

Las emociones en el aprendizaje universitario apoyado en entornos virtuales: diferencias según actividad de aprendizaje y motivación del alumnado¹

Emotions in university learning supported in virtual environments: differences according to learning activity and students' motivation

M^a Angeles REBOLLO-CATALÁN, Rafael GARCÍA-PÉREZ,
Olga BUZÓN-GARCÍA Y Luisa VEGA-CARO
Universidad de Sevilla

Recibido: Diciembre 2012

Aceptado: Mayo 2013

Resumen

Este trabajo presenta resultados derivados de un proyecto de innovación educativa, cuyo propósito ha sido describir las emociones experimentadas por el alumnado en distintas actividades de aprendizaje apoyadas en un entorno virtual. Participan en el estudio 143 estudiantes de primer semestre del Grado de Pedagogía. Para ello, realizamos un estudio descriptivo basado en encuestas, aplicando una escala tipo likert para medir las emociones experimentadas y un diferencial semántico para medir las actitudes hacia cada tarea. La escala muestra una medida altamente válida para medir la experiencia emocional del alumnado así como presenta índices aceptables de fiabilidad para la medida del bienestar emocional y óptimos para la medida del malestar emocional. Las variables estudiadas son: las emociones experimentadas, la actitud hacia la tarea, el grado de interés hacia la asignatura y la dificultad percibida de la asignatura. Los resultados muestran que los estudiantes experimentan emociones positivas como alivio y entusiasmo junto con negativas como estrés y preocupación, observándose diferencias en la experiencia emocional del alumnado durante su aprendizaje en función de la naturaleza de tarea, la actitud hacia la tarea, el grado de interés hacia la asignatura y la dificultad percibida de la asignatura.

Palabras clave: Emociones, Aprendizaje Electrónico, Educación Superior, Innovación Educativa.

¹ La investigación que sustenta este artículo procede de un proyecto de investigación docente financiado por el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Sevilla. Agradecemos al Vicerrectorado de Docencia, al Instituto de Ciencias de la Educación y al Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla el apoyo recibido.

Abstract

This paper presents the results of an educational innovation project, whose aim is to describe the emotions that students put into play in different learning activities supported by a virtual environment. 143 students in an undergraduate course of Education Studies participated in this research. To do this, we carried out a survey study with a Likert scale about experienced emotions and Osgood semantic differential about attitudes towards learning activity. The scale shows a highly valid measure of students' emotional experience and has acceptable reliability indices for measuring emotional wellbeing optimal indices for measuring emotional distress. The variables studied are: experienced emotions, attitude towards tasks, level of interest towards the subject and its perceived difficult The results show that students experience positive emotions such as relief and enthusiasm at the same time as negative emotions such as stress and worry, detecting differences in emotional experience depending on the type of activity, level of interest towards the academic subject and its perceived difficulty.

Keywords: Emotions, E-Learning, Higher Education, Educational Innovation.

Este trabajo deriva de un proyecto de innovación educativa desarrollado en materias de métodos de investigación educativa de la titulación de Pedagogía, cuyo propósito ha sido elaborar y experimentar un modelo pedagógico semipresencial con apoyo de un entorno virtual para el desarrollo de actividades de aprendizaje. Partiendo de los rasgos esenciales de los procesos educativos en el marco del espacio europeo de educación superior enunciados por Huber (2008), tomamos en consideración la noción de comunidad virtual de aprendizaje como redes de comunicación e intercambio que potencian el aprendizaje y permiten la construcción de nuevos conocimientos y habilidades a través de la ayuda mutua (Palloff y Prat, 1999; Coll, Bustos y Engel, 2006; Aires, Teixeira, Azevedo, Gaspar y Silva, 2006). En otros trabajos previos (Rebollo, García-Pérez, Buzón y Barragán, 2011; Rebollo, Buzón, García-Pérez y Barragán, 2012) se describe de forma más detallada el modelo. En este trabajo nos centramos en explorar la dinámica emocional que se pone en juego durante la puesta en marcha del mismo y, específicamente, en conocer las emociones que el alumnado pone en juego en ciertas tareas de aprendizaje apoyadas y/o mediadas por entornos virtuales. Estudios internacionales apuntan a la importancia de la dimensión emocional en los procesos educativos (Guedes y Mutti, 2010; Rebollo y Hornillo, 2010; Restrepo, 2009).

En este trabajo, partimos de la idea de que las emociones y sentimientos son contruidos socialmente (Guedes y Mutti, 2010; Schutz, Hong, Cross y Osbon, 2006) y que las personas interpretamos y comprendemos las emociones de modos diferentes según los significados culturales que adoptan en cada contexto. Por ello, desde esta perspectiva nos interesa estudiar los estados afectivos del alumnado en términos de experiencias emocionales informadas por los propios participantes vinculadas a las situaciones y contextos de aprendizaje. En este sentido, la relación emocional del alumnado en entornos virtuales de aprendizaje resulta especialmente interesante por las implicaciones para el aprendizaje autorregulado y autónomo.

En este sentido, el trabajo aquí presentado pretende estudiar la experiencia emocional de estudiantes universitarios en relación con diferentes tareas de aprendizaje que por su estructura, recursos y objetivos propone al alumnado retos diferentes en cuanto a su aprendizaje.

Investigaciones sobre emociones y aprendizaje

El estudio de las emociones en los procesos educativos ha recibido escasa atención durante todo el siglo XX, exceptuando los estudios sobre ansiedad y estrés en relación con la evaluación y el rendimiento (exámenes, tests, etc.) y el estudio de la relación entre emoción y motivación para explicar el éxito y fracaso académico (Schultz y Pekrun, 2007). El interés por el estudio de las emociones en educación es relativamente reciente, aunque hoy podemos constatar la vitalidad de la que goza debido a diversos factores; por un lado, los cambios en los sistemas educativos y en los objetivos de logro educativo que buscan fomentar y propiciar capacidades para un aprendizaje autónomo, autorregulado y permanente; por otro, la aparición de nuevas metodologías, entornos y recursos que aumenta la participación pero también la responsabilidad del alumnado en la gestión del propio aprendizaje. En este contexto, Pekrun (2005) reconoce el escaso conocimiento del que disponemos aún sobre la ocurrencia, frecuencia y fenomenología de las emociones vinculadas a diferentes entornos de aprendizaje.

Algunos estudios (Askham, 2001; Short y Yorks, 2002) ponen de manifiesto la presencia, por un lado, de estados afectivos tales como miedo y ansiedad, y por otro, motivación y compromiso afectivo como factores clave que contribuyen facilitando u obstaculizando los procesos de aprendizaje. Wosnitza y Volet (2005) plantean que es importante conocer la percepción que tienen los estudiantes de la situación de aprendizaje en función del grado de desafío y familiaridad que representan para ellos y también de su relevancia para alcanzar metas personales para comprender las emociones que experimentan en estas situaciones. Por su parte, Frenzel, Pekrun y Goetz (2007) estudian las relaciones entre los ambientes percibidos de aprendizaje y las experiencias emocionales de los estudiantes en clases de matemáticas, encontrando que la ansiedad, la ira y el aburrimiento aparecen condicionadas por la percepción de los estudiantes acerca de la situación de aprendizaje.

Pekrun, Goetz, Titz y Perry (2002) encuentran que los estudiantes experimentan una rica diversidad de emociones relacionadas con las tareas de aprendizaje en contextos académicos. Este estudio muestra que las emociones positivas tales como el placer de aprender, la esperanza, el orgullo, la admiración o la empatía están tan presentes como las emociones negativas, aunque no han sido descritas tan frecuentemente en la investigación educativa. Este estudio concluye que las emociones parecen estar estrechamente interrelacionadas con componentes esenciales del aprendizaje autorregulado de los estudiantes tales como el interés, la motivación, las estrategias de aprendizaje y el control interno de regulación.

