



## **Aprendizaje autorregulado y éxito académico en los grados de ingeniería ¿Presentan perfiles diferenciales respecto a otras titulaciones?**

**Autor/res/ras:** R. García-Ros (1), F. Cavas-Martínez (2), F. Pérez-González (1), M.C. Fuentes (1), L.A. Natividad (1)

### **Institución u Organismo al que pertenecen:**

Departamento Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Valencia. (1) Departamento Expresión Gráfica. Universidad Politécnica de Cartagena. (2)

### **Indique uno o varios de los seis temas de Interés: (Marque con una {x})**

{ X } Experiencias de innovación apoyadas en el uso de TIC. Nuevos escenarios tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje.

{ X } Nuevos modelos de enseñanza y metodologías innovadoras. Experiencias de aprendizaje flexible. Acción tutorial.

{ X } Organización escolar. Atención a la diversidad.

{ X } Políticas educativas y reformas en enseñanza superior. Sistemas de evaluación. Calidad y docencia.

### **Idioma en el que se va a realizar la defensa: (Marque con una {x})**

{ X } Español      { } Inglés

### **Resumen.**

Se analiza la capacidad predictiva de distintas variables previas al acceso a la universidad -sexo, edad acceso, nivel formativo familia, nota acceso- y una vez incorporados a la misma -autorregulación académica, dimensiones cognitivas y motivacionales-, sobre los resultados en el año de acceso y sobre la permanencia en los grados de ingeniería. En el estudio participan 249 estudiantes de nuevo acceso en el curso 2010-11 a la UPCT y 241 a UVEG. Se evidencia una adecuada validez predictiva e incremental de la autorregulación sobre los resultados académicos en las ingenierías –similar a las otras titulaciones-, aunque no sobre la permanencia en el segundo año. Se obtienen perfiles diferenciales entre titulaciones en las variables relacionadas con la permanencia –autorregulación, autoeficacia y valor de la tarea para las ingenierías- y con los resultados en el año de acceso -menor volumen de predictores en ingeniería-, así como en las variables incorporadas en los modelos predictivos finales de regresión.

**Palabras Clave:** Estudiantes de Nuevo Acceso Ingeniería, Predicción éxito académico, Aprendizaje autorregulado, Dimensiones psicosociales universidad.

### **Abstract.**

This study explores the capacity to predict students' academic success (first-year GPA and persistence) of different pre-college characteristics –gender, age, family educational level, prior achievement- and variables once students are enrolled in an engineering degree -academic self-regulation, cognitive and motivational dimensions-. Participants were 249 first-year students in the fall of 2010-11 at the UPCT and 241 at the UVEG. Adequate predictive and incremental validity of self-regulation was found on the first-year GPA in engineering degrees -similar to non-engineering degrees-, although not on persistence. Differential profiles were obtained for the degrees on variables related to persistence -self-regulation, self-efficacy and task value for engineering- and to first-year GPA -fewer predictors in engineering-, as well as on variables incorporated in the final predictive regression models.

**Keywords:** First Year Engineering Students, Academic Success, Self-regulated learning, Experience College.

## 1.- INTRODUCCION

El análisis de los determinantes del éxito académico la universidad, así como de la efectividad de distintas medidas para promoverlo, constituye un tópico central en la investigación psicoeducativa (Conesa, Cavas-Martínez, Natividad y García-Ros, 2011; Litzler y Young, 2012). Por otro lado, dado que en el año de acceso a la universidad se concentra la mayor parte de los casos de abandono, un amplio volumen de trabajos se ha dirigido a predecir la permanencia entre el primer y segundo año en los estudios (Alarcon y Edwards, 2012; Kitsantas, Winsler y Huie, 2008).

