican que los promedios de inglés promueven las diferencias más agudas a través de habilidades genéricas verbales. Por otro lado, ciencias naturales posee las menores diferencias. Las medias para cada cuartil de habilidades matemáticas siguen la tendencia de las habilidades verbales situando los promedios de inglés con mayores diferencias entre los cuartiles de habilidades genéricas de matemáticas.

**Tabla 1. Correlación entre el formato A y B de la prueba de piloteo para cuarto y sexto semestre**

Áreas de habilidades y conocimientos específicos de la prueba	Formato A		Formato B		Correlación de formatos
	Cuarto	sexto	Cuarto	sexto	
Habilidades verbales	15	18	15	18	-.030
Habilidades matemáticas	15	18	14	17	.003
Matemáticas	28	26	28	25	.103
Ciencias naturales	19	40	18	39	-.043
Ingles	29		29		.102

**Tabla 2. Resultado del análisis de varianza de una sola vía para las habilidades genéricas como factor y los desempeños académicos de cuarto semestre, formato A**

Variables	Medias del aprendizaje para cada cuartil de habilidades verbales				F	P	Min / Max
	1	2	3	4			
Matemáticas	6.56	7.03	7.07	7.75	2.60	.482	.033
Ciencias naturales	4.68	4.98	4.79	5.46	2.17	.386	.009
Ingles	9.86	10.20	11.33	15.64	6.34	28.15	.000
<i>Media para cada cuartil de habilidades matemáticas</i>							
Matemáticas	6.52	6.83	7.42	7.67	2.60	5.06	.002
Ciencias naturales	4.57	4.93	5.10	5.19	2.17	1.59	.189
Ingles	9.69	10.17	12.30	15.62	6.34	26.6	.000

*n* = 560. Cuartiles (HV 1) 0 a 3.99, (2) 4 a 4.99, (3) 5 a 6.99, (4) ≥ a 7. Cuartiles HM (1) *o* = 2.99, (2) 3 a 4.99, (3) 5 a 5.99, (4) ≥ 6

En la tabla 3, se señala una diferencia en la distribución de medias entre los cuartiles de habilidades genéricas para el formato B. A pesar de ser más bajas las medias en comparación con el formato A, inglés vuelve a ser la asignatura con las medias más altas, agrupadas en el cuartil más alto. Para las habilidades matemáticas de cuarto semestre, la asignatura de inglés también posee las medias más altas agrupadas en el cuarto cuartil.

En la tabla 4, se demuestra que no se detectaron diferencias en la distribución de medias en los cuartiles de sexto semestre para el formato A. Para el área de habilidades verbales, los alumnos con mejores calificaciones se agruparon en matemáticas, en el primer cuartil, con la desviación más alta de 1.23. Tal como se observa en los valores promedio de matemáticas y ciencias naturales para el sexto semestre, los grupos formados a partir de las habilidades verbales para cada uno de los cuartiles provocan alta variabilidad dentro del grupo, la cual es mayor a la conseguida entre los cuatro grupos de comparación, por lo que el valor obtenido del análisis no es significativo. Para habilidades matemáticas, las dos asignaturas (matemáticas y ciencias naturales), los promedios más altos se ubican en los cuartiles 3 y 4.

En la tabla 5, formato B, se exhibe el segundo cuartil con las medias más altas en el caso de la asignatura de matemáticas, mientras que, en la de ciencias naturales, las medias más bajas en el primer cuartil y las más altas en el último.

En el área de habilidades matemáticas, ambas asignaturas agrupan las medias más bajas de conocimiento en el primer cuartil y las más altas en el último; sin embargo, las comparaciones de las habilidades específicas en los cuatro grupos por cuartiles de las genéricas no son significativas para matemáticas y resultan significativas para ciencias naturales.

Los resultados de la tabla 6 del análisis de varianza expresan que la modalidad con mayores diferencias para habilidades verbales fue el CETIS, el cual presentó las medias más altas con 10.63; mientras las más bajas fueron para el EMSAD con 9.21; en cuanto a las habilidades matemáticas, el CETIS consiguió las medias más altas con 10.10 y las medias más bajas con 9.20 fueron para el CBTa. Para el área de conocimientos específicos, la

**Tabla 3. Resultados del análisis de varianza de una sola vía para las habilidades genéricas como factor y los desempeños académicos para cuarto semestre, formato B**

