

MODELO PARA EL ANÁLISIS DE EXPECTATIVAS DE ÉXITO EN GRUPOS COLABORATIVOS VIRTUALES

MODEL FOR ANALYSIS OF EXPECTATIONS OF SUCCESS IN COLLABORATIVE VIRTUAL GROUPS

Laura Guerra¹
lguerra@uc.edu.ve

Francisca Grimón²
grimon.francisca@gmail.com

Mirella Herrera³,
mirella.herrera@gmail.com

Joshep Monguet⁴
monguet.upc@gmail.com

¹ Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela,

^{2/3} Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad de Carabobo, , Valencia, Venezuela,

⁴ Departamento de Expresión Gráfica en Ingeniería, Universidad Politécnica de Cataluña, , Barcelona, España.

Recibido: 18/10/2012
Aceptado: 30/01/2013

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo desarrollar y validar un modelo para el análisis de las Expectativas de éxito en grupos de estudiantes que comparten conocimientos durante actividades colaborativas a través de Internet. Para ello se planteó una investigación exploratoria con matices de investigación correlacional, estableciendo relaciones causales entre las variables que se consideraron pueden afectar a las expectativas de éxito de un grupo de trabajo. La población seleccionada

para realizar el estudio, fueron los estudiantes cursantes de una asignatura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. La estrategia didáctica utilizada fue el estudio de casos, específicamente, la resolución de problemas. Se aplicó una encuesta para recolectar la información del estudio empírico. Los datos del experimento fueron analizados mediante la herramienta estadísticas de Modelo de Ecuaciones Estructurales, a través del software PLS Graph. Las hipótesis de la investigación fueron validadas, ratificando que la autoeficacia (creencias que tenga cada individuo de su capacidad para realizar una tarea) y las expectativas de éxito personales, influyen en las expectativas de éxito del grupo, siendo la experiencia una variable que influye en forma indirecta. Considerando la naturaleza exploratoria del estudio, la predictibilidad del modelo hipotetizado resultó ser aceptable, debido a que el 33% de la varianza de las expectativas de éxito grupales, puede ser explicada por los constructos exógenos planteados. La relevancia de este estudio radica en la contribución que se hace para que los desarrolladores de ambientes educativos virtuales entiendan que deben fortalecer la autoeficacia y reducir el temor a la tecnