

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS PARA EL TRABAJO EN EQUIPO. LA SIMULACIÓN ESTRATÉGICA COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE EXPERIMENTAL

Natalia Martín Cruz
Víctor Martín Pérez
María Pilar Pérez Santana
Juan Hernangómez Barahona
Celia Martín Sierra
Universidad de Valladolid

El objetivo del presente trabajo es evaluar la eficacia de la simulación empresarial, como técnica de aprendizaje experimental, para que los alumnos aprendan a trabajar en equipo, esto es, para que puedan mejorar sus conocimientos, habilidades y destrezas (CHD) para lograr un trabajo en equipo eficaz. Para ello, hemos analizado el efecto de la simulación empresarial sobre los CHD para el trabajo en equipo en un grupo de estudiantes de segundo ciclo de las licenciaturas en Administración de Empresas e Investigación y Técnicas de Mercado. Los resultados ponen de manifiesto que los CHD para el trabajo en equipo pueden mejorar y que el conocimiento inicial de los mismos, a nivel individual, es el único factor que condiciona su aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje experimental, habilidades, simulación, equipos.

1. INTRODUCCIÓN

La creciente competencia y complejidad del entorno empresarial hace que las organizaciones se planteen dejar atrás patrones tradicionales centrados en el trabajo individual, para dar cabida a esquemas de trabajo en equipo. En particular, cada vez es más frecuente el estudio de las características de los equipos directivos sobre las estrategias y los resultados de las empresas, considerando que las decisiones estratégi-

cas no se toman, habitualmente, de forma individual sino en equipo y, además, los equipos son de muy diversa naturaleza (Carpenter y Fredrickson, 2001; Jensen y Zajac, 2004). Teniendo en cuenta el vínculo directo que parece existir entre el trabajo en equipo y resultados, las empresas buscan nuevas fórmulas para que sus directivos aprendan a trabajar en equipo. Con independencia del tipo de la actividad profesional a realizar –marketing, finanzas, recursos humanos, etc–, los directivos se encuentran en la necesidad de organizar sus actividades con otros individuos en el contexto de su trabajo. Esto significa que los directivos deben reunir una serie de cualidades para el trabajo en equipo que sean generalizables a cualquier empresa y a cualquier área funcional a la que sean asignados. No sólo es importante saber coordinarse con un equipo para una tarea concreta, sino que es necesario que cada individuo disponga de los conocimientos, habilidades y destrezas que favorezcan o faciliten el trabajo en equipo (*CHD*) en cualquier circunstancia (Stevens y Campion, 1994). Estos autores validan empíricamente la existencia de una relación positiva entre este tipo de *CHD*, la efectividad del equipo y los resultados de la empresa (Stevens y Campion, 1999).

Por todo lo anterior, parece que aprender a trabajar en equipo y tomar decisiones directivas en equipo debe ser considerada una actividad en la que deben implicarse los centros educativos universitarios, escuelas de negocios o similares con el fin de que los alumnos dispongan de los *CHD* en el momento de incorporarse a cualquier puesto de trabajo. Ahora bien, ¿es posible aprender a trabajar en equipo? Dicho de otro modo, se cuestiona si las personas pueden desarrollar unos *CHD*, aunque no los posean de un modo innato. La respuesta ha venido de la mano de Chen, Donahue y Klimoski (2004) o Ellis, Bell, Ployhart, Hollenbeck e Ilgen (2005) quienes han demostrado que es posible que los individuos mejoren sus *CHD* con programas específicos de formación dirigidos a enseñar a trabajar en equipo.

Una vez que se ha puesto en evidencia que los *CHD* de los individuos pueden ser desarrollados a través de la formación, nosotros queremos dar un paso más y analizar si el uso de técnicas formativas innovadoras, dirigidas a mejorar los comportamientos para trabajar en equipo, podrían favorecer el aprendizaje de los *CHD*. Los recientes trabajos de Zantow, Knowlton y Sharp (2005) y de Boone, Van Olffen y Witteloostuijn (2005) ponen de manifiesto los beneficios de fomentar el aprendizaje experimental. En concreto, consideran que, entre las diversas técnicas experimentales, la simulación podría tener un impacto muy positivo sobre los resultados del trabajo en equipo. Sin embargo, también reconocen que es necesario seguir profundizando, con nuevas investigaciones empíricas, en este tipo de aprendizaje basado en prácticas experimentales o de laboratorio.

Por tanto, el objetivo de nuestro trabajo será valorar el impacto de las técnicas de simulación en la adquisición de los *CHD* por los individuos de un equipo cuando tienen que tomar decisiones directivas a lo largo del tiempo. Asimismo, queremos valorar la influencia del stock de conocimiento inicial de los *CHD*, tanto del individuo como de su equipo, sobre el proceso de aprendizaje individual. Finalmente, se controla si las carac-

terísticas específicas (personalidad, inteligencia, percepción sobre su utilidad y actitud en el equipo) de los individuos y de su equipo influyen en el proceso de aprendizaje de los *CHD*.

En el resto del trabajo, exponemos, en primer lugar, la importancia de los *CHD* y la posibilidad de aprenderlos. En segundo lugar, explicamos el experimento llevado a cabo y las variables y medidas utilizadas, para, seguidamente, proceder a explicar los resultados de nuestro análisis. Finalmente, presentamos las principales conclusiones, limitaciones y extensiones de la presente investigación.

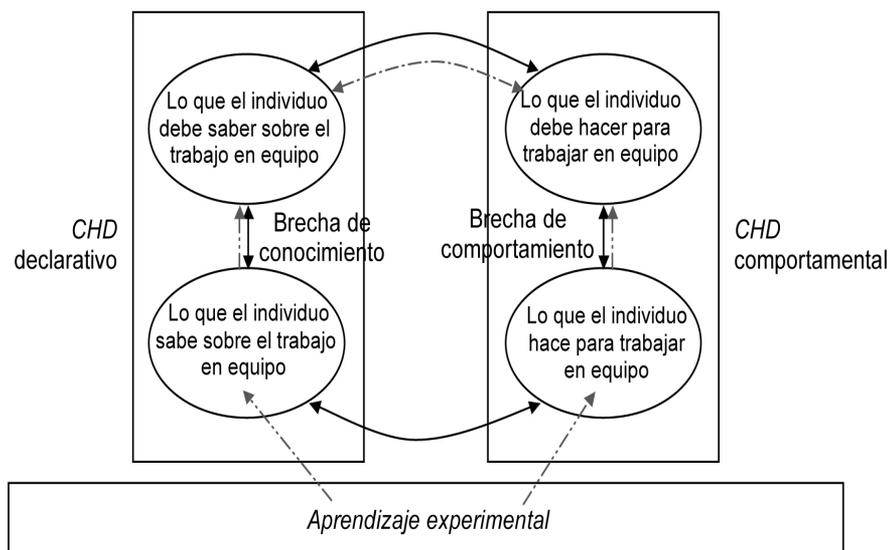
2. EL APRENDIZAJE DE LOS CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS (CHD) PARA LA TOMA DE DECISIONES DIRECTIVAS EN EQUIPO

La efectividad de un equipo ha estado asociada, durante muchos años, únicamente, al aprendizaje de la tarea (Cannon-Bowers, Tannenbaum, Salas y Volpe, 1995). Sin embargo, se pone de manifiesto la necesidad de que los individuos sepan trabajar en equipo, con independencia de la tarea a realizar y de la empresa en que la desarrollen (Chen, Donahue y Klimoski, 2004). Stevens y Campion (1994), después de una revisión profunda de las características necesarias para el trabajo en equipo, identifican los conocimientos, habilidades y destrezas (*CHD*) que convierten a un individuo en un miembro óptimo para trabajar en cualquier equipo. Estos *CHD* se denominan generalizables o transportables (Cannon-Bowers, Tannenbaum, Salas y Volpe, 1995) y se refieren, en exclusividad, al trabajo en equipo. Los *CHD* identificados por Stevens y Campion (1994) tienen una doble naturaleza: interpersonales y de autogestión. Los primeros se refieren a los conocimientos, habilidades y destrezas para (a) resolver conflictos, (b) solucionar problemas a través de la colaboración y (c) comunicarse entre los miembros del equipo. Los segundos se refieren a los conocimientos, habilidades y destrezas para (d) fijarse objetivos y gestionar los resultados y (e) planificar y coordinar las tareas.