En su estudio, Rebollo, García-Pérez, Barragán, Buzón y Vega (2008), encuentran una mayor presencia y variedad de emociones positivas que negativas en relación con el aprendizaje online. Este estudio muestra que entre las emociones positivas más experimentadas por el alumnado durante las actividades de aprendizaje en entorno virtual se encuentran el alivio y la alegría, mientras que las emociones negativas más experimentadas son preocupación-tensión y confusión-desorientación.

Pekrun, Goetz, Daniels, Stupnisky y Perry (2010) distinguen dos tipos de emociones en relación con el rendimiento académico; las emociones de actividad, que son aquellas inducidas por las propias actividades de aprendizaje en sí mismas y las emociones de resultados, que son aquellas que aparecen como consecuencia de los resultados obtenidos con esas actividades, señalando la escasa atención que se ha prestado a las emociones relacionadas con las actividades de aprendizaje tales como el aburrimiento, la indiferencia o el entusiasmo, en contraste con el interés suscitado por las emociones vinculadas a los resultados tales como el orgullo, la ansiedad o la vergüenza.

Por su parte, Guedes y Mutti (2010) analizan los estados afectivos del alumnado en relación con distintas actividades educativas, encontrando que el alumnado experimenta estados afectivos que indican ansiedad (miedo, preocupación, estrés, angustia) junto con estados afectivos que indican motivación (entusiasmo, orgullo, bienestar, etc.) y sugiriendo que esta coexistencia de estados afectivos parece contribuir al aprendizaje.

Algunos estudios (Antonacopoulou y Gabriel, 2001; Askham, 2001; Short y Yorks, 2002) han mostrado que la presencia de ansiedad en situaciones de aprendizaje puede estar asociada a factores como la asunción de un nuevo rol del aprendiz, el desafío que un conocimiento nuevo puede suponer en la estructura de conocimiento previo del estudiante, la incertidumbre sobre las propias capacidades para realizar las tareas y el recuerdo de experiencias negativas previas de aprendizaje. Algunos autores (Askham, 2001; Jarvis, 2006; Phelps, 2006) sostienen que algún grado de ansiedad o tensión en relación con el conocimiento ya estructurado es necesario para despertar el deseo de aprender, generar curiosidad y mantener la atención focalizada.

Todos estos estudios son de especial relevancia para nuestra investigación, ya que lo que se persigue es conocer los tipos y grados de emociones que el alumnado experimenta en su aprendizaje universitario apoyado en entornos virtuales según su motivación y la naturaleza de la actividad. Para su estudio, de un lado, operativizamos la motivación del alumnado mediante indicadores de actitud hacia la tarea concreta, así como mediante el grado de interés y dificultad percibida hacia la asignatura. De otro lado, operativizamos la naturaleza de la actividad mediante el estudio de dos tareas significativamente distintas en cuanto desarrollo de competencias conceptuales e instrumentales.

Objetivos e hipótesis del estudio

Los objetivos que nos planteamos con esta investigación son:

- 1) Describir las emociones experimentadas por el alumnado durante la realización de tareas de aprendizaje.
- 2) Conocer la actitud del alumnado hacia las tareas de aprendizaje que se le proponen.
- 3) Estudiar diferencias en las emociones experimentadas por el alumnado en función de la tarea, interés por la asignatura y dificultad percibida de la asignatura.

Las hipótesis que nos proponemos contrastar quedan enunciadas de la forma siguiente:

- h.1. Existen diferencias significativas en las emociones experimentadas por el alumnado en función de la naturaleza de la tarea.
- h.2. Existen diferencias significativas en las emociones experimentadas por el alumnado en función de la actitud del alumnado hacia la tarea.
- h.3. Existen diferencias significativas en las emociones experimentadas por el alumnado en función del grado de interés por la asignatura.
- h.4. Existen diferencias significativas en las emociones experimentadas por el alumnado en función de la dificultad percibida de la asignatura.

Método

Se realiza un estudio descriptivo basado en encuestas con el fin de mostrar la variedad de emociones experimentadas por el alumnado en su proceso de aprendizaje en un modelo de enseñanza semipresencial con apoyo de WebCT, plataforma virtual de la Universidad de Sevilla para apoyar la docencia presencial con recursos tecnológicos de la formación online. Este diseño nos permite conocer el balance emocional experimentado por el alumnado durante la realización de actividades de aprendizaje, ofreciendo una información muy útil para valorar la dinámica emocional que implican en el proceso de aprendizaje universitario.

De forma complementaria, el estudio sigue un patrón de diseño comparativo-causal, que nos permite explorar posibles efectos de las actividades de aprendizaje puestas en marcha en los estados emocionales del alumnado, pudiendo determinar diferencias en función de la tarea, el interés por la asignatura y la dificultad percibida de la asignatura. Esta segunda vía también nos posibilita valorar la calidad de las actividades de aprendizaje para poner en marcha ciertos procesos emocionales que favorecen el aprendizaje autónomo.

Participantes

El estudio se realiza en tres grupos de estudiantes universitarios del Grado de Pedagogía que cursan la asignatura Conocimiento Científico Educativo en el primer semestre del curso 2011-12 en la Universidad de Sevilla. El número de alumnado matriculado en estos grupos es de 236. El 18,64% del alumnado matriculado en estos grupos ha abandonado la asignatura, lo que supone un total de 44 estudiantes. La muestra invitada está compuesta por 192 estudiantes que han participado de forma continuada en la asignatura y han realizado las actividades de aprendizaje. La muestra participante en este estudio asciende a un total 143 estudiantes, que supone el 74,4% del alumnado que ha realizado las actividades.

El alumnado participante tiene una edad media de 19,98 años, con una desviación típica de 3,428. Las mayoría son mujeres, representando el 86,7% de la muestra y siendo un 13,3% hombres. Sólo un 9,8% del alumnado repite la asignatura. En cuanto al nivel de asistencia a clase, el 91,6% del alumnado asiste más del 75% y el 8,4% asiste entre el 51% y 75% de las clases.

El alumnado muestra cierto interés hacia la asignatura con una mediana de 2,00 y una desviación típica de 0,729. El gráfico 1 muestra la distribución del alumnado según el grado de interés expresado por la asignatura. Paralelamente, el alumnado percibe que la asignatura presenta una dificultad alta, con una mediana de 2,00 y una desviación típica de 0,704. El gráfico 2 presenta la distribución del alumnado según el grado de dificultad percibida de la asignatura, observándose que el 85,3% del alumnado considera la asignatura difícil o muy difícil.

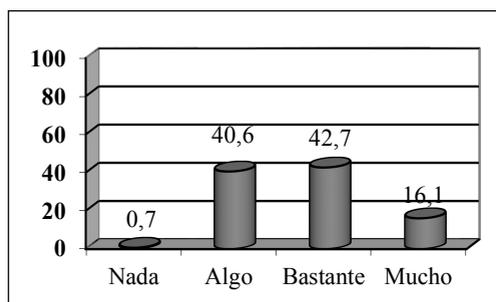


Gráfico 1. Interés del alumnado por la asignatura

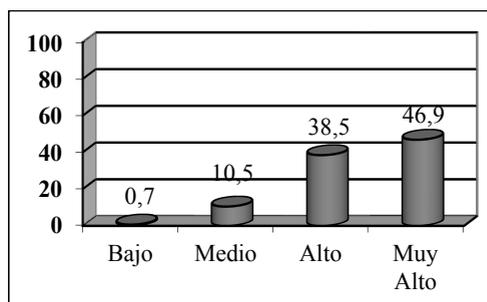


Gráfico 2. Grado de dificultad percibida por el alumnado

Instrumentos

Se diseña una escala para medir las emociones del alumnado en el aprendizaje electrónico compuesta por 10 ítems (ver anexo I), de los cuales 5 miden emociones positivas (orgullo, satisfacción, entusiasmo, confianza y alivio) y 5 miden emociones negativas (inseguridad, estrés, preocupación, enfado y frustración) cuyo rango de respuesta contempla 0 (nada), 1 (algo), 2 (bastante) y 3 (mucho). Esta escala mide la respuesta emocional del alumnado a dos tareas de aprendizaje que realiza el alumnado

con el apoyo de la plataforma virtual webCT. La tarea 1 consiste en la lectura, comprensión e interpretación de textos científicos (aprendizaje reflexivo). La tarea 2 consiste en el manejo de recursos y servicios de gestión de fuentes de información (aprendizaje instrumental).

Aplicado un análisis de componentes principales, con un procedimiento de escalamiento óptimo para datos ordinales (CATPCA), obtenemos coeficientes alfa de Cronbach para la medida del bienestar emocional de .689 para la tarea 1 y de .683 para la tarea 2 y para la medida del malestar emocional de .774 para la tarea 1 y .881 para la tarea 2 (Tabla 1). Estos datos indican una fiabilidad moderada de la medida del bienestar emocional aunque con índices cercanos a .70 y, por tanto, aceptables para explorar dicha dimensión. Los valores obtenidos para la fiabilidad de la medida del malestar emocional muestran una escala fiable en esta dimensión.

Bienestar Emocional				Malestar Emocional			
Tarea 1		Tarea 2		Tarea 1		Tarea 2	
Alfa de Cronbach	Varianza Explicada	Alfa de Cronbach	Varianza Explicada	Alfa de Cronbach	Varianza Explicada	Alfa de Cronbach	Varianza Explicada
.689	2.228	.683	2.206	.774	2.627	.881	3.386

Tabla 1. Fiabilidad de las medidas

En cuanto a la validez de constructo, la escala muestra unidimensionalidad para todas las medidas, presentando índices altos de saturación de todos los ítems en el componente principal (Tabla 2).

	Bienestar Emocional		Malestar Emocional		
	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 1	Tarea 2	
Orgullo	.822	.808	Inseguridad	.452	.657
Satisfacción	.786	.863	Estrés	.810	.917
Entusiasmo	.541	.128	Preocupación	.892	.848
Confianza	.631	.612	Enfado	.750	.834
Alivio	.493	.645	Frustración	.640	.835

Tabla 2. Validez de constructo

La saturación media de los ítems en el componente principal es de .654 y una desviación típica de .145 para la medida del bienestar emocional en la tarea 1 y de .611 y una desviación típica de .290 para la misma medida en la tarea 2. La saturación

media de los ítems que miden las emociones negativas en el componente principal es de .708 y una desviación típica de .170 para la tarea 1 y de .818 y una desviación típica de .096 para la tarea 2. Estos datos muestran que la escala diseñada es válida para medir el bienestar y malestar emocional en el proceso de aprendizaje.

De forma complementaria, se diseña y aplica un diferencial semántico de la percepción y actitud de los estudiantes hacia las tareas de aprendizaje, que consta de 14 escalas de adjetivos bipolares que miden la potencia (provechosa, comprensible, satisfactoria, adecuada) y la actividad (útil, factible, organizada, completa, amena), con un rango de respuesta de 1 a 5. Aplicado un análisis de componentes principales, empleando un procedimiento de escalamiento óptimo para datos ordinales (CATPCA), obtenemos coeficientes alfa de Cronbach de 0.91 y 0.78 para cada medida. En cuanto a la validez de constructo, la escala muestra unidimensionalidad para ambas medidas, presentando una saturación media .670 y una desviación típica de .108 para la medida de las actitudes hacia la tarea 1 y de .740 y una desviación típica de .046 para la tarea 2.

Procedimiento

El estudio se desarrolla en el marco de la asignatura Conocimiento Científico Educativo correspondiente al primer semestre del Grado de Pedagogía de la Universidad de Sevilla durante el curso 2011-12. Los/as estudiantes fueron informados/as de los objetivos del estudio y de las condiciones de realización del mismo y se les solicitó su colaboración con carácter voluntario y anónimo, aceptando voluntariamente participar sin recibir ninguna compensación a cambio.

Se diseñaron y aplicaron dos actividades de aprendizaje en el marco de la asignatura. La *tarea 1* consistía en leer, comprender e interpretar dos investigaciones educativas, en cada una de las cuales se aplica un diseño de investigación diferente (experimental y no experimental)². El propósito de esta tarea era poner en práctica competencias vinculadas a un aprendizaje conceptual reflexivo, requiriendo no solo conocimientos teóricos correspondientes a varias unidades didácticas sino también el manejo de distintas lógicas científicas en educación y la puesta en práctica de la capacidad de análisis, valoración y argumentación utilizando un lenguaje apropiado. Se dedican 4 clases teóricas de dos horas a la explicación de contenidos sobre los que se sustenta la práctica y 4 clases prácticas de hora y media a la explicación, orientación, realización y seguimiento de la actividad.

La *tarea 2* consistía en manejar una variedad de recursos y servicios para la búsqueda y gestión de información bibliográfica (bases de datos, normas APA,

² Las investigaciones utilizadas son: Soriano y Franco (2010). Mejora de la autoestima y de la competencia emocional de adolescentes inmigrantes sudamericanos residentes en España a través de un programa psicoeducativo de midfulness. *Revista de Investigación Educativa*, 28(2), 297-312 y, Ferrer, Bosch, Ramis, Torres y Navarro (2006). La violencia contra las mujeres en la pareja: creencias y actitudes en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 18(3), 359-366.

gestores de referencias bibliográficas, etc.). El propósito de esta tarea era poner en práctica competencias vinculadas a un aprendizaje instrumental, que implicaba el manejo funcional y dominio de ciertas herramientas necesarias para construir conocimiento científico en educación, requiriendo conocimientos correspondientes a una única unidad didáctica del programa de estudios. Se desarrolla como una actividad dirigida de 10 horas de duración (6 presenciales + 4 no presenciales) con profesorado invitado externo (personal especializado en estos recursos) en presencia del profesorado responsable de la asignatura.

Para la realización de ambas tareas el alumnado disponía de guías y tutoriales en la plataforma webCT y un foro de discusión para consultas y seguimiento. Más allá, de un repositorio de contenidos, el espacio virtual de la asignatura se planteó como un lugar de encuentro para el alumnado en el que se podía comunicar y compartir dudas e inquietudes sobre su proceso de aprendizaje. Además de disponer de los contenidos, el alumnado tenía acceso a demostraciones prácticas e instrucciones para la realización de las actividades, recibía tutorías virtuales colectivas y autoevaluaba su conocimiento. Además de diseñar los contenidos y actividades en webCT, el profesorado hacía un seguimiento de las prácticas y proporcionaba retroalimentación periódica al alumnado, usando para ello las reglas para complementar la comunicación virtual con un lenguaje emocional (Etchevers, 2006; Rebollo, García-Pérez, Barragán, Buzón y Vega, 2008).

Tras la realización de cada tarea, aplicamos ambas escalas de forma colectiva y en horario lectivo a los estudiantes que asistieron ese día a clase. El tiempo medio dedicado a administrar las escalas fue de unos 15 minutos para cada grupo.

Los datos obtenidos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS (versión 18.0 para Windows).

Resultados

Emociones implicadas en la realización de las tareas.

Los resultados muestran que el alumnado experimenta una variedad de emociones tanto positivas como negativas, aunque en distinto grado e intensidad, siendo el balance emocional positivo más alto, con medias de 1.96 y 1.93 en ambas tareas, mientras que el balance emocional negativo obtiene medias más bajas, siendo de 1.26 para la tarea 1 y 1.58 para la tarea 2 (ver tablas 3 y 4). Aplicada la *t* de Student para muestras relacionadas, se observa que las diferencias detectadas en la experiencia emocional del alumnado en cada tarea son estadísticamente significativas ($p = .000$), lo que implica que el balance emocional del alumnado en relación con las tareas de aprendizaje propuestas es más positivo que negativo, experimentando una mayor variedad y en mayor intensidad emociones positivas que negativas.