Variables	Medias del aprendizaje para cada cuartil de habilidades verbales				F	P	Mín / Máx
	1	2	3	4			
<i>Media para cada cuartil de habilidades matemáticas</i>							
Matemáticas	7.49	8.58	8.24	9.28	3.12	8.59	.000
Ciencias naturales	4.80	5.19	5.81	6.40	2.56	11.51	.000
Ingles	8.58	10.44	11.48	13.06	5.96	15.19	.000
<i>Media para cada cuartil de habilidades matemáticas</i>							
Matemáticas	7.22	8.35	8.48	9.41	3.12	10.05	.000
Ciencias naturales	4.11	5.39	5.55	6.86	2.56	26.61	.000
Ingles	7.78	10.39	10.95	14.15	5.96	28.27	.000

*n* = 545, Cuartiles HV (1) *o* = 3.99, (2) 4 a 4.99, (3) 5 a 5.99, (4)  $\geq$  6, Cuartiles HM (1) *o* = 2.99, (2) 3 a 3.99, (3) 4 a 5.99, (4)  $\geq$  6.

**Tabla 4. Resultados del análisis de varianza de una sola vía para las habilidades genéricas como factor y los desempeños académicos de sexto semestre, formato A**

Variables	<i>Medias del aprendizaje para cada cuartil de habilidades verbales</i>				<i>F</i>	<i>P</i>	<i>Min / Max</i>
	1	2	3	4			
Matemáticas	9.20	8.89	9.01	8.86	2.15	1.23	.295 5/17
Ciencias naturales	16.88	17.09	16.86	16.81	3.27	3.27	.935 7/36
<i>Media para cada cuartil de habilidades matemáticas</i>							
Matemáticas	8.81	8.84	8.97	9.12	2.33	.619	.603 5/17
Ciencias naturales	16.22	16.45	17.44	17.21	3.27	3.36	.019 7/30

*n* = 515. Cuartiles HV (1) o = 8.99, (2) 9 a 9.99, (3) 10 a 11.99, (4) ≥ 12 cuartiles HM (1) o = 7.99, (2) 8 a 8.99, (3) 10 a 10.99, (4) ≥ 11.

**Tabla 5. Resultados del análisis de varianza de una sola vía para las habilidades genéricas como factor y los desempeños académicos de sexto semestre, formato B**

Variables	Medias del aprendizaje para cada cuartil de habilidades verbales				F	P	Mín/Máx
	1	2	3	4			
<i>Matemáticas</i>							
Matemáticas	5.28	5.58	5.32	5.38	2.17	.47	.720 0/11
Matemáticas	11.44	12.38	12.49	13.76	4.22	6.91	.000 0/26
<i>Media para cada cuartil de habilidades matemáticas</i>							
Matemáticas	5.23	5.40	5.34	5.52	2.17	.338	.762 0/11
Matemáticas	11.02	12.71	12.83	13.51	4.22	7.17	.000 0/26
<i>Ciencias naturales</i>							
Ciencias naturales	11.44	12.38	12.49	13.76	4.22	6.91	.000 0/26
<i>Media para cada cuartil de habilidades matemáticas</i>							
Ciencias naturales	11.02	12.71	12.83	13.51	4.22	7.17	.000 0/26

*n* = 507 Cuartiles HV (1) *o* = 3.99, (2) 4 a 5.99, (3) 6 a 6.99, (4) *o* = 7 HM (1) Cuartiles *o* = 2.99 (2) 3 a 4.99, (3) 5 a 5.99, (4) *o* ≥ 6.

asignatura de matemáticas obtuvo su media más alta en el CBTA con 9.56 y su media más baja en el CETIS con 7.93. En ciencias naturales, la media más alta, 18.16, fue del grupo Cobach, mientras que la media más baja, con 14.83, fue para el CETIS. El modo CETIS logró las medias más altas en las dos secciones de habilidades y las medias más bajas en la sección de conocimientos específicos. La mayor variabilidad entre grupos fue para ciencias naturales ( $F = 6.26$ ), mostrando la prueba post-hoc de Scheffé que el modo que hizo la diferencia fue Cobach, con el CETIS y el EMSAD.

