



Jorge Matute
IQS School of Management
Universitat Ramon Llull
✉
jorge.matute@iqs.edu

Game-based learning: using business simulators in the university classroom

Aprender jugando: la utilización de simuladores empresariales en el aula universitaria

I. INTRODUCTION

Business simulation games are at the forefront of a revolution in education—driven by their ability to provide both learners and educators with a tool that facilitates active, problem solving-based learning (Geithner & Menzel, 2016). The past two decades have seen a global trend towards technological advances, allowing people to seek and share information more quickly, easily, flexibly and efficiently than ever before (Roca, Chiu & Martinez, 2006). Education, as a field, has adapted to this new environment by harnessing the potential of new information and communications technology (ICT). It is generally assumed that—for millennials—the incorporation of technology in the learning process is second nature (Murphy & Smark, 2006). Learners have gone from being passive recipients to active builders of knowledge (Fu, Su & Yu, 2009).

In such a context, digital learning offers learners greater autonomy and control over the construction of knowledge (Tao, Cheng & Sun, 2009). Business simulation games are innovative learning tools designed to encourage active, experience-based learning. A game is defined as a “competitive activity—against the computer, other players or oneself—with a predetermined objective and carried out within a framework of established rules.” Simulation refers to



Iguácel Melero¹
University of Zaragoza
✉
imelero@unizar.es



EXECUTIVE SUMMARY

In recent years, technological advances have paved the way for advances in education through the deployment of innovative teaching tools designed to improve the learning experience. Such active, experiential teaching/learning tools include business simulation games which aim to boost motivation, autonomous learning and learner-centered control of the learning process. The present study provides an analysis of the implantation of a college-level course designed around a business simulation game—with a special focus on the learning process as experienced by the learners themselves. To this end, the paper seeks to identify those factors which have a positive impact on the learning experience and contribute to learner satisfaction. More specifically, learner personality traits and attitude, the role emotions may play, facilitative learning conditions and learners' intention to use business simulation games again in the future are analyzed. Our findings demonstrate that support from teachers, a high degree of learner motivation and perceived fun will have a particularly positive impact on the opinion learners hold of this innovative teaching/learning tool.

RESUMEN DEL ARTÍCULO

Los avances tecnológicos han permitido que la educación también evolucione introduciendo herramientas pedagógicas innovadoras que mejoran la experiencia de aprendizaje para los individuos. Una de estas herramientas para el aprendizaje activo y experiencial es el uso de juegos de simulación empresarial. Estas nuevas herramientas pedagógicas permiten mejorar la motivación, autonomía y control del estudiante en su proceso de aprendizaje. Este estudio pretende analizar el éxito en la implantación de una asignatura basada en un juego de simulación empresarial mediante el estudio de la experiencia de aprendizaje del estudiante a través de dicho juego. Para ello, el trabajo persigue identificar aquellos factores que pueden contribuir a que dicha experiencia de aprendizaje sea satisfactoria para los alumnos. En concreto, se analiza el papel que pueden jugar las emociones, la personalidad del individuo, las condiciones facilitadoras, la actitud y la intención futura de uso del juego de simulación empresarial. Los resultados ponen de manifiesto que el apoyo recibido por parte del profesorado, la diversión del estudiante y un alto nivel de entusiasmo experimentado con el juego de simulación contribuirán de forma especialmente positiva a la opinión de los estudiantes sobre esta herramienta pedagógica innovadora.

a “simplified model of reality—structured like a system—which includes a number of variables and their dynamic relationships” (Ranchhod, Gurau, Loukis & Trivedi, 2014, p. 76). In recent years, several scholars have recommended the use of simulation games in education, arguing that they can be linked to positive learning outcomes (Geithner & Menzel, 2016; Ranchhod et al, 2014). Such games, it appears, stimulate motivation to learn, increase ICT literacy and enhance learner-centered skill building. The secret lies in the high entertainment value games offer, together with their potential for encouraging social interaction and enhancing player immersion. Simulation games also boost intrinsic motivation, spark learners’ curiosity and do away with the monotony of traditional teaching materials and methods (Prensky, 2003; Fu et al, 2009). By playing simulation games, learners are exposed, for the first time, to a wide range of business scenarios which are very similar to those which they will encounter in the job market—allowing them to put all of the theory they have acquired throughout their studies to work themselves.

Such games, it appears, stimulate motivation to learn, increase ICT literacy and enhance learner-centered skill building.

However, while the literature recognizes that simulation games enhance the learning process, little is known about what factors contribute to their success. Hence, this paper aims to analyze the following questions: What factors stand to favor and enhance learners’ experience using the simulation game? What impact might positive and negative emotions have on gaming and outcomes? How might learner attitudes towards the simulation game be explained by individual personality traits? What facilitative conditions have a positive impact on learners and lead to better attitudes and behavioral intentions towards this type of teaching/ learning tools?

This paper will attempt to answer the questions raised by presenting a case study analysis of a business simulation game experience in the context of a general marketing course offered to students enrolled in an undergraduate-level Business Administration degree. The study focuses on the experience of students who have participated in an online business simulation game for two semesters in two different academic years. To this end, a review of the literature on all factors which have the potential to impact students’ gaming experience while playing a business simulation game is provided in the following section. The third section presents

the bases for the empirical study. Our findings are put forth in section four. Lastly, the main implications for teaching/learning are discussed in the final section of the paper.

2. CONCEPTUAL MODEL

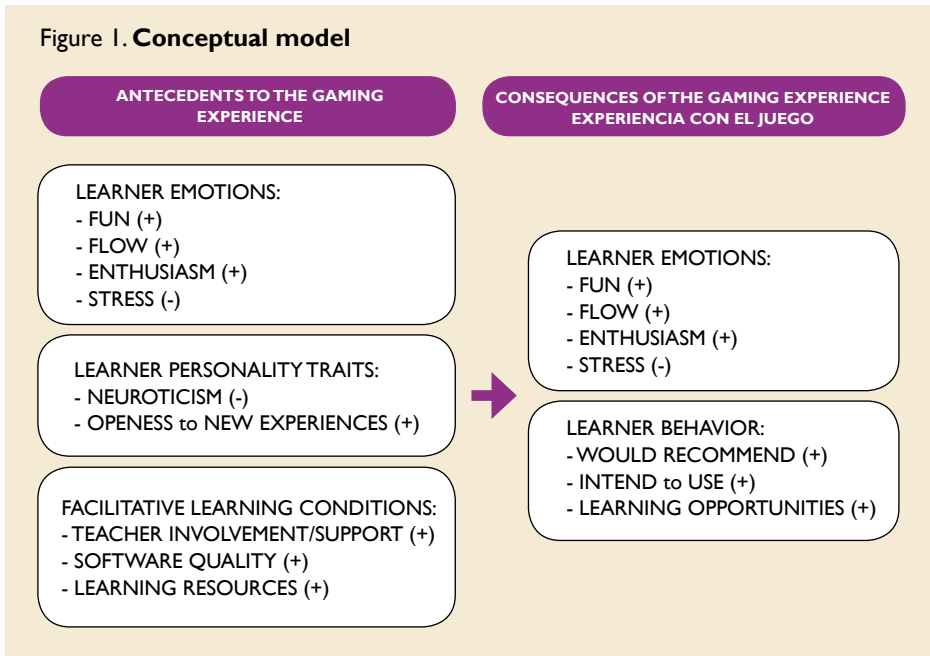
With a view to fully address our research objectives, a conceptual model has been designed to identify key factors which may be decisive when evaluating the success or failure of business simulation games in the tertiary classroom. In this vein, the study analyzes learner emotions, individual personality traits and facilitative learning conditions as potential antecedents to learner attitudes towards the simulation game and present and future behavior (Figure 1).

KEY WORDS

Simulation games, interactive learning environments, education, intrinsic motivation, fun.

PALABRAS CLAVE

Juegos de simulación, entornos de aprendizaje interactivos, educación, motivación intrínseca, diversión.



2.1 Variables that may impact the gaming experience

2.1.1 Learner emotions

Recent studies suggest that emotions play a central role in shaping learners' experience with technology. Emotions arise in response to events associated with the goals and motivations of the learner in question (Éthier et al., 2006). An *emotion* is defined as a mental

state of readiness triggered by the assessment of events or stemming from a personal thought processes (Éthier et al, 2006). This study looks deeper into four positive and negative emotions learners experience while interacting with the business simulation game: *fun, flow, excitement* and *stress*.

First and foremost, games—by definition—should be fun to play (Yoon & Choi, 2007). *Perceived fun* is measured in terms of how much pleasure or enjoyment students experience while interacting with the business simulation game. Perceived fun is intrinsically motivating as it derives from carrying out an activity without any other apparent motive than the desire to do so itself (Davis et al., 1992).

Flow is the term used to describe the feeling people experience when they are completely carried away by an activity (Csikszentmihalyi, 1990). Users reach a *state of flow* when they are in a mental state of total involvement, concentration, disconnection, immersion and enjoyment (Kiili, 2005). The flow state is considered to have a very positive impact on learning outcomes, as players in this state achieve such an intense level of concentration that nothing else seems to matter.

Enthusiasm is conceived as a hedonic form of well-being. This variable implies a positive mood in terms of emotion or activity (Monnot & Beehr, 2014). In the case of business simulation games, high levels of enthusiasm can be triggered in learners due to the excitement they feel about the gaming experience, the results of their decisions, interaction with the technology and other players.

Finally, several studies point out emotions like *phobia, anxiety, confusion, frustration, anger* and *stress* being triggered in tertiary learners by the use of ICT in the classroom (Saade & Kira, 2008). Generally speaking, *stress* can be defined as feelings of apprehension or fear that some users face when expected to work with a new technology (Hackbarth et al., 2003). Analyzing this variable will allow us to shed some light on a negative emotion initially experienced by learners—although it is also worth noting that stress tends to disappear as learners become more familiar with the software.

76



2.1.2 Learner personality traits

In light of the fact that learner profiles are very heterogeneous, this study puts forth that individual personality traits may have an impact on learner experiences with the business simulation game. A number of scholars acknowledge that a more conscientious look at the psychological characteristics of individuals can aid in predicting performance variables (Fang & Zhao, 2010). In this paper, special attention is paid to the role of neuroticism and openness to new experiences.

Neurotic individuals are essentially pessimistic—hence, they tend to perceive some events in a more negative light than others (Judge et al., 2002); they often experience feelings of frustration, anxiety and insecurity. Neurotic individuals also tend to be hypersensitive to negative events and emotionally unstable (Picazo-Vela et al., 2010). This negative personality trait can be a mediating factor for some learners when using simulation games since emotions like anxiety, nervousness and insecurity will affect their perception of the new learning tool.

On the positive side of the spectrum, this study analyzes learners' *openness to new experiences*. This variable affects individuals who are eager to try out products or ideas that are new in the context of their individual experience (Aldás-Manzano, Ruiz-Mafé & Sanz-Blas, 2009, p. 740). More concretely, in the context of new technologies, this variable refers to the degree to which individuals are willing to try out new ICT—and provides intellectual and attitudinal information, as well as data regarding readiness to adapt to—and learn from—new educational environments.

2.1.3 Facilitative learning conditions

The impact *facilitative conditions* have on learners is also analyzed in this study. Facilitative conditions may refer to a range of factors that can determine the learning experience. In this paper, we focus specifically on teacher involvement and quality of software and learning resources.

There is evidence that teacher involvement and quality of learning resources are central to learners' experience with business simulation games being a success. Theory sessions on the simulation game, digital learning platforms like Moodle or Blackboard, the game's user's manual and interaction with/feedback from other classmates/players can all help to optimize the learning



experience. However, while these sources of information are sufficient for learners to get started using the business simulation game, setbacks such as technical difficulties, individual doubts, and conflicts within the group may arise. In such cases, the role of the teachers overseeing game play in the classroom becomes crucial; resolving problems quickly allows for the continuity of the learning experience.

Quality software will also facilitate a more stimulating experience for learners using simulation games. Learners must be exposed to all the possible decision-making scenarios they might encounter in a real company setting—the pros and cons of each alternative—as well as to the training required to use the simulation software itself. The more intuitive and visual the experience, the more learners will be able to invest their time and energy in the real purpose of the course: learning how to run a business (not how to use a new computer program).



2.2 Consequences of the gaming experience

2.2.1 Learner attitude

As mentioned earlier, the aim of this study is to identify the critical factors that determine the success (or failure) of a game-based educational experience. This is achieved through an analysis of the general attitude learners display towards using a business simulation game in the classroom. *Learner attitude* is defined as the positive or negative feelings learners express during and after performing a particular behavior, such as using technology (Teo & Noyes, 2011). According to the technology acceptance model (TAM), learner attitude hinges on the game's perceived usefulness coupled with ease of use. *Perceived usefulness* refers to “the degree to which a person believes that using a particular system will improve their performance”; *ease of use* is defined as the degree to which a person believes that using a particular system requires little or no effort (Davis, 1989).

2.2.2 Learner behavior & learning opportunities

This paper also analyzes the consequences in terms of learners' behavioral intentions. Three potential implications or consequences of participation have been considered: intent to continue using simulation games in the future, in other courses or curricula; intent

to recommend the course to other students in the same Major/ Degree; and the learning opportunities that the course has afforded. An analysis of these variables confirms whether or not individuals consider the simulation game to be an effective technology for improving learning performance.

Behavioral intentions towards using technology refer to the genuine intent of individuals to adopt a similar technology in the future (Venkatesh & Davis, 2000). *Word of mouth*, on the other hand, is defined as informal communication to others regarding the ownership, use or the particular characteristics of goods and services and/or vendors (Westbrook, 1987). In the context of our study, word of mouth can be defined as informal communication among learners regarding the technology used, i.e., the business simulation game. Word of mouth plays an important role in the flow of information among individuals and can spawn behavioral intentions toward using technology—particularly in third-party individuals. This variable is central to business strategy given the interactivity generated between individuals, the speed and effectiveness of information flow, and the fact that word of mouth is cost free (Villanueva et al., 2008).

Finally, the learning opportunity variable plays a crucial role in terms of determining the success or failure of the course. *Learning opportunity* is defined as the degree to which learners believe that using simulation games in the classroom can provide real opportunities for learning (Bourgonjon et al., 2010). Hence, if the game allows learners to apply theoretical knowledge in a business context, if they have more control over their own learning processes, if they can take part in teamwork, or if the game provides opportunities for developing critical thinking, learners will tend to believe that the experience has contributed positively to their education.

3. DESCRIPTION OF THE STUDY

This study analyzes the data collected directly from college students who used the RAD-MTK business simulation game in a fourth-year elective course in the Bachelor in Business Administration degree at a well-known Spanish university.

During the first few weeks teachers explained the basics of the game and how to use the software. Each competitive environment



included 5 companies and each company consisted of roughly 4 or 5 learners. Each team had to use the simulation software to manage the production and distribution of a climate control company's products in three different markets (local, European and Latin American markets). In addition, teams had to make decisions regarding financial and production policies, marketing, human resources and pricing—as well as design an optimal logistics strategy to address the firm's entire distribution process. This was carried out in a highly competitive scenario in which learners had to meet the challenges posed by varying inflation, interest and exchange rates.

At the end of the semester, learners were asked to complete a self-directed survey covering the variables included in the conceptual model, together with a number of socio-demographic variables, with a view to shed light on more aspects of the sample. Seven-point Likert scales adapted from earlier studies were used (1 = totally disagree, 7 = totally agree). Data collection spanned two consecutive academic years (2013-2014 and 2014-2015). The fact that course design did not change from year to year was taken into account. Participation in the study was voluntary and students were assured that doing so would not affect their grades. Anonymity and confidentiality of personal data was guaranteed as well. Two hundred sixty-six valid questionnaires were obtained. Of the sample, 53.4% were men and 46.6% were women. Moreover, results were compared on the basis of the two years analyzed. No significant differences between years were found.

80



4. RESULTS

4.1 Antecedents to the gaming experience

4.1.1 Learner emotions during the gaming experience

With regard to the feelings learners experienced throughout the game simulation, our data suggests that the most common emotion is *fun*. The fun variable is one of the highest in the study, obtaining an average score of 5.82 on a scale of 7. In second place is *enthusiasm*, with an average score of 5.42. *Flow* comes in third, at 5.21. The least common emotion is *stress* (4.14 out of 7). It should be noted, however, that—while stress is the lowest score—learners do admit experiencing some degree of anxiety during decision-

making. This may be due to the inherent pressure of decision-making in a limited time—or to the highly competitive nature of the game itself.

Table 1. Descriptive statistics for learner emotions

SCALES	AVERAGE	STANDARD DEVIATION
FUN perceived while playing business simulation game	5.82	1.06
Playing the simulation game was fun.	5.69	1.23
I enjoyed participating in this simulation game.	5.80	1.11
This activity was entertaining.	5.97	1.06
ENTHUSIASM expressed towards business simulation game	5.42	1.21
I felt excited while playing the simulation game.	5.34	1.28
I felt enthusiastic about playing the simulation game.	5.33	1.27
I loved participating in this simulation game.	5.61	1.30
FLOW experienced while playing the business simulation game	5.21	1.05
Time flew by when I was playing the simulation game.	5.40	1.19
I think I experienced the feeling of flow while playing the simulation game.	5.21	1.31
How often did you experience flow while playing the simulation game? (On a scale of 1 to 7: 1 = never; 7 = very frequently)	4.83	1.31
Most of the time I spent playing simulation game I felt fully immersed and focused.	5.41	1.13
STRESS LEVEL while playing the business simulation game	4.14	1.53
Playing the simulation game made me tense.	4.39	1.64
I felt nervous while participating in the simulation game.	4.15	1.67
I consider it was hard to relax while playing the simulation game.	3.90	1.76

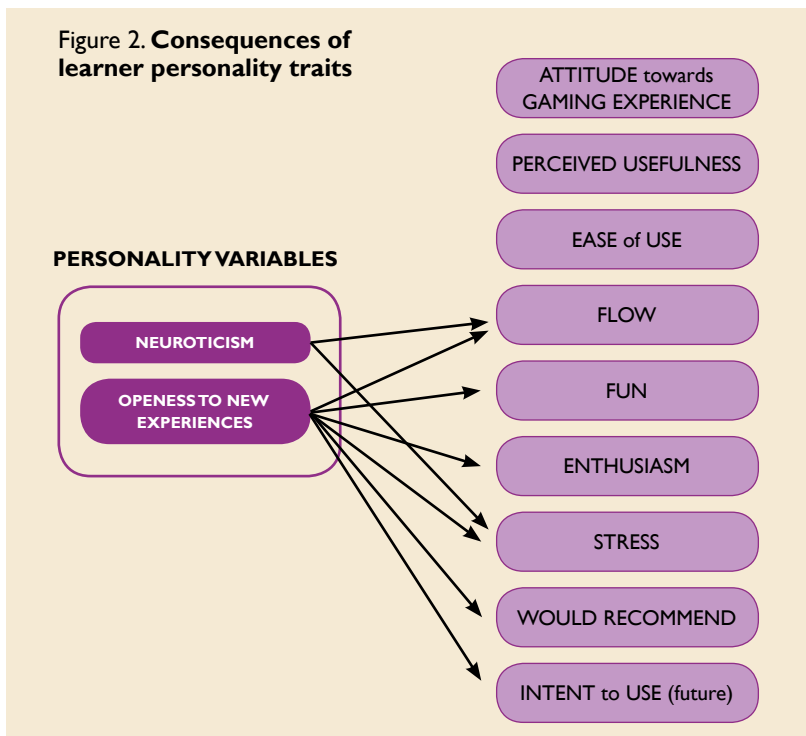
4.1.2 Learner personality traits

With respect to neuroticism, our results indicate that the student sample is highly heterogeneous, since the high standard deviations point to high dispersion among the answers. Participants consider themselves to be more impulsive and nervous than pessimistic and bipolar. The *openness to new experiences* variable gets higher scores: an average of 5.13—suggesting that learners are willing to try out new technology in the classroom. This data points towards rapid adaptation to the RAD-MTK business simulation game software.

Table 2. Descriptive statistics for learner personality traits

SCALES	AVERAGE	STANDARD DEVIATION
PERSONALITY TRAITS Please rate to what extent you agree or disagree with the following statements about your personality.	3.92	1.03
I am often moody.	3.62	1.60
I am a very nervous person.	4.18	1.69
I am generally pessimistic.	2.99	1.68
One might define me as being impulsive.	4.25	1.56
I worry too long after going through an embarrassing experience.	4.55	1.66
OPENESS to new experiences	5.13	1.27
I like trying out new technology when I hear about it.	5.56	1.32
Among my colleagues and friends, I'm usually one of the first to try out new technology.	4.56	1.48
I like to experiment and try out new technologies.	5.27	1.38

A correlation analysis has been carried out with a view to shed light on how neuroticism and openness to new experiences can influence learner perceptions and attitudes (**Figure 2**).



The data suggest that personality traits do not affect how individuals perceive simulation games in terms of usefulness and ease of use. Hence, attitude does not hinge on personality. Personality traits do appear to have an impact on the feelings learners have during the gaming experience itself—as well as on their future behavior. Interestingly enough, the most neurotic learners experience a higher level of flow ($f = 0.20$); perhaps because their perception of time management is less acute than in more confident learners. In fact, higher levels of neuroticism correlate positively with higher levels of stress ($f = 0.26$). With regard to openness to new experiences, the data suggest that learners who are more likely to adopt new technology have more positive feelings in terms of flow ($f = 0.17$), fun ($f = 0.32$) and enthusiasm ($f = 0.30$). Likewise, these learners tend to experience less stress ($f = 0.14$). Because the gaming experience triggers more positive emotions in this group, learners whose personality makes them more open to new experiences also tend to be more prone to adopt positive behaviors towards the simulation game—in particular, to be more willing to recommend the game ($f = 0.33$) and to continue using simulation games in other courses in their current or other Degree program ($f = 0.39$).



4.1.3 Facilitative learning conditions

Another objective of this study is to provide an analysis of the facilitative conditions that have an impact on learner attitudes towards the simulation game. Three variables were the focal point of the study: the role of teachers, the perceived value of support resources and the perceived quality of the game software.

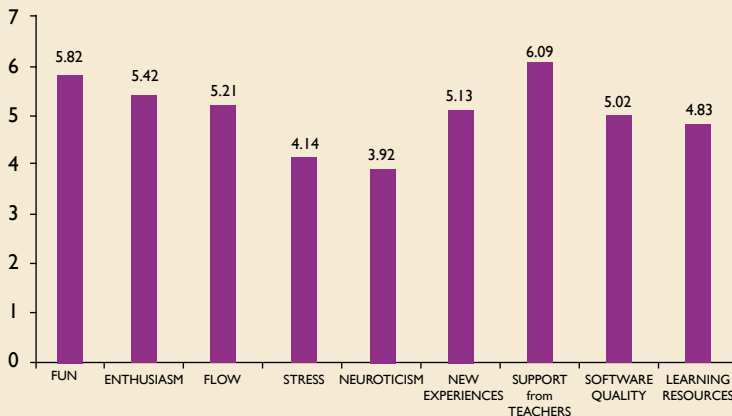
Teacher involvement receives the highest score of all the variables (6.09 out of 7). Learners place special value on the motivating role that teachers play, and their degree of involvement when it comes to explaining the simulation game. Software quality, by contrast, receives one of the lowest scores in the study (5.02). It should be noted that—while this result is not low—some aspects of the software can be improved. With regard to learning resources, learners consider the game's user's manual to have contributed most to their education (5.83).

Table 3. Descriptive statistics for facilitative learning conditions

SCALES	AVERAGE	STANDARD DEVIATION
Teacher INVOLVEMENT / SUPPORT	6.09	0.92
The instructor was very knowledgeable about the simulation game.	5.97	1.13
The instructor was actively involved in explaining the game.	6.14	1.03
Teachers motivated us to do our best playing the game.	6.15	1.02
Perceived SOFTWARE QUALITY	5.02	1.05
I think the game has an intuitive design.	4.88	1.19
The information is clearly organized.	5.18	1.21
Navigating around the application is fast and easy.	5.21	1.34
The game is well-designed.	4.83	1.34
LEARNING RESOURCES		
I received the information and training required to play the simulation game, by way of:	4.83	1.03
...theory-based classes (lectures).	5.02	1.59
...the Digital Teaching Ring (Moodle).	4.28	1.67
...the game's user's manual.	5.83	1.16
...fellow classmates.	4.19	1.74

On the whole, the data shows that—of all the emotion, personality and facilitative learning variables that may have an impact on learners' experience using the simulation game—perceived support from teachers, perceived fun and a high degree of enthusiasm towards the game contribute most to the positive opinion learners hold of this innovative teaching/learning tool (**Figure 3**).

Figure 3. Antecedents to the gaming experience



4.2 Consequences of the gaming experience

4.2.1 Learners’ attitudes towards the business simulation game

The data from the quantitative study indicate that students overall have a positive attitude towards the game—the average for the *attitude* variable is 5.72 out of 7. The indicator “I think using this simulation game is a smart idea”—receiving a score of 5.86—is especially indicative of this. Positive attitudes toward the game may be motivated by *perceived usefulness* (5.29). This suggests that most learners consider the simulation game used in the Business Decisions course to have been a useful education tool and to have enhanced their learning experience. *Ease of use* obtains an average score of 5.4. Learners perceive the application itself as easy to use; yet, they find the way the game works overall more difficult to grasp, as the second indicator reveals.

Table 4. Descriptive statistics for learner attitude

SCALES	AVERAGE	STANDARD DEVIATION
ATTITUDE towards the business simulation game	5.72	1.09
I have a positive opinion about this simulation game.	5.65	1.17
I like this simulation game.	5.66	1.18
I think using this simulation game is a smart idea.	5.86	1.15
PERCEIVED USEFULNESS of the business simulation game	5.29	1.17
The game allowed me to learn more efficiently.	5.30	1.26
My learning outcomes have improved.	5.22	1.21
The game has been a useful part of my education.	5.35	1.29
EASE of USE of the business simulation game	5.40	1.06
The game was easy to use.	5.44	1.17
It was easy to figure out how to play the game.	5.20	1.32
It was easy to use the application.	5.55	1.12

4.2.2 Learner behavioral intention

Another important aspect we have analyzed in this quantitative study are the consequences of using a business simulation game in the classroom. The *positive word of mouth* variable obtained the highest score (5.9 out of 7). Next highest was intent to use, with a score of 5.86. Such results suggest that users are satisfied with the game-based learning experience and, therefore, would be willing to

use simulation games again in other courses offered in their current or some other major or undergraduate/graduate degree program; furthermore, learners would recommend the experience to their peers. The *learning opportunities* variable received an average score of 5.43. That said, the six indicators that make up this variable should be analyzed in greater detail as they are quite different in nature and learner perceptions were varied. The indicators “The game provides opportunities for...getting motivated about course content” (5.74) and “...interacting with other students” (5.66) were the two highest scoring items. “The game provides opportunities for...developing critical thinking skills” obtained the relatively high score of 5.48.

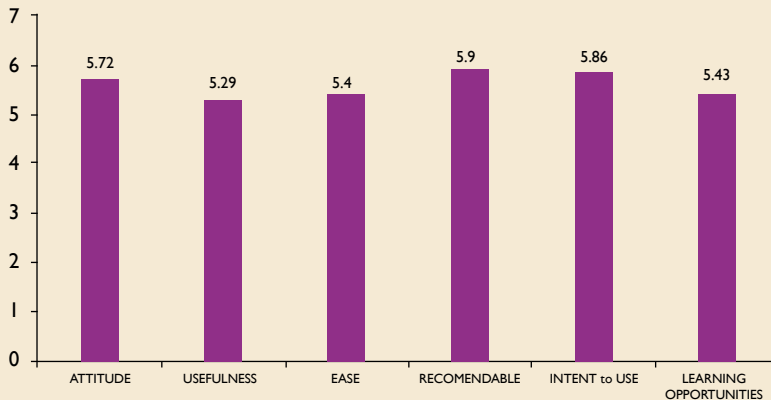
86

Table 5. Descriptive statistics for learner behavioral intention

SCALES	AVERAGE	STANDARD DEVIATION
POSITIVE WORD-OF-MOUTH about the simulation game	5.90	1.06
Overall, I speak well of this simulation game to classmates.	5.68	1.21
I would recommend playing this game to other students.	6	1.10
If a classmate asked me for advice, I would encourage him/her to play this simulation game.	6.03	1.11
INTENT TO USE simulation games in other courses	5.86	1.08
If simulation games were offered in other courses I would choose to play them.	5.91	1.18
I would like to continue playing simulation games to round out my education.	5.80	1.17
If I were to enroll in a different Major/Degree, University, Masters Program, Erasmus Program, etc., I would like to continue playing simulation games.	5.86	1.17
LEARNING OPPORTUNITIES The game provides opportunities for:	5.43	0.90
...putting my knowledge of theory into practice.	5.28	1.25
...taking control of my own learning.	5.15	1.08
...interacting with other students.	5.66	1.17
...applying knowledge I have acquired in other courses.	5.24	1.25
...developing critical thinking skills.	5.48	1.13
...getting motivated about course content.	5.74	1.11

On the whole, the data shows that learners score intent to use and positive word of mouth variables very highly, expressing their desire to participate in new gamified simulation experiences and their intention to recommend this particular game to peers (**Figure 4**).

Figure 4. Consequences of the gaming experience



5. CONCLUSIONS, IMPLICATIONS & FUTURE LINES OF RESEARCH

This study is justified, on one hand, by the need to offer competitive business simulation game-based learning alternatives and integrate new ICT learning tools in the tertiary classroom. On the other hand, our study aims to meet the need for deeper analysis of environmental factors, the characteristics of the game itself and personality traits of learners—who, ultimately, can determine the success or failure of this teaching/learning experience.

The data indicate that learners consider using competitive business simulation games to be fun. During the course of the game, learners experience positive emotions like high levels of enthusiasm and flow. The flow state implies a high degree of learner immersion and concentration during gaming sessions devoted to decision making. On the other hand, the data also suggest the existence of a certain degree of stress—triggered by the competitive nature of the learning tool itself, time restraints during decision-making processes, or the uncertainty generated by an ignorance of the potential consequences their business decisions can have.

It is also evident that personality does not affect how learners perceive business simulation games in terms of usefulness or ease of use; personality does have an impact, however, on the emotional dimension and on learners' behavioral intentions regarding the gaming experience. More neurotic learners reach a higher state of flow—but also experience more stress. Learners with a tendency

to be more open to new experiences, on the other hand, are prone to experience positive emotions such as fun, excitement and flow; in fact, these learners experience less stress and are more likely to adopt positive behaviors towards the game as positive word of mouth or the desire to continue using simulation games in the future. While learners' opinion of the learning resources was also optimal, several potential areas for improvement should be noted. Improvements in software design should be considered; more concretely, the software should be more intuitive and visual. Likewise, every effort should be made to improve learners' experience when using the course's Moodle platform.

On the whole, learners place high value on the business simulation game used for this study, as they perceive it to be both educationally useful and easy to use. This positive attitude towards the game is reflected in learners' behavioral intentions: students who have used the game express their desire to continue enrolling in courses where game-based teaching/learning methods are used. Moreover, they express their willingness to recommend the course to their peers. Finally, in terms of learning opportunities, learners admit that the simulation game-based course has enabled them to achieve a number of specific learning outcomes—enhanced motivation, interaction with others and opportunities to develop critical thinking skills are highlighted.

Finally, we can conclude that the simulation game has motivated learners to adopt a proactive role in their own learning processes—and that this has fostered the development of teamwork-related skills. Moreover, due to the game's hands-on approach to learning, learners become aware of the fact that using the simulation game contributes to building critical thinking skills—especially so because the game itself is designed with the objective that learners be the ones to evaluate their own decision-making with a view to learn from their mistakes. The game also provides opportunities to apply the theory learned—not only in marketing courses, but in other courses offered in the BA Degree in Business Administration.

In sum, the business simulation game provides learners with opportunities to acquire and hone a number of skills—more effectively than other, more traditional, teaching/learning methods. Features such as competitiveness, interactivity, learner discretion and time restraints when it comes to decision-making, and the opportunity for users to develop their own learning tools, allow



learners to assimilate key concepts more quickly. As learners progress through the simulation game, they acquire course-specific and transversal skills—in a much more efficient way. It should be noted that game-based learning appears to especially foster autonomous decision-making, teamwork and argumentation skills. For all of these reasons, we hope our findings will encourage other teaching-teams—in university, vocational and in-company training settings—to harness the potential of business simulation games to optimize learning and the acquisition of specific real-life business skills.



REFERENCES

- Aldás-Manzano, J., Ruiz-Mafé, C., Sanz-Blas S. (2009). "Exploring individual personality factors as drivers of M-shopping acceptance". *Industrial Management & Data*, 109 (6), 739-757.
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., Schellens, T. (2010). "Students' perceptions about the use of video games in the classroom". *Computers & Education*, 54 (4), 1145-1156.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). "*Flow: The psychology of optimal experience*". New York: Harper & Row Publishers Inc.
- Davis, F. (1989). "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology". *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R. (1992). "Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace". *Journal of Applied Social Psychology*, 22 (14), 1111-1132.
- Éthier, J., Hadaya, P., Talbot, J. Cadieux J. (2006). "B2C web site quality and emotions during online shopping episodes: An empirical study". *Information & Management*, 43, 627-639.
- Fang, X., Zhao, F. (2010). "Personality and enjoyment of computer game play". *Computers in Industry*, 61, 342-349.
- Fu, F., Su, R., Yu, S. (2009). "EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games". *Computers & Education*, 52 (1), 101-112.
- Geithner, S. Menzel, D. (2016). "Effectiveness of Learning through Experience and Reflection in a Project Management Simulation". *Simulation&Gaming* (forthcoming), doi: 10.1177/1046878115624312.
- Hackbarth, G., Grover, V., Yi, M. (2003). "Computer playfulness and anxiety: positive and negative mediators of the system experience effect on perceived ease of use". *Information & Management*, 40, 221-232.
- Judge, T., Heller, D., Mount, K. (2002). "Five-factor model of personality and job satisfaction: A meta-analysis". *Journal of Applied Psychology*, 87 (3), 530-541.

- Kiili, K. (2005). "Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model". *Internet and Higher Education*, 8, 13–24.
- Monnot, M., Beehr, T. (2014). "Subjective well-being at work: Disentangling source effects of stress and support on enthusiasm, contentment, and meaningfulness". *Journal of Vocational Behavior*, 85, 204-218.
- Murphy, B., Smark, C. (2006). "Convergence of learning experiences for first year tertiary commerce students: Are personal response systems the meeting point?" *Journal of American Academy of Business*, 10 (1), 186–191.
- Picazo-Vela, S., Chou, S., Melcher, A., Pearson, J. (2010). "Why provide an online review? An extended theory of planned behavior and the role of Big-five personality traits". *Computers in Human Behavior*, 26, 685-696.
- Prensky, M. (2003). "ACM Computers in Entertainment". *Digital game-based learning*, 1, 1-4.
- Ranchhod, A., Gurău, C., Loukis, E., Trivedi, R. (2014). "Evaluating the educational effectiveness of simulation games: A value generation model". *Information Sciences*, 264, 75-90.
- Roca, J., Chiu, C., Martínez, J. (2006). "Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model". *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 683–696.
- Saadé, R., Kira, D. (2009). "Computer anxiety in e-learning: The effect of computer self-efficacy". *Journal of Information Technology Education*, 8 (1), 177-191.
- Tao, Y. H., Cheng, C. J., Sun, S. Y. (2009). "What influences college students to continue using business simulation games? The Taiwan experience". *Computers & Education*, 53 (3), 929-939.
- Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000). "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies". *Management Science*, 46 (2), 186-204.
- Villanueva, J., Shijin, Y., Dominique M. (2008). "The impact of marketing-induced vs. Word-of-Mouth customer acquisition on customer equity growth?" *Journal of Marketing Research*, 45, 48-59.
- Westbrook, R. A. (1987). "Product/Consumption-based Affective Responses and Post-purchase Process". *Journal of Marketing Research*, 24 (August), 258-270.



NOTES

1. **Contact author:** Contact author: Departamento de Dirección y Organización de Empresas; Facultad de Empresa y Gestión Pública; Universidad de Zaragoza; Plaza de la Constitución, s/n; CP: 22001; Huesca; Spain





Jorge Matute
IQS School of Management
Universitat Ramon Llull
✉
jorge.matute@iqs.edu

Aprender jugando: la utilización de simuladores empresariales en el aula universitaria

Game-based Learning: Using Business Simulators in the University Classroom



Iguácel Melero¹
University of Zaragoza
✉
imelero@unizar.es

I. INTRODUCCIÓN

Los juegos de simulación empresarial representan una revolución en la educación ya que proporcionan al estudiante y al profesorado una herramienta pedagógica que facilita un aprendizaje activo basado en la resolución de problemas (Geithner y Menzel, 2016). Durante las dos últimas décadas, la sociedad ha sido partícipe de avances tecnológicos revolucionarios que han permitido a las personas interactuar y buscar información de forma más fácil, rápida, flexible y eficiente (Roca, Chiu y Martínez, 2006). El ámbito de la educación también se ha adaptado a este nuevo entorno tecnológico mediante el aprovechamiento de las ventajas que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) proporcionan. En general, ya está asumido que para los “millennials” el uso de las nuevas tecnologías en sus procesos de aprendizaje se vuelve completamente natural. El papel de los estudiantes en el proceso de aprendizaje ha cambiado y han pasado de ser receptores pasivos, a convertirse en constructores activos de conocimiento. Así, el aprendizaje digital ofrece a los estudiantes una mayor autonomía y control sobre la construcción del conocimiento (Tao, Cheng y Sun, 2009).



RESUMEN DEL ARTÍCULO

Los avances tecnológicos han permitido que la educación también evolucione introduciendo herramientas pedagógicas innovadoras que mejoran la experiencia de aprendizaje para los individuos. Una de estas herramientas para el aprendizaje activo y experiencial es el uso de juegos de simulación empresarial. Estas nuevas herramientas pedagógicas permiten mejorar la motivación, autonomía y control del estudiante en su proceso de aprendizaje. Este estudio pretende analizar el éxito en la implantación de una asignatura basada en un juego de simulación empresarial mediante el estudio de la experiencia de aprendizaje del estudiante a través de dicho juego. Para ello, el trabajo persigue identificar aquellos factores que pueden contribuir a que dicha experiencia de aprendizaje sea satisfactoria para los alumnos. En concreto, se analiza el papel que pueden jugar las emociones, la personalidad del individuo, las condiciones facilitadoras, la actitud y la intención futura de uso del juego de simulación empresarial. Los resultados ponen de manifiesto que el apoyo recibido por parte del profesorado, la diversión del estudiante y un alto nivel de entusiasmo experimentado con el juego de simulación contribuirán de forma especialmente positiva a la opinión de los estudiantes sobre esta herramienta pedagógica innovadora.

EXECUTIVE SUMMARY

In recent years, technological advances have paved the way for advances in education through the deployment of innovative teaching tools designed to improve the learning experience. Such active, experiential teaching/learning tools include business simulation games which aim to boost motivation, autonomous learning and learner-centered control of the learning process. The present study provides an analysis of the implantation of a college-level course designed around a business simulation game—with a special focus on the learning process as experienced by the learners themselves. To this end, the paper seeks to identify those factors which have a positive impact on the learning experience and contribute to learner satisfaction. More specifically, learner personality traits and attitude, the role emotions may play, facilitative learning conditions and learners' intention to use business simulation games again in the future are analyzed. Our findings demonstrate that support from teachers, a high degree of learner motivation and perceived fun will have a particularly positive impact on the opinion learners hold of this innovative teaching/learning tool.

