

III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2011.

# **Un modelo social-cognitivo de rendimiento académico en matemática: contribución directa e indirecta de los rasgos de personalidad.**

Cupani, Marcos, Zalazar Jaime, Mauricio Federico y Garrido, Sebastian Jesús.

Cita:

Cupani, Marcos, Zalazar Jaime, Mauricio Federico y Garrido, Sebastian Jesús (2011). *Un modelo social-cognitivo de rendimiento académico en matemática: contribución directa e indirecta de los rasgos de personalidad. III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-052/457>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/eRwr/rK5>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# UN MODELO SOCIAL-COGNITIVO DE RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA: CONTRIBUCIÓN DIRECTA E INDIRECTA DE LOS RASGOS DE PERSONALIDAD

Cupani, Marcos; Zalazar Jaime, Mauricio Federico; Garrido, Sebastian Jesús  
Laboratorio de Psicología de la Personalidad. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba. Argentina

## RESUMEN

La SCCT explica el desarrollo de los intereses vocacionales, la elección de carrera y el rendimiento académico en modelos diferentes pero interrelacionados (Lent, Brown & Hackett, 1994) y enfatiza tres componentes principales de los mismos: creencias de autoeficacia, expectativas de resultados y metas. También incorpora otras variables como predisposiciones personales (v.g. rasgos de personalidad) y variables contextuales (v.g. apoyo familiar) que afectan a las experiencias de aprendizaje, las que a su vez determinan y modifican las creencias de autoeficacia y expectativas de resultados. La SCCT sugiere que el éxito académico es el producto de las aptitudes, expectativas de resultados, creencias de autoeficacia y metas que posee un individuo. Estas hipótesis han sido evaluadas en nuestro medio como también se examinando dentro de este modelo la contribución directa e indirecta de los rasgos de personalidad. Sin embargo, todavía no se ha examinado si la relación entre los rasgos de personalidad y las variables social-cognitivas podrían estar mediadas por las cuatro fuentes de información. Por lo tanto, actualmente se está testeando un modelo alternativo del rendimiento académico considerando estas hipótesis. De esta manera, se pretende promover un enfoque integrador contemplando variables social-cognitivas y predisposiciones personales como factores que explican el rendimiento académico.

## Palabras clave

Rendimiento SCCT Rasgos

## ABSTRACT

EVALUATION OF A MODEL EXPLAINING THE ACADEMIC PERFORMANCE IN MATHEMATICS: DIRECT AND INDIRECT CONTRIBUTION OF PERSONALITY TRAITS

The SCCT explains the development of vocational interests, career choices and academic performance in different but interrelated models (Lent, Brown & Hackett, 1994). Three main components are emphasized in this model: self-efficacy beliefs, outcome expectations and goals. It also includes other variables such as personal predispositions (eg personality traits) and contextual variables (eg family support) that affect learning experiences, which in turn determine and modify self-efficacy beliefs and outcome expectations. The SCCT suggests

that academic success is the product of skills, outcome expectations, self-efficacy beliefs and goals that an individual possesses. These hypotheses have been evaluated in the local population, and also, it was examined the direct and indirect contribution of personality traits to the variables in the model. However, it hasn't been examined whether the relationship between personality traits and social-cognitive variables is mediated by the four sources of information. Therefore, our group has been testing an alternative model of academic achievement that includes these hypotheses. Thus, the goal is to promote a more comprehensive model, where social-cognitive variables, personal predispositions and factors that explain academic performance are included.

## Key words

Performance SCCT Traits

## Introducción

En el ámbito de la psicología educacional y vocacional, el constructo Autoeficacia ha recibido especial atención (Usher & Pajares, 2006), ya que se ha demostrado que aquellos estudiantes que confían en sus propias capacidades, obtienen un mejor rendimiento académico en diferentes áreas tales como la escritura y lectura (Shell, Colvin & Bruning, 1995), ciencia (Britner & Pajares, 2001) y matemáticas (Pajares & Miller, 1994). De la misma manera, recientemente ha resurgido el interés por la medición de la personalidad, ya que evidencias empíricas (Gottfreson, Jones & Holland, 1993) demuestran que los rasgos de personalidad son predictivos de comportamientos de elección de carrera y de variables relacionadas, tales como intereses y valores (Larson, Rottinghaus, & Borgen, 2002). Otras investigaciones han destacado la contribución de éstos rasgos de personalidad en el rendimiento (O'Connor & Paunonen, 2007; Poropat, 2009), y su relación con otras variables predictivas del éxito académico tales como la motivación académica, inteligencia y creatividad (Ackerman & Heggestad, 1997; Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003; Komarraju & Karau, 2005). De esta manera, existe suficiente evidencia empírica de que ambos constructos, autoeficacia y rasgos de personalidad, están relacionados con el rendimiento académico. Sin embargo, se ha propuesto como uno de los objetivos de la psicología

educacional no solo identificar las principales variables que explican el rendimiento académico sino establecer modelos teóricos que expliquen las relaciones existentes entre esas variables. La Teoría Social Cognitiva de la Carreras (SCCT, Lent, Brown & Hackett, 1994) es un marco referencial que permite vincular variables cognitivas, conductuales, sociales, y de personalidad.

La Teoría Social Cognitiva de la Carreras (SCCT)

La SCCT, es una de las propuestas teóricas que mayor atención ha recibido en los últimos años en el campo de la psicología vocacional y educacional. La SCCT explica el desarrollo de intereses vocacionales, el proceso de elección de carrera y el rendimiento académico en tres modelos diferentes pero interrelacionados (Lent et al., 1994). Además, enfatiza los constructos de autoeficacia (creencias de las personas acerca de sus capacidades para alcanzar niveles determinados de rendimiento), expectativas de resultados (creencias personales acerca de los posibles resultados de sus comportamientos) y metas (determinación a involucrarse en determinadas actividades para alcanzar logros específicos), considerados como componentes principales de la teoría social cognitiva. A su vez, la SCCT incorpora otras variables internas al modelo, tales como género, raza/etnicidad, habilidades y predisposiciones personales (v.g. rasgos de personalidad), así como variables contextuales (v.g. apoyo familiar) que afectan a las experiencias de aprendizaje, las que a su vez determinan y modifican las creencias de autoeficacia y expectativas de resultados, mediante cuatro fuentes de información: experiencias de maestría, experiencias de aprendizaje vicario, indicadores fisiológicos asociados al desempeño y persuasión verbal (Bandura, 1986). La SCCT establece que los rasgos de personalidad, entre otras, es una variable *interna* que influye sobre los intereses, las elecciones de carrera y el rendimiento académico, parcialmente mediados por las experiencias de aprendizaje.

El Modelo de Rendimiento Académico de la SCCT

El modelo de rendimiento de la SCCT, propone que las habilidades reales del individuo afectan el nivel de rendimiento posterior a través de dos vías; directamente, mediante las habilidades desarrolladas en las propias tareas, e indirectamente, a través de los juicios de autoeficacia y expectativas de resultados. Además, la autoeficacia ejerce tanto un efecto directo en el rendimiento como indirecto, a través de las metas de rendimiento. Del mismo modo, el efecto de las expectativas de resultados sobre el rendimiento académico esta mediado por las metas de rendimiento. Es decir, aquellos estudiantes que posean fuertes creencias de autoeficacia y expectativas de resultados, se propondrán metas más exigentes a diferencia de aquellos que tengan bajas creencias de autoeficacia o expectativas de resultados negativas. Finalmente, las metas de rendimiento tienen efecto directo sobre el rendimiento académico, ya que las metas que se proponen los estudiantes ayudan a regular sus esfuerzos, persistir en las tareas elegidas, y dirigir la atención hacia su propia conducta y los resultados de la misma.

Existen estudios meta-analíticos que apoyan las hipótesis del modelo de rendimiento académico de la SCCT. En tal sentido, Robbins, Lauver, Le, Davis, Langley & Carlstrom (2004), ha reportado una correlación promedio de  $r = .50$  entre autoeficacia y rendimiento académico; de  $r = .39$  entre aptitudes cognitivas general y el rendimiento académico; de  $r = .28$  y de  $r = .70$  entre las aptitudes cognitivas general y rendimiento anterior, respectivamente, con las creencias de autoeficacia; de  $r = .49$  entre autoeficacia y metas de rendimiento, y de  $r = .18$  entre metas de rendimiento y rendimiento académico. Un trabajo reciente, Brown, Tramayne, Hoxha, Telandier, Fan, & Lent (2008), mediante una combinación metodológica entre ecuaciones estructurales y meta-análisis, corroboraron las principales hipótesis del modelo de rendimiento de la SCCT, reportando coeficientes estructurales semejantes a los ya citados en los párrafos anteriores.