### **Discusión y conclusiones**

De acuerdo con el estudio, en una muestra de la población estudiantil que cursaba la educación media superior en el año 2007, las habilidades genéricas se relacionan con el desempeño en conocimientos específicos, en concordancia con los datos obtenidos por Canto-Rodríguez, Ortega y Esquivel (2008), los cuales consideraron las variables que pudieran predecir el desempeño de EXANI II y el desempeño en la educación superior. Las habilidades verbales y matemáticas revelaron un alto nivel de asociación en el desempeño en el nivel superior. Tal relación se sustenta por los estudios efectuados por Pérez, Leal y Cantú (2003), quienes analizaron la importancia del razonamiento verbal y matemático en el perfil de ingreso a la educación superior y encontraron de gran importancia este último para un mejor desempeño escolar. Un buen manejo de las habilidades produce buenos resultados en los conocimientos específicos, ya que, como mencionan Salomon y Perkins (1989), el conocimiento general de los sujetos incluye estrategias globales de solución de problemas, pensamiento creativo, toma de decisiones, aprendizaje y buen manejo de las herramientas mentales de las que se dispone, a veces llamado autocontrol, autorregulación o, en este caso, metacognición. Flores, Torrado, Arévalo, Mesa, Mondragón y Pérez (2005) consideran que es posible controlar y regular un plan de acción, desde la selección de estrategias hasta la aplicación de las mismas; o sea, emplear operaciones metacognitivas como la planeación, la cual involucra la selección de estrategias apropiadas, y la

**Tabla 6. Resultados del análisis de varianza de una sola vía para la modalidad de EMS y la región como factor y los desempeños académicos en sexto semestre, formato A**

Variables	Medias de aprendizaje por modalidad									F	P	Mín	Máx
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Habver	10.18	10.15	10.33	10.08	10.63	10.24	9.74	10.40	9.21	1.55	.136	5	17
Habmat	9.20	10.08	9.94	9.71	10.10	9.76	9.99	9.36	9.79	1.35	.212	5	16
Mat	9.56	8.67	9.02	8.57	7.93	9.48	9.32	8.40	9.25	2.85	.004	5	17
CNT	17.07	17.13	16.92	16.63	14.83	15.97	18.16	15.84	15.08	6.26	.000	7	30

*n* = 560. 1. CPTA; 2. CPTA; 3. CPTES; 4. CPTES; 5. Privadas; 6. CEFMAR; 7. Cobach; 8. Conalep; 9. EMSAD

asignación de recursos que influyen en la ejecución de la actividad (en este caso, un examen de conocimientos específicos).

La relación de las habilidades genéricas y las específicas se menciona, también, en Quintana, Sánchez, Rosas y Muñoz (2005), quienes explican que tales condiciones generales suponen que el éxito de los alumnos está ligado a su competencia para comprender lo que leen, al uso de estrategias de aprendizaje en forma amplia, a su capacidad para reflexionar de manera profunda sobre sus procesos de aprendizaje, a poner en juego estrategias generales de resolución de problemas y a trabajar en grupo. Según Echevarría (2001), la competencia discrimina el saber necesario para afrontar ciertas situaciones y el ser capaz de enfrentarse a las mismas; es de suponerse, entonces que, un sistema educativo basado en competencias, entre las cuales se incluye un amplio repertorio de habilidades matemáticas y verbales, sea afectado por la carencia o fuerte presencia de éstas en el educando. Algunas de las competencias principales en las cuales se basa el modelo educativo de bachillerato son comprender la intención y el propósito comunicativo de los diversos tipos de discurso oral; entender la noción y las propiedades del texto; desarrollar estrategias útiles para la comprensión, análisis e interpretación de textos; generar estrategias para hacerse comprender en lengua extranjera; emplear el lenguaje de la notación matemática para representar ideas, establecer o demostrar relaciones y formular generalizaciones; utilizar los números reales para resolver problemas de su vida cotidiana, dentro y fuera del contexto matemático; aplicar las herramientas básicas de la estadística descriptiva para leer y procesar información.

Para el caso de sexto semestre, la relación no fue significativa entre la sección de habilidades y conocimientos específicos; al respecto, se destaca que los conocimientos de los estudiantes que cursan el sexto semestre en cualquier modalidad demandan el manejo específico de conocimientos técnicos, pues, como pudimos observar, en los últimos dos semestres, la carga académica se conforma en su mayoría de conocimientos para la formación profesional técnica y de disciplinas extendidas.