Dentro de este contexto, una de estas innovadoras herramientas docentes que fomentan el aprendizaje activo y experiencial es el uso de juegos de simulación de empresa. Los juegos se definen como “una actividad competitiva (contra el ordenador, otro jugador o uno mismo), con un objetivo prefijado y que se lleva a cabo dentro de un marco de normas acordadas”. Simulación se refiere a “un modelo simplificado de la realidad, estructurado como un sistema, que incluye una serie de variables así como sus relaciones dinámicas” (Ranchhod, Gurau, Loukis y Trivedi, 2014, p. 76). Algunos investigadores han recomendado recientemente el uso de juegos de simulación en la educación ya que están asociados con resultados

***El uso de juegos
estimula la
motivación
del alumno
por aprender,
incrementan su
implicación con la
tecnología y mejoran
la adquisición de
competencias por
parte del alumno***

positivos de aprendizaje (Geithner y Menzel, 2016). El uso de juegos estimula la motivación del alumno por aprender, incrementan su implicación con la tecnología y mejoran la adquisición de competencias por parte del alumno. La razón se encuentra en que los juegos de simulación ofrecen un alto grado de entretenimiento, fomentan las interacciones sociales, potencian la inmersión del jugador, mejoran la motivación intrínseca de los individuos, despiertan su curiosidad y evitan la monotonía de los materiales docentes tradicionales (Fu et al, 2009). A través de los juegos de simulación los estudiantes se exponen por primera vez a un panorama de negocios “simulado” similar al que se encontrarán en el mercado laboral, para poner en práctica todos los conocimientos teóricos adquiridos durante el grado. Sin embargo, aunque la literatura reconoce que los juegos de simulación favorecen el proceso de aprendizaje de los

estudiantes, poco se conoce sobre qué factores pueden contribuir a que dicha experiencia de aprendizaje sea un éxito. Por ello este trabajo se plantea analizar: ¿qué aspectos pueden favorecer y mejorar la experiencia del alumno con el juego de simulación? ¿qué papel pueden jugar las emociones (positivas y negativas) del estudiante en el desarrollo del juego de simulación? ¿cómo puede la personalidad del estudiante explicar su actitud hacia el juego? ¿qué condiciones facilitadoras hacen que el estudiante desarrolle una mejor actitud e intenciones de comportamiento hacia este tipo de herramientas docentes?

Esta investigación intentará dar respuesta a todas las cuestiones planteadas, analizando el caso del juego de simulación empresarial aplicado en una asignatura de marketing del cuarto curso del Grado

de Administración y Dirección de Empresas. En concreto, el estudio se centra en la experiencia de 266 estudiantes que han participado en un juego de simulación empresarial online durante dos semestres en dos cursos académicos diferentes. Para ello, en el siguiente apartado se realiza una revisión bibliográfica de todos aquellos factores que pueden influir en la experiencia del estudiante durante su interacción con el juego de simulación empresarial. El tercer apartado muestra las bases del estudio empírico y, el cuarto, presenta los resultados del mismo. Finalmente, se discuten las principales implicaciones de este estudio para la docencia.

PALABRAS CLAVE

Juegos de simulación, entornos de aprendizaje interactivos, educación, motivación intrínseca, diversión.

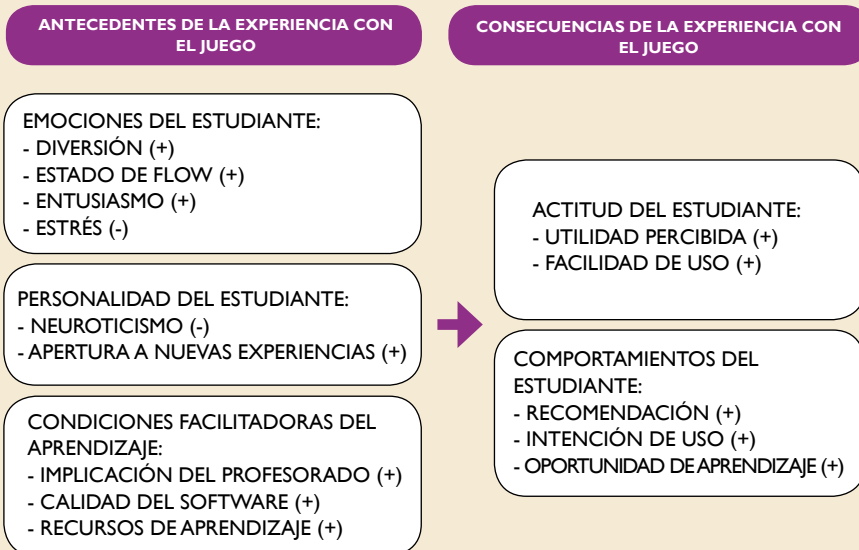
KEY WORDS

Simulation games, interactive learning environments, education, intrinsic motivation, fun.

2. MODELO CONCEPTUAL

Para poder abordar el objetivo de este estudio, se ha diseñado un modelo conceptual que incluye variables básicas de los tradicionales modelos de aceptación tecnológica y que identifica factores que pueden ser determinantes de cara a evaluar el éxito o fracaso de los juegos de simulación empresarial (Davis, 1989). En este sentido, este trabajo analiza las emociones de los estudiantes, su personalidad y las condiciones facilitadoras de su aprendizaje como posibles antecedentes de sus actitudes hacia el juego y de sus comportamientos presentes y futuros (**Figura 1**).

Figura 1. **Modelo conceptual**



Fuente: Elaboración propia

2.1 Variables que pueden condicionar la experiencia del estudiante con el juego de simulación

2.1.1 Las emociones del estudiante

Recientes estudios sugieren que las emociones juegan un papel relevante en la experiencia de un individuo con las tecnologías. Las emociones son respuestas a eventos que están asociados con los objetivos y motivaciones de la persona (Éthier et al., 2006). Una emoción es considerada un estado mental de disposición que surge de las evaluaciones de los acontecimientos o de los pensamientos de un individuo (Éthier et al., 2006). En este estudio se va a profundizar en el análisis de cuatro emociones, tanto positivas como negativas, que puede experimentar el estudiante durante su interacción con el juego de simulación empresarial: diversión, estado de flujo o *flow*, entusiasmo y estrés.

En primer lugar, los juegos de simulación deben proporcionar a los estudiantes diversión como parte de la naturaleza básica de cualquier juego (Yoon y Choi, 2007). El grado de diversión percibida hace referencia al nivel de placer o gozo que experimentan los estudiantes mientras están interactuando con el juego de simulación empresarial. La diversión percibida constituye una motivación intrínseca del individuo porque se refiere a “la realización de una actividad sin ningún otro motivo aparente que el deseo de la realización de la actividad en sí misma” (Davis et al., 1992, p. 1112). Por otro lado, la palabra *flow* se utiliza para describir un estado de ánimo experimentado por personas que están totalmente involucradas en alguna actividad (Csikszentmihalyi, 1990). Un usuario alcanza el *estado de flow* cuando consigue un estado mental de total implicación, desconexión, concentración, inmersión y disfrute (Kiili, 2005). El *estado de flow* se considera que tiene un efecto muy positivo en los resultados de aprendizaje de los estudiantes, porque permite que los estudiantes alcancen un nivel de concentración tan elevado que ninguna otra cosa a su alrededor parece importar.

El entusiasmo se concibe como una forma hedónica de bienestar. Esta variable implica un alto estado de ánimo en términos de emoción o actividad (Monnot and Beehr, 2014). En el caso de los juegos de simulación empresarial, los estudiantes pueden experimentar niveles altos de entusiasmo al sentirse más ilusionados con la propia experiencia, los resultados de sus



decisiones y la interacción con la tecnología y los otros estudiantes implicados en el juego.

Finalmente, algunos estudios apuntan a la existencia de fobias, ansiedad, confusión, frustración, enfado o estrés hacia la utilización de nuevas tecnologías de la información por parte de estudiantes universitarios (Saadé y Kira, 2008). En general, el sentimiento de estrés se puede definir como la aprensión o miedo al que el estudiante se enfrenta cuando tiene que utilizar una nueva tecnología (Hackbarth et al., 2003). Analizar esta variable, permitirá estudiar una emoción negativa por parte del alumno, aunque es cierto que el estrés inicial desaparece conforme el estudiante se va familiarizando con el *software*.

2.1.2 La personalidad del estudiante

Debido a que el perfil de los alumnos es heterogéneo, el estudio plantea que algún rasgo específico de la personalidad podría afectar a la experiencia del alumno. Algunos investigadores reconocen que profundizar en las características psicológicas de los individuos puede ser útil para predecir variables de rendimiento (Fang y Zhao, 2010). En concreto, se estudia el papel del neuroticismo y de la apertura a nuevas experiencias por ser dos rasgos contrapuestos, uno de personalidad negativa que puede conducir a un rechazo al juego y otro de personalidad positiva que puede favorecer la aceptación del juego de simulación.

Los individuos neuróticos son de una naturaleza esencialmente pesimista y por ello perciben algunos eventos de forma más negativa que el resto (Judge et al., 2002). Los individuos neuróticos experimentan frecuentemente la sensación de frustración, ansiedad e inseguridad. Además, tienen una cierta tendencia a ser hipersensibles con los eventos negativos y a ser emocionalmente inestables (Picazo-Vela et al., 2010). Este rasgo negativo de la personalidad puede condicionar a algunos estudiantes en su propia experiencia con el juego de simulación, ya que el hecho de sentir ansiedad, nerviosismo o inseguridad afectará a su percepción sobre esta nueva herramienta pedagógica.

Por otro lado, el estudio analiza la apertura a nuevas experiencias del estudiante. Esta variable hace alusión a individuos que están deseosos de adoptar productos o ideas que son nuevas en el contexto de su experiencia individual (Aldás-Manzano, Ruiz-Mafé y Sanz-Blas, 2009, p. 740) Específicamente en el contexto de las



nuevas tecnologías, esta variable hace referencia al grado en que un individuo está deseoso de probar una nueva tecnología de la información. Esta variable proporciona información sobre las características intelectuales y actitudinales de los individuos así como de su deseo de aprender o adaptarse a nuevas circunstancias de su entorno.