Si un alumno posee estos *CHD* antes de incorporarse al mercado laboral, podrá aportar su cualificación de forma más eficiente (Turner y Makhija, 2006). La pregunta que surge al instante es, si este individuo no posee de manera innata estos *CHD*, ¿podrá adquirirlos? La respuesta es afirmativa, algunos trabajos ya han demostrado que es posible que los individuos aprendan e internalicen estos *CHD* (Chen, Donahue y Klimoski, 2004; Ellis, Bell, Ployhart, Hollenbeck e Ilgen, 2005).

Conceptualmente, el aprendizaje individual puede ser concebido como un proceso iterativo, tanto de adaptación como de anticipación de las demandas del entorno, y del que emana el conocimiento (Kogut y Zander, 1992; Vera y Crossan, 2003). Siguiendo las propuestas de Anderson (1983; 1995) y de Huber (1991) en cuanto al proceso de aprendizaje y, adaptándolas al ámbito de aprendizaje de estos complejos *CHD* en el ámbito de la dirección, se pueden identificar dos etapas secuenciales en el proceso de aprendizaje (gráfico 1).

Gráfico 1
EL PROCESO DE ALINEACIÓN DEL CONOCIMIENTO
Y COMPORTAMIENTO A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE
EXPERIMENTAL



Fuente: elaboración propia basado en Zack (1999); Greiner, Bhambri y Cummings (2003); Prieto (2005); Turner y Makhija (2006).

Una primera etapa en que se adquiere el conocimiento sobre comportamientos y/o habilidades y, una segunda, en que se acumula e interpreta la información obtenida. Existe, por tanto, un aprendizaje basado en la adquisición de conocimientos *-declarative knowledge-* y otro relacionado con la aplicación de los conocimientos *-proceduralized or behavioral knowledge-* (Greiner, Bhambri y Cummings, 2003; Chen, Donahue y Klimoski, 2004; Turner y Makhija, 2006). A través de estas dos fases de aprendizaje, el individuo tratará de romper la brecha entre "el conocimiento que tiene" con "el conocimiento que debe tener" *-CHD declarativo-*, así como, la brecha que se produce entre "lo que hace" y "lo que debe hacer" *-CHD comportamental-* (gráfico 1).

Pasemos a describir cómo se produce este proceso de aprendizaje en el caso de un individuo que desea trabajar eficazmente en equipo. Cuando un individuo reconoce que su forma de participar en un equipo no está produciendo los resultados deseados, tratará de modificar su comportamiento con el fin de dirigirlo hacia el comportamiento "deseado" o comportamiento "óptimo" para trabajar en equipo. Sin embargo, este individuo puede reconocer que necesita conocimientos adicionales a su stock actual de conocimiento, es

decir, que al hacer explícito su conocimiento tácito¹ sobre el trabajo en equipo se da cuenta de que no es el "correcto" ya que no le permite alcanzar los resultados deseados. En este momento, el individuo pondrá en marcha los mecanismos necesarios para alcanzar la alineación entre conocimiento y comportamiento para el trabajo en equipo. En definitiva, se puede considerar que los individuos no llegarán a ser eficaces en el trabajo en equipo si no existe una correcta alineación entre su nivel de conocimiento y su comportamiento para el trabajo en equipo.

Cuando se trata de gestionar este proceso de aprendizaje, en el ámbito de los centros de enseñanza universitaria y en algunas escuelas de negocios, se ha trabajado tradicionalmente en la transmisión de conocimientos teóricos, con el fin de incidir sobre los aspectos cognitivos del individuo (Greiner, Bhambri y Cummings, 2003). Sin embargo, este tipo de enseñanza ha sido ampliamente criticado, entre otras cuestiones, porque deja de lado la conexión entre el aprendizaje y la toma de decisiones directivas (Bailey y Ford, 1996; Mintzberg y Gosling, 2002; Pfeffer y Fong, 2002), lo que puede llevar a formar grandes expertos teóricos sin ninguna capacidad para aplicar los conceptos a la toma de decisiones adecuadas para la consecución de beneficios empresariales u organizativos.

Se necesita, en consecuencia, un método de enseñanza-aprendizaje que incida simultáneamente, en la parte cognitiva y en la parte comportamental de los individuos. En concreto, el aprendizaje experimental se considera elemental para el objetivo de aprender a tomar decisiones en equipo (Greiner, Bhambri y Cummings, 2003; Arthur y Huntley, 2005), puesto que incide, fundamentalmente, en el conocimiento tácito del individuo para el desarrollo de capacidades comportamentales (Zollo y Winter, 2002; Arthur y Huntley, 2005). Se trata de conseguir, por una parte, que los individuos conozcan, por sí mismos, la forma "correcta" de trabajar en equipo y, por otra, que el conocimiento que tienen los individuos sobre el "cómo hacer las cosas" sea codificado y modificado, si fuera necesario, por los propios individuos. Así, el aprendizaje experimental se refiere a un aprendizaje en el que el individuo se enfrenta a la resolución de problemas a través del sistema prueba-error (Pisano, 1996). Mediante esta forma de aprendizaje el individuo va generando ciclos iterativos de búsqueda, generación de alternativas y selección, de tal manera que, cada vez que se repite este ciclo, va reduciendo la brecha de comportamiento y, a la vez, la brecha de conocimiento (Nelson y Winter, 1977; Nelson, 1982).

(1) El conocimiento tácito se refiere a aquel conocimiento que es difícil de expresar y que se adquiere a través de la experiencia. Se distingue del conocimiento codificado o explícito que es aquél que se puede transmitir fácilmente en lenguaje formal o simbólico (Polanyi, 1966). El conocimiento tácito tiene sus raíces en acciones pasadas o en situaciones vividas (Nonaka y Takeuchi, 1995; Pisano, 1996).

Entre las distintas técnicas formativas que podrían incluirse en el aprendizaje experimental destaca con luz propia la simulación² (Pisano, 1996). Las técnicas de simulación permiten al individuo que realice estas actividades tendentes a la generación de aprendizaje de trabajo en equipo (Solomon, 1993; Gómez-Mejía, Balkin y Cardy, 2001; Doloj y Jaafari, 2002; Jennings, 2002). El aprendizaje del trabajo en equipo a través de la simulación directiva busca la generación de relaciones y estructuras entre la información a disposición del equipo y la toma de decisiones, así como, la generación de relaciones y estructuras entre la información que se analiza y el conocimiento tácito que tiene cada miembro del equipo. De forma particular, se fomentan las *actividades de organización* –i.e. que fomentan las capacidades, habilidades y destrezas de los miembros del equipo para convencer al resto de miembros del equipo–, *actividades de integración* –i.e. que fomentan las capacidades, habilidades y destrezas de cada miembro del equipo para conectar sus ideas y experiencias con las decisiones que tiene que tomar el equipo–; *actividades de elaboración* –i.e. que fomentan las capacidades, habilidades y destrezas de cada miembro del equipo para redactar conclusiones y describir los fenómenos que se van produciendo por la toma de decisiones en equipo– (Zantow et al., 2005) y, finalmente, se fomenta la formación de estructuras mentales compartidas³ con el resto de miembros del equipo (Klimoski y Mohammed, 1994; Gopinath y Sawyer, 1999).