De forma específica, se observa que las emociones positivas que obtienen medias más altas en ambas tareas son el *alivio*, con medias de 2.40 y 2.42 respectivamente; *satisfacción*, con una media de 2.40 y 2.39 respectivamente; y *orgullo* con medias de 1.87 y 1.95 respectivamente, sobre una escala de 0 a 3. Las diferencias observadas en

las puntuaciones del alumnado en *entusiasmo* y *confianza* según la tarea (Tabla 3), muestran que la tarea 1 genera más entusiasmo que la tarea 2, mientras que la tarea 2 genera más confianza que la tarea 1.

	TAREA 1		TAREA 2	
	Media	D.T	Media	D.T
1. Siento orgullo de la tarea que he realizado (ítem 1)	1.87	.706	1.95	.831
2. Me siento satisfecha/o por haber entregado la tarea en tiempo y forma (ítem 2)	2.40	.576	2.39	.680
3. Hacer la tarea me ha animado a estudiar la asignatura (ítem 4)	1.60	.745	1.13	.818
4. Tengo confianza en que la tarea que he hecho es correcta (ítem 6)	1.55	.675	1.80	.856
5. He sentido alivio al entregar la tarea (ítem 8)	2,40	.734	2.42	.812
Balance emocional positivo	1.96	.455	1.93	.513

Tabla 3. Emociones positivas experimentadas por el alumnado (escala de 0 a 3)

En cuanto a las emociones negativas experimentadas por el alumnado en su aprendizaje, observamos que todas las emociones obtienen puntuaciones más altas en la tarea 1 que en la tarea 2. Aplicada la *t* de Student para muestras no relacionadas, se observa que las diferencias detectadas entre ambas tareas son estadísticamente significativas ($p = .000$). Es decir que la variedad de emociones negativas y la intensidad con que se experimentan son mayores en la tarea 1 que en la 2. De este modo, encontramos que *estrés* (2.29), *preocupación* (1.97) e *irritación* (1.64) son las emociones que obtienen valores por encima de la media para la tarea 1; mientras que en la tarea 2, solo *estrés* (1.70) y *preocupación* (1.54) obtienen valores por encima de la media (Tabla 4).

	TAREA 1		TAREA 2	
	Media	D.T	Media	D.T.
1. Me ha generado inseguridad hacer la tarea (ítem 3)	1.43	.889	1.20	.984
2. He sentido estrés durante la realización de la tarea (ítem 5)	2.29	.885	1.70	1.063
3. He sentido preocupación a la hora de hacer la tarea (ítem 7)	1.97	.926	1.54	1.039
4. Me he irritado al hacer la tarea (ítem 9)	1.64	.996	1.38	1.034
5. He sentido sensación de frustración al hacer la tarea (ítem 10)	1.49	.964	1.24	1.075
Balance emocional negativo	1.26*	.704	1.58	.878

* Esta media se ha visto moderada a la baja debido a que la pérdida de respuestas en algunos ítems afecta al cálculo total del balance emocional negativo.

Tabla 4. Emociones negativas experimentadas por el alumnado (escala de 0 a 3)

Actitud del alumnado hacia las tareas de aprendizaje apoyadas en entornos virtuales.

La percepción y actitud del alumnado hacia las tareas de aprendizaje a través de WebCT muestran unas medias globales ligeramente superiores al valor central de la escala (3.32 y 3.39 respectivamente) lo que indica una actitud intermedia, moderadamente positiva (Tabla 5).

	TAREA 1		TAREA 2	
	Media*	D.T	Media*	D.T.
Difícil-Fácil	2.89	1.050	3.18	1.257
Insatisfactoria- Satisfactoria	3.28	.862	3.36	1.060
Desorganizada- Organizada	3.49	1.019	3.50	1.042
Incomprensible- Comprensible	3.22	.961	3.43	.988
Aburrida- Amena	2.94	.932	3.00	1.115
Desproporcionada- Compensada	2.99	1.049	3.16	.936
Inalcanzable- Factible	3.32	.985	3.60	.940
Abstracta- Concreta	3.19	1.003	3.32	1.142
Desorientada- Guiada	3.37	1.010	3.43	1.194
Inútil- Útil	3.71	.960	3.40	1.134
Ineficaz- Provechosa	3.68	.867	3.42	1.083
Inadecuada- Adecuada	3.63	.857	3.53	.945
Incompleta- Completa	3.74	.935	3.67	.955
Insegura- Segura	3.18	.928	3.39	1.013
Puntuación global	3.32	.640	3.39	.767

* El punto de corte para interpretar las medias es 3. Las puntuaciones por debajo de 3 se sitúan en el polo negativo y por encima de 3 en el polo positivo.

Tabla 5. Percepción en relación al tipo de tarea realizada (escala de 1 a 5)

De manera particular, la tarea 1 apoyada en el entorno virtual webCT le ha parecido al alumnado *útil* (3.71), *completa* (3.74), *provechosa* (3.68) y *adecuada* (3.63); mientras que la tarea 2 les ha parecido *completa* (3.67), *factible* (3.60), *adecuada* (3.53) y *organizada* (3.50).

Diferencias detectadas en las emociones experimentadas por el alumnado.

Diferencias en las emociones experimentadas en función de la tarea.

En primer lugar, estudiamos las diferencias en las emociones experimentadas globalmente por el alumnado en función de la naturaleza de la tarea. Se aplica la prueba de Kolmogorov-Smirnov para el estudio de la normalidad de las muestras de sendas variables. Detectándose que siguen una distribución normal, se aplica la t de Student, apreciándose que existen diferencias significativas en el balance emocional negativo experimentado por el alumnado en función de la tarea ($p = .000$; se rechaza H_0) y no observándose diferencias estadísticamente significativas en el balance emocional positivo experimentado en función de la tarea ($p = .568$; no se rechaza H_0) (Tabla 6).

		Diferencias relacionadas							
		Media	D.T.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Superior	Inferior			
Par 1	T1Bienestar T2Bienestar	.02656	.52549	.04645	-.06535	.11847	.572	127	.568
Par 2	T1Malestar T2Malestar	-.34375	.91667	.08102	-.50408	-.18342	-4.243	127	.000

Tabla 6. Prueba t para muestras relacionadas.
Contraste del balance emocional positivo y negativo según tarea.

Realizando un análisis pormenorizado e individualizado de las emociones, se observan diferencias significativas en las emociones negativas *estrés* ($p = .000$), *preocupación* ($p = .000$), *irritación* ($p = .016$), *frustración* ($p = .016$) e *inseguridad* ($p = .024$). Por su parte, también se detectan diferencias significativas en dos emociones positivas *entusiasmo* ($p = .000$) y *confianza* ($p = .001$) según la tarea (Tabla 7).

		Diferencias relacionadas							
		Media	D.T.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Superior	Inferior			
	Inseguridad	.234	1.196	.102	.032	.436	2.286	136	.024
	Entusiasmo	.467	.921	.079	.310	.623	5.889	134	.000
	Estrés	.588	1.183	.101	.388	.789	5.799	135	.000
	Confianza	-.255	.900	.077	-.407	-.103	-3.324	136	.001
	Preocupación	.434	1.073	.092	.252	.616	4.715	135	.000
	Irritación	.261	1.252	.107	.050	.472	2.448	137	.016
	Frustración	.244	1.151	.101	.045	.443	2.429	130	.016

* Sólo se incluyen los contrastes en los cuales se rechaza $H_0(p < 0.05)$

Tabla 7. Prueba de muestras relacionadas*.
Contraste de medias de emociones según tarea.

Analizando los valores de las medias se comprueba que la tarea 2 obtiene valores menores en todas las variables de emociones negativas (Gráfico 3), lo que indica que el alumnado ha sentido menor malestar emocional en dicha tarea; es decir, mantenemos la hipótesis de que el alumnado ha experimentado emociones negativas en menor grado o intensidad en esta segunda tarea.

