

## Diseño de tareas apoyadas en TIC para promover aprendizaje autorregulado<sup>1</sup>

Marcela Valencia Serrano<sup>2</sup>, Adriana María Caicedo Tamayo<sup>3</sup>  
Pontificia Universidad Javeriana Cali (Cali, Colombia)

Recibido: 30/01/2017

Aceptado: 25/04/2017

### Resumen

**Objetivo.** Caracterizar un grupo de tareas académicas, apoyadas en tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que facilitan el aprendizaje autorregulado. Se describieron los componentes estructurales de las tareas (objetivos, consignas, conocimientos previos y demandas), la retroalimentación y evaluación propuesta por el docente y los usos de las TIC en la tarea. **Método.** Se analizaron 33 guías de tareas diseñadas por docentes universitarios, y se realizaron con ellos entrevistas semiestructuradas, para ampliar la información sobre las tareas. Adicionalmente, se diseñaron dos rejillas para el análisis de las tareas. La primera constó de niveles para establecer qué tanto el aprendizaje autorregulado promovía los componentes estructurales de la tarea, su retroalimentación y evaluación. La segunda describió usos de la tecnología con potencial para facilitar este proceso. Finalmente, se formaron grupos de tareas con características similares, para analizar su potencial y así favorecer el aprendizaje autorregulado. **Resultados.** Solo unas pocas tareas reunieron características para favorecer el aprendizaje autorregulado, como consignas claras, demandas de alto orden, retroalimentación y evaluación cualitativa y usos de la tecnología para el despliegue de estrategias cognitivas. **Conclusión.** Estos hallazgos sugieren la necesidad de promover en los profesores la apropiación de los usos educativos de las TIC para el diseño de tareas que favorezcan el aprendizaje autorregulado.

**Palabras clave.** Aprendizaje autorregulado, TIC, actividades de aprendizaje, profesores universitarios.

## Fostering Self-Regulated Learning Through Academic Tasks Based on ICT

### Abstract

**Objective.** This study aimed to describe tasks proposed by university teachers that were based on information and communications technologies (ICT) to facilitate self-regulated learning. Structural components of the tasks (objectives, instructions, previous knowledge and demands) were described; as well as the feedback, the evaluation proposed by teachers and the uses of ICT. **Method.** 33 task guidelines, designed by teachers,

<sup>1</sup> Esta investigación se deriva del proyecto "Tareas académicas apoyadas en TIC y aprendizaje autorregulado", financiado por Colciencias y la Pontificia Universidad Javeriana Cali (Cali, Colombia).

<sup>2</sup> Psicóloga, magíster en Educación. Profesora del Departamento de Ciencias Sociales. Miembro del Grupo Desarrollo Cognitivo, Aprendizaje y Enseñanza de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia. Calle 18 No. 118-250. Correo de correspondencia: marcelav@javerianacali.edu.

<sup>3</sup> Psicóloga, magíster en Psicología Cognitiva.

were analyzed and semi-structured interviews were conducted to broaden information about their tasks. Two evaluation grids were designed for data analysis: the first one was composed to establish in which level structural components of the tasks, its feedback and evaluation promoted self-regulated learning; the second one described the uses of technology with potential to facilitate this process. Two groups of tasks with similar characteristics were gathered after data codification to analyze their potential to promote self-regulated learning. **Results.** It was found that only one group of tasks had the characteristics to promote self-regulated learning: clear instructions and guidelines, higher cognitive demands, feedback, qualitative evaluation and using ICT to encourage the display of cognitive strategies. **Conclusion.** These findings highlight the need to keep improving the use of ICT among university teachers to strengthen the design of academic tasks aiming to promote self-regulated learning.

**Keywords.** Self-regulated, learning, ICT, learning task, instructors (faculty).

## O desenho de tarefas apoiadas em TIC para promover aprendizagem autorregulada

### Resumo

**Escopo.** Este estudo teve como objetivo caracterizar um grupo de tarefas acadêmicas apoiadas em tecnologias da informação e comunicação (TIC) que facilitam a aprendizagem autorregulada. Foram descritos os componentes estruturais das tarefas (objetivos, consignas, conhecimentos prévios e demandas); a retroalimentação e avaliação proposta pelo docente e os usos das TIC na tarefa. **Metodologia.** Foram analisadas 33 guias de tarefas desenhadas por docentes universitários, e foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com eles, para ampliar a informação sobre as tarefas. Em adição, foram desenhadas duas grades para a análise das tarefas. A primeira constou de níveis para estabelecer quanto os componentes estruturais da tarefa, sua retroalimentação e avaliação promoviam a aprendizagem autorregulada; a segunda descreveu usos da tecnologia com potencial para facilitar este processo. Finalmente, foram formados grupos de tarefas com características similares, para analisar seu potencial para favorecer a aprendizagem autorregulada. **Resultados.** Só umas poucas tarefas reuniram as características para favorecer a aprendizagem autorregulada, com consignas claras, demandas de alto ordem; retroalimentação e avaliação qualitativa e usos da tecnologia para o desdobramento de estratégias cognitivas. **Conclusão.** Estes resultados sugerem a necessidade de promover nos professores a apropriação dos usos educativos das TIC para o desenho de tarefas para favorecer aprendizagens autorreguladas.

**Palavras-chave.** Aprendizagem autorregulada, TIC, atividades de aprendizagem, professores universitários.

### Introducción

Uno de los sectores ampliamente influido por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es la educación, en la que existe un creciente interés por establecer cuáles son sus usos y potencialidades para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los diferentes escenarios educativos. Respecto a esto, algunos autores plantean que las TIC deben ser entendidas y utilizadas como instrumentos mediadores de los procesos psicológicos desplegados en los contextos de enseñanza y aprendizaje (Caicedo, Montes y Ochoa-Gringro, 2013; Coll, 2005). Así, las TIC

deben mediar las relaciones entre los estudiantes, el profesor y los contenidos, con el fin de favorecer la creación tanto de relaciones significativas entre ellos como de nuevas formas de presentar los contenidos de clase, de organizarlos y elaborarlos, propiciando el trabajo colaborativo y autónomo en los estudiantes (Chávez y Caicedo, 2014; Coll, 2005; Martí, 2003; Montes, 2007; Ochoa y Montes, 2006).

En la psicología educativa se ha estudiado el uso de la tecnología para el mejoramiento de los procesos de construcción de conocimiento; de hecho, algunos estudios han mostrado que el uso

de herramientas de discusión optimiza los procesos de construcción de conocimiento individual y colectivo, y favorece el rendimiento académico de los estudiantes universitarios (Naranjo, Onrubia y Segues, 2012; Onrubia y Engels, 2012) y sus habilidades de argumentación (Chávez y Caicedo, 2014; Chávez, Roman y Caicedo, 2016; Herrera y Ochoa-Angrino, 2016; Weinberger, Stegman y Fischer, 2010).