2.1.3 Las condiciones facilitadoras del aprendizaje

El papel de las condiciones facilitadoras va a ser también estudiado. Las condiciones facilitadoras aluden a diversos factores que pueden determinar la experiencia de aprendizaje. En concreto, se estudia el papel de la implicación del profesorado, la calidad del software y de los recursos de aprendizaje.

La implicación del profesorado así como los recursos de aprendizaje van a resultar claves para que la experiencia de los estudiantes con el juego de simulación empresarial sea un éxito. Por ejemplo, la utilización de clases de instrucción teóricas sobre la simulación, el uso de plataformas docentes digitales (como Moodle o Blackboard), el propio manual del juego proporcionado por la empresa que diseña la aplicación o, incluso, la interacción con otros compañeros de aula, pueden contribuir a optimizar la experiencia del aprendizaje del alumnado. Sin embargo, aunque estas fuentes de información son suficientemente formativas para que los estudiantes puedan comenzar con el simulador empresarial, pueden surgir contratiempos, problemas informáticos, dudas, conflictos dentro del grupo, etc. En estos casos, el papel de los profesores que se encuentren supervisando las jugadas en el aula será determinante para resolver cualquier problema y permitir la continuidad de la actividad.

Asimismo, la calidad del software también facilitará que la experiencia de los estudiantes con el juego de simulación sea más estimulante. Los alumnos tienen que conocer todas las posibles decisiones que se pueden tomar en una empresa “simulada”, los pros y contras de cada alternativa y, además, el manejo del propio software. Cuanto más intuitivo y visual resulte, más recursos podrán invertir los estudiantes en el propósito de la asignatura que no es el de conocer un nuevo programa informático, sino el de dirigir una empresa.



2.2 Consecuencias de la experiencia del estudiante con el juego de simulación

2.2.1 La actitud del estudiante

El objetivo de este estudio, como ya se ha comentado, es identificar los factores críticos que determinan el éxito de esta experiencia docente. Esto se ha realizado mediante el estudio de la actitud general del alumno hacia el juego de simulación empresarial. La actitud del estudiante se define como los sentimientos positivos o negativos que experimenta tras realizar un determinado comportamiento como, por ejemplo, utilizar una tecnología (Teo y Noyes, 2011). Siguiendo los modelos de aceptación de tecnologías, esta actitud depende de las percepciones del estudiante en cuanto a la utilidad del juego y a la facilidad de uso. La utilidad percibida hace referencia al “grado en que una persona cree que usar un sistema específico va a mejorar su rendimiento” y la facilidad de uso se define como el “grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema está libre de esfuerzo” (Davis, 1989, p. 320).



2.2.2 Comportamiento del estudiante y oportunidades de aprendizaje

Este trabajo analiza también las consecuencias en términos de intenciones comportamentales por parte del alumnado. Se han considerado tres posibles repercusiones o consecuencias derivadas de dicha participación: la intención de seguir participando en juegos de simulación en el futuro, en otros cursos o planes de estudio; la recomendación de la asignatura a otros estudiantes del Grado; y, las oportunidades de aprendizaje que la asignatura ha supuesto para su propia formación. Estas variables permitirán confirmar si los individuos han considerado el juego de simulación como una tecnología adecuada para mejorar el rendimiento de su aprendizaje. Las intenciones de comportamiento hacia el uso de la tecnología hacen referencia a la verdadera intención de los individuos a adoptar una tecnología similar en el futuro (Venkatesh y Davis, 2000). Por otro lado, el boca-a-oido se define como aquellas “comunicaciones informales dirigidas a otras personas acerca de la propiedad, el uso o de las características particulares de bienes y servicios y/o sus vendedores” (Westbrook, 1987, p. 261). En el contexto de nuestro estudio, el boca-a-oido puede ser entendido como aquellas comunicaciones informales entre los estudiantes relacionados con

la tecnología que han utilizado, es decir, el juego de simulación empresarial. Este concepto tiene un papel importante en la difusión de la información entre los individuos y puede generar intenciones futuras de comportamiento hacia el uso de una tecnología, en particular en otros individuos. Esta variable es clave en el panorama empresarial debido al nulo coste que supone para las empresas (las recomendaciones de los individuos son voluntarias y gratuitas), la interactividad que genera entre los individuos, la velocidad en la transmisión de información y su eficacia (Villanueva et al., 2008). Por último, la variable “oportunidades de aprendizaje” de los estudiantes se considera clave de cara a confirmar el éxito o fracaso de la asignatura. Se define como el grado en que una persona cree que usar juegos de simulación en el aula puede ofrecerle oportunidades de aprender (Bourgonjon et al., 2010). Así, si el juego les permite aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a un contexto empresarial, si pueden controlar mejor su propio proceso de aprendizaje, si pueden desarrollar un trabajo en equipo interactuando con otros compañeros, o si con el juego pueden desarrollar un pensamiento crítico, creerán que ha contribuido positivamente a su proceso de aprendizaje.

100



3. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Este estudio analiza los datos recogidos directamente de los estudiantes universitarios que participaron en el juego de simulación empresarial RAD-MTK realizado en una asignatura optativa de cuarto curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas de una importante universidad española.

Durante las primeras semanas los profesores explican las bases del juego y cómo manejar el software. Cada entorno competitivo estaba formado por 5 empresas y cada empresa estaba compuesta por aproximadamente cuatro o cinco estudiantes. De esta forma, cada equipo, a través del juego de simulación, tuvo que gestionar virtualmente la producción y distribución de una empresa de productos para el control climático en tres mercados diferentes (mercado local, mercado europeo y mercado latinoamericano). Además, los equipos de trabajo tuvieron que decidir sobre políticas financieras, de producción, de marketing, de recursos humanos y de precios, así como diseñar una estrategia logística óptima para abordar toda la distribución de la empresa. Todo ello se realizó

en un escenario altamente competitivo para hacer frente también a distintas condiciones de inflación, tasas de interés y tipos de cambio.

Al final del semestre, los estudiantes fueron preguntados a través de una encuesta auto-administrada acerca de las variables incluidas en el modelo conceptual propuesto y sobre algunas variables socio-demográficas, con el fin de conocer más aspectos de la muestra. Se usaron escalas Likert de siete puntos (1=totalmente en desacuerdo; 7=totalmente de acuerdo) procedentes de adaptaciones de estudios anteriores. Este proceso de recogida de datos se replicó durante dos años consecutivos (cursos 2013-2014 y 2014-2015). Para ello se tuvo en cuenta que el diseño del curso no varió de un año a otro. La participación en el estudio fue voluntaria y se aseguró a los estudiantes que esto no afectaría a sus calificaciones. Además, se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los datos. Se obtuvieron 266 cuestionarios válidos. De la muestra el 53,4% eran hombres, mientras que el 46,6% eran mujeres. Además, se compararon los resultados obtenidos en función de los dos cursos analizados, no encontrando diferencias significativas entre un curso y otro.



4. RESULTADOS

4.1 Antecedentes de la experiencia del estudiante con el juego de simulación

4.1.1 Emociones del estudiante durante el juego de simulación empresarial

Con respecto a los sentimientos experimentados durante el juego de simulación, los resultados del estudio sugieren que el más común fue el de diversión. En concreto, la variable diversión presenta una de las puntuaciones más altas del estudio con una media de 5,82. Detrás se situaba el entusiasmo con una puntuación media de 5,42 sobre 7. En tercer lugar, se observa que los alumnos manifestaron haber alcanzado un estado de flow, ya que la media de esta variable se sitúa en un 5,21. En último lugar se situaba un sentimiento negativo, el estrés. Esta variable presenta una media de 4,14. Hay que señalar que si bien se trata de la puntuación más baja, los alumnos sí admiten que han experimentado un cierto

estado de ansiedad durante la toma de decisiones. Éste puede venir provocado por la presión en la toma de decisiones, en un tiempo limitado, o por la alta competitividad inherente al propio juego.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos para las emociones del estudiante

ESCALAS UTILIZADAS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
DIVERSIÓN con el juego de simulación empresarial	5.82	1.06
Jugar al juego de simulación fue divertido	5.69	1.23
Disfruté participando en este juego de simulación	5.80	1.11
Esta actividad me entretuvo	5.97	1.06
ENTUSIASMO hacia el juego de simulación empresarial	5.42	1.21
Mientras jugaba a este juego de simulación me sentí emocionado	5.34	1.28
Me sentí entusiasmado jugando a este juego de simulación	5.33	1.27
Me encantó participar en este juego de simulación	5.61	1.30
“FLOW” experimentado en el juego de simulación empresarial	5.21	1.05
Sentí que el tiempo volaba mientras jugaba al juego de simulación	5.40	1.19
Creo que experimenté la sensación de “flow” durante el juego de simulación	5.21	1.31
¿Con qué frecuencia alcanzaste esta sensación de “flow” jugando al juego de simulación? (1: nunca; 7: muy frecuentemente)	4.83	1.31
La mayor parte del tiempo que pasé jugando al juego de simulación empresarial me sentí inmerso y concentrado en el juego	5.41	1.13
Nivel de ESTRÉS con el juego de simulación empresarial	4.14	1.53
Jugar al juego de simulación me generó un estado de tensión	4.39	1.64
Me sentí nervioso mientras participaba en este juego de simulación	4.15	1.67
Considero que es difícil relajarse durante el juego de simulación	3.90	1.76

4.1.2 Personalidad del estudiante

Respecto al neuroticismo, los resultados del estudio muestran que el grupo de estudiantes que compone la muestra es altamente heterogéneo, ya que las elevadas desviaciones típicas indican que hay una alta dispersión en las respuestas. Los participantes se consideran más impulsivos y nerviosos, que pesimistas y bipolares. La variable predisposición a nuevas experiencias obtiene puntuaciones más elevadas, una media de 5,13, lo cual parece indicar que los estudiantes manifiestan tener una predisposición positiva a probar nuevas experiencias tecnológicas. Este resultado favorecerá una adaptación rápida de los estudiantes hacia el *software* utilizado en el juego de simulación RAD-MTK.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos para la personalidad del estudiante

ESCALAS UTILIZADAS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
RASGOS DE TU PERSONALIDAD (neuroticismo). Por favor, valora tu grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones sobre tu forma de ser	3.92	1.03
Mi estado de ánimo varía a menudo	3.62	1.60
Me considero una persona muy nerviosa	4.18	1.69
Soy, en general, pesimista	2.99	1.68
Me podría definir como una persona impulsiva	4.25	1.56
Me preocupa demasiado tiempo, después de una experiencia embarazosa	4.55	1.66
APERTURA A NUEVAS EXPERIENCIAS	5.13	1.27
Si me entero de la existencia de una nueva tecnología me gusta probarla	5.56	1.32
Entre mis compañeros y amigos, normalmente soy uno de los primeros en probar nuevas tecnologías	4.56	1.48
Me gusta experimentar y probar nuevas tecnologías	5.27	1.38

Para conocer cómo el neuroticismo y la apertura a nuevas experiencias pueden influir en las percepciones y actitudes de los estudiantes, se ha realizado un análisis de correlaciones (Figura 2)².