Las investigaciones más tradicionales se centraron en analizar la capacidad predictiva sobre el éxito académico de distintas variables personales y académicas previas a la incorporación a la universidad (e.g., sexo, edad acceso, nivel socioeconómico, resultados previos). Sus conclusiones destacan que los resultados en etapas educativas previas y en pruebas estandarizadas de rendimiento, así como el estatus socioeconómico familiar, son predictores significativos del rendimiento y de la permanencia hasta la graduación (Lotkowski, Robbins y Noetti, 2007; Richardson, Abraham y Bond, 2012; Robbins, Lauver, Davis y Carlstrom, 2004; Veenstra, Dey y Herrin, 2008). Otro amplio conjunto de trabajos se centró en analizar la capacidad predictiva de las habilidades académicas de los estudiantes (e.g., estilos aprendizaje) y de las influencias contextuales (e.g., apoyo familiar), constatando su validez incremental sobre las precedentes respecto a las calificaciones obtenidas y a la permanencia en los estudios, aunque con diferencias en su nivel de asociación y capacidad predictiva sobre ambos criterios, tal como destacan distintos estudios metaanalíticos (e.g., Robbins et al., 2004). Así, Lotkowski et al. (2007) constataron que la combinación que mejor predice las calificaciones promedio son los resultados académicos previos y en pruebas estandarizadas de rendimiento, el nivel socioeconómico familiar, la autoeficacia académica y la motivación de logro. Y la que mejor predijo la permanencia integra el nivel socioeconómico, los resultados previos y en pruebas estandarizadas de

rendimiento, el compromiso institucional y las metas de los estudiantes, el apoyo y participación social en la universidad, y la autoeficacia académica.

Por último, numerosos trabajos también se han centrado en analizar la influencia de las experiencias de los estudiantes en la universidad (e.g., calidad de la enseñanza, participación en actividades, interacción con profesorado y compañeros) y de las acciones emprendidas por las universidades para promover la permanencia (e.g., programas de transición, mentorías, formación complementaria) en aras a evaluar su eficacia (e.g., Seymour y Hewitt, 1997).

Los objetivos de este trabajo se centran específicamente en (a) analizar la capacidad predictiva e incremental del aprendizaje autorregulado sobre el éxito académico y sobre la permanencia en los grados de ingeniería, de especial interés ante las tasas de eficiencia académica evidenciadas en estas titulaciones y, (b) determinar la posible existencia de perfiles diferenciales entre estas titulaciones y las de otras ramas de conocimiento, comparando los resultados en los grados de ingeniería de la UPCT y de Psicología-Magisterio de la Universitat de València. El aprendizaje autorregulado se define como “el grado en que los estudiantes son participantes activos en sus propios procesos de aprendizaje desde un punto de vista metacognitivo, motivacional y comportamental” (Zimmerman, 1989). Así, implica (a) el establecimiento de metas y objetivos realistas, (b) la selección y utilización de estrategias de aprendizaje ajustadas a las tareas, (c) el mantener altos niveles de autoeficacia y motivación y, (d) la regulación, monitorización y evaluación de los niveles de ejecución (García-Ros y Pérez-González, 2009, 2011, 2012).

Concretamente, este trabajo es fruto del proyecto “Generalización de la evaluación online del aprendizaje autorregulado en estudiantes de nuevo acceso a la universidad”, consistente en la ampliación y generalización a las titulaciones de ingeniería de una aplicación web (<http://cuestionarios-igdocent.es/>) dirigida a proporcionar a los estudiantes un informe individualizado sobre diversas variables relevantes en su desempeño académico (aprendizaje autorregulado, estrategias de gestión de tiempo, estrés académico y dimensiones psicosociales), incrementando su autoconocimiento sobre las mismas y destacando, en su caso, aquellas áreas en que necesita efectuar mayor énfasis y plantearse seguir algún tipo de medida e intervención ajustada a sus necesidades (la figura 1 presenta un ejemplo de informe sobre estrategias de gestión del tiempo).

## **2.- METODOLOGIA**

### **Participantes**

490 estudiantes de nuevo acceso en el curso 2010-11 a los grados de Ingeniería en la ETSII de la UPCT (n = 249) y a Psicología-Magisterio de la UVEG (n=241). El 56% de la muestra son varones (23% UVEG y 86% UPCT), un 91% con edad de acceso ordinaria (90% UVEG y 93% UPCT), con una formación familiar media en ambas universidades, con dedicación completa al estudio en el 82% de los casos en ambas universidades y con una nota promedio de acceso de 6.84 (6.8 UVEG y 6.9 UPCT). En el curso 2011-12 permanecían en los grados un 90% de los casos (91% UVEG y 88% UPCT),



con una calificación promedio de 6.4 en año de acceso (6.6 UVEG y 6.3 UPCT) y un promedio de 40.4 créditos superados (46.6 en UVEG y 35.6 en UPCT).