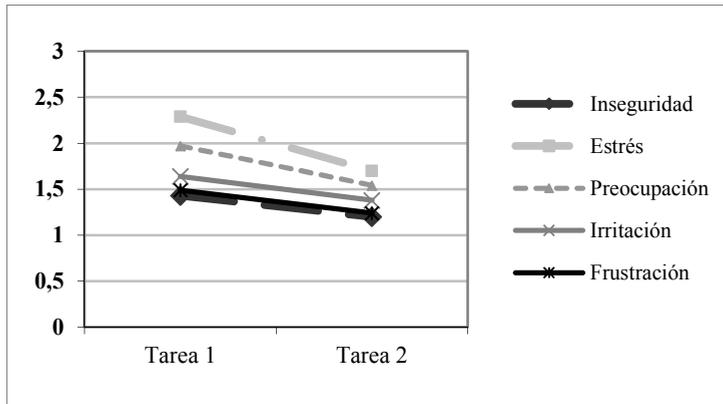


Gráfico 3. Medias de las emociones negativas según tipo de tarea

En cuanto a las emociones positivas (Gráfico 4), no se observan diferencias significativas en las emociones experimentadas en ambas tareas, a excepción de la variable confianza y entusiasmo en las que sí hay diferencias significativas. El comportamiento de la variable entusiasmo se puede explicar por la percepción del alumnado acerca de cada tarea (familiaridad, complejidad, exigencia de conocimiento nuevo, etc.).

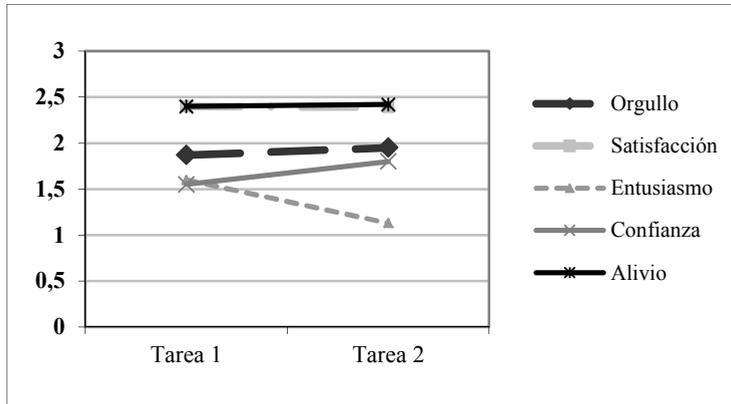


Gráfico 4. Medias de las emociones positivas según tipo de tarea

Diferencias en las emociones experimentadas según la actitud hacia la tarea.

Utilizando como punto de corte las medianas obtenidas en *actitud del alumnado hacia cada tarea*, se realizan dos agrupamientos de estudiantes (1= puntuaciones bajas en actitud y 2= puntuaciones altas en actitud), los cuales tienen una percepción

diferente de las tareas³. El grupo 1 percibe las tareas como aburridas ($\bar{x}_1=2.41$), difíciles ($\bar{x}_1=2.48$), abstractas ($\bar{x}_1=2.52$) y desproporcionadas ($\bar{x}_1=2.52$), mientras que el grupo 2 percibe las tareas como útiles ($\bar{x}_2=4.15$), completas ($\bar{x}_2=3.95$), eficaces ($\bar{x}_2=3.84$), organizadas ($\bar{x}_2=4.04$) y factibles ($\bar{x}_2=3.98$).

Se contrastan ambos grupos de alumnado tomando como variables dependientes las emociones experimentadas. Confirmada la normalidad de las medidas con la prueba Kolmogorov-Smirnoff, se aplica la t de Student, apreciándose diferencias significativas en los contrastes realizados para ambas tareas. En la tarea 1, se observan diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de alumnos en las emociones de: *orgullo* ($p= .027$), *satisfacción* ($p= .002$) y *entusiasmo* ($p= .001$), *estrés* ($p= .029$) e *irritación* ($p= .003$) (Tabla 8).

		Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias	
	Varianzas iguales	F	Sig.	T	Sig. (bilateral)
Orgullo	Si	15.420	.000	-2.249	.026
	No			-2.240	.027
Satisfacción	Si	.070	.792	-3.114	.002
	No			-3.109	.002
Entusiasmo	Si	.151	.698	-3.427	.001
	No			-3.431	.001
Estrés	Si	7.996	.005	2.205	.029
	No			2.209	.029
Irritación	Si	.002	.965	3.068	.003
	No			3.068	.003

* Sólo se incluyen los contrastes en los cuales se rechaza H_0

Tabla 8. Prueba t para muestras independientes*
Contraste de las emociones en la tarea 1 según actitud

También se observan diferencias en las emociones que genera la tarea 2 en el alumnado según la actitud hacia la tarea, encontrándose en las emociones positivas de *orgullo* ($p= .003$), *satisfacción* ($p= .001$), *entusiasmo* ($p= .000$) y *confianza* ($p= .004$) y en todas las emociones negativas *inseguridad* ($p= .002$), *estrés* ($p= .000$), *preocupación* ($p= .000$), *irritación* ($p= .000$) y *frustración* ($p= .000$) (Tabla 9).

³ La descripción de ambos grupos se realiza a partir de las puntuaciones medias que obtienen en las escalas de diferencial semántico. Como se puede observar, el grupo 1 otorga puntuaciones cercanas al 2, mientras que el grupo 2 otorga puntuaciones en torno al 4 (en una escala que oscila de 1 a 5).

		Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias	
	Varianzas iguales	F	Sig.	T	Sig. (bilateral)
Orgullo	Si	.963	.328	-3.031	.003
	No			-2.997	.003
Satisfacción	Si	1.142	.287	-3.383	.001
	No			-3.296	.001
Inseguridad	Si	11.809	.001	3.183	.002
	No			3.122	.002
Entusiasmo	Si	.181	.671	-4.276	.000
	No			-4.276	.000
Estrés	Si	.839	.361	4.190	.000
	No			4.228	.000
Confianza	Si	9.281	.003	-2.941	.004
	No			-2.897	.004
Preocupación	Si	.628	.429	3.770	.000
	No			3.790	.000
Irritación	Si	2.329	.129	5.235	.000
	No			5.222	.000
Frustración	Si	5.851	.017	3.738	.000
	No			3.676	.000

Tabla 9. Prueba t para muestras independientes.
Contraste de las emociones en la tarea 2 según actitud

Los datos indican también que el alumnado con mejor actitud hacia la tarea 1 (grupo 2) obtiene medias más altas en emociones positivas tales como *orgullo* ($\bar{x}_1=1.72; \bar{x}_2=2.00$), *satisfacción* ($\bar{x}_1=2.26; \bar{x}_2=2.56$) y *entusiasmo* ($\bar{x}_1=1.37; \bar{x}_2=1.81$), junto con puntuaciones más bajas en emociones negativas como *estrés* ($\bar{x}_1=2.44; \bar{x}_2=2.10$) e *irritación* ($\bar{x}_1=1.89; \bar{x}_2=1.37$). Esta tendencia se confirma también en la tarea 2, donde el alumnado con una mejor actitud hacia la tarea obtiene puntuaciones más altas en emociones positivas tales como *orgullo*, *satisfacción*, *entusiasmo* y *confianza* (Gráfico 5), junto con las emociones negativas de *inseguridad*, *estrés*, *preocupación*, *irritación* y *frustración* (Gráfico 6) en un significativo menor grado.

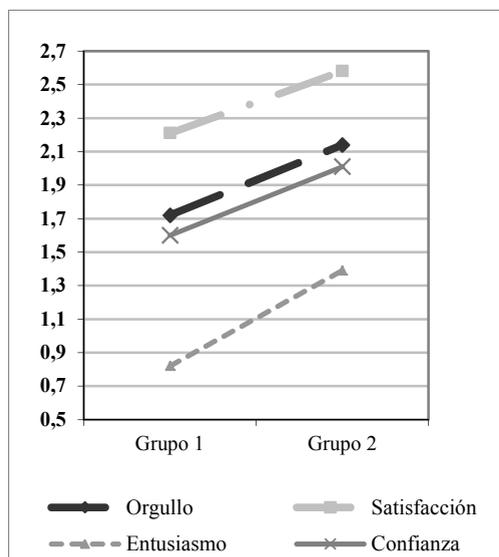


Gráfico 5. Medias de emociones positivas en la tarea 2 según actitud hacia la tarea

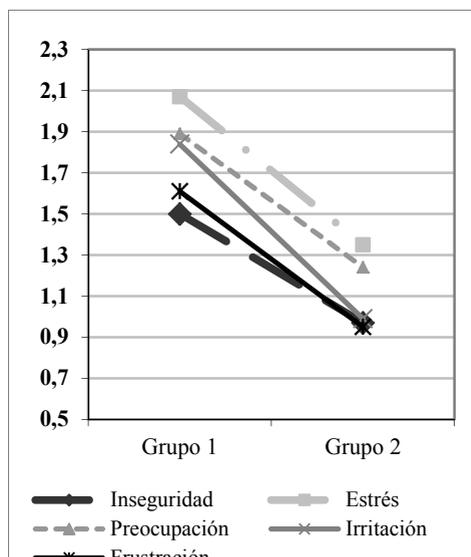


Gráfico 6. Medias de emociones negativas en la tarea 2 según actitud hacia la tarea

Diferencias en las emociones experimentadas según el interés por la asignatura.

Se realizan dos agrupamientos de alumnado en función del grado de interés por la asignatura (1= bajo interés y 2= alto interés) para comparar ambos grupos en cuanto a las emociones experimentadas. Se realiza la prueba de Kolmogorov-Smirnov para el estudio de la normalidad de las variables de emociones en ambos grupos de datos. Detectándose que siguen una distribución normal, se aplica la t de Student, apreciándose diferencias significativas en la tarea 1 en las emociones de *orgullo* ($p= .036$), *entusiasmo* ($p= .008$) e *irritación* ($p= .014$) entre ambos grupos de alumnos; en la tarea 2 se observan diferencias entre el alumnado con más y menos interés por la asignatura en las emociones de *inseguridad* ($p= .003$), *entusiasmo* ($p= .002$), *preocupación* ($p= .028$), *irritación* ($p= .010$) y *frustración* ($p= .024$) (Tabla 10).

	Varianzas iguales	Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias	
		F	Sig.	t	Sig. (bilateral)
T1Orgullo	Si	5.956	.016	-2.147	.034
	No			-2.121	.036
T1Entusiasmo	Si	.365	.546	-2.673	.008
	No			-2.664	.009
T1Irritación	Si	2.446	.120	2.481	.014
	No			2.534	.012
T2Inseguridad	Si	5.439	.021	-2.937	.004
	No			-3.007	.003
T2Entusiasmo	Si	.329	.567	-3.137	.002
	No			-3.146	.002
T2Preocupación	Si	.417	.520	-2.217	.028
	No			-2.237	.027
T2Irritación	Si	2.159	.144	-2,618	.010
	No			-2.644	.009
T2Frustración	Si	4.492	.036	-2.252	.026
	No			-2.283	.024

* Sólo se incluyen los contrastes en los cuales se rechaza H_0

Tabla 10. Prueba t para muestras independientes*.
Contraste de emociones en función del interés

Analizando los valores de las medias, se observa que el alumnado con más interés hacia la asignatura (grupo 2) experimenta algunas emociones positivas en mayor grado que el alumnado con bajo interés (grupo 1). El grupo de alto interés hacia la asignatura muestra una tendencia a mayores puntuaciones en orgullo y entusiasmo (Gráfico 7), al tiempo que también muestra mayor nivel en emociones negativas como preocupación, inseguridad y frustración (Gráfico 8). El comportamiento de la emoción irritación cambia según la tarea en el grupo 2.

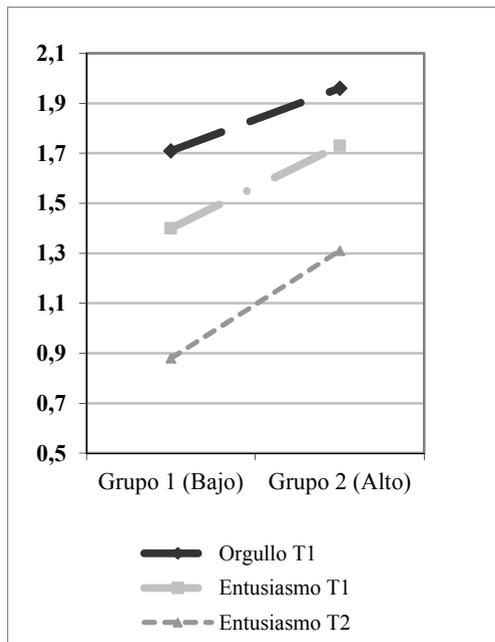


Gráfico 7. Comparación de medias de emociones positivas en las tareas 1 y 2 según grupo de interés

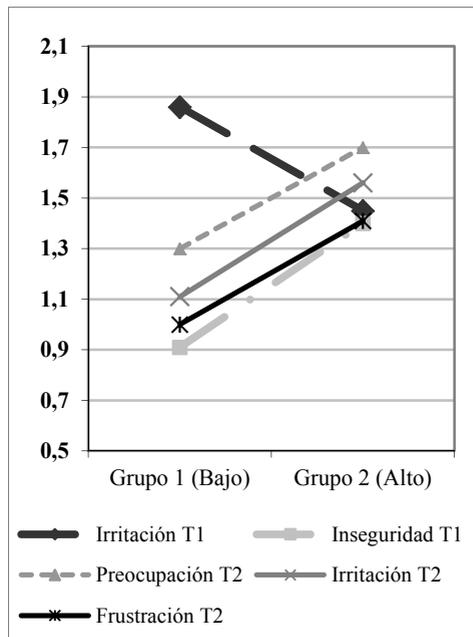


Gráfico 8. Comparación de medias de emociones negativas en las tareas 1 y 2 según grupo de interés

Diferencias en las emociones experimentadas según la dificultad de la asignatura.

Se realizan dos agrupamientos de alumnado según el grado de dificultad percibida de la asignatura (1= baja dificultad y 2= alta dificultad) para comparar ambos grupos respecto a las emociones experimentadas. Aplicándose la prueba de Kolmogorov-Smirnov para el estudio de la normalidad de ambas muestras y detectándose que siguen una distribución normal, se aplica la t de student, apreciándose diferencias significativas en la tarea 1 en las emociones de *orgullo* ($p= .011$) y *alivio* ($p= .006$); y en la tarea 2 en las emociones de *inseguridad* ($p= .024$), *preocupación* ($p= .005$) y *alivio* ($p= .025$) (Tabla 11).

		Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias	
	Varianzas iguales	F	Sig.	t	Sig. (bilateral)
T1Orgullo	Si	.339	.562	-2.587	.011
	No				
T1Alivio	Si	3.438	.066	-2.775	.006
	No				
T2Inseguridad	Si	1.497	.223	-2.289	.024
	No				
T2Preocupación	Si	.382	.537	-2.829	.005
	No				
T2Alivio	Si	.798	.373	-2.273	.025
	No				

* Sólo se incluyen los contrastes en los cuales se rechaza H_0

Tabla 11. Prueba t para muestras independientes*.
Contraste de emociones según la dificultad percibida.

A partir del contraste de medias en las emociones experimentadas, se observa que el alumnado que considera la asignatura muy difícil, siente en mayor grado las emociones positivas de *orgullo* y *alivio*. Este mismo alumnado (grupo 2) también experimenta en mayor intensidad las emociones negativas de *inseguridad* y *preocupación* que los que consideran la asignatura poco difícil (Gráfico 9).