Los resultados de escuelas públicas y privadas en la evaluación 2002 de EXANI II señalan que las escuelas privadas puntuaron mejor que las públicas para el estado de Sonora, ya que el promedio nacional de los sus-tentantes procedentes de escuelas particulares era superior en 16 puntos al de aquellos que vienen de escuelas públicas. Sin embargo, la modalidad Cobach obtuvo las medias más altas. Es necesario destacar que la elección al azar de escuelas privadas para el muestreo se orientó hacia las de rezago estudiantil, las cuales tuvieron un peso fundamental en el puntaje bajo de las escuelas privadas evaluadas. En su mayoría, las escuelas Cobach cuentan con criterios de selección de alumnos fundados en altos promedios de aprovechamiento, con un repertorio más amplio de habilidades y competencias genéricas

Por modalidad en EMS, para el formato A, para cuarto semestre, se halló que Cobach fue la modalidad con medias más altas en el área de habilidades y desempeños. Por el contrario, la modalidad que tuvo las medias más bajas en ambos conceptos fue Conalep.

Tras estos resultados, en el marco curricular del Sistema Nacional de Bachillerato puede observarse que, a pesar de la igualdad de tiempo destinado a las competencias genéricas en las diferentes modalidades de la EMS, los bachilleratos tecnológicos y el Conalep cuentan con mayor tiempo centrado en la preparación profesional, por lo cual es de suponerse su falta de habilidades genéricas y conocimientos específicos.

#### BIBLIOGRAFÍA

Barriga, A. (2006). El enfoque de competencias en educación. *Perfiles Educativos*, vol. XXVIII, núm. 111, pp. 7-36.

Canto-Rodríguez, J. E., I. Ortega y A. L. Esquivel (2008). Algunas variables predictivas del ingreso al nivel de educación superior. *La Psicología Social en México*, vol. XII, AMEPSO.

CENEVAL (2002). *Resultados educativos: educación media superior (2001-2006)*. México: CENEVAL.

Díaz, G. J., B. M. Batanero y M. J. Cañizares (1996). *Azar y probabilidad: fundamentos didácticos y propuesta curriculares*. Madrid: Síntesis.

Echevarría, A. B. (2001). Configuración actual de la profesionalidad. *Letras de Deusto*, 31 (91), pp. 35-56.

Flores, R. R., M. C. Torrado, R. I. Arévalo, G. C. Mesa, B. S. Mondragón y V. C. Pérez (2005). Habilidades metalingüísticas, operaciones metacognitivas y su relación con los niveles de competencia en lectura y escritura: un estudio exploratorio. *Forma y Función*, 18, pp. 15-44.

Hernández, A. M. (1993). *Hacia una eficiencia educativa*. Valle de los Chillos: Ejército Sangalqui.

INEGI (2006). *Estadísticas sociodemográficas*. Extraído el 30 de febrero de 2008 desde <http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=6284>.

Martínez, V. R., L. Ma. Solís y G. E. Osorio (1999). *Estudio sobre procedimientos de selección de alumnos de nuevo ingreso, mediante el examen nacional EXANI II y el aprovechamiento del nivel medio superior y superior en la Facultad de Química de la UAEM*. Ingreso estudiantil de 1996, 1997, 1998 y 1999. Extraído el 7 de agosto de 2007 desde [http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%201/Mesa%20E/mesa-e\\_7.pdf](http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%201/Mesa%20E/mesa-e_7.pdf).

Pérez, M. Y., M. R. Leal y Q. A. Cantú (2003). *Importancia del razonamiento verbal y matemático en el perfil de ingreso a la educación superior*. México: Centro para la Innovación e Investigación-Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

PISA (2003). *Country Profiles*. Extraído el 6 de febrero de 2008 desde [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org).

Quintana, M., A. Sánchez, M. Rosas y H. Muñoz (2005). *Fortalecimiento de habilidades transversales en universitarios de la Universidad de los Lagos*. Chile: Universidad de Los Lagos.

Salomon, G. y D. Perkins (1989). Rocky Roads to Transfer: Rethinking Mechanism of a Neglected Phenomenon. *Educational Psychologist*, 24 (2), pp.113-142.

Schunk, D. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México: Prentice-Hall.

SEMS (2008). Disponible en <http://www.sems.gob.mx/aspnv/homesems.asp>.

Sierra, B. R. (1985). *Técnicas de investigación social*. Madrid: Paraninfo.

Thierry, G. D. (2006). *Habilidades didácticas para la educación por competencias*. Extraído desde <http://web.upaep.mx/DesarrolloHumano/maestros/cursosTemporales/pagThierry/completo.htm>.

Vera-Noriega, J. A. y P. R. Aragón (2008). Diseño y piloteo de medidas de aprendizaje en educación media superior en el estado de Sonora. *En Revista Ra Ximhai*. México: Universidad Autónoma Indígena de México, 4 (2), pp. 67-77.