El aprendizaje autorregulado es uno de los procesos de construcción de conocimiento que se puede favorecer a través del uso de la tecnología. Este es un proceso que realizan los aprendices cuando abordan tareas académicas que requieren el despliegue de estrategias de orden cognitivo, metacognitivo y motivacional. Desde el modelo de Winne y Hadwin (1998), el aprendizaje autorregulado ocurre en cuatro fases. La primera es la definición de la tarea, que implica la comprensión de sus condiciones internas (conocimiento previo, repertorio de estrategias y elementos motivacionales asociados) y externas (ambiente y tiempo requerido). La segunda es el establecimiento de objetivos y planificación, en la que los estudiantes formulan los objetivos y elaboran un plan de acción para alcanzarlos. La tercera fase es la implementación de estrategias cognitivas, en la que los estudiantes ejecutan la planeación y despliegan estrategias y tácticas cognitivas acordes tanto con los objetivos propuestos como con las demandas de la tarea. Finalmente, la cuarta fase es la adaptación metacognitiva, en la cual los estudiantes realizan un monitoreo y control permanente, que les permite ajustar el plan elaborado y las estrategias cognitivas seleccionadas e implementadas para el cumplimiento de las demandas de la tarea.

Los estudios sobre el rol de las TIC para promover el aprendizaje autorregulado en los estudiantes universitarios se han centrado en el diseño e implementación de herramientas tecnológicas efectivas, para propiciar estrategias de regulación (planeación, monitoreo, control y reflexión sobre el propio aprendizaje). Entre estas herramientas están los cuestionarios interactivos, diarios de aprendizaje en línea, cuadernos y portafolios electrónicos, los cuales han sido efectivos para el desarrollo de estrategias de regulación en los estudiantes (Alexiou y Paraskeva, 2010; Hadwin, Winne y Nesbit, 2005; Niemi, Negvi y Virtanen, 2003).

Otras investigaciones han encontrado que los ambientes virtuales y mixtos de aprendizaje que

usan hipermedia y multimedia, al facilitar el acceso a los contenidos y a múltiples fuentes de información, son potenciales promotores del aprendizaje autorregulado en todos los niveles de educación, en la medida que exigen a los estudiantes realizar acciones como: (a) establecer objetivos y crear sus propias instrucciones para enfrentar las actividades académicas, (b) decidir acerca del contexto en el que realizarán las actividades, (d) usar estrategias para persistir en ellas, (e) comprender los contenidos de aprendizaje y (f) regular dicha comprensión y el tiempo de dedicación a las actividades (Azevedo, 2007; Azevedo, Johnson, Chauncey y Burkett, 2010; Caicedo et al., 2013; Farajollahi y Moenikia, 2010; Kitsantas, 2013; Lloret, Aguilar y Lloret, 2010; Tsai, Shen y Tsai, 2011).

De acuerdo con lo anterior, las TIC pueden constituirse en un recurso importante para optimizar el aprendizaje autorregulado en los estudiantes en ambientes virtuales o presenciales. Aunque tal optimización no solo es influenciada por las herramientas *per se* o por la cantidad que se utilice en una asignatura determinada, sino que también por la forma como los docentes diseñen las tareas (objetivos, consignas, demandas, retroalimentación) y articulen el uso de las TIC a ese diseño (Azevedo, 2007; Azevedo y Hadwin, 2005; Caicedo y Rojas, 2014; Caicedo et al., 2013; Coll, 2005; McMahon y Oliver, 2001).

En relación con el diseño de las tareas, autores como Ley y Young (2001), Lodewyk, Winne y Jamieson-Noel (2009), Perry, Phillips y Dowler (2004) y Vrieling, Bastiaens y Stijnen (2012) sugieren que cuando las tareas apoyadas en TIC se diseñan con objetivos de aprendizaje explícito, instrucciones claras y detalladas para la realización de las tareas y criterios de desempeño esperado; y actividades que exijan el despliegue de estrategias cognitivas de alto orden por parte de los estudiantes, que les ayuden a resolver problemáticas del contexto real, presentan un alto potencial para favorecer las habilidades propias de las tres primeras fases del aprendizaje autorregulado: establecimiento de objetivos, planificación de acciones y despliegue de estrategias cognitivas para lograr los objetivos.

Del mismo modo, cuando las tareas proponen una evaluación tanto del proceso como del resultado, con retroalimentación que implica valoraciones cualitativas y espacios de autoevaluación, favorecen las habilidades relacionadas con la adaptación metacognitiva: monitoreo, control sobre el propio

desempeño en la tarea, pues la retroalimentación provee al estudiante información externa sobre su desempeño que lo hace pensar sobre lo que requiere hacer para mejorar su desempeño (Azevedo, 2007; Azevedo et al., 2010; Winne, 2006, 2010).

Por otro lado, algunos autores (Coll, 2005; Kitsantas, 2013; Martí, 2003) han planteado que las tareas que proponen usos de las TIC, que aprovechan sus características intrínsecas (hipermedia, formalismo, dinamismo e interactividad) para hacer ancladas con los demás componentes de las tareas y que logren: (a) facilitar la interacción activa de los estudiantes con los contenidos de aprendizaje para que piensen cómo usarlos en la resolución de situaciones problema, (b) generar oportunidades para que los estudiantes puedan anticipar y planear los procedimientos en la tarea, y (c) apoyar la retroalimentación para facilitar la reflexión de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje en la tarea, poseen un alto potencial para favorecer las habilidades de autorregulación, como el despliegue de estrategias de alto orden, la planificación y el monitoreo y control.

En relación con lo anterior, son pocas las investigaciones que han analizado el diseño de tareas académicas apoyadas en TIC para evaluar su potencial, con el propósito de favorecer el aprendizaje autorregulado y otros procesos de construcción de conocimiento. Sin embargo, sí hay estudios en los que se ha encontrado que cuando los profesores articulan herramientas tecnológicas (portafolios virtuales o cuestionarios de autoevaluación con estrategias, como la retroalimentación del docente y de los pares y la elaboración de discusiones reflexivas) se favorecen en los estudiantes ciertas habilidades de autorregulación como el monitoreo, el control y la planificación (Järvelä et al., 2015; Jenson, 2011; Nicol, 2009).