Los programas de simulación empresarial han sido profusamente utilizados en el campo de la dirección estratégica, ámbito dentro del cual circunscribimos nuestro estudio. La toma de decisiones estratégicas implica que los miembros de un equipo deben tener conocimientos en diversas disciplinas y compartir dichos conocimientos para poder debatir los distintos planteamientos y tomar decisiones coherentes que les permitan construir una estrategia sostenible que les lleve a mejorar resultados a lo largo del tiempo. En los análisis empíricos basados en simuladores de empresa, se observa que los miembros de los equipos que participan en este tipo de actividades cuasi-experimentales tienen que enfrentarse a todas estas situaciones. En concreto, los individuos que pertenecen a un equipo toman decisiones centrándose en las características esenciales de la información que reciben y en las implicaciones nucleares de estas decisiones que deben tomar (Butterfield y Pendegraft, 1996). Asimismo, con las técnicas de simulación de empresas, los individuos se plantean cuestiones sobre cómo debe distribuirse el conocimiento dentro del equipo (Rulke y Galaskiewicz, 2000), sobre la necesidad de discusión y comunicación dentro del equipo (Watkins y Marsick, 1993; Marsick y Kasl, 1997; Kraut, Fussell, Lerch y Espinosa, 2002), o sobre el tipo de experiencias y conocimientos que cada miembro debe compartir con el resto (Mohammed y Dumville, 2001; Kraut et al., 2002). En con-

(2) El aprendizaje experimental ('learning-by-doing' o aprender haciendo) en este contexto de la simulación equivale al término utilizado por Pisano (1994; 1996) 'learning-before-doing' (aprender antes de hacer) ya que los equipos toman decisiones que no tienen repercusiones "reales" en empresas "reales" y, por tanto, aprenden antes de incorporarse al mercado laboral y tomar decisiones "reales".

(3) El aprendizaje de grupo implica el uso compartido de interpretaciones individuales para desarrollar una comprensión común, a lo que se denomina estructura mental compartida.

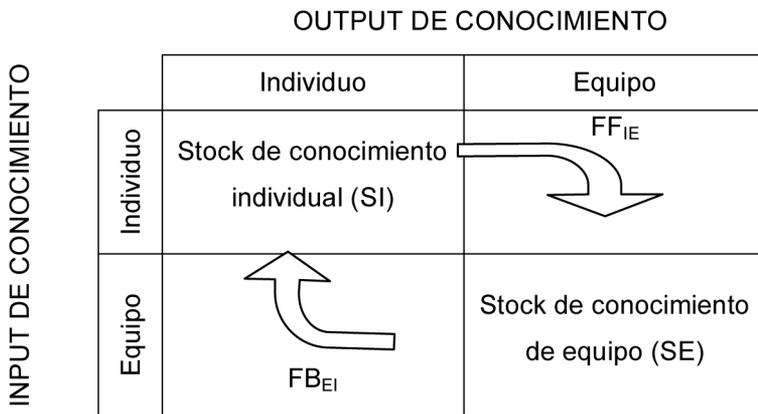
secuencia, el aprendizaje experimental permite a los individuos ir mejorando sus *CHD* al enfrentarse a situaciones experimentales en las que tienen que resolver problemas derivados de la necesidad de trabajar en equipo. De este modo, el individuo rompe, progresivamente, la brecha de comportamiento y de conocimiento para el trabajo en equipo. Este argumento nos permite plantear nuestra primera hipótesis:

H1. Los conocimientos, habilidades y destrezas para el trabajo en equipo (CHD) de un individuo mejoran al participar en un aprendizaje experimental basado en la simulación.

Sin embargo, teniendo en cuenta que con las técnicas de aprendizaje experimental se incide precisamente en la parte comportamental del aprendizaje, se hace necesario que los individuos dispongan de un conocimiento previo sobre los *CHD* para que el proceso de aprendizaje sea más eficaz. El individuo debe poseer un stock de conocimiento que le permita asimilar los nuevos conocimientos que vaya adquiriendo a través de la experimentación (gráfico 2). Tal como afirma Argote (1999), el conocimiento de los individuos constituye la base de todo aprendizaje posterior. Así, el stock inicial de conocimiento facilita que el individuo sea capaz de absorber nuevo conocimiento.

Gráfico 2
UN MODELO DINÁMICO DE APRENDIZAJE
ENTRE EL INDIVIDUO Y EL EQUIPO

Stocks de conocimiento = $\Sigma (SI + SE)$; Flujos *feed forward* = FF_{IE} ;
Flujos *feed back* = FB_{EI}



Fuente: adaptado de Bontis (1999) y Prieto (2005).

Por ello, planteamos una segunda hipótesis:

H2. El aprendizaje experimental de los conocimientos, habilidades y destrezas para el trabajo en equipo (CHD) para un individuo es mayor cuando posee un elevado stock inicial de estos CHD.

Por otra parte, si el proceso de aprendizaje experimental es realizado en equipo, entonces, también será necesario tener en cuenta el stock de

conocimiento del equipo en el que el individuo participa, ya que los *CHD* previos del equipo influirán sobre el funcionamiento posterior del equipo –flujos de conocimiento entre cada individuo y el resto de miembros de su equipo– y, conjuntamente, serán determinantes del incremento del stock de conocimiento de cada individuo y del equipo en su conjunto (gráfico 2). De esta manera, el conocimiento inicial de los miembros de un equipo constituye la materia prima del sistema de aprendizaje cuando éste activa sus dos etapas –la cognitiva y la de comportamiento– (Prieto, 2005). Igualmente, la existencia de un stock de conocimiento en el equipo se refiere a la presencia de una estructura de conocimientos dentro del mismo (Lyles y Schwenk, 1992). Así, la cantidad y calidad de conocimientos o habilidades que tiene cada miembro de un equipo influye en su posterior mejora y acumulación (Walton, 1975; Pisano, 1996; Hollenbeck, Colquitt, Ilgen, Lepine y Hedlund, 1998; Irvine, Leatt, Evans y Baker, 1999; Edmondson, 2002). Por ello, se plantea una tercera hipótesis:

H3. El aprendizaje experimental de los conocimientos, habilidades y destrezas para el trabajo en equipo (CHD) para un individuo es mayor cuando el stock inicial de estos CHD en el equipo es elevado.

La forma en que el conocimiento está repartido dentro de un equipo tiene influencia en cómo va a ser éste compartido –flujos de conocimiento– (Bettenhausen, 1991; Fiol, 1994; Walsh, Henderson y Deighton, 1988; Argote, Gruenfeld y Naquin, 2001). La existencia de individuos con distintos niveles de conocimiento, habilidades y destrezas sobre cómo se debe trabajar en equipo provoca una mayor necesidad de compartir e intercambiar conocimiento (West y Wallace, 1988; West, 1990; Edmondson, 2003) y de utilizar sistemas de memoria transaccional (Hollingshead, 1998; Moreland, 2000) con los costes asociados a estos procesos.