En nuestro medio se ha evaluado algunas de las principales hipótesis del modelo de rendimiento académico propuesto por la SCCT (Cupani & Gnani, 2007; Cupani & Lorenzo, 2010; Cupani et al., 2010). Estos trabajos se concentran especialmente en muestras de adolescentes tempranos ya que se ha demostrado que ésta es una etapa crítica para el aprendizaje (Zimmerman, Bonner & Kovach, 1996). Por otro lado, estas investigaciones se enmarcaron en la línea de investigación orientada hacia la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM), y la evaluación de las hipótesis propuestas por la SCCT en diferentes contextos y grupos etarios.

Rasgos de Personalidad y la SCCT

En los últimos años se ha incrementado los trabajos de investigación que han examinado la contribución de los rasgos dentro de la SCCT. Uno de los trabajos pioneros es el realizado por Rottinghaus, Lindley, Green & Borgen (2002), donde se examinaron los efectos de los rasgos de personalidad, autoeficacia e intereses sobre las aspiraciones educacionales (v.g. convertirse en doctor). En este estudio se pudo establecer la contribución gradual de las variables analizadas que fue del 10%, el 26% y 29% de la varianza explicada, respectivamente. De los cinco factores, Apertura/Intelecto fue el único que realizó una contribución predictiva las aspiraciones educacionales.

Otras investigaciones (Schaub & Tokar, 2005) examinaron si los rasgos de personalidad realizarían un aporte directo e indirecto al desarrollo de intereses vocacionales. Los autores descubrieron que los rasgos de personalidad contribuyen a la formación de los intereses vocacionales mediante la vía indirecta de las experiencias de aprendizaje (fuentes de la autoeficacia) y las variables cognitivas autoeficacia y expectativas de resultados. Los autores concluyen que los rasgos de personalidad contribuyen consistentemente al desarrollo de los intereses vocacionales mediante las vías causales propuestas por la SCCT. Recientemente, Rogers, Creed & Glendon (2008) han ampliado el modelo de elección de carrera de la SCCT, estudiando de qué modo los rasgos

de personalidad y el apoyo social contribuyen a la planificación y exploración de carreras de los estudiantes. Los resultados de esta investigación indican que tanto directa como indirectamente los rasgos de personalidad y el apoyo social explicaron el proceso de elección de carrera.

En el modelo de rendimiento académico original, Lent et al. (1994) solo han contemplados como variable input personal a las aptitudes, y no le han prestado suficiente atención hasta el momento a los rasgos de personalidad. No obstante, en la actualidad existe suficiente evidencia empírica, y consideraciones conceptuales, que fundamentan la posibilidad de incluir los rasgos de personalidad dentro del modelo.

Actualmente se ha demostrado, en diferentes estudios empíricos (Kappe & Van der Flier, 2010) y meta-analíticos (O'Connor & Paunonen, 2007, Poropat 2009), que los rasgos de personalidad son significativamente predictivos del rendimiento académico. Especialmente, estas investigaciones han utilizado como modelo taxonómico el de los Cinco Grandes Factores (McCrae & Costa 1997). El estudio meta-analítico de Poropat (2009) demostró que solo dos rasgos estarían asociados directamente con el rendimiento académico: Responsabilidad y Apertura/Intelecto. Los rasgos Extraversión, Amabilidad y Neuroticismo no han demostrado una contribución directa y sostenida con el rendimiento académico.

Uno de los trabajos que merece especial atención, es el estudio meta-analítico realizado por Judge & Ilies (2002). Estos autores proponen una relación entre los cinco factores de personalidad y tres teorías de la motivación del rendimiento (teoría de metas, de expectativas y de autoeficacia percibidas). Los resultados de este estudio indicaron que Neuroticismo ( $r = -.31$ ) y Responsabilidad ( $r = .24$ ) fueron los rasgos que presentaron una correlación sostenida con las tres teorías de la motivación del rendimiento. En el caso de los restantes factores, Extraversión, Apertura/Intelecto y Amabilidad, se observaron asociaciones más débiles e inconsistentes a través de los criterios. En conjunto, los rasgos de personalidad permiten predecir la motivación de rendimiento en un 49%, sugiriendo que son una fuente importante de esta última variable. Por lo tanto, los resultados de este estudio demostraron que los rasgos de personalidad podrían realizar una contribución indirecta y mediada por las variables social-cognitivas sobre el rendimiento académico.