Figura 2. Consecuencias de la personalidad del estudiante



Los resultados sugieren que la personalidad no afecta a cómo el individuo percibe el juego en términos de utilidad y facilidad. Por tanto, la actitud no varía en función de la personalidad del estudiante. No obstante, sí se percibe que la personalidad afecta a los sentimientos experimentados durante el juego y al comportamiento futuro que el estudiante adoptará respecto al mismo. Curiosamente los estudiantes más neuróticos experimentan un mayor nivel de *flow* ($f = 0.20$) quizás porque su percepción sobre el control de los tiempos es menor que la de los estudiantes que se muestran más confiados. De hecho, mayores niveles de neuroticismo se asocian positivamente con mayores niveles de estrés ($f = 0.26$). Con respecto a la apertura a nuevas experiencias, los resultados del estudio sugieren que los estudiantes más predispuestos a adoptar innovaciones experimentan sentimientos más positivos en términos de *flow* ($f = 0,17$), diversión ($f = 0,32$) y entusiasmo ($f = 0,30$). Asimismo, estos alumnos experimentan un menor nivel de estrés ($f = -0,14$). Debido a que su experiencia durante el juego activa emociones más positivas, los jugadores con una personalidad más abierta a las nuevas experiencias, también se muestran más proclives a adoptar comportamientos favorables hacia el juego. En concreto, estarían más dispuestos a recomendarlo ($f = 0,33$) y a seguir usando juegos de simulación en otras asignaturas de éste u otros grados ($f = 0,39$).



4.1.3 3 Condiciones facilitadoras del aprendizaje

Otro de los objetivos de este estudio se centra en el análisis de las condiciones facilitadoras que afectan a la actitud de los estudiantes hacia el juego de simulación. El estudio se ha centrado en tres variables como son el papel del profesorado, la valoración de los recursos de apoyo y la calidad percibida del software.

La implicación del profesorado ha sido la variable que mayor puntuación ha obtenido en el estudio con una media de 6,09. Los alumnos destacan especialmente el papel motivador del profesorado de la asignatura y su grado de implicación con la explicación del juego de simulación. Por el contrario, la calidad del software presenta una de las valoraciones medias más bajas del estudio (5,02). Conviene señalar que, si bien este resultado no es bajo, algunos aspectos del software pueden ser mejorables. Respecto a la valoración de los recursos de aprendizaje, los alumnos consideran que los recursos que más han contribuido a su formación ha sido el “Manual del juego” con una media de 5,83.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos para las condiciones facilitadoras del aprendizaje

ESCALAS UTILIZADAS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
IMPLICACIÓN O APOYO del profesorado de la asignatura	6.09	0.92
El profesor de la asignatura está muy informado sobre el juego de simulación	5.97	1.13
El profesor de la asignatura se involucró activamente en la explicación del juego	6.14	1.03
El profesorado motivó a los estudiantes para que nos esforzáramos en el juego	6.15	1.02
CALIDAD percibida del software del juego de simulación	5.02	1.05
Creo que tiene un diseño intuitivo	4.88	1.19
La organización de la información es clara	5.18	1.21
Es fácil y rápido navegar a través de la aplicación	5.21	1.34
Está bien diseñado	4.83	1.34
RECURSOS DE APRENDIZAJE. He recibido la información y formación requerida para jugar al juego de simulación a través de:	4.83	1.03
Las clases teóricas	5.02	1.59
El Anillo Docente Digital (Moodle)	4.28	1.67
El manual del juego	5.83	1.16
Otros compañeros de clase	4.19	1.74

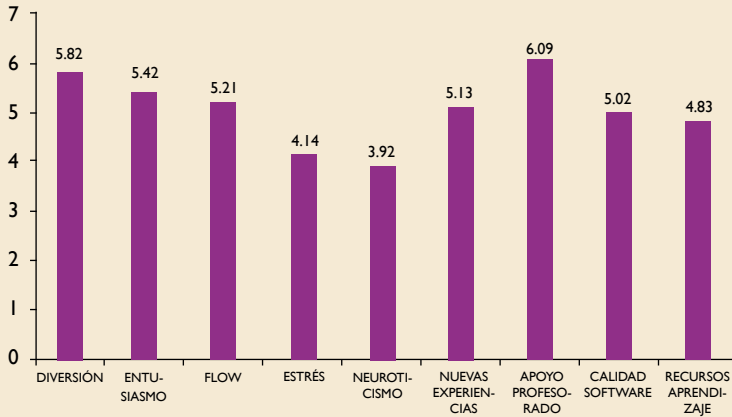
En definitiva, de las variables emocionales, de personalidad y facilitadoras del aprendizaje que pueden incidir en la experiencia de los estudiantes con el juego de simulación, los resultados obtenidos permiten destacar que el apoyo percibido por parte del profesorado, la diversión del estudiante y un alto nivel de entusiasmo experimentado con el juego de simulación contribuirán de forma especialmente positiva a la opinión de los estudiantes sobre esta herramienta pedagógica innovadora (**Figura 3**).

4.2 Consecuencias de la experiencia del estudiante con el juego de simulación

4.2.1 Actitud del estudiante hacia el juego de simulación empresarial

Los resultados del estudio cuantitativo demuestran que los estudiantes poseen una actitud positiva hacia el juego. La media total de la variable actitud es de un 5,72 sobre 7. Destaca el indicador “Creo que utilizar este juego de simulación es una idea acertada” con una valoración de 5,86. Dicha actitud puede venir motivada por la utilidad percibida del mismo, que presenta

Figura 3. Gráfico sobre los antecedentes de la experiencia del estudiante



una media total de 5,29. Ello sugiere que la mayor parte de los estudiantes consideran que el juego de simulación que se imparte en la asignatura “Decisiones comerciales” ha sido útil para su formación y ha mejorado su experiencia de aprendizaje. La facilidad de uso obtiene una puntuación media de 5,4. El alumno percibe que la aplicación es sencilla de usar aunque, tal y como el segundo indicador revela, encuentra más dificultades a la hora de comprender el funcionamiento general del juego.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos para la actitud del estudiante

ESCALAS UTILIZADAS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
ACTITUD hacia el juego de simulación empresarial	5.72	1.09
Tengo una opinión positiva acerca de este juego de simulación	5.65	1.17
Me gusta este juego de simulación	5.66	1.18
Creo que utilizar este juego de simulación es una idea acertada	5.86	1.15
UTILIDAD percibida del juego de simulación empresarial	5.29	1.17
Me ha permitido aprender de una forma más eficaz	5.30	1.26
Ha mejorado el resultado de mi aprendizaje	5.22	1.21
Ha sido útil para mi formación	5.35	1.29
FACILIDAD DE USO del juego de simulación empresarial	5.40	1.06
Resulta fácil de usar	5.44	1.17
El funcionamiento del juego ha sido fácil de entender		1.32
Manejar la aplicación ha sido sencillo	5.55	1.12

4.2.2 Intenciones comportamentales del estudiante

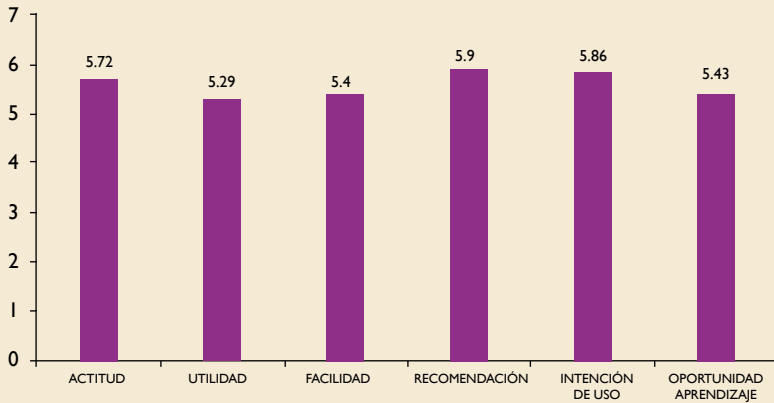
Otro aspecto relevante analizado en el estudio cuantitativo ha sido el análisis de las consecuencias de la participación de los estudiantes en el juego de simulación empresarial. La consecuencia que ha obtenido una mayor media es la difusión-recomendación a otros estudiantes con un valor de 5,9. Con un valor similar, la media de la variable intenciones de uso es de un 5,86. Estos resultados sugieren que los estudiantes han quedado satisfechos con esta experiencia de aprendizaje y, como consecuencia de esta valoración, estarían dispuestos a repetirla en otras asignaturas de éste u otros grados, o en estudios de postgrado, y a recomendarla a otros compañeros. Con respecto a la variable oportunidades de aprendizaje, ésta presenta una media de 5,43. Conviene, no obstante, analizar los seis indicadores que componen la misma ya que su naturaleza es diferente y también existe variabilidad en las percepciones de los estudiantes. Los dos ítems que mayor puntuación obtienen son la “Motivación del estudiante” (5,74) y la

Tabla 5. Estadísticos descriptivos para las intenciones comportamentales por parte del alumnado

ESCALAS UTILIZADAS	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
DIFUSIÓN del juego de simulación	5.90	1.06
En general, hablo bien de este juego de simulación a otros compañeros	5.68	1.21
Recomendaría cursar este juego de simulación a otros estudiantes	6	1.10
Si un compañero me pidiese consejo, le animaría a cursar este juego de simulación	6.03	1.11
INTENCIÓN DE USO de juegos de simulación en otras asignaturas	5.86	1.08
Si en otras asignaturas se ofrecieran juegos de simulación las elegiría	5.91	1.18
Me gustaría seguir utilizando juegos de simulación para completar mi formación	5.80	1.17
Si me matriculase en un plan de estudios diferente al actual (otro Grado, Universidad, Máster, Erasmus, etc.) me gustaría poder seguir utilizando juegos de simulación	5.86	1.17
OPORTUNIDAD de aprendizaje, el juego ofrece oportunidades para:	5.43	0.90
Aplicar mis conocimientos teóricos	5.28	1.25
Controlar mi propio aprendizaje	5.15	1.08
Interactuar con otros estudiantes	5.66	1.17
Aplicar conocimientos adquiridos en otras asignaturas del Grado	5.24	1.25
Desarrollar un pensamiento crítico	5.48	1.13
Motivar a los estudiantes	5.74	1.11

“Interacción con otros estudiantes” (5,66). También obtiene una puntuación alta el “Desarrollo de un pensamiento crítico” (5,48). En resumen, los resultados muestran cómo los estudiantes puntúan muy positivamente las variables intención de uso y difusión, manifestando su deseo de participar en nuevos juegos de simulación y afirmando que recomendarían este juego a otros compañeros (Figura 4).