Los equipos, cuyos miembros desconocen “ex-ante” el tipo de conocimientos, habilidades y destrezas que deben tener el resto de miembros para poder actuar eficientemente como equipo, serán menos eficientes en cualquier proceso de aprendizaje (Mohammed y Dumville, 2001; Kraut, Fussell, Lerch y Espinosa, 2002). Esta afirmación se basa en que los miembros del equipo no serán capaces de acceder a la información que necesitan para aprender (Hollingshead, 1996; Moreland, 2000; Moreland, Argote y Krishnan, 1996; Wegner, 1987). En consecuencia, se plantea la cuarta hipótesis:

H4. El aprendizaje experimental de los conocimientos, habilidades y destrezas para el trabajo en equipo (CHD) para un individuo es mayor cuando la dispersión del stock inicial de estos CHD en el equipo es reducida.

3. METODOLOGÍA

En el presente apartado se presenta el cuasi-experimento llevado a cabo para poder obtener la información que, aplicando las técnicas estadísticas y econométricas apropiadas, nos permita contrastar las hipótesis, así como, la explicación de las variables utilizadas para medir los *CHD* y su forma de medida.

3.1. El cuasi-experimento

El objetivo del trabajo requería el planteamiento de una situación controlable por parte de los investigadores. Así, en línea con numerosos trabajos de investigación que han utilizado una metodología similar (Argote, Liang y Moreland, 1995; Devadas y Argote, 1995; Espinosa, 2002; Edmondson, 1999; Kraut, Fussell, Lerch y Espinosa, 2002; Michalisin, Karau y Tangpong, 2004), procedemos a la preparación de un cuasi-experimento. Este cuasi-experimento consistió en el desarrollo de la práctica de simulación.

El experimento se realizó con los alumnos de la licenciatura de Administración de Empresas que cursaban la asignatura Dirección Estratégica de la Empresa en su último año de carrera y con los alumnos de la licenciatura de Investigación y Técnicas de Mercado que cursaban la asignatura Estrategia Competitiva de la Empresa, igualmente, en su último año de carrera. Ambas asignaturas tienen un contenido semejante y los requisitos para cursarlas, así como la forma de evaluación son similares. Además, los alumnos que cursan estas asignaturas tienen, en el momento de realizar el experimento, los conocimientos de finanzas, marketing, recursos humanos y producción necesarios para la toma de decisiones estratégicas. El total de alumnos fue dividido en dos grupos, el grupo de seguimiento que fueron aquéllos que participaron en el simulador y el grupo de control formado por alumnos que no tomaron parte en el simulador y que se utilizan para comparar el efecto que tiene la simulación en la mejora de los CHD para el trabajo en equipo.

Esta práctica se planteó de manera completamente voluntaria con el fin de que se fomentara el espíritu de apertura al resto de miembros del equipo y la toma de decisiones en entornos dinámicos e inciertos (Gopinath y Sawyer, 1999; Marsick y Kasl, 1997). Igualmente, con el fin de que en los equipos se primara el aprendizaje y la innovación (Marsick y Kasl, 1997), se evitó la evaluación formal de la simulación y se indicó a los alumnos que la completa realización del experimento se valoraría, únicamente, de manera positiva y cualitativa para la evaluación final de las asignaturas anteriormente mencionadas.

Siguiendo la sugerencia de Paulus, Larey y Dzindolet (2001) se exigió la formación de equipos en los que no hubiera más de cinco miembros, recomendándose un número de cuatro, ya que se consideraba el tamaño óptimo para la práctica. Según estos autores los equipos deben formarse con el mínimo número posible de miembros, de esta forma se minimizan potenciales comportamientos oportunistas entre los componentes del equipo y se potencia el aprendizaje en equipo.

Se utilizó un programa informático de simulación empresarial ampliamente contrastado (Adobor y Daneshfar, 2006), como es el desarrollado por los profesores de estrategia Thompson y Stappenbeck (1999), denominado *Business Strategy Game* 6.0. comercializado por la editorial Irwin/McGraw-Hill.

El experimento enfrentaba a los alumnos a la dirección y gestión de una empresa multinacional dedicada a un negocio tan competitivo como es el calzado deportivo, lo que hacía necesario que adoptasen decisiones

estratégicas, relacionadas con los diferentes ámbitos de la empresa –producción y logística, inversión y financiación, comercialización e investigación de mercados y recursos humanos–. Para valorar la coherencia de una estrategia y evitar buenos resultados debido a circunstancias casuales, el horizonte temporal abarcaba cinco tomas de decisiones, cada una de las cuales se corresponde con un año de funcionamiento de la empresa. Además, para que los resultados fueran más fácilmente interpretables y comprensibles, agrupamos en diferentes sectores al conjunto de equipos participantes, estando integrado cada sector por un total de 5 a 6 equipos. De este modo, un equipo no compite contra los 26 restantes, sino contra los 4 ó 5 que forman parte de su mismo sector.

3.2. Variables y medidas

A continuación, pasamos a describir cómo se midieron las variables que han permitido verificar las hipótesis previamente formuladas.

Variables de CHD.

Los *CHD* se midieron utilizando el cuestionario de 35 preguntas diseñado por Stevens y Campion (1999) quienes nos facilitaron el mismo y tabularon los datos, dado que las escalas de medidas están protegidas con licencia de uso. Cada pregunta tiene cuatro respuestas posibles, siendo sólo una de ellas correcta. Los resultados de la tabulación de los datos obtenidos nos fueron enviados a través de e-mail por los autores del cuestionario.

– *CHD iniciales de cada individuo.* Para poder valorar el conocimiento inicial de los *CHD* de cada individuo – $CHDi^i$ –, los alumnos realizaron el cuestionario antes de empezar las prácticas de simulación.

– *CHD finales de cada individuo.* La valoración del aprendizaje del trabajo en equipo, es decir los *CHD* finales – $CHDi^f$ – fue realizada administrando el mismo cuestionario a los alumnos tras la práctica del simulador, tal como aconsejan Chen, Donahue y Klimoski (2004).

– *CHD iniciales de cada equipo.* La valoración del conocimiento inicial del equipo sobre los *CHD* se realizó con la agregación de los datos de los miembros del equipo tal como recomienda Steiner (1972), es decir, con una medida que permita valorar el concepto teórico. Así, el nivel de agregación para valorar el stock de conocimiento inicial del equipo, se midió con la media de los *CHD* – $CHDg^i$ –.

– *Dispersión de los CHD iniciales de cada equipo.* Se midió con la desviación típica de los *CHD* – $\sigma CHDg^i$ –.

(4) El subíndice *ii* corresponde a la observación de la variable para un individuo ($i=1$ a 45) en el momento inicial. El subíndice *if* corresponde a la observación de la variable para un individuo ($i=1$ a 45) en el momento final. El subíndice *gi* corresponde a la observación de la variable para un equipo ($g=1$ a 27) en el momento inicial.

Los *CHD* iniciales fueron medidos con la información recogida a partir del cuestionario de los *CHD* realizado por los alumnos antes de comenzar la práctica de simulación, contestado por 56 de los 87 alumnos que participaron en el simulador (27 equipos). Los *CHD* finales fueron medidos con la información recogida al administrar a los alumnos el mismo cuestionario de los *CHD* tras terminar la práctica de simulación, que fue contestado por 65 de los 87 alumnos (27 equipos). Con objeto de poder utilizar información completa, suprimimos del análisis a aquellos alumnos que no hubieran contestado a alguno de los dos cuestionarios, con lo que la muestra quedó reducida a 45 alumnos pertenecientes a 27 equipos.

Adicionalmente, para poder descartar que la variación de los *CHD* pudiera deberse a circunstancias no consideradas, construimos un grupo de control –compuesto por 24 alumnos que cursaban las asignaturas anteriormente mencionadas pero que no llevaron a cabo la práctica de simulación empresarial– sobre el que medimos los *CHD* en los mismos momentos de tiempo que con el grupo de seguimiento, utilizando el mismo cuestionario.

Variables de control a nivel individual.

Se utilizan como variables de control las características del individuo que, tradicionalmente, la literatura considera que afectan a la capacidad de aprendizaje de las personas (Neuman y Wright, 1999; Chen, Donahue y Klimoski, 2004). La información necesaria para construir las variables que exponemos a continuación fue recogida antes de iniciar la práctica de simulación –los cuestionarios fueron contestados por 56 de los 87 alumnos que participaron en el simulador integrados en 27 equipos–.

En concreto, se valoran las siguientes características:

– La inteligencia de los alumnos, medida a través de un test de inteligencia –*INTi*–⁵ (Mateos Blanco, 2005).

– La personalidad de los alumnos fue medida a través de cinco variables utilizando la escala de habilidades cognitivas de Saucier (1994): el espíritu agradable del individuo –*AGRADii*–, el grado de consciencia –*CONSSii*–, el carácter extravertido –*EXTBii*–, la estabilidad emocional –*EMOCii*– y la apertura de mente –*ABIERii*–⁶.

Igualmente, se tuvieron en cuenta los aspectos motivacionales de los estudiantes, dado que se han demostrado relevantes en la explicación de los procesos de aprendizaje individuales (Edmondson, Bohmer y Pisano, 2001; Chen, Donahue y Klimoski, 2004; Ruiz y Adams, 2004; Adobor y Daneshfar, 2006). Para este fin, se emplearon dos variables:

(5) El cálculo final de esta variable fue realizado a partir de las indicaciones de Mateos Blanco (2005), siguiendo el procedimiento: $(\sum \text{aciertos} - [\sum \text{errores}/(\text{número de opciones}-1)])$.

(6) Las preguntas sobre la personalidad de los individuos fueron agregadas utilizando el valor medio en esas cinco dimensiones, tal como propone Saucier (1994).

– La actitud de los alumnos, que fue medida con la escala de actitud hacia el trabajo en equipo –*ACT_{ii}*⁷ propuesta por Chen, Donahue y Klimoski (2004).

– La percepción sobre la utilidad para el trabajo en equipo –*UTIL_{ii}*⁸ que fue medida con la escala propuesta por Eby y Dobbins (1997).

Variables de control a nivel de equipo.

Por su parte, también se reconoce en la literatura la importancia de las características conjuntas del equipo. Por esta razón, se incluyen en el análisis variables de control para medir las características de los equipos, en los mismos aspectos que para el nivel individual. La agregación de las medidas fue realizada a partir del valor medio de las características iniciales de los miembros de cada equipo tal como aconsejan Espinosa (2002); Neuman y Wright (1999) o Steiner (1972). Así, se tuvieron en cuenta:

- El nivel medio de inteligencia del equipo –*INT_{gi}*;
- El tipo de personalidad en término medio del equipo –*AGRAD_{gi}*, –*CONSS_{gi}*, –*EXTB_{gi}*, –*EMOC_{gi}*, –*ABIER_{gi}*.
- La actitud media del equipo hacia el trabajo en equipo –*ACT_{gi}*;
- La percepción media del equipo sobre la utilidad para el trabajo en equipo –*UTIL_{gi}*.

4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Como paso previo a la verificación de las hipótesis, procedimos a comprobar que, tanto el grupo de seguimiento como el de control parten de una situación similar y tienen características análogas, lo que posteriormente nos permitirá aislar el efecto logrado por la simulación como técnica de aprendizaje experimental. Para ello, llevamos a cabo un análisis ANOVA que, como puede observarse en el cuadro 1, nos permite descartar que ambos grupos presenten diferencias significativas en cuanto al nivel inicial de los CHD.

Cuadro 1
ANOVA SOBRE LOS CHD INICIALES

Variables contrastadas	Grupos	Media	Nº de alumnos	F (Sig)
<i>CHD_{ii}</i>	Grupo de seguimiento	20,57	45	2,684
	Grupo de control	21,45	24	(0,106)

(7) Las preguntas fueron agregadas en una variable utilizando el valor medio.

(8) Las preguntas fueron agregadas en una variable utilizando el valor medio.

Con objeto de verificar nuestra primera hipótesis se procede a un análisis de diferencia de medias llevado a cabo para los 45 individuos de los que se dispone de información completa, tanto antes como después de realizar la simulación. Los resultados muestran que los alumnos mejoraron sus *CHD* (el valor medio de los *CHDi* antes del simulador es 20,57 mientras que ese valor *-CHDi-* tras participar en el juego de empresas es de 21,78) con una significación del 0,005 (cuadro 2).

Cuadro 2
PRUEBA DE DIFERENCIA DE MEDIAS PARA MUESTRAS RELACIONADAS

VARIABLES CONTRASTADAS	Media	Nº DE ALUMNOS	t (sig. bilateral)
<i>CHDi</i> grupo de seguimiento	20,57	45	-2,92 (0,005)
<i>CHDi</i> grupo de control	21,78	45	

Aunque los *CHD* del grupo de seguimiento habían mejorado sustancialmente después de llevar a cabo la simulación, nos interesaba determinar si ese incremento venía explicado por el aprendizaje experimental en el que habían participado o se debía a otro tipo de influencias externas ajenas al experimento. Para ello, realizamos un análisis ANOVA comparando los *CHD* finales del grupo de seguimiento con los *CHD* finales del grupo de control, cuyos resultados, expuestos en el cuadro 3, ponen de manifiesto que existe una diferencia positiva y altamente significativa favorable al grupo de seguimiento, lo que viene a confirmar la validez de la simulación como técnica de aprendizaje experimental para mejorar los *CHD* para el trabajo en equipo.

Cuadro 3
ANOVA SOBRE LOS CHD FINALES

VARIABLES CONTRASTADAS	GRUPOS	Media	Nº DE ALUMNOS	F (Sig)
<i>CHDi</i>	Grupo de seguimiento	21,77	45	50,144 (0,000)
	Grupo de control	17,33	24	

Otra cuestión que nos preocupaba era que los equipos pudieran obtener mejores o peores resultados en función de la industria en la que les hubiera tocado competir, ya que al observar su evolución, se ven diferencias en cuanto a los resultados que obtienen en cada una de las industrias creadas a lo largo de las cinco decisiones. Sin embargo, al realizar un análisis de diferencia de medias, estas diferencias no resultan ser significativas (cuadro 4). Por tanto, podemos considerar que la industria en la que compiten no ejerce influencia.

Cuadro 4
ANOVA SOBRE LOS RESULTADOS DEL EQUIPO (RANKING)

Variable contrastada	Grupos	Media	Nº de alumnos	F (sig.)
Ranking	Industria 1	75,3333	15	0,903 (0,466)
	Industria 2	74,6667	18	
	Industria 3	65,3158	19	
	Industria 4	71,1250	16	
	Industria 5	66,3158	19	
	Total	70,2644	87	

En segundo lugar, queríamos valorar si unos *CHD* iniciales del individuo superiores podían facilitar el aprendizaje de los *CHD*, para ello procedimos a realizar un análisis de regresión por MCO incluyendo como variable dependiente los *CHD* finales del individuo (*CHDif*) y como variable independiente sus *CHD* iniciales (*CHDii*).