En efecto, Cupani (2010) evaluó un modelo de rendimiento académico alternativo de la SCCT contemplando tanto las variables propuestas por los autores en el modelo original (v.g. aptitudes, autoeficacia), como la contribución directa e indirecta de los rasgos de personalidad. Específicamente se conjeturó que los rasgos Responsabilidad y Apertura realizan una contribución directa al rendimiento académico. Por su parte, los rasgos Responsabilidad, Apertura/Intelecto y Neuroticismo realizan una contribución indirecta al rendimiento académico a través de su influencia en el desarrollo de los mecanismos cognitivos como las creencias de autoefi-

cia, expectativas de resultados y metas de rendimiento. De este estudio se pudo corroborar que (a) los estudiantes con mayor Responsabilidad poseen creencias de autoeficacia más elevadas, expectativas de resultados más positivas, y se proponen metas de rendimientos más exigentes, y que (b) los estudiantes con mayor rasgo de Apertura/Intelecto presentan niveles más altos de creencias de autoeficacia. Las hipótesis que establecía que la inestabilidad emocional de los estudiantes contribuya (de forma negativa) a explicar las creencias de autoeficacia y las expectativas de resultados, no fueron corroboradas por los datos.

No obstante, en este estudio no se contempló que la relación entre los rasgos de personalidad y las variables social-cognitivas podrían estar mediadas por las fuentes de autoeficacia. En efecto, tal como lo propone la SCCT, los rasgos de personalidad, entre otras, es una variable interna que influyen sobre los intereses, las elecciones de carrera y el rendimiento académico, parcialmente mediados por las experiencias de aprendizaje, las cuales afectan directamente a las creencias de autoeficacia, expectativas de resultados y en consecuencia, a las metas (Lent et al., 1994).

### **Conclusión e implicancias**

Continuando con esta línea de investigación, actualmente se está ejecutando un proyecto de investigación el cual persigue como objetivo evaluar un modelo alternativo de rendimiento académico en matemática, integrando los rasgos de personalidad y fuentes de autoeficacia al modelo establecido por la SCCT, y respetando las variables originales como creencias de autoeficacia, expectativas de resultados, metas de rendimiento y aptitudes en matemática. Además, se pretende observar si las variables sexo y nivel socioeconómico ejercen un efecto mediacional en las variables propuestas en el modelo. De esta manera, esta línea de investigación presenta un impulso integrador al considerar cómo variables adicionales, especialmente, social cognitiva y conductuales, junto con los rasgos de personalidad y condiciones educativas particulares promueven (o reducen) el rendimiento académico de los estudiantes.

Se espera que la información aportada por esta investigación permita esclarecer la influencia de factores vinculados con el rendimiento en matemática, una de las áreas académicas que ha recibido especial atención por varias razones. La matemática es una de las competencias académicas más relevantes dentro de la currícula educativa, y que se ha argumentado que un buen rendimiento en esta asignatura mejora el nivel de colocación laboral y las admisiones en la universidad (Pajares & Graham, 1999). Por otro lado, la investigación sobre autoeficacia en matemática ha demostrado que una adecuada preparación en matemáticas sirve como un filtro crucial para determinar la posibilidad de ingresar a carreras científicas y tecnológicas (Betz & Hackett, 1983). Se ha observado que muchos estudiantes que evitan los cursos de matemática en el colegio suelen presentar inconvenientes para continuar carreras donde se requiere un manejo

intensivo de estas competencias (Wilson & Boldizar, 1983). Por consiguiente, identificar cual es el patrón psicológico (habilidades, autoeficacia y rasgos de personalidad) que facilita el éxito académico en matemáticas, permitiría implementar programas educativos y vocacionales de mayor sustento científico.

---

## BIBLIOGRAFÍA

Ackerman, P. & Heggestad, E. (1997). Intelligence, personality, and interests: Evidence for overlapping traits. *Psychological Bulletin*, 121, 219-245.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Betz, N.E. & Hackett, G. (1983). The relationship of mathematics self-efficacy expectations to the selection of science-based College majors. *Journal of Vocational Behavior*, 23, 329-345.