Además, otros estudios (Tsai, 2013; Van de Boom, Paas y Van Merriënboer, 2007) han demostrado que en ambientes virtuales de aprendizaje, en los que el tutor realiza acciones como retroalimentar constantemente el desempeño de los estudiantes y presentar pautas reflexivas para guiarlos en la organización, el monitoreo y la revisión de sus avances en las tareas, los estudiantes mejoran sus habilidades de autorregulación y su aprendizaje en general, en comparación con estudiantes en ambientes virtuales, en los que no se llevan a cabo las acciones mencionadas.

A partir de lo expuesto, es posible afirmar que los estudios que relacionan las TIC y el aprendizaje autorregulado enfatizan en: (a) medir y documentar el desempeño de los estudiantes en las actividades propuestas en dichos ambientes, y (b) medir el impacto de la implementación de la herramienta tecnológica sobre las habilidades de autorregulación y el desempeño del estudiante, más que en analizar las características de tareas académicas apoyadas en las TIC para favorecer tanto el aprendizaje autorregulado como el uso que se propone de las TIC en las tareas.

Con el fin de contribuir al uso significativo de las TIC en las prácticas pedagógicas de los profesores, el presente estudio se centró en describir las características de las tareas académicas apoyadas en las TIC con potencial para facilitar las fases del proceso del aprendizaje autorregulado comprendido desde los planteamientos de Winne (2001) y Winne y Hadwin (1998). Los objetivos fueron: (a) describir los componentes de las tareas (objetivos, consignas y demandas) que faciliten el aprendizaje autorregulado; (b) describir la retroalimentación y la evaluación de las tareas que faciliten el aprendizaje autorregulado; (c) describir los usos de las TIC en las tareas que faciliten el aprendizaje autorregulado; e (d) identificar tipos de tareas apoyadas en TIC con características potenciales para facilitar el aprendizaje autorregulado.

## Método

### Diseño

Este fue un estudio descriptivo, con diseño transversal (Gall, Gall y Borg, 2006), que caracterizó tareas académicas diseñadas por profesores tal cual se presentaron a los estudiantes. Las tareas se recogieron en un solo momento de la planeación del profesor y no se realizó ningún tipo de modificación a estas.

### Participantes

En esta investigación se analizaron 33 tareas académicas apoyadas en TIC, diseñadas por 19 profesores de varios programas de pregrado (Psicología, Medicina, Economía, Contaduría, Ciencia Política, Ingeniería de Sistemas, entre otros) de una universidad privada de Cali. Los

profesores que participaron en este estudio fueron contactados de una base de datos de 183 docentes que usaban la plataforma Blackboard y que habían participado en un estudio previo sobre creencias, conocimientos y usos de las TIC (Caicedo y Rojas, 2014). Los 19 profesores aportaron entre una y dos tareas académicas, que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: (a) hacer uso de alguna de las herramientas tecnológicas incluidas en la plataforma Blackboard o de otras herramientas por fuera de esta plataforma y (b) tener una guía de instrucciones para los estudiantes.

### Instrumentos

Se recogió la guía de las tareas que contenían las instrucciones y se realizó una entrevista semiestructurada a los profesores para ampliar la información sobre dichas instrucciones. La entrevista fue piloteada con seis profesores universitarios, y en ella se indagó sobre los objetivos de la tarea, los contenidos y los conocimientos necesarios para resolverla, sus demandas, retroalimentación y evaluación, y las herramientas tecnológicas propuestas para la resolución de la tarea. Las entrevistas fueron conducidas por tres psicólogos con experiencia en investigación en el campo educativo, quienes previamente construyeron, pilotearon y revisaron el protocolo de la entrevista.

### Procedimiento

Este estudio contó con cuatro fases: en la primera se contactaron, vía correo electrónico, los profesores que hacían uso de la plataforma virtual Blackboard. Los profesores que respondieron los correos fueron visitados para explicarles el propósito del estudio y sus procedimientos. Los que accedieron a participar, lo hicieron de forma voluntaria y firmando el consentimiento informado, en el que se garantizaba la confidencialidad de los datos. En la segunda fase se procedió a la creación del protocolo de la entrevista y de las rejillas que serían utilizadas para analizar la información de la entrevista y de las guías de las tareas. Tanto la entrevista como la rejilla pasaron por un proceso de validación con dos jueces expertos en el área de psicología educativa. En la tercera fase se recolectó la información, es decir, se recogieron las guías de las tareas y se realizaron las entrevistas con los profesores. Cada entrevista fue grabada y los audios

fueron transcritos para dar inicio a la fase de análisis de datos.

### Análisis de datos

Para el análisis de las guías de las tareas y las entrevistas, se diseñaron y validaron dos rejillas de análisis. La primera rejilla, *Componentes de la Tarea, Retroalimentación y Evaluación* (CTRE), contenía siete categorías, cuatro relacionadas con la estructura de la tarea (objetivos, consignas y demandas) y dos concernientes al acompañamiento que hace el profesor en ella (retroalimentación y evaluación). Para cada categoría se crearon, previamente, entre dos y seis niveles excluyentes, que describían si la tarea tenía o no potencial para favorecer el aprendizaje autorregulado en los estudiantes.

Estas categorías se construyeron con base en antecedentes empíricos y tomando en cuenta su aporte para favorecer las fases del modelo del aprendizaje autorregulado de Winne y Hadwin (1998), de tal forma que para la primera y la segunda fase (definición de la tarea y establecimiento de metas y planificación) corresponden las categorías de explicitud de los objetivos (dos niveles) y consignas (seis niveles); para la tercera fase (implementación de estrategias) corresponde la categoría de demandas de la tarea (seis niveles); y para la cuarta fase (adaptación metacognitiva) corresponden las categorías de retroalimentación (cuatro niveles) y evaluación (cinco niveles).

La segunda rejilla, *Uso de la Tecnología en la Tarea* (UTT), describió diversos usos de la tecnología, basándose en los planteamientos de Coll (2005), y los organizó tomando en cuenta su potencial para favorecer las fases del aprendizaje autorregulado; así, la rejilla describió usos con bajo, mediano y alto potencial para favorecerlo. Los usos en esta rejilla fueron incluyentes, pues en una tarea se podrían presentar usos básicos y complejos de la tecnología.

Una vez recogidos los datos, se llevó a cabo un análisis de contenido deductivo (Mayring, 2004) de la información presentada en las tareas y de la información complementaria recogida en las entrevistas. El análisis tuvo tres momentos, el primero consistió en la revisión de la guía de las tareas, identificando qué información otorgaba sobre las categorías (objetivos, consignas,

demandas, retroalimentación, evaluación y usos propuestos de las TIC); esta información fue consignada en una matriz. Luego se revisaron las entrevistas y se consignó en la matriz la información complementaria brindada por el profesor sobre las tareas, para enriquecer el análisis de las guías, especialmente en las categorías de retroalimentación, evaluación y uso de las TIC, cuya información no era tan evidente en las guías.

En el segundo momento, con la información de ambas fuentes condensada en la matriz, para cumplir con los objetivos del presente estudio, describir tanto los componentes estructurales de las tareas como la retroalimentación y evaluación en las mismas, se recurrió a los niveles creados en la rejilla CTRE, otorgando a las tareas un nivel de uno a seis según la categoría. Por ejemplo, si en la guía de la tarea se mencionaba solo el producto a alcanzar y en la entrevista el profesor manifestaba que la tarea era explicada oralmente a los estudiantes en clase, se le asignaba a la tarea el código uno en consignas.

Para el tercer objetivo de describir el uso de las TIC en las tareas, se recurrió a la rejilla UTT que permitió identificar los usos que se le dieron a las TIC en las tareas. Estas podrían presentar usos en los tres niveles establecidos (bajo, medio y alto) para favorecer el aprendizaje autorregulado, por lo que, si proponía al menos un uso de uno de los niveles, la tarea pertenecía a ese nivel.

El último momento del análisis respondió al objetivo de agrupar las tareas y consistió en analizar qué tareas compartían niveles en las categorías:

consignas, demandas, retroalimentación, evaluación y uso de las TIC. Las tareas que puntuaron en los niveles altos (entre 4 y 6) de las categorías mencionadas se clasificaron en el grupo de alto potencial; mientras que las tareas que puntuaron en los niveles bajos (1 y 2) fueron categorizadas en grupos de bajo potencial.

Para evitar sesgos en los análisis realizados, la puntuación y la agrupación de las tareas fueron realizadas por las investigadoras y un par académico conocedor del tema, quienes codificaron por separado y después discutieron para determinar si había acuerdo en la calificación.

## Resultados

Los hallazgos de este estudio se presentan teniendo en cuenta cada uno de los objetivos específicos. Primero se presentan los datos relacionados con los componentes de las tareas (objetivos, consignas y demandas), luego se describen los hallazgos concernientes a la retroalimentación y evaluación, para continuar con la exposición de los usos propuestos de las TIC en las tareas y finalizar con la descripción de los grupos de tareas encontrados.

### Componentes de las tareas académicas apoyadas en TIC

La tabla 1 muestra los resultados correspondientes a las categorías de objetivos, consignas, conocimiento previo y demandas.

Tabla 1

*Rejilla CTRE: tareas apoyadas en TIC en función de las categorías y los niveles de análisis*

Categoría	Niveles	f	%
Objetivos	1. Los objetivos de la tarea no se explicitan al estudiante.	25	76
	2. Los objetivos de la tarea se presentan explícitamente al estudiante.	8	24

Continuación tabla 1

Categoría	Niveles	f	%
Consignas	1. La tarea indica explícitamente el producto a alcanzar y se mencionan oralmente las pautas para lograrlo sin los criterios para evaluarlo.	16	48
	2. La tarea especifica el producto a alcanzar y enuncia explícitamente pautas formales para realizarlo.	7	21
	3. La tarea especifica el producto, da pautas formales y enuncia de forma explícita algunas pautas de contenido para lograrlo.	7	21
	4. La tarea especifica el producto, da pautas formales y de contenido para realizarlo y enuncia de forma explícita criterios de evaluación.	2	6
	5. La tarea especifica el producto a alcanzar, da pautas formales y de contenido para realizarlo, además enuncia los pasos para organizar las acciones y alcanzar el producto y enuncia los criterios con los que será evaluado.	1	3
	6. La tarea especifica el producto, da pautas formales y de contenido para realizarlo, enuncia los pasos para organizar la acción y lograr el producto y presenta criterios de evaluación para los niveles de desempeño de los estudiantes (alto, medio y bajo).	0	0
Demandas	1. La tarea exige recuperación de información o memorización de nuevos contenidos.	7	21
	2. La tarea exige la comprensión y el análisis de contenidos de clase.	6	18
	3. La tarea exige la evaluación y la toma de postura frente a los contenidos comprendidos en clase.	6	18
	4. La tarea requiere la aplicación de los contenidos comprendidos en clase para la resolución de situaciones.	8	24
	5. La tarea exige la creación de nuevos productos a partir de los contenidos comprendidos en clase.	5	16
	6. La tarea, además de exigir creación, requiere reflexión sobre los contenidos de la tarea y las estrategias utilizadas para resolverla.	1	3

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 1 se observan 25 tareas que no presentaron explícitamente los objetivos de aprendizaje al estudiante en la guía. En relación con las consignas, la mayoría de las tareas (25) especificaron el producto a lograr: 16 dieron pautas orales formales en la clase para alcanzarlo, mientras que siete tareas dieron pautas formales explícitas en la guía de la tarea. Solo una tarea explicitó pautas de contenido, pasos y criterios de evaluación para lograr el producto; por ejemplo, un ejercicio cuya guía daba pautas para organizar la resolución de la tarea (organizarse en grupos, escoger una empresa, visitarla, observar los cargos gerenciales, entre otras).

En la categoría demandas, se encontró que solo ocho tareas exigieron la aplicación de contenidos vistos en clase para resolver situaciones. Por ejemplo, en una tarea de ingeniería civil, los estudiantes debían diagnosticar los daños de una vía de la ciudad y plantear un plan de mejoramiento. Del mismo modo, solo siete tareas requirieron recuperar conocimientos que se habían construido previamente, como el caso de los talleres en los que se formulaban preguntas específicas sobre temas previos que el estudiante debía responder. Solo una tarea exigió a los estudiantes reflexionar sobre su desempeño en la tarea y las estrategias utilizadas para resolverla.

### Retroalimentación y evaluación en las tareas académicas apoyadas en TIC

En la retroalimentación (tabla 2) se observa que en la mayoría de las tareas (25), los profesores ofrecieron retroalimentación cualitativa a los estudiantes durante la realización de las mismas. Se hizo durante la clase o por fuera de ella y se propuso de manera voluntaria u obligatoria.

Respecto a la evaluación (tabla 2), se observa que en la mayoría de las tareas (25) el profesor

propuso evaluaciones de orden cuantitativo a los estudiantes. Otro grupo pequeño de tareas (cinco) mezcló valoraciones tanto de orden cualitativo como cuantitativo, y solo una tarea dio a los estudiantes la oportunidad de autoevaluar su desempeño y resultados, por lo que los estudiantes debían evaluar sus logros y limitaciones al realizarla, y establecer un plan de mejoramiento para enfrentar futuras tareas.

Tabla 2

*Rejilla CTRE: tareas apoyadas en TIC en función de las categorías de análisis*

Categoría: retroalimentación		
Niveles	<i>f</i>	%
1. La tarea no presenta retroalimentación.	6	18
2. El profesor ofrece retroalimentación de los avances de los estudiantes en la tarea asignando una nota cuantitativa.	0	0
3. El profesor ofrece retroalimentación para resolver interrogantes de los estudiantes durante la realización de la tarea y sugiere formas para seguir avanzando en esta.	25	76
4. Además de retroalimentar a los estudiantes, el profesor permite que los pares también se involucren en la retroalimentación de los avances de sus compañeros en la tarea.	2	6
Categoría: evaluación		
Niveles	<i>f</i>	%
1. La tarea no presenta evaluación.	6	18
1. La tarea se evalúa cuantitativamente a partir de criterios de evaluación que pueden ser explícitos o implícitos para el estudiante.	19	58
2. La tarea se evalúa cuantitativa y cualitativamente, asignando nota y dando valoraciones del producto logrado por los estudiantes, señalando qué se debe mejorar y qué se logró.	5	15
3. Además de evaluar a los estudiantes, el profesor permite que los pares realicen valoraciones cualitativas de los logros y las limitaciones de sus compañeros en la tarea.	2	6
4. Además de las valoraciones cuantitativas y cualitativas, el profesor dispone espacios de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre sus aprendizajes en la tarea.	1	3

Fuente: elaboración propia.

### Usos de la tecnología en las tareas académicas

Los espacios más usados de la plataforma Blackboard fueron: (a) la sección de anuncios y de entrega de materiales, que fue utilizada en todas las tareas; (b) el administrador de pruebas que fue usado en cuatro tareas; (c) el tablero de discusión en tres tareas; y (d) el buzón de transferencia en dos

tareas. Después del Blackboard, se encontró que siete tareas hicieron uso del correo electrónico; seis tareas propusieron el uso de simuladores y *software* específicos, como Excel, Cmap Tools, Google Docs o simuladores de electrocardiograma; y otras dos tareas utilizaron dispositivos electrónicos, como el Mimio y los Clickers.

La tabla 3 muestra los usos propuestos de las TIC en las tareas. Se observa que en todas las tareas se presentan usos con baja implicación para el aprendizaje autorregulado, principalmente como repositorios de aprendizaje y como dispositivos de comunicación. En los usos con alto potencial para facilitar el aprendizaje autorregulado, se encontró que en 13 tareas se propusieron usos de la tecnología con un potencial alto para favorecer

el aprendizaje autorregulado. De esas 13 tareas, nueve usaron las TIC para apoyar los procesos de retroalimentación de los estudiantes; y cinco tareas usaron las TIC como instrumentos cognitivos al servicio del aprendizaje del estudiante, recurriendo a herramientas, como simuladores, que apoyaban tanto el logro del propósito de la tarea como el de las demandas que se realizaban.

Tabla 3

*Rejilla UTT: usos de las TIC en las tareas*

Nivel de uso de las TIC	Usos propuestos de las TIC	f	%
Uso de las TIC con bajas implicaciones para el aprendizaje autorregulado.	Las TIC se usan como contenidos de aprendizaje.	1	3
	Las TIC se utilizan como repositorios de aprendizaje en la tarea.	33	100
	Las TIC se utilizan como herramientas de comunicación entre los participantes (profesores y estudiantes) durante la tarea.	33	100
	Las TIC son utilizadas como herramientas para evaluar los resultados de aprendizaje.	4	12
Uso de las TIC con medianas implicaciones para el aprendizaje autorregulado.	Las TIC se utilizan como herramientas de búsqueda y selección de información para la tarea.	1	3
	Las TIC se utilizan como herramientas de seguimiento y control de las acciones de los estudiantes en la tarea.	1	3
Uso de las TIC con altas implicaciones para el aprendizaje autorregulado.	Las TIC son utilizadas como instrumentos cognitivos a disposición de los estudiantes para facilitar la comprensión, aplicación o creación de contenidos de aprendizaje.	5	15
	Las TIC son utilizadas como herramientas para realizar seguimiento y evaluación del desempeño y resultados de los estudiantes en la tarea, así como herramientas para autoevaluar el desempeño y los resultados en la tarea.	9	27
	Las TIC se utilizan como herramientas colaborativas que permiten la comunicación, la interacción entre los pares, así como la planificación, la construcción y la revisión conjunta de los productos de la tarea.	0	0

Fuente: elaboración propia.

### Grupos de tareas apoyadas en TIC con potencial para favorecer aprendizaje autorregulado

Este estudio identificó cinco grupos de tareas: los grupos 1 y 2, con un bajo potencial para favorecer el aprendizaje autorregulado; los grupos 3 y 5, que presentaron algunas características con cierto potencial para favorecer el aprendizaje

autorregulado; y el grupo 4, con potencial para favorecerlo.

El grupo uno, compuesto por cuatro tareas, y el grupo dos, conformado por ocho, presentaron bajo potencial para favorecer el aprendizaje autorregulado y puntuaron entre los niveles 1 y 2 en las categorías. Estos grupos, presentando consignas escuetas y demandas de bajo orden (memorización

y recuperación), omitieron la retroalimentación y enfocaron la evaluación a una forma cuantitativa. Además, el uso de las TIC en ambos grupos posee un bajo potencial para favorecer el aprendizaje autorregulado (TIC para entrega de materiales, anuncios y cuises).

El grupo tres, conformado por diez tareas, y el grupo cinco, compuesto por cuatro tareas, puntuaron en niveles altos en unas categorías y bajos en otras. Las tareas de ambos grupos tendieron a plantear demandas de alto orden (pensamiento crítico, aplicación de contenidos y creación de productos) a los estudiantes y retroalimentar de forma cualitativa su desempeño, pero su evaluación fue cuantitativa, y en algunos casos no se realizó. Ambos grupos difieren en las puntuaciones de la categoría consignas y en los usos propuestos de la tecnología: mientras que las tareas del grupo tres presentaron consignas poco detalladas a los estudiantes para alcanzar el producto, las tareas del grupo cinco tendieron a dar pautas explícitas para lograrlo, al igual que criterios para evaluarlo. En cuanto a la tecnología, las tareas del grupo tres plantearon usos de las TIC con alto potencial para favorecer el aprendizaje autorregulado (simuladores y Google Docs para retroalimentaciones en línea), en tanto que las tareas del grupo cinco propusieron usos con bajo potencial para favorecerlo (entrega de materiales y anuncios).