Cuadro 5
REGRESIÓN M.C.O. CHD FINALES Y CHD INICIALES DEL INDIVIDUO

Variable dependiente: <i>CHDif</i>	(1) Modelo 1 Sin variables de control	(2) Modelo 1 Con variables de control
<i>CHDii</i>	2,790 (0,008)***	2,321 (0,028)***
UTI _{ii}		-0,948
INT _{ii}		-0,401
ACT _{ii}		0,167 (0,869)
AGRAD _{ii}		0,980 (0,336)
CONSS _{ii}		-0,478
EXTB _{ii}		0,087 (0,931)
EMOC _{ii}		-1,052
ABIER _{ii}		0,439 (0,664)
C	4,232 (0,000)***	2,318 (0,028)***
N	45	45
F (p-value)	7,783 (0,008)	1,484 (0,204)
R-squared	0,391	0,575

Nota: Los valores de la t se presentan entre paréntesis.***, **, *, indican la significación de los parámetros al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Los resultados del análisis (cuadro 5) indican la elevada y positiva influencia del conocimiento inicial del individuo sobre su posterior apren-

dizaje, *cumpléndose la segunda hipótesis propuesta en nuestro trabajo*. A continuación y, con objeto de verificar la importancia de las variables de control, se incluyeron en la regresión las características específicas del individuo, tales como su nivel de inteligencia –*INTii*–, su percepción sobre su capacidad de aportar al equipo –*UTILii*–, su personalidad –*AGRADii*, *CONSSii*, *EXTBii*, *EMOCii*, *ABIERii*– y su actitud ante el trabajo en equipo –*ACTii*–. Los resultados de la regresión muestran un empeoramiento de la significación conjunta del modelo, no resultando ser significativa ninguna de las variables excepto los *CHD* iniciales, lo que sugiere que, el aprender a trabajar en equipo no está condicionado por características específicas de la persona, únicamente los *CHD* iniciales del individuo tienen que ver con su posterior aprendizaje, poniendo de manifiesto que los individuos que, inicialmente, saben más sobre el trabajo en equipo son los que más aprenden durante el proceso de simulación.

Por último, se trataba de valorar nuestras dos últimas hipótesis (*H3* y *H4*), relativas a la influencia del stock de conocimiento del equipo sobre el aprendizaje del individuo. En concreto, se planteaba la importancia del stock inicial de *CHD* en cada equipo y de su distribución dentro del equipo en el proceso de aprendizaje del individuo (cuadro 6).

Cuadro 6
REGRESIÓN M.C.O. *CHD* FINALES Y *CHD* INICIALES DEL EQUIPO

Variable dependiente: <i>CHDi</i> f	(1) Modelo 2 Sin variables de control	(2) Modelo 2 Con variables de control
<i>CHDi</i>	3,035 (0,004)***	3,072 (0,004)***
\bar{CHD}_{gi}	-1,476 (0,148)	-1,188 (0,243)
σCHD_{gi}	0,791 (0,433)	0,701 (0,488)
<i>UTLii</i>		-0,038 (0,970)
<i>INTii</i>		-1,601 (0,119)
<i>ACTii</i>		-0,020 (0,984)
<i>AGRADii</i>		-0,895 (0,377)
<i>CONSSii</i>		-0,045 (0,965)
<i>EXTBii</i>		-0,035 (0,972)
<i>EMOCii</i>		0,543 (0,591)
<i>ABIERii</i>		0,048 (0,962)
C	3,370 (0,002)***	1,718 (0,095)*
N	45	45
F (p-value)	3,393 (0,027)	1,228 (0,308)
R-squared	0,446	0,5395

Nota: Los valores de la t se presentan entre paréntesis.***, **, *, indican la significación de los parámetros al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Los resultados muestran que ni el conocimiento medio inicial del equipo $-CHD_{gi}-$ ni su distribución dentro del mismo $-\sigma_{CHD_{gi}}-$ tienen influencia significativa en el aprendizaje individual. No se pueden confirmar, en consecuencia, ni la *tercera ni la cuarta hipótesis*. Es decir, parece que la composición del equipo en relación con su conocimiento inicial no tiene influencia en el proceso de aprendizaje de un individuo, en este caso, en el proceso de aprendizaje de los *CHD*.

Se controló, igualmente, si las características iniciales del equipo tenían influencia en el proceso de aprendizaje del individuo $-$ se tomaron los valores medios de las variables: Inteligencia $-INT_{gi}-$, personalidad del equipo $-AGRAD_{gi}$, $CONSS_{gi}$, $EXTB_{gi}$, $EMOC_{gi}$, $ABIERG_{gi}-$, actitud frente al trabajo en equipo $-ACT_{gi}-$ y percepción sobre su capacidad de aportar al equipo $-UTIL_{gi}-$. Una vez más, los resultados del análisis ponen de manifiesto que las condiciones iniciales de un equipo no son condicionantes del proceso de aprendizaje del individuo (cuadro 6).

5. CONCLUSIONES

Las técnicas de aprendizaje experimental resultan de gran utilidad para conseguir que los individuos no sólo desarrollen la parte cognitiva del aprendizaje sino también la comportamental. Ambas, se consideran importantes para que el aprendizaje tenga lugar de manera completa y los individuos sean capaces de tomar decisiones a partir de lo aprendido en otras situaciones, tanto nuevas como desconocidas. En el caso del aprendizaje de los *CHD*, este tipo de técnicas experimentales son particularmente adecuadas. Así, hacer que los individuos "aprendan a trabajar en equipo" mientras "trabajan en equipo", les permite ir conociendo las *mejores prácticas* a partir de los errores y de los éxitos del equipo.

Nuestro experimento enfrentaba a los individuos a un juego de empresas en el que, de manera grupal, tenían que tomar decisiones estratégicas, como si fueran el equipo directivo de una gran multinacional. Una primera ventaja de este tipo de aprendizaje es que las decisiones adoptadas por los alumnos no son vinculantes para una empresa real y, por tanto, el aprendizaje no pone en peligro la supervivencia de ninguna empresa. Una segunda ventaja es que los alumnos podían observar, de manera inmediata, las consecuencias negativas que tiene para una empresa tomar decisiones que no sean coherentes con los recursos y capacidades de la misma y con el entorno en el que opera. La tercera ventaja es que los alumnos estaban obligados a tomar decisiones grupales y, por tanto, no tenían más remedio que funcionar en equipo, resultando en un proceso de aprendizaje de los *CHD*.

De este modo, los resultados de nuestro trabajo indican que los *CHD* pueden ser aprendidos; además, las técnicas de simulación parecen ser adecuadas para que este aprendizaje se produzca de una manera rápida y efectiva. Igualmente, el proceso de aprendizaje del individuo tiene una fuerte dependencia de su stock de conocimiento previo. Este resultado obtenido en nuestro estudio está en consonancia con los resultados previos de otros autores (Argote, 1999). Igualmente, se pone de manifiesto

que los rasgos del individuo relacionados con su personalidad, inteligencia o motivación no son determinantes en este proceso ni se pueden considerar como restricciones al proceso de aprendizaje. Más aun, ni siquiera las características del equipo en el que un individuo realiza su actividad resultan impedimentos para que el proceso de aprendizaje del individuo tenga lugar. No se muestra evidencia significativa de que los individuos que participan en equipos con un mayor conocimiento previo sean los que mejor aprendizaje posterior puedan desarrollar.