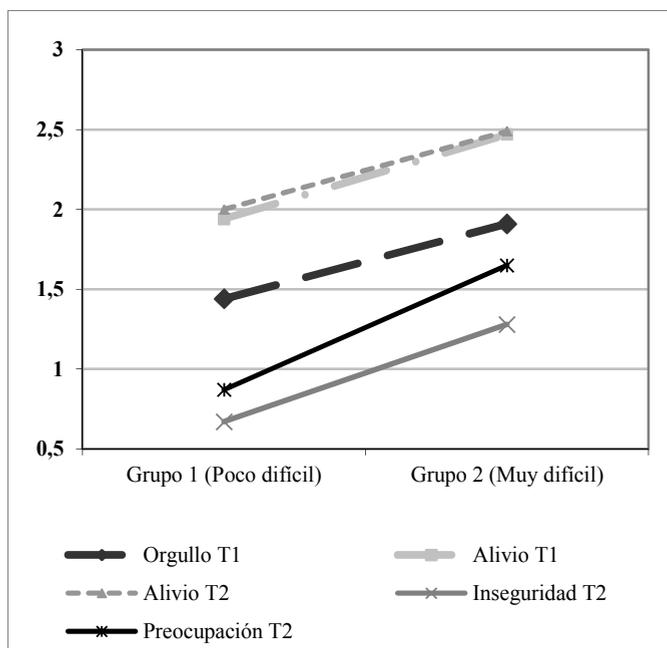


Gráfico 9. Comparación de medias de emociones según dificultad percibida

Discusión y conclusiones

Este estudio muestra una diversidad de emociones tanto positivas como negativas que experimenta el alumnado en los procesos de aprendizaje apoyados en entornos virtuales, observándose puntuaciones más altas en las emociones positivas que en las emociones negativas. Esto concuerda con los resultados de otros estudios (Pekrun, Goetz, Tiz y Perry, 2002; Rebollo, García-Pérez, Barragán, Buzón y Vega, 2008) sobre la variedad e intensidad de emociones experimentadas en el aprendizaje universitario.

Los resultados también muestran que los estudiantes experimentan emociones positivas tales como alivio, satisfacción y orgullo junto con emociones negativas como estrés, preocupación e irritación en el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Estos datos concuerdan con estudios previos (Guedes y Mutti, 2010; Jarvis, 2006) que sugieren que la coexistencia de estados afectivos positivos que indican motivación (entusiasmo, orgullo, etc.) junto con estados afectivos que indican ansiedad (preocupación, estrés, etc.) parecen contribuir al aprendizaje despertando el deseo de aprender y activando la curiosidad. Estos estudios indican que para que una actividad induzca al aprendizaje es preciso que se experimenten estas emociones positivas y negativas de forma combinada.

El estudio muestra también diferencias en las emociones experimentadas por el alumnado en función de la naturaleza de la tarea de aprendizaje, observándose que la tarea 1 basada en un aprendizaje conceptual y reflexivo genera un mayor entusiasmo para estudiar la asignatura, mientras que la tarea 2 basada en un aprendizaje instrumental genera más confianza y seguridad en los estudiantes. También se observan diferencias en la intensidad en que los estudiantes experimentan emociones negativas según el tipo de tarea, alcanzando puntuaciones significativamente más elevadas en la tarea 1 el estrés y la preocupación respecto a la tarea 2. Estos datos concuerdan con estudios previos (Wosnitza y Volet, 2005; Askham, 2001; Jarvis, 2006) en los que se muestra la incidencia de emociones tales como ansiedad y preocupación para activar el aprendizaje, considerando que estas emociones están relacionadas con el grado de desafío que la actividad representa para manejar e integrar un conocimiento nuevo en la estructura de conocimiento previo del estudiante. Los resultados de nuestro estudio parecen sugerir que la tarea basada en un aprendizaje conceptual y reflexivo supone un contexto de mayor desafío para el alumnado, en el que se le pone en contacto con un lenguaje y una lógica propia del conocimiento científico, mientras que la tarea 2 basada en un aprendizaje instrumental, que supone el manejo de herramientas y recursos en un plano manipulativo y procedimental, le genera más confianza y familiaridad.

La percepción de los estudiantes acerca de las tareas de aprendizaje parece condicionar su experiencia emocional de aprendizaje. En este estudio, demostramos la existencia de diferencias en el tipo y grado de emociones experimentadas por el alumnado en función de la percepción que tiene de la tarea. De este modo, el alumnado que percibe la tarea como más útil, completa, eficaz, organizada y factible (grupo 2) experimenta en mayor grado emociones positivas como orgullo, satisfacción y entusiasmo, al tiempo que experimenta en menor medida emociones negativas como el estrés y la irritación. Por otro lado, el alumnado que percibe las tareas como más

aburridas, difíciles, abstractas y desproporcionadas (grupo 1) experimenta las emociones de forma inversa, expresando más las emociones negativas que positivas. En definitiva, se observa relación entre la experiencia emocional del alumnado y su percepción acerca de la actividad de aprendizaje.

Los estudiantes también experimentan distinto tipo de emociones y en distinto grado durante la realización de las tareas según el interés hacia la asignatura. De este modo, se observa que los estudiantes con mayor interés hacia la asignatura experimentan en mayor grado orgullo y entusiasmo y en menor grado enfado en la tarea 1. Este grupo también experimenta en mayor grado entusiasmo, inseguridad, preocupación, enfado y frustración en la tarea 2 que aquellos estudiantes con poco interés hacia la asignatura. Estos resultados sugieren la importancia que tienen las expectativas y percepción subjetiva del alumnado de los contextos de aprendizaje para alcanzar metas personales (Wosnitza y Volet, 2005; Frenzel, Pekrun y Goetz, 2007) con el fin de comprender las emociones experimentadas en los procesos de aprendizaje. Parece necesario que en estudios posteriores incluyamos un análisis más en profundidad de la motivación como variable así como de las expectativas de logro con el fin de comprender mejor la relación entre emociones y aprendizaje apoyado en entornos virtuales.

Otro aspecto que hemos estudiado es la dificultad percibida por el alumnado acerca de la asignatura en relación con las emociones experimentadas durante el aprendizaje. El alumnado que considera la asignatura muy difícil experimenta en mayor grado emociones positivas como orgullo y alivio, al tiempo que también experimenta mayor inseguridad y preocupación que el alumnado que percibe la asignatura poco difícil.

El estudio realizado presenta una limitación derivada de los índices moderados de fiabilidad obtenidos en la medida del bienestar emocional del alumnado durante la realización de ambas actividades. Creemos que sería interesante replicar el estudio, incluyendo también medidas cualitativas que permitieran interpretar y complementar la información por medio de la escala. Asimismo, creemos que sería de utilidad incluir una medida de validez concurrente como el TMMS-24 con el fin de aportar mayor robustez a los resultados obtenidos.

Con este trabajo hemos querido abordar el estudio de las emociones que experimenta el alumnado en el desarrollo de las propias actividades de aprendizaje y no aquellas que aparecen como consecuencia de los resultados obtenidos en ellas. Creemos, junto con Pekrun, Goetz, Daniels, Stupnisky y Perry (2010) que es preciso continuar profundizando en el estudio de estas emociones en relación con el rendimiento académico así como la necesidad de analizar las emociones en relación con diferentes entornos y tareas de aprendizaje, especialmente en relación con los entornos virtuales, que permita comprender el papel que juega la experiencia emocional vinculada a tareas y actividades educativas en el desarrollo de diferentes tipos de aprendizaje y de competencias en la educación superior.

Referencias bibliográficas

- AIRES, L., TEIXEIRA, A., AZEVEDO, J., GASPAR, M.I. Y SILVA, S. (2006). Alteridad y emociones en las comunidades virtuales de aprendizaje. *Revista Electrónica de Teoría de la Educación*, 8(3), 74-91. Recuperado el 20 de noviembre de 2010, de <http://usal.es/teoriaeducacion>
- ANTONACAPOULOU, E. Y GABRIEL, J. (2001). Emotion, learning and organizational change: towards an integration of psychoanalytic and other perspectives. *Journal of Organizational Change Management*, 14(5), 435-51.
- ASKHAM, P. (2001). *The feeling's mutual: excitement, dread and trust in adult learning and teaching*, PhD dissertation, Education Department, Sheffield Hallam University, Sheffield.
- REBOLLO, M.A., GARCÍA-PÉREZ, R., BARRAGÁN, R., BUZÓN, O. Y VEGA, L. (2008). Las emociones en el aprendizaje online. *RELIEVE*, 14(1), 1-23. Recuperado el 17 de abril de 2007, de http://www.uv.es/RELIEVE/v14n1/RELIEVEv14n1_2.htm
- REBOLLO, M.A. Y HORNILLO, I. (2010). La perspectiva emocional en la construcción de las identidades contextos escolares: Discursos y Conflictos Emocionales. *Revista de Educación*, 353, 235-263.
- REBOLLO, M.A., GARCÍA-PÉREZ, BUZÓN, O., Y BARRAGÁN, R. (2011). Aprendizaje cooperativo universitario en entornos virtuales: el potencial pedagógico de las comunidades virtuales de aprendizaje y la enseñanza recíproca. En M.F. Serrano (Coord.) *Aprendizaje cooperativo en contextos universitarios* (pp. 259-283). Murcia: EditUm.
- REBOLLO, M.A., GARCÍA-PÉREZ, R., BUZÓN, O. Y BARRAGÁN, R. (2012). Las comunidades virtuales de aprendizaje como potencial pedagógico para el aprendizaje cooperativo a través de las TIC. *Enseñanza & Teaching. Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 30(2), 105-126.
- COLL, C., BUSTOS, A. Y ENGEL, A. (2006). Configuración y evolución de la comunidad virtual mipe/dipe: retos y dificultades. *Revista Electrónica de Teoría de la Educación*, 8(3), 86-104. Recuperado el 20 de noviembre de 2010, de <http://usal.es/teoriaeducacion>
- ETCHEVERS, N. (2006). Los nuevos códigos de la comunicación emocional utilizados en Internet. *Revista Electrónica de Teoría de la Educación*, 7(2), 92-106. Recuperado el 10 de marzo de 2009, de http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07_02/n7_02_nicole_etchevers.pdf
- FRENZEL, A. C., PEKRUN, R., & GOETZ, T. (2007). Perceived learning environment and students' emotional experiences: a multilevel analysis of mathematics classrooms. *Learning & Instruction*, 17(5), 478-493.

- GUEDES, S. Y MUTTI, C. (2010). Affections in learning situations: a study of an entrepreneurship skills development course. *Journal of Workplace Learning*, 23(3), 195-208.
- HUBER, G. L. (2008) Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educación*, nº extraordinario 2008, 59-81.
- JARVIS, P. (2006). *Towards a Comprehensive Theory of Human Learning: Lifelong Learning and the Learning Society*. London: Routledge.
- PALLOFF, R. Y PRATT, K. (1999). *Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey Bass Publishers.
- PEKRUN, R. (2005). Progress and open problems in educational emotion research. *Learning and Instruction*, 15(5), 497-506.
- PEKRUN, R., GOETZ, T., TITZ, W. Y PERRY, R.P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: a program of quantitative and qualitative research, *Educational Psychologist*, 37(3) 91-106.
- PEKRUN, R., GOETZ, T., DANIELS, L. M., STUPNISKY, R. H. Y PERRY, R. P. (2010). Boredom in achievement settings: Exploring control-value antecedents and performance outcomes of a neglected emotion. *Journal of Educational Psychology*, 102(3) 531-549.
- PHELPS, E. (2006). Emotion and cognition: insights from studies of the human amygdala, *Annual Review of Psychology*, 57(2), 27-53.
- RESTREPO, G. (2009). Contextos afectivos y cognitivos en los procesos de aprendizaje. *Revista Complutense de Educación*, 20(1), 195-204.
- SCHUTZ, P., HONG, J., CROSS, D. Y OSBON, J.(2006). Reflections on Investigating Emotion in Educational Activity Settings. *Educational Psychologist Review*, 18(4), 343-360.
- SCHULTZ, P.A. Y PEKRUN, R. (Eds.) (2007). *Emotion in education*. Amsterdam: Elsevier.
- SHORT, C. Y YORKS, L. (2002). Analysing training from an emotions perspective. *Advances in Developing Human Resources*, 4(1), 80-96.
- WOSNITZA, M. Y VOLET, S. (2005). Origin, direction and impact of emotions in social online learning. *Learning and Instruction*, 15(5), 449-64.

ANEXO 1. Cuestionario sobre aprendizaje en entornos virtuales (webct)

PRÁCTICA 2. LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL Y NO EXPERIMENTAL				
Datos Personales				
Sexo: Mujer <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Edad: _____ Grupo: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>				
Repite asignatura: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				
La asignatura me interesa: nada <input type="checkbox"/> algo <input type="checkbox"/> bastante <input type="checkbox"/> mucho <input type="checkbox"/>				
El grado de dificultad de esta asignatura es: bajo <input type="checkbox"/> medio <input type="checkbox"/> alto <input type="checkbox"/> muy alto <input type="checkbox"/>				
Asisto a clase: Menos del 25% <input type="checkbox"/> 26-50% <input type="checkbox"/> 51-75% <input type="checkbox"/> más del 75% <input type="checkbox"/>				
Señala con una X la casilla que corresponda a tu opinión 1: Nada 2:: Algo 3: Bastante 4: Mucho				
¿Me ha servido webCT para realizar la tarea?	1 Nada	2 Algo	3 Bastante	4 Mucho
1. La estructura y organización de la webCT me sirve para entender la asignatura y hacer la tarea.				
2. La información que me ofrece la plataforma es útil para realizar la tarea.				
3. La autoevaluación me permite controlar mi propio aprendizaje, es decir, saber si estoy aprendiendo y qué debo mejorar.				
4. La plataforma virtual me facilita la entrega de ejercicios y tareas				
5. La guía de la tarea me ofrece una idea clara y precisa de lo que tengo que hacer.				
6. Encuentro solución a mis dudas en la plataforma a través de los foros o el correo.				
7. Encuentro apoyo de mis compañeras/os en la plataforma para realizar la tarea				
8. La plataforma virtual es asequible y fácil de manejar				
9. El entorno virtual de la asignatura resulta atractivo y ameno para hacer la tarea				
10. La plataforma es fiable y segura para el envío de las tareas				
¿Qué emociones he sentido al hacer la tarea?	1 Nada	2 Algo	3 Bastante	4 Mucho
11. Siento orgullo de la tarea que he realizado				
12. Me siento satisfecha/o por haber entregado la tarea en tiempo y forma				
13. Me ha generado inseguridad hacer la tarea				
14. Hacer la tarea me ha animado a estudiar la asignatura				
15. He sentido estrés durante la realización de la tarea				
16. Tengo confianza en que la tarea que he hecho es correcta				
17. He sentido preocupación a la hora de hacer la tarea				

18. He sentido alivio al entregar la tarea						
19. Me he irritado al hacer la tarea						
20. He sentido sensación de frustración al hacer la tarea						
21. Globalmente, al hacer esta tarea me he sentido...						
La realización de la tarea a través de la plataforma virtual webCT me ha parecido:						
DIFÍCIL	1	2	3	4	5	FÁCIL
INSATISFACTORIA	1	2	3	4	5	SATISFACTORIA
DESORGANIZADA	1	2	3	4	5	ORGANIZADA
INCOMPRESIBLE	1	2	3	4	5	COMPRESIBLE
ABURRIDA	1	2	3	4	5	AMENA
DESPROPORCIONADA/ EXCESIVA	1	2	3	4	5	COMPENSADA/ AJUSTADA
INALCANZABLE	1	2	3	4	5	FACTIBLE
ABSTRACTA	1	2	3	4	5	CONCRETA
DESORIENTADA	1	2	3	4	5	GUIADA
INÚTIL	1	2	3	4	5	ÚTIL
INEFICAZ	1	2	3	4	5	PROVECHOSA
INADECUADA	1	2	3	4	5	ADECUADA
INCOMPLETA	1	2	3	4	5	COMPLETA
INSEGURA	1	2	3	4	5	SEGURA
Observaciones y sugerencias						

Correspondencia con los autores:

Maria Ángeles REBOLLO-CATALÁN

Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación

Facultad de Educación. Universidad de Sevilla

C/ Pirotecnia, s/n

41013 Sevilla

e-mail: rebollo@us.es