Finalmente, el grupo cuatro, compuesto por seis tareas, presentó mayor potencial para favorecer el aprendizaje autorregulado, las tareas puntuaron en niveles altos (entre 4 y 6) en las categorías, al exponer consignas claras y detalladas y demandas de alto orden (aplicación de contenidos y creación de productos) y ofrecer retroalimentación y evaluación con un enfoque cualitativo. Las tareas de este grupo, además de usar las TIC como repositorios de aprendizaje y herramientas de comunicación, propusieron usos de la tecnología como herramientas de apoyo al aprendizaje de los estudiantes (mapas conceptuales y simuladores) y herramientas para retroalimentar su desempeño en la tarea (foros en Blackboard y Google Docs).

## Discusión

En cuanto al primer objetivo de este estudio que planteó describir los componentes de las tareas (explicitud de objetivos y consignas),

que corresponde con las dos primeras fases del aprendizaje autorregulado, se encontró que en general las tareas no explicitaron los objetivos de aprendizaje y dieron consignas que se enfocaron solo en especificar el producto a lograr y en dar pautas formales para alcanzarlo. Según Ley y Young (2001), Lodewyk et al. (2009), Perry et al. (2004), Vrieling et al. (2012) y Winne (2010), las anteriores características poseerían un bajo potencial para favorecer el despliegue idóneo de estrategias de planificación por parte de los estudiantes, como elaborar planes para alcanzar las metas de la tarea y crear estándares para evaluar el desempeño en ella.

Respecto a las demandas de la tarea, relacionadas con la fase de implementación de estrategias cognitivas, autores como Ley y Young (2001), Perry (2004) y Vrieling et al. (2012) han planteado que el tipo de estrategias que el estudiante despliegue para cumplir con la tarea está relacionado con el tipo de demandas cognitivas que se hagan en la tarea; por ejemplo, si la tarea exige recuperación de información, probablemente el estudiante desplegará estrategias de repetición. En este estudio se observó que las tareas analizadas estuvieron más enfocadas en exigir apropiación de contenidos y su aplicación, lo que favorecería en el estudiante el despliegue de estrategias de organización, elaboración, personalización y transferencia de conocimientos. A pesar de esto, la baja presencia de demandas en el orden reflexivo indica que las tareas no se enfocaron en propiciar que los estudiantes piensen sobre qué aprendían en la tarea y cómo lo hacían, disminuyendo así el potencial de las tareas para favorecer procesos de monitoreo y control en los estudiantes (Kitsantas, 2013; Winne, 2006).

En cuanto al segundo objetivo, se encontró que los profesores tendieron a ofrecer retroalimentación cualitativa para resolver las dudas de los estudiantes sobre la tarea, revisar sus avances y dar pistas para orientar el desempeño de los estudiantes. Por consiguiente, se puede concluir que la retroalimentación de las tareas analizadas posee un potencial para facilitar los procesos de monitoreo y control de la fase de adaptación metacognitiva, pues los espacios de retroalimentación permiten que el estudiante cuente con información externa sobre su desempeño, lo que le posibilita reflexionar y tomar medidas para mejorarlo (Jenson, 2011; Nicol, 2009; Tsai, 2013; Van de Boom et al., 2007).

En el caso de la evaluación, en la mayoría de las tareas el profesor realizó valoraciones cuantitativas, observándose pocos espacios para las valoraciones cualitativas y la autoevaluación de los estudiantes. Este tipo de evaluación, al estar enfocada en la nota, no proporciona información suficiente al estudiante para reflexionar sobre sus logros y aspectos a mejorar en la tarea, lo que obstaculiza los procesos de monitoreo y control (Kitsantas, 2013; Tsai, 2013; Tsai et al., 2011; Winne, 2006, 2010) e indica que la evaluación podría ser mejorada para contribuir a incentivar la reflexión y la autoevaluación de los estudiantes sobre su desempeño en la tarea.

En relación con el tercer objetivo, usos propuestos de la tecnología en las tareas, se observó que preponderaron los usos de las TIC como repositorios de aprendizaje y como herramientas de comunicación, los cuales, según Coll (2005), Martí (2003) y Montes (2007), poseerían un bajo potencial para favorecer el aprendizaje autorregulado porque están más enfocados en facilitar el acceso a los recursos necesarios para ejecutar la tarea y calificarla que en mediar el despliegue de las habilidades para regular el propio aprendizaje en esta.

Las tareas que se aproximaron a usar la tecnología para facilitar el aprendizaje autorregulado implementaron herramientas, como programas específicos y simuladores, tableros de discusión y herramientas como Google Docs, para ofrecer retroalimentación a los estudiantes durante la resolución de las tareas. Estos usos implicarían un potencial para facilitar habilidades de autorregulación en los estudiantes, tales como: (a) la planificación, (b) el despliegue de estrategias para elaborar los contenidos, (c) el monitoreo y control para cumplir los objetivos que se trazan en la tarea y (d) la autoevaluación (Azevedo et al., 2010; Järvelä et al., 2015; Jenson, 2011; Kitsantas, 2013; Van de Boom et al., 2007; Winne, 2006).

A pesar del potencial de los usos mencionados para favorecer habilidades de autorregulación, el barrido general de las tareas muestra que los usos con bajo potencial para favorecer la autorregulación fueron los más comunes, especialmente los usos de las TIC como repositorios de aprendizaje (entrega y almacenamiento de información) y herramientas de comunicación. Al analizar las posibles razones de este hallazgo, se encuentra que los escenarios educativos en los que se diseñaron las tareas fueron presenciales, así que las acciones de retroalimentación, evaluación, claridad de la

consigna y explicación de la demanda se llevaron a cabo en clase o en otros espacios físicos. Es posible que, en el diseño de las tareas, el uso de la tecnología tuviera un fin complementario: facilitar procesos de orden administrativo, procedimental o comunicativo en los cursos. Solo en casos específicos se le asignó un rol de instrumento psicológico para mediar los procesos cognitivos y metacognitivos del estudiante (Azevedo et al., 2010; Caicedo et al., 2013; Caicedo y Rojas, 2014; Coll, 2005; Montes, 2007; Ochoa y Montes, 2006).

Respecto al último objetivo de identificar grupos de tareas, se observó que solo un grupo reunió características para favorecer todas las fases del aprendizaje autorregulado. Las tareas de este grupo presentaron consignas con pautas, pasos y criterios para lograr y evaluar el producto; plantearon demandas de alto orden a los estudiantes; dieron retroalimentación y evaluación con un enfoque cualitativo; y sus usos propuestos de la tecnología tuvieron un rol de mediador de los procesos cognitivos, al enfocarse en favorecer en los estudiantes el uso de estrategias cognitivas para la organización, la elaboración y la apropiación del contenido y lograr que las TIC apoyaran los procesos de retroalimentación durante la tarea.