Britner, S.L. & Pajares, F. (2001). Self-efficacy beliefs, motivation, race and gender in middle school science. *Journal of Women and Minorities and Science and Engineering*, 7, 271-285.

Brown, S.D., Tramayne, S., Hoxha, D., Telander, K., Fan, X., & Lent, R. W. (2008). Social cognitive predictors of college students' academic performance and persistence: a meta-analytic path analysis. *Journal of Vocational Behavior*, 72, 298-308.

Chamorro-Premuzic, T. & Furnham, A. (2003). Personality traits and academic examination performance. *European Journal of Personality*, 17, 237-250.

Cupani, M. (2010). *Modelo Social-Cognitivo del Rendimiento Académico en Matemática: Contribución Explicativa de los Rasgos de Personalidad*. Tesis Doctoral. Inédita. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Córdoba.

Cupani, M. & Gnani, G.A. (2007). Un modelo social-cognitivo del rendimiento en Matemática: estudio en tres escalas. *Perspectivas en Psicología*, 4 (1), 19-27.

Cupani, M. & Lorenzo, J. (2010). Evaluación de un modelo social-cognitivo del rendimiento en Matemática en una población de preadolescentes Argentinos. *Revista Infancia y Aprendizaje*, 33 (1), 63-74.

Gottfreson, G; Jones, E & Holland, J (1993) Personality and Vocational Interest: The relation of Holland's six interest dimensions to five robust dimensions of Personality. *Journal of Counseling Psychology*, 40, 518-524.

Judge, T.A. & Ilies, R. (2002). Relationship of Personality to Performance Motivation: A Meta-Analytic Review. *Journal of Applied Psychology*, 87 (4), 797-807.

Kappe, R. & Van Der Flier, H., (2010). Using multiple and specific criteria to assess the predictive validity of the Big Five personality factors on academic performance, *Journal of Research in Personality*, 44, 142-145.

Komarraju, M. & Karau, S. J. (2005). The relationship between the Big Five personality traits and academic motivation. *Personality and Individual Differences*, 39, 557-567.

Larson, L.M., Rottinghaus, P.J. and Borgen, F. H.(2002). Meta-analyses of Big Six Interests and Big Five personality Factors. *Journal of Vocational Behavior*, 61, 217-239.

Lent, R., Brown, D. & Hackett, G. (1994) Toward a Unifying Social Cognitive Theory of Career and Academic Interest, Choice, and Performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 79-122.

McCrae, R. R., & Costa, P. T., Jr. (1997). Personality trait structure as a human universal. *American Psychologist*, 52, 509-516.

O'Connor, M.C. & Paunonen, S.V. (2007). Big Five personality

predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual Differences*, 43, 971-990.

Pajares, F. & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24,124-139.

Pajares, F. & Miller, M.D. (1994). The role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem-solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86, 193-203.

Poropat, A.E. (2009). A Meta-Analysis of the Five-Factor Model of Personality and Academic Performance. *Psychological Bulletin*, 135(2), 322-338.

Robbins, S.B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R., & Carlstrom, A. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 130, 261-288.

Rogers, M. E., Creed, P. A. & Glendon, A. I. (2008). The role of personality in adolescent career planning and exploration: A social cognitive perspective. *Journal of Vocational Behavior*, 73, 132-142.

Rottinghaus, P.J., Lindley, L.D., Green, M.A. & Borgen, F.H. (2002). Educational aspirations: The contribution of personality, self-efficacy, and interests. *Journal of Vocational Behavior*, 61, 1-19.

Schaub, M., Tokar, D.M., (2005). The role of personality and learning experiences in social cognitive career theory. *Journal of Vocational Behavior*, 66, 304-325.

Shell, D. F.; Colvin, C. & Bruning, R.H. (1995). Self-efficacy, attributions, and outcome expectancy mechanisms in reading and writing achievement: Grade-level and achievement-level differences. *Journal of Educational Psychology*, 87, 386-398.

Usher, E.L. & Pajares, F. (2006). Sources of academic and self-regulatory efficacy beliefs of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 125-141.

Wilson, K. L., & Boldizar, J. P., (1983). Gender segregation in higher education: Effects of aspirations, mathematics achievement, and income. *Sociology of Education*, 63, 62-74.

Zimmerman, B.J., Bonner, S. & Kovach, R. (1996). *Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy*. American Psychological Association: Washington, DC.