Teniendo en cuenta que trabajar en equipo es considerado por las empresas, cada vez más, como un requisito imprescindible, los individuos deben conocer los *CHD* antes de su incorporación al mundo laboral. Así, el conocimiento inicial que tenga el individuo de las habilidades, destrezas y conocimientos para trabajar en equipo será determinante de su aprendizaje futuro y, por tanto, de su aportación en el equipo en el que tenga que desarrollar su actividad.

Como limitaciones del trabajo, tenemos que señalar el reducido número de observaciones debido a la falta de coincidencia entre los alumnos que respondieron a los cuestionarios inicial y final. Se pretende, el próximo curso académico, aumentar el número de observaciones, motivando a los alumnos a responder los cuestionarios. Nos gustaría, igualmente, profundizar en el análisis interno de los equipos para entender mejor el proceso de aprendizaje desde el equipo al individuo y viceversa, es decir, entender mejor los flujos de conocimiento. Para ello, la observación de cada equipo durante todo el proceso de simulación, arrojaría información muy interesante para una mejor comprensión de este fenómeno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adobor, H. y Daneshfar, A. (2006): "Management simulations: determining their effectiveness", *The Journal of Management Development*, vol. 25, n° 2, pp. 151-168.
- Anderson, J.R. (1983): *The architecture of cognition*, Harvard University Press, Cambridge.
- Anderson, J.R. (1995): *Learning and memory: An integrated approach*, John Wiley and Sons, Nueva York.
- Argote, L. (1999): *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Argote, L.; Liang, D. y Moreland, R. (1995): "Group versus individual training and group performance: The mediating role of transactive memory", *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 21, n° 4, pp. 384-393.
- Argote, L.; Gruenfeld, D. y Naquin, C. (2001): "Group learning in organizations", en Turner, M.E. (ed.), *Groups at work: Advances in theory and research*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahway, pp. 369-411.

- Arthur, J.B. y Huntley, C.L. (2005): "Ramping up the organizational learning curve: Assessing the impact of deliberate learning on organizational performance under gainsharing", *Academy of Management Journal*, vol. 48, n° 6, pp. 1159-1170.
- Bailey, J. y Ford, C. (1996): "Management as service versus management as practice in postgraduate business education", *Business Strategy Review*, vol. 7, n° 4, pp. 7-12.
- Bettenhausen, K.L. (1991): "Five years of groups research: What we have learned and what needs to be addressed", *Journal of Management*, vol. 17, n° 2, pp. 345-381.
- Bontis, N. (1999): "Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: framing and advancing the state of the field", *International Journal of Technology Management*, vol. 18, n° 5-6-7-8, pp. 433-463.
- Boone, C.; Van Olfen, W. y Witteloostuijn, A. (2005): "Team locus-of-control composition, leadership structure, information acquisition, and financial performance: A business simulation study", *Academy of Management Journal*, vol. 48, n° 5, pp. 889-909.
- Butterfield, J. y Pendegraft, N. (1996): "Gaming techniques to improve the team-formation process", *Team Performance Management: An International Journal*, vol. 2, n° 4, pp.11-20.
- Cannon-Bowers, J.A.; Tannenbaum, S. I.; Salas, E. y Volpe, C.E. (1995): "Defining competencies and establishing team training requirements", en Guzzo, R.A. y Salas, E. (eds.), *Team effectiveness and decision making in organizations*, Jossey-Bass, San Francisco, pp. 333-380.
- Carpenter, M.A. y Fredrickson, J.W. (2001): "Top management teams, global strategic posture, and the moderating role of uncertainty", *Academy of Management Journal*, vol. 44, n° 5, pp. 533-545.
- Chen, G.; Donahue, L. y Klimoski, R. (2004): "Training undergraduates to work in organizational teams", *Academy of Management Learning and Education*, vol.3, n° 1, pp. 27-40.
- Devadas, S. y Argote, L. (1995): "Collective learning and forgetting: the effects of turnover and group structure", Paper presented at the Midwestern Psychological Association, Chicago.
- Doloi, H. y Jaafari, A. (2002): "Towards a dynamic simulation model for strategic decision making in life cycle project management", *Project Management Journal*, vol. 33, n° 4, pp. 23-38.
- Eby, L.T. y Dobbins, G.H. (1997): "Collectivistic orientation in teams: An individual and group-level of analysis", *Journal of Organizational Behavior*, vol. 18, pp. 275-295.
- Edmondson A.C. (1999): "Psychological safety and learning behavior in work teams", *Administrative Science Quarterly*, vol. 44, n° 2, pp. 350-383.

- Edmondson, A.C. (2002): "The local and variegated nature of learning in organizations: a group-level perspective", *Organization Science*, vol. 13, n° 2, pp. 128-146.
- Edmondson, A.C. (2003): "Framing for learning: Lessons in successful technology implementation", *California Management Review*, vol. 45, n° 2, pp. 34-54.
- Edmondson, A.C.; Bohmer, R. y Pisano, G. (2001): "Speeding up team learning", *Harvard Business Review*, vol. 79, n° 9, pp. 125-132.
- Ellis, A.; Bell, B.; Ployhart, R.; Hollenbeck, J. y Ilgen, D. (2005): "The impact of task-and team-generic teamwork skills training on team effectiveness", *Working Paper, Cornell University, School of Industrial and Labor Relations, Center for Advanced Human Resource Studies*.
- Espinosa, J.A. (2002): "Shared mental models and coordination in large-scale, distributed software development", *Unpublished dissertation, Carnegie Mellon University*.
- Fiol C.M. (1994): "Consensus, diversity, and learning in organizations", *Organization Science*, vol. 5, n° 3, pp. 403-420.
- Gómez-Mejía, L.; Balkin, D. y Cardy, R. (2001): *Dirección y gestión de recursos humanos*, Prentice-Hall, Madrid, cap. 8.
- Gopinath, C. y Sawyer, J. (1999): "Exploring the learning from an enterprise simulation", *Journal of Management Development*, vol. 18, n° 5, pp. 477-489.
- Greiner, L.E.; Bhambri, A. y Cummings, T.G. (2003): "Searching for a strategy to teach strategy", *Academy of Management Learning and Education*, vol. 2, n° 4, pp. 402-420.
- Hollenbeck, J.R.; Colquitt, J.A.; Ilgen, D.R.; LePine, J.A. y Hedlund, J. (1998): "Accuracy decomposition and team decision-making: Testing theoretical boundary conditions", *Journal of Applied Psychology*, vol. 83, n° 3, pp. 494-501.
- Hollingshead A.B. (1996): "Information suppression and status persistence in group decision making: The effects of communication media", *Human Communication Research*, vol. 23, n° 2, pp. 193-219.
- Hollingshead A.B. (1998): "Communication, learning, and retrieval in transactive memory systems", *Journal of Experimental Social Psychology*, vol. 34, n° 5, pp. 423-442.
- Huber, G.P. (1991): "Organizational learning: The contributing processes and the literature", *Organization Science*, vol. 2, n° 1, pp. 88-115.
- Irvine, D.M.; Leatt, P.; Evans, M.G. y Baker, G.R. (1999): "Cognitive and behavioral outcomes of quality improvement teams: The influence of leadership and the work unit environment", *Journal of Quality Management*, vol. 4, n° 2, pp.167-184.