Las anteriores características fomentan en los estudiantes habilidades de planificación y les facilitan el acceso a una fuente externa de regulación que les ayude a reflexionar sobre su desempeño en la tarea: pensar sobre logros finales y aspectos a mejorar para la ejecución de futuras tareas (Coll, 2005; Kitsantas, 2013; Ley y Young, 2001; McMahon y Oliver, 2001; Nicol, 2009; Tsai, 2013; Vrieling et al., 2012; Winne, 2006).

En los demás grupos de tareas observados se encontraron tareas con bajo potencial para favorecer el aprendizaje autorregulado, en las que se destacaron usos de las TIC como herramientas de comunicación y repositorios de aprendizaje (Coll, 2005). En algunos grupos se observaron tareas que tendieron a favorecer uno u otro aspecto del aprendizaje autorregulado. Por ejemplo, las tareas del grupo 3 plantearon demandas de orden superior, lo que ayudaría al despliegue de estrategias de elaboración, pero dieron consignas que no indicaban a los estudiantes pautas claras y significativas para alcanzarlas, no retroalimentaron su desempeño y la evaluación fue cuantitativa, lo que dificultó la comprensión de la tarea causando abordajes erráticos de esta, pues la explicitud de

las consignas es necesaria para que el estudiante defina qué debe lograr y cómo hacerlo (Kitsantas, 2013; Ley y Young, 2001; McMahon y Oliver, 2001; Lodewyk et al., 2009; Tsai et al., 2011; Vrieling et al., 2012; Winne, 2006, 2010).

Los anteriores hallazgos dan pistas para exponer algunas implicaciones educativas de este estudio, pues sugieren la necesidad de plantear programas de formación orientados a trabajar con los profesores en el diseño de las tareas apoyadas en TIC para promover aprendices autorregulados. La formación podría orientarse en dos ejes: uno enfocado en fortalecer la elaboración y presentación de las consignas en las tareas, con el propósito de que sean más claras, explícitas y significativas para el estudiante, y la realización de procesos de retroalimentación y evaluación con un énfasis más cualitativo y formativo, para fomentar en los estudiantes habilidades de monitoreo y control del propio desempeño en las tareas. Otro eje centrado en promover en los profesores un uso de las TIC desde una perspectiva de “aprender con la tecnología” (Caicedo et al., 2013; Montes, 2007), la cual implica que los docentes trasciendan el uso de las TIC solo para almacenar y transmitir información, y puedan aprovechar las características (formalismo, hipermedia, dinamismo) de las herramientas tecnológicas para generar espacios que les permitan a los estudiantes desplegar estrategias cognitivas de alto orden, reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y realizar acciones para mejorar su desempeño y autoevaluarse en la tarea. Lo anterior propicia que en el diseño y la ejecución de las tareas se usen las TIC como instrumentos mediadores de los procesos psicológicos de los estudiantes (Caicedo et al., 2013; Coll, 2005).

En cuanto a las limitaciones de este estudio, se destaca, en primer lugar, el reducido número de tareas que fueron analizadas, lo cual hace que sus conclusiones apliquen solo para la muestra estudiada. En segundo lugar, que se tuvieron en cuenta solo datos declarativos de las tareas: la guía de la tarea que se entregó al estudiante y la explicación del profesor sobre los componentes de la tarea. Por tanto, no se recolectaron datos relacionados con la presentación que hace el profesor de la tarea, los usos efectivos o reales de las TIC, las sesiones de retroalimentación y evaluación, ni datos sobre el desempeño y los resultados de los estudiantes en las tareas.

En consecuencia, para futuras investigaciones se recomienda complementar los datos declarativos de la tarea con datos de la ejecución de la misma por parte del docente y de los estudiantes, lo que permitirá una mejor comprensión de las relaciones entre las fases del aprendizaje autorregulado, los componentes de las tareas y los usos propuestos y efectivos de las TIC.

Finalmente, el estudio permitió construir dos rejillas para analizar el potencial de las tareas académicas apoyadas en TIC, en ambientes presenciales, a fin de contribuir a optimizar el diseño de sus tareas para favorecer el aprendizaje autorregulado de los estudiantes. Estas rejillas pueden ser utilizadas en futuras investigaciones que pretendan profundizar en el tema. También, a partir de la revisión realizada para este estudio y de los hallazgos obtenidos en él, se elaboraron algunas pautas, dirigidas a docentes universitarios, con el fin de optimizar el diseño que estos hacen de tareas apoyadas en TIC para facilitar el aprendizaje autorregulado en los estudiantes.

## Referencias

- Alexiou, A. & Paraskeva, F. (2010). Enhancing Self-Regulated Learning Skills through the Implementation of an E-Portfolio Tool. *Procedia and Social and Behavioural*, 2(2), 3048-3054. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.463
- Azevedo, R. (2007). Understanding the Complex Nature of Self-Regulatory Process in Learning with Computer based Learning Environments: An Introduction. *Metacognition and Learning*, 2(2), 57-65. doi: 10.1007/s11409-007-9018-5
- Azevedo, R. & Hadwin, A. (2005). Scaffolding Self-Regulated Learning and Metacognition. Implications for the Design of Computer-Based Scaffolds. *Instructional Science*, 33(5/6), 367-379. doi: 10.1007/s11251-005-1272-9
- Azevedo, R., Johnson, A., Chauncey, A. & Burkett, C. (2010). Self-regulated Learning with Meta Tutor: Advancing the Science of Learning with Metacognitive Tools. En M. S. Khine y I. M. Saleh (Eds.), *New Science of Learning: Computers, Cognition, and Collaboration in Education* (pp. 225-247). New York: Springer Link.