## Medidas

Como variable de respuesta se considera el éxito académico evaluado a través de tres indicadores: *Créditos superados (CrSup)*, *Calificación Promedio (CalPro)* y *Permanencia (Perm)*. *Créditos Superados* es el número de créditos superados en ambas convocatorias del año de acceso. *Calificación Promedio* es la nota media en el año de incorporación y *Permanencia* se define por el hecho de haberse matriculado en la titulación en el curso siguiente. Decidimos mantener los tres indicadores en función del nivel de asociación entre los mismos ( $r_{CRSUP-CALPROM} = .59, p < .001^{***}$ ;  $r_{CRSUP-PERM} = .34, p < .001^{***}$ ;  $r_{CALPROM-PERM} = .07$ ).

Se consideran tres variables explicativas sociopersonales (*Sexo*, *Edad acceso* y *Formación familia*) y los resultados académicos previos (*Nota acceso*). *Sexo* fue transformada a una variable tipo dummy (0 = Varón; 1 = Mujer), la *Edad de acceso* son los años cumplidos al acceder a los estudios, *Formación Familia* se define por el nivel de formación superior de los progenitores y *Nota acceso* es la calificación con que el estudiante accedió a la titulación. Las variables explicativas de autorregulación fueron evaluadas a través de una adaptación del MSLQ (García-Ros y Pérez-González, 2011). Las dimensiones cognitivas son *Estrategias Elaboración (Elab)*, *Estrategias Organización (Org)*, *Autorregulación cognitiva (Autorreg)*, *Gestión del Tiempo y Esfuerzo (GTyEsf)* e *Interacción Social y Búsqueda Ayuda (ISocAyud)*. Las motivacionales son *Orientación Intrínseca (OInt)*, *Orientación Extrínseca (OExt)*, *Valor de la Tarea (VT)*, *Autoeficacia (Autoef)* y *Ansiedad ante evaluaciones (Ans)*.

## Procedimiento

Los datos previos de los participantes, así como sus resultados académicos, fueron proporcionados por ambas universidades una vez finalizada la matrícula del curso 2011-12. Las puntuaciones en las escalas de autorregulación se obtuvieron a partir de la aplicación del MSLQ al inicio del segundo cuatrimestre del curso 2010-11.

## Análisis

El análisis de la capacidad predictiva e incremental de aprendizaje autorregulado sobre el éxito académico en los grados de ingeniería, así como la posible existencia de perfiles diferenciales respecto a otros estudios universitarios, exige el análisis de la validez predictiva e incremental de los instrumentos utilizados (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire* de Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1991) con una muestra de estudiantes de nuevo acceso a las diversas titulaciones consideradas en este trabajo.

Los análisis se realizaron mediante SPSS 19.0. En primer lugar, se efectuó un análisis descriptivo bivalente para explorar la relación entre las variables criterio y las explicativas. A continuación, se efectuaron diversos análisis de regresión lineal jerárquica múltiple sobre las variables de rendimiento

(*CredSup*, *CalProm* y *Perm*) con el objetivo de analizar la capacidad predictiva conjunta de las variables explicativas y comprobar la posible validez incremental de la autorregulación sobre las variables sociodemográficas y académicas previas. Adicionalmente, con el objetivo de comprobar la concordancia o no entre los resultados en la UVEG y la UPCT, se efectuaron estos mismos análisis por separado para ambas universidades.

Figura 1. Ejemplo de informe individualizado sobre estrategias de gestión del tiempo

IQ cuestionarios-iquocent.es  
<http://cuestionarios-iquocent.es/cuestionarios/escala-de-comportamientos-de-gestion-del-tiempo/>

### Escala de comportamientos de gestión del tiempo

A continuación se presentan tus puntuaciones en las cuatro dimensiones de gestión del tiempo que evalúa el cuestionario. Lee con detenimiento la descripción de las mismas y los resultados que has obtenido.