Figura 4. Gráfico sobre las consecuencias de la experiencia del estudiante



5. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES Y FUTURAS LÍNEAS

Este estudio obedece por un lado a la necesidad de ofrecer alternativas de aprendizaje basadas en juegos de simulación empresarial, de tipo competitivo, y que integran nuevas tecnologías de la información; y, por otro lado, a la de analizar los factores del entorno, las características del propio juego y la personalidad del propio alumno que, en definitiva, pueden determinar el éxito o fracaso de esta experiencia docente.

Los resultados indican que los alumnos consideran que la utilización de juegos de simulación empresarial de carácter competitivo es divertida. Por este motivo, durante el transcurso del juego éstos han experimentado emociones positivas, como un alto nivel de entusiasmo y un estado de flow. Este estado de flow confirma un alto grado de inmersión y concentración del alumno durante las clases dedicadas a

la toma de decisiones. Por otra parte, los resultados también sugieren la existencia de un cierto grado de estrés que puede venir provocado por la competitividad de la asignatura, por la falta de tiempo en el proceso de toma de decisiones o por la incertidumbre que genera el desconocimiento de las consecuencias que pueden tener las decisiones empresariales tomadas durante el mismo.

Se puede apreciar como la personalidad no afecta a cómo el individuo percibe el juego en términos de utilidad y facilidad, aunque sí se nota su influencia en los sentimientos experimentados durante el juego y en el comportamiento futuro que el estudiante adoptará respecto al mismo. Los estudiantes más neuróticos alcanzan un mayor estado de flow pero también de estrés. Por otro lado, los estudiantes más abiertos a nuevas experiencias son más proclives a desarrollar emociones positivas (diversión, entusiasmo y estado de flow) que negativas; de hecho experimentan un menor nivel de estrés, y también son más proclives a adoptar comportamientos favorables hacia el juego como recomendarlo o querer seguir participando en juegos de simulación en el futuro.

Aunque la valoración de los recursos de aprendizaje también ha sido óptima, en este caso, conviene señalar diversos puntos susceptibles de mejoras. En particular, debería plantearse la posibilidad de utilizar un software más intuitivo, visual y, en general, mejor diseñado. De manera similar, convendría mejorar la experiencia del alumnado con el Moodle de la asignatura.

En general, este juego de simulación empresarial posee una gran valoración por parte del alumno ya que éste considera que es fácil y útil para su formación. La actitud positiva hacia el juego también se plasma en intenciones comportamentales por parte del alumno. Los alumnos que han participado en la asignatura parecen estar dispuestos a seguir matriculándose en asignaturas que utilicen estas metodologías docentes. De manera similar, expresan su interés por recomendar la asignatura a otros compañeros del grado. Finalmente, con respecto a las oportunidades de aprendizaje, los alumnos afirman que cursar la asignatura del juego de simulación les ha permitido alcanzar una serie de resultados de aprendizaje específicos. En concreto, han destacado la motivación, la interacción con otros compañeros, o el desarrollo de un pensamiento crítico.

Puede concluirse por tanto que el juego de simulación ha motivado a los estudiantes a adoptar un papel protagonista dentro de su aprendizaje y que ello ha favorecido la aparición de competencias



relacionadas con el trabajo en equipo. Además, el alumno percibe que al tratarse de un juego principalmente práctico contribuye a desarrollar un pensamiento crítico, puesto que la propia estructura del juego se concibe partiendo del objetivo de que sea el propio alumno quien evalúe las decisiones tomadas en el pasado para no cometer los mismos errores en el futuro. Asimismo, el juego permite aplicar conocimientos teóricos no sólo de asignaturas de marketing, sino de otras áreas de conocimiento presentes en el Grado de Administración y Dirección de Empresas.

En definitiva, el juego de simulación empresarial permite al alumnado alcanzar una serie de competencias de una forma más eficaz que otras metodologías docentes más clásicas. Características como la competitividad, la interactividad, la discrecionalidad del alumno en la toma de decisiones, la imposición de restricciones temporales que modifican las condiciones en las que deben tomarse las decisiones o la posibilidad de que el mismo desarrolle sus propias herramientas, hacen que el estudiante asimile de una forma más rápida los conceptos clave que esta materia pretende transmitir. Los alumnos han alcanzado las competencias específicas y transversales de la asignatura conforme avanzaba su experiencia en el juego de simulación de una forma mucho más eficiente. Cabe destacar que especialmente se ha contribuido a fomentarles la autonomía en la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la capacidad de argumentación. Por todo ello, esperamos que las conclusiones de este estudio animen a otros equipos docentes universitarios, pero también en el ámbito de la formación empresarial, a implantar dichos juegos de simulación empresarial para poder optimizar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes y la adquisición de competencia específicas entre los trabajadores.

REFERENCIAS

- Aldás-Manzano, J., Ruiz-Mafé, C., Sanz-Blas S. (2009). "Exploring individual personality factors as drivers of M-shopping acceptance". *Industrial Management & Data*, 109 (6), 739-757.
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., Schellens, T. (2010). "Students' perceptions about the use of video games in the classroom". *Computers & Education*, 54 (4), 1145-1156.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). "*Flow: The psychology of optimal experience*". New York: Harper & Row Publishers Inc.
- Davis, F. (1989). "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of



- Information Technology". *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R. (1992). "Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace". *Journal of Applied Social Psychology*, 22 (14), 1111-1132.
- Éthier, J., Hadaya, P., Talbot, J. Cadieux J. (2006). "B2C web site quality and emotions during online shopping episodes: An empirical study". *Information & Management*, 43, 627-639.
- Fang, X., Zhao, F. (2010). "Personality and enjoyment of computer game play". *Computers in Industry*, 61, 342-349.
- Fu, F., Su, R., Yu, S. (2009). "EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games". *Computers & Education*, 52 (1), 101-112.
- Geithner, S. Menzel, D. (2016). "Effectiveness of Learning through Experience and Reflection in a Project Management Simulation". *Simulation&Gaming* (forthcoming), doi: 10.1177/1046878115624312.
- Hackbarth, G., Grover, V., Yi, M. (2003). "Computer playfulness and anxiety: positive and negative mediators of the system experience effect on perceived ease of use". *Information & Management*, 40, 221-232.
- Judge, T., Heller, D., Mount, K. (2002). "Five-factor model of personality and job satisfaction: A meta-analysis". *Journal of Applied Psychology*, 87 (3), 530-541.
- Killi, K. (2005). "Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model". *Internet and Higher Education*, 8, 13-24.
- Monnot, M., Beehr, T. (2014). "Subjective well-being at work: Disentangling source effects of stress and support on enthusiasm, contentment, and meaningfulness". *Journal of Vocational Behavior*, 85, 204-218.
- Murphy, B., Smark, C. (2006). "Convergence of learning experiences for first year tertiary commerce students: Are personal response systems the meeting point?" *Journal of American Academy of Business*, 10 (1), 186-191.
- Picazo-Vela, S., Chou, S., Melcher, A., Pearson, J. (2010). "Why provide an online review? An extended theory of planned behavior and the role of Big-five personality traits". *Computers in Human Behavior*, 26, 685-696.
- Prensky, M. (2003). "ACM Computers in Entertainment". *Digital game-based learning*, 1, 1-4.
- Ranchhod, A., Gurău, C., Loukis, E., Trivedi, R. (2014). "Evaluating the educational effectiveness of simulation games: A value generation model". *Information Sciences*, 264, 75-90.
- Roca, J., Chiu, C., Martínez, J. (2006). "Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model". *International Journal of Human-Computer Studies*, 64, 683-696.
- Saadé, R., Kira, D. (2009). "Computer anxiety in e-learning: The effect of computer self-efficacy". *Journal of Information Technology Education*, 8 (1), 177-191.
- Tao, Y. H., Cheng, C. J., Sun, S. Y. (2009). "What influences college students to continue using business simulation games? The Taiwan experience". *Computers & Education*, 53 (3), 929-939.
- Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000). "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies". *Management Science*, 46 (2), 186-204.
- Villanueva, J., Shijin, Y., Dominique M. (2008). "The impact of marketing-induced vs. Word-of-Mouth customer acquisition on customer equity growth?" *Journal of Marketing Research*, 45, 48-59.
- Westbrook, R. A. (1987). "Product/Consumption-based Affective Responses and Post-purchase Process". *Journal of Marketing Research*, 24 (August), 258-270.

NOTAS

- 1. Autora de contacto:** Departamento de Dirección y Organización de Empresas; Facultad de Empresa y Gestión Pública; Universidad de Zaragoza; Plaza de la Constitución, s/n; CP: 22001; Huesca; Spain
- El valor que aparece sobre las flechas en negrita representa el coeficiente de correlación bivariada entre las variables relacionadas solamente de aquellos valores significativos.