- Caicedo, A.M. y Rojas, T. (2014). Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 17(3), 517-553. doi: 10.5294/edu.2014.17.3.7
- Caicedo, A.M., Montes, J. y Ochoa-Angrino, S. (2013). Aprender de y con la tecnología: algunos resultados de investigación sobre la integración de las TIC en la educación superior. *Carta de AUSJAL*, 38, 28-35.
- Chávez, J. y Caicedo, A.M. (2014). TIC y argumentación: análisis de tareas propuestas por docentes universitarios. *Estudios Pedagógicos*, 40(2), 83-100. doi: 10.4067/S0718-07052014000300005
- Chávez, J., Roman, M. y Caicedo, A. M. (2016). Tableros de discusión para el desarrollo de habilidades de argumentación. En T. Valencia y A. Serna (Eds.), *Uso Reflexivo de las TIC en Contextos Educativos* (pp. 51-60). Cali: Sello Editorial Javeriano.
- Coll, C. (2005). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25, 1-24.
- Farajollahi, M. & Moenikia, M. (2010). The Compare of Self-Regulated Learning Strategies between Computer-Based and Print-Based Learning Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3687-3692. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.573
- Gall, M., Gall, J. & Borg, W. (2006). *Educational Research and Introduction*. Utha: Pearson.
- Hadwin, A., Winne, P. & Nesbit, J. (2005). Roles for Software Technologies in Advancing Research and Theory in Educational Psychology. *British Journal of Educational Psychology*, 75(1), 1-24. doi: 10.1348/000709904x19263
- Herrera, J. y Ochoa-Angrino, S. (2016). El papel de los foros virtuales en la promoción del pensamiento crítico y la comprensión de conceptos. En T. Valencia y A. Serna (Eds.), *Uso reflexivo de las TIC en contextos educativos* (pp. 51-60). Cali: Sello Editorial Javeriano.
- Järvelä, S., Kirschner, P. A., Panadero, E., Malmberg, J., Phielix, C., Jaspers, J., ... Järvenoja, H. (2015). Enhancing Socially Shared Regulation in Collaborative Learning Groups: Designing for CSCL Regulation Tools. *Education Tech Research Dev*, 63(1), 125-142. doi: 10.1007/s11423-014-9358-1
- Jenson, J. (2011). Promoting Self-Regulation and Critical Reflection through Writing Students Use of Portfolio. *International Journal of E-portfolio*, 1(1), 49-60.
- Kitsantas, A. (2013). Fostering College Students' Self-Regulated Learning with Learning Technologies. *Hellenic Journal of Psychology*, 10, 235-252.
- Ley, K. & Young, D. (2001). Instructional Principles for Self-Regulation. *Educational Technology Research and Development*, 49(2), 93-103. doi: 10.1007/BF02504930
- Lloret, M., Aguilar, E. & Lloret, A. (2010). Self-Regulated Learning Using Multimedia Programs in Dentistry Postgraduate Students: A Multimethod Approach. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(1), 101-121.
- Lodewyk, K., Winne, P. & Jamieson-Noel, D. (2009). Implications of Task Structure on Self-Regulated Learning and Achievement. *Educational Psychology*, 29(1), 1-25. doi: 10.1080/01443410802447023
- Martí, E. (2003). Las tecnologías de la información y la comunicación. En E. Martí (Ed.), *Representar el mundo externamente: la adquisición infantil de los sistemas externos de representación* (pp. 213-269). Madrid: A. Machado Libros.
- Mayring, P. (2004). Qualitative Content Analysis. En U. Flick, E. Von Kardorff e I. Steinke (Eds.), *A Companion to Qualitative Research* (pp. 266-269). London: Sage.
- McMahon, M. & Oliver, R. (2001). Promoting Self-Regulated Learning in an On-Line Environment. En C. Montgomerie y J. Viteli (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2001* (pp. 1299-1305). Chesapeake, VA: AACE.
- Montes, J. (2007). Más allá de la transmisión de información: tecnología de la información para construir conocimiento. *Pensamiento Psicológico*, 3(8), 59-74. doi: 10.14409/cc.v1i11.2139
- Naranjo, M., Onrubia, J. & Segues, T. (2012). Participation and Cognitive Quality Profiles in

- an Online Discussion Forum. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 282-294. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01179
- Nicol, D. (2009). Assessment for Learner Self-Regulation: Enhancing Achievement in the First Year Using Learning Technologies. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 34(3), 335-352. doi: 10.1080/02602930802255139
- Niemi, H., Nevgi, A. & Virtanen, P. (2003). Toward Self-Regulation in Web-Based Learning. *Journal of Educational Media*, 28, 49-71. doi: 10.1080/1358165032000156437
- Ochoa, S. y Montes, J. (2006). Apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación en cursos universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 9(2), 87-100.
- Onrubia, J. & Engels, A. (2012). The Role of Teacher Assistance on the Effects of a Macro-Script in Collaborative Writing Tasks. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(1), 161-186. doi: 10.1007/s11412-011-9125-9
- Perry, N., Phillips, L. & Dowler, J. (2004). Examining Features of Task and Their Potential to Promote Self-Regulated Learning. *Teacher College Record*, 106(9), 1854-1878.
- Tsai, C. (2013). An Effective Online Teaching Method: The Combination of Collaborative Learning with Initiation and Self-Regulation Learning with Feedback. *Behaviour & Information Technology*, 32(7), 712-723. doi: 10.1080/0144929X.2012.667441
- Tsai, C., Shen, P. & Tsai, M. (2011). Developing an Appropriate Design of Blended Learning with Web-Enabled Self-Regulated Learning to Enhance Students' Learning and Thoughts Regarding Online Learning. *Behaviour & Information Technology*, 30(2), 261-271. doi: 10.1080/0144929X.2010.514359
- Van de Boom, G., Paas, F. & Van Merriënboer, J. (2007). Effects of Elicited Reflections Combined with Tutor or Peer Feedback on Self-Regulated Learning and Learning Outcomes. *Learning and Instruction*, 17, 532-548. doi: 10.1016/j.learninstruc.2007.09.003
- Vrieling, E., Bastiaens, T. & Stijnen, S. (2012). Effects of Increased Self-Regulated Learning Opportunities on Student's Teachers' Motivation and Use of Metacognitive Skills. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(8), 102-117. doi: 10.14221/ajte.2012v37n8.6
- Weinberger, A., Stegmann, K. & Fischer, F. (2010). Learning to Argue Online: Scripted Groups Surpass Individuals. *Computer in Human Behavior*, 26, 506-515. doi: 10.1016/j.chb.2009.08.007
- Winne, P. (2001). Self-Regulated Learning Viewed from Models of Information Processing. En B. Zimmerman & D. Schunk (Eds.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement* (pp.153-191). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Winne, P. (2006). How Software Technologies Can Improve Research on Learning and Bolster School Reform. *Educational Psychologist*, 41(1), 5-17. doi: 10.1207/s15326985ep4101\_3
- Winne, P. (2010). Bootstrapping Learner's Self-Regulated Learning. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 52(4), 472-490.
- Winne, P. & Hadwin, A. (1998). Studying as Self-Regulated Learning. En D. Hacker, J. Dunlosky & A. Graesser (Eds.), *Metacognition into Theory and Practice* (pp. 277-304). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

---

**Para citar este artículo / To cite this article / Para citar este artigo:** Valencia Serrano, M. y Caicedo Tamayo, A. M. (2017). Diseño de tareas apoyadas en TIC para promover aprendizaje autorregulado. *Pensamiento Psicológico*, 15(2), 15-28. doi:10.11144/Javerianacali.PPSI15-2.dtat