**Dimensiones**

**a) Establecer objetivos y prioridades**  
 Grado en que el estudiante se marca objetivos y metas académicas, planificando y priorizando las tareas a realizar para conseguirlos.  
 Medio-bajo  
 3/6

**b) Herramientas para la gestión del tiempo**  
 Nivel de utilización de herramientas y técnicas asociadas a la gestión eficaz del tiempo (por ejemplo, uso de agenda, efectuar listas de tareas a realizar y comprobar si se han efectuado, establecerse horarios y plazos).  
 Medio alto  
 4/6

**c) Preferencias por la organización**  
 Predisposición a planificar y organizar la realización de las tareas académicas, así como a mantener un entorno de estudio organizado.  
 Medio-bajo  
 3/6

**d) Percepción de control del tiempo**  
 Percepción del estudiante sobre el grado en que utiliza y gestiona eficazmente su tiempo académico.  
 Inadecuado (a mejorar)  
 2/6

**Interpretación del informe**

Tus resultados son positivos si aparecen como Medio-altos, Adecuados o Muy adecuados (en todos los casos estás por encima de la media de estudiantes como tú).

El resultado Medio-Bajo indica que estás ligeramente por debajo de la media. Por tanto, debes prestar atención a ese aspecto concreto y esforzarte en mejorarlo. En <http://www.uv.es/iquocent/> encontrarás materiales que pueden resultarte de utilidad.

Si tus resultados son A mejorar o Muy inadecuado sería conveniente que te plantearas subsanar esta cuestión. Para ello dispones de los servicios y materiales que te proporciona la Universitat de València (*Servei d'Informació i Dinamització - SeDI*).

### 3.- RESULTADOS

En la tabla 1 se destaca el nivel de asociación entre las variables explicativas y criterio, tanto en la muestra global como por universidades. También presenta una síntesis de los análisis de regresión, destacando si el modelo explicativo resultante es significativo, si las variables de autorregulación incrementan de forma significativa la explicación proporcionada por las variables sociopersonales y académicas previas, el porcentaje de varianza explicada sobre el criterio y los predictores incorporados en las ecuaciones de regresión.

Tabla 1. Nivel de asociación entre las variables explicativas-criterio y resumen de los análisis de regresión jerárquica con la muestra total y por universidades.

Variables	Muestra total (n= 490)			UPCT (n = 249)			UVEG (n= 241)		
	CalProm	CredSup	Perm	CalProm	CredSup	Perm	CalProm	CredSup	Perm
<i>Previas acceso</i>									
Sexo	.38**	.34***	.05	-.05	-.01	-.02	.30**	.23**	.08
Edad Acceso	-.07	-.11*	-.04	-.15*	-.18**	-.02	-.10	-.20**	-.01
Formación Familia	.03	-.01	.07	-.05	-.17**	.01	.05	.09	.04
Nota Acceso	.40***	.38***	.10*	.36***	.48***	.16**	.25***	.04	.01
<i>Aprendizaje autorregulado</i>									
Estr. Elaboración	.14**	.13**	.05	-.02	-.02	.04	.16*	.09	.04
Estr. Organización	.19***	.19***	.08	.03	.05	.05	.23***	.18**	.11
Autorregulación	.17***	.15***	.14**	.09	.12	.15*	.30***	.21**	.12
GTyEsf	.29***	.35***	.13**	.20**	.26***	.09	.26***	.31***	.17*
IntSocYayd	.09	.10*	.06	.05	.14*	.04	.12	.09	.09
O. Intrínseca	.16**	.09	.10*	.13	.04	.11	.20**	.15*	.08
O. Extrínseca	.01	.04	.09	-.07	.02	.11	.12	.12	.06
Valor Tarea	.17***	.20***	.11*	.04	.17**	.16*	.23***	.12	.04
Autoeficacia	.18***	.23***	.13**	.12	.27***	.18**	.31***	.27***	.07
Ansiedad	.05	.03	.01	.01	-.02	.00	.04	-.07	.00
<i>Síntesis regresiones</i>									
Significación Modelo Final	.001***	.001***	.81	.001***	.001***	.76	.001***	.001***	.82
Significación Incremento	.01***	.001***	.57	.03**	.001***	.51	.001***	.001**	.41
% varianza explicada	.24	.33	.04	.23	.37	.05	.25	.27	.04
Variables en ecuación (orden en función beta)	Nota acceso GT y Esf Sexo	Nota acceso GT y Esf Sexo Autoeficacia O. Intrínseca		Nota acceso GT y Esf Edad acceso	Nota acceso GT y Esfuerzo Or Intrínseca Edad Acceso Autoeficacia		Nota acceso Sexo Autoeficacia	Nota acceso GT y Esf	