- Jennings, D. (2002): "Strategic management: An evaluation of the use of three learning methods", *The Journal of Management Development*, vol. 21, nº 9-10, pp. 655-665.
- Jensen, M. y Zajac, E. (2004): "Corporate elites and corporate strategy: How demographic preferences and structural position shape the scope of the firm", *Strategic Management Journal*, vol. 25, nº 6, pp. 507-524.
- Klimoski, R.J. y Mohammed, S. (1994): "Team mental model: Construct or metaphor", *Journal of Management*, vol. 20, nº 2, pp. 403-437.
- Kogut, B. y Zander, U. (1992): "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology", *Organization Science*, vol. 3, nº 3, pp. 383-397.
- Kraut, R.E.; Fussell, S.R.; Lerch, F.J. y Espinosa, A. (2002): "Coordination in teams: Evidence from a simulated management game", *Unpublished manuscript*.
- Lyles, M. y Schwenk, C.R. (1992): "Top management strategy and organizational knowledge structures", *Journal of Management Studies*, vol. 29, nº 2, pp. 155-174.
- Marsick, V. y Kasl, E. (1997). "Factors that affect the epistemology of group learning: A research-based analysis", paper presented at the Annual Adult Education and Research Conference, Stillwater, Oklahoma, May 16-18.
- Mateos Blanco, A. (2005): *Test psicotécnicos*, Tébar, Madrid.
- Michalisin, M.D.; Karau, S.J. y Tangpong, C. (2004): "The effects of performance, team cohesion, and uncertainty on attribution: A longitudinal study", *Journal of Business Research*, vol. 57, nº 10, pp. 1108-1115.
- Mintzberg, H. y Gosling, J. (2002): "Educating managers beyond borders", *Academy of Management Learning and Education*, vol. 1, nº 1, pp. 64-75
- Mohammed, S. y Dumville, B.C. (2001): "Team mental models in a team knowledge framework: Expanding theory and measurement across disciplinary boundaries", *Journal of Organizational Behavior*, vol. 22 (Special Issue: Shared cognition), pp. 89-106.
- Moreland, R.L. (2000): "Transactive memory: Learning who knows what in work groups and organizations", en Thompson, L.; Messick, D. y Levine, J. (eds.), *Shared cognition in organizations: The management of knowledge*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, pp. 3-31.
- Moreland, R.L.; Argote, L. y Krishnan, R. (1996): "Socially shared cognition at work: Transactive memory and group performance", en Brower, A.M. (ed.), *What's social about social cognition? Research on socially shared cognition in small groups*, Sage Publications, Thousand Oaks, pp. 57-84.
- Nelson, R. (1982): "The role of knowledge in R&D efficiency", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 97, nº 3, pp. 453-470.
- Nelson, R. y Winter, S (1977): *An evolutionary theory of economic change*, Harvard University Press, Cambridge.
- Neuman, G.A. y Wright, J. (1999): "Team effectiveness: Beyond skills and cognitive ability", *Journal of Applied Psychology*, vol. 84, nº 3, pp. 376-389.

- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995): *The knowledge creating company*, Oxford University Press, Nueva York.
- Paulus, P.B.; Larey, T.S. y Dzindolet, M.T. (2001): "Creativity in groups and teams", en Turner, M.E. (ed.), *Groups at work : Theory and research*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, pp. 319-338.
- Pfeffer, J. y Fong, T.F. (2002): "The end of business schools? Less success than meets the eye", *Academy of Management Learning and Education*, vol. 1, n° 1, pp. 1-17.
- Pisano, G.P. (1994): "Knowledge, integration, and the locus of learning: An empirical analysis of process development", *Strategic Management Journal*, vol. 15 (Special Issue: Competitive Organizational Behavior), pp. 85-100.
- Pisano, G.P. (1996): "Learning-before-doing in the development of new process technology", *Research Policy*, vol. 25, n° 7, pp. 1097-1119.
- Polanyi, M. (1966): *The tacit dimension*, Doubleday, Nueva York.
- Prieto Pastor, I.M. (2005): *Gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones*, Secretariado de Publicaciones, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Ruiz, B. y Adams, S. (2004): "Attitude toward teamwork and effective teaming", *Team Performance Management: An International Journal*, vol. 10, n° 7-8, pp. 145-151.
- Rulke, D.L. y Galaskiewicz, J. (2000): "Distribution of knowledge, group network structure, and group performance", *Management Science*, vol. 46, n° 5, pp. 612-626.
- Saucier, G. (1994): "Mini-Markers: A brief version of Goldberg's unipolar Big-Five markers", *Journal of Personality Assessment*, vol. 63, n° 3, pp. 506-516.
- Solomon, J. (1993): *Teaching science, technology and society*, Open University Press, Buckingham.
- Steiner, I.D. (1972): *Group process and productivity*, Academic Press, Nueva York.
- Stevens, M. y Campion, M. (1994): "The knowledge, skill and ability requirements for teamwork: implications for human resource management", *Journal of Management*, vol. 20, n° 2, pp. 503-530.
- Stevens, M. y Campion, M. (1999): "Staffing work teams: Development and validation of a selection test for teamwork settings", *Journal of Management*, vol. 25, n° 2, pp. 207-228.
- Thompson, A. y Stappenbeck, G. (1999): *The business strategic game 6.0.*, Irwin/McGraw Hill, Boston.
- Turner, K.L. y Makhija, M.V. (2006): "The role of organizational controls in managing knowledge", *Academy of Management Review*, vol. 31, n° 1, pp.198-217.

- Vera, D. y Crossan, M. (2003): "Organizational learning and knowledge management: Toward an integrative framework", en Easterby-Smith, M. y Lyles, M. (eds.), *Handbook of organizational learning and knowledge management*, Blackwell Publishing, Oxford, pp. 121-140.
- Walsh, J.P.; Henderson, C.M. y Deighton, J. (1988): "Negotiated belief structures and decision performance: An empirical investigation", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 42, n° 2, pp. 194-216.
- Walton, R.E. (1975): "The diffusion of new work structures: Explaining why success didn't take", *Organization Dynamics*, vol. 3, n° 3, pp. 2-22.
- Watkins, K.E. y Marsick, V. (1993): *Sculpting the learning organization. Lessons in the art of systemic change*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Wegner, D.M. (1987): "Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind", en Mullen, I.B. y Goethals, G.R. (eds.), *Theories of group behavior*, Springer-Verlag, Nueva York, pp. 185-205.
- West, M.A. (1990): "The social psychology of innovation in groups", en West, M.A.; Farr, J.L. y Al. E. (eds.), *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies*, John Wiley and Sons, Chichester, pp. 309-333
- West, M. y Wallace, M. (1988): "Innovation in primary health care teams: The effects of roles and climates", *Paper presented at the Royal Psychological Society Occupation Psychology Annual Conference*, University of Manchester.
- Zack, M.H. (1999): "Managing codified knowledge", *Sloan Management Review*, vol. 40, n° 4, pp. 45-58.
- Zantow, K.; Knowlton, D.S. y Sharp, D.C. (2005): "More than fun and games: Reconsidering the virtues of strategic management simulations", *Academy of Management Learning and Education*, vol. 4, n° 4, pp. 451-458.
- Zollo, M. y Winter, S. (2002): "Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities", *Organization Science*, vol. 13, n° 3, pp. 339-351.

ABSTRACT

In this paper, our objective is to evaluate the effectiveness of strategic management simulations as a learning-by-doing tool so that university students can learn to work in a team, that is they can enhance their knowledge, skills and abilities (KSA) for effective teamwork. In order to do this, we have carried out an analysis of the effect of strategic management simulation on the teamwork KSA with a group of undergraduates studying in the School of Business. The results show that the teamwork KSA can improve and that the initial knowledge of those teamwork KSA, at the individual level, is the only factor which conditions their learning.

Key words: learning by doing, skills, simulation, teams.