## Nivel de asociación entre variables

En la muestra total se observa que *Sexo* –a favor de las mujeres- y *Nota de acceso* presentan una relación significativa media con *CalProm* y con *CredSup*, mientras que *Nota Acceso* muestra una relación significativa muy débil con *Permanencia*. Ambas universidades presentan perfiles diferentes: En la UVEG se sigue un patrón similar con *Sexo* y tiene menor peso *Nota de Acceso*; en la UPCT destaca especialmente la relación significativa media entre *Nota Acceso* con *CalProm* y *CredSup*, y débil con *Permanencia*.

La gran mayoría de dimensiones de autorregulación muestran una relación significativa con *CalProm* y *CredSup*, destacando *GTyEsf*. Sin embargo, sólo cuatro dimensiones presentan relaciones significativas con *Permanencia*, y con valores reducidos. También se observan patrones diferenciales entre universidades: el nivel de asociación es superior en la UVEG y con más variables relacionadas con *CalProm* y *CredSup*; *Autoeficacia*, *Autorregulación* y *Valor Tarea* muestran una asociación significativa con *Permanencia* en la UPCT, cuestión que se evidencia sólo con *GTyEsf* en la UVEG.

## Capacidad predictiva sobre las variables de rendimiento

Los análisis de regresión indican que las variables previas al acceso a la universidad ofrecen modelos predictivos significativos de *CalProm* y *CredSup*, en la muestra general y por universidades. No así con *Permanencia*, en que no llega a explicarse un porcentaje de varianza relevante en ningún caso.

En el caso de *CalProm*, las variables previas al acceso explican el 24% de su varianza, siendo la mejor variable explicativa *Nota de Acceso* (en UVEG también *Sexo* -a favor de las mujeres-). En el caso de *CredSup* explican el 22% de su varianza (10% en UVEG y 26% en UPCT), siendo la variable explicativa más importante *Nota de Acceso*. Respecto *Permanencia* sólo explican entre el 1-3% de su varianza en la muestra total y ambas universidades. La consideración adicional de las variables de autorregulación incrementa de forma significativa la capacidad explicativa de las precedentes en todos los casos para *CrSup* y *CalProm*. Así, conjuntamente llegan a explicar el 33% de varianza de *CrSup* (37% en UPCT y 27% en UVEG) y el 24% de *CalProm* (23% en UPCT y 25% en UVEG). *Nota de Acceso* y *GTyEsf* son los predictores más importantes en todos los casos para estas dos variables criterio. En lo que respecta a *Permanencia*, la autorregulación NO incrementa de forma significativa el porcentaje de varianza explicada por las variables previas, sin llegar a presentar modelos significativos.

## 4.- CONCLUSIONES Y DISCUSION

El éxito académico en la universidad constituye un proceso complejo que está relacionado con las características personales de los estudiantes, así como con sus experiencias académicas previas y en el año de incorporación a estos estudios. Este trabajo se ha centrado en analizar el efecto de tres variables sociopersonales (sexo, edad acceso y formación familiar), del rendimiento previo (nota de acceso) y del aprendizaje autorregulado sobre las calificaciones en el año de incorporación y

sobre la permanencia en los estudios. Adicionalmente, hemos analizado si las dimensiones y capacidad explicativa de estas variables sobre el éxito académico presentan patrones diferenciales entre los grados de ingeniería de la UPCT y los de Psicología-Magisterio de la UVEG. Entre las conclusiones principales se puede destacar:

a.- Las variables personales y académicas previas son predictores significativos de los resultados en el año de acceso en ambas universidades, tanto respecto a *CalProm* como a *CredSup*. En el caso de la UPCT destaca la relación de *Nota de Acceso* con ambos criterios, y, en menor grado, *Edad de acceso* congruentemente con las evidencias proporcionadas por la investigación (Veenstra, Dey y Herrin, 2008). Mientras, en la UVEG destaca *Sexo*, a favor de las mujeres, y en menor grado *Nota y Edad acceso*. Sin embargo, resultan predictores muy débiles de *Permanencia*, aunque significativa la relación con *Nota de Acceso* en las ingenierías, sin que los modelos resultantes alcancen la significatividad estadística. Esta cuestión destaca la importancia de incorporar en estudios posteriores otras variables previas al ingreso en la universidad que nos permitan predecir con mayor éxito la permanencia en los estudios, especialmente en las ingenierías ante sus tasas de eficiencia, ya sea como facilitadoras del desarrollo de unas expectativas más ajustadas a las características de las titulaciones, ya sea a través del incremento del nivel de autoeficacia de los estudiantes (e.g., experiencias didácticas y prácticas previas, participación en olimpiadas y concursos, preferencias por actividades relacionadas) (Fanz, Siller y DeMiranda, 2011).

b.- Las dimensiones de autorregulación también son predictores significativos de los resultados en el año de acceso (*CalProm* y *CredSup*) en ambas universidades, aunque de forma superior en la UVEG. Por otro lado, aunque distintas dimensiones presentan relaciones significativas (débiles) con *Permanencia*, éstas se evidencian en menor número de ocasiones en la UVEG. Adicionalmente, ambas universidades presentan patrones diferentes, dado que en la UPCT son *Autoeficacia*, *Autorregulación* y *Valor de la Tarea* las que se relacionan con *Permanencia*. Y en la UVEG es sólo *GTyEsf*. De este modo, se destaca la importancia de promover el aprendizaje autorregulado en el seno de las titulaciones universitarias de cara a mejora el rendimiento, así como (o especialmente) en las etapas educativas previas dada la relación constatada con los resultados en la universidad. Estos resultados destacan la importancia del aprendizaje autorregulado para predecir el éxito académico en la universidad señalando, tal como se evidencia en estudios previos (Lotkowski et al., 2007) la existencia de perfiles diferenciales en función de distintas ramas de conocimiento y titulaciones (Veenstra, Dey y Herrin, 2008).

c.- Las dimensiones de autorregulación incrementan de forma significativa, tanto en la UPCT como en la UVEG, la capacidad explicativa de las variables previas al acceso a la universidad. De este modo, llegan a explicar conjuntamente un 24% de la varianza de *CalProm* y un 33% de *CredSup* en ambas universidades. Sin embargo, su consideración junto a las variables sociopersonales y académicas previas no permite llegar a obtener un modelo predictivo significativo sobre *Permanencia*, llegando a explicar en conjunto un exiguo 4% de su varianza. En cualquier caso, pese a la necesidad de ahondar en este último aspecto



comprobando si sus efectos pueden verse mediados por el rendimiento en el año de acceso (especialmente por *CredSup*), estos resultados destacan de nuevo la importancia del aprendizaje autorregulado para predecir el éxito académico en el año de incorporación a la universidad y, tal como se comentó con anterioridad, siempre considerando la necesidad de introducir variables previas a la incorporación a la universidad adicionales (Fantz et al., 2011; Kitsantas et al., 2008).

d.- La capacidad explicativa conjunta de todas las variables consideradas en este trabajo sobre *CalProm* es similar a la destacada por Lotkowski et al. (2007), aunque estos autores consideran un número muy superior de predictores. Sin embargo, en este trabajo se constata una capacidad predictiva conjunta sobre *Permanencia* inferior a la señalada en el estudio metanalítico (4% frente a 17%). En cuanto a la combinación de variables que mejor predicen el rendimiento promedio en el año de acceso, los resultados convergen con los destacados en los estudios metaanalíticos mencionados, dado que en ambas universidades se incorpora *Nota de Acceso*, junto a *Autoeficacia* en la UVEG y junto a *GTyEsf* y *Edad acceso* en la UPCT. No resulta así con *Permanencia*, dado que no se alcanza la significatividad estadística. Estas dos últimas cuestiones destacan la necesidad de considerar nuevos trabajos, especialmente en los grados de ingeniería, que analicen las posibles dimensiones psicosociales relacionadas con la permanencia en estos estudios y los efectos de los programas de intervención centrados sobre su mejora.

Estos resultados destacan la importancia promover el aprendizaje autorregulado en los contextos universitarios, y en etapas previas del sistema educativo, planteando propuestas de actuación en el año de incorporación a la universidad dirigidas a facilitar su desarrollo -tanto en las aulas a través del profesorado como a través de seminarios y cursos especializados-, así como el diseño y desarrollo de sistemas de alerta que permitan identificar con rapidez a sujetos que presentan dificultades en este ámbito con el objetivo de plantear respuestas educativas ajustadas a sus necesidades.

## 5.- REFERENCIAS

Alarcon, G. M., y Edwards, J. M. (2013). Ability and motivation. Assessing individual factors that contribute to university retention. *Journal of Educational Psychology*, 105, 129-137.

Conesa, J., Cavas-Martínez, F., Natividad, L.A., y García-Ros, R. (2011). *Dimensiones motivacionales y resultados académicos de los estudiantes de nuevo ingreso en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Cartagena*. Congreso Internacional de Innovación Docente. Cartagena, Julio 2011.

Crissman, J.L., y Upcraft, M.L. (2004). The keys to first-year student persistence. En M.L. Upcraft, J.N. Gardner y B.O. Barefoot (Eds.), *Challenging and supporting the first year student*, 27-46. San Francisco: J-Bass.

Fanz, T.D., Siller, T.J., y DeMiranda, M.A. (2011). Pre-collegiate factors influencing the self-efficacy of engineering students. *Journal of Engineering Education*, 100, 604-623.

García-Ros, R., y Pérez-González, F. (2009). Una aplicación web para la identificación de sujetos de nuevo acceso a la universidad en situación de riesgo académico. *@tic. Revista d'innovació Educativa*, 2, 11-17.

García-Ros, R., y Pérez-González, F. (2011). Validez predictiva e incremental de las habilidades de autorregulación sobre el éxito académico en la universidad. *Revista de Psicodidáctica*, 16, 231-250.

García-Ros, R., y Pérez-González, F. (2012). The time management behavior questionnaire (TMBQ): spanish adaptation for University students. *Spanish Journal of Psychology*, 15, 1485-1494.

Kitsantas, A., Winsler, A., y Huie, F. (2008). Self-regulation and ability predictors of academic success during college: A predictive validity study. *Journal of Advanced Academics*, 20, 42-68.

Litzer, E. y Young, J. (2012). Understanding the risk of attrition in undergraduate engineering: results from the project to assess climate in engineering. *Journal of Engineering Education*, 101, 319-345.

Lotkowski, V., Robbins, S.B., y Noeth, R.J. (2007). *The role of academic and non-academic factors in improving college retention*. ACT Policy Report.

Pintrich, P. R., Smith, D.A.F., García, T., y McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. NCRIPTAL-91-B-004. Ann Arbor, MI.

Richardson, M., Abraham, C., y Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: a systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138, 353-387.

Robbins, S., Lauver, K., Le, H., Davis, D., y Carlstrom, A. (2004). Do psychological and study skills factors predict college outcomes? A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 130, 261-288.

Seymour, E. y Hewitt, N. (1997). *Talking about leaving: Why undergraduates leave the sciences*. Boulder: Westview Press.

Veenstra, C.P., Dey, E.L., y Herrin, G.D. (2008). Is modeling of freshman engineering success different from modeling of non-engineering success? *Journal of Engineering Education*, 97, 467-479.

Zimmerman, B. (1989). A social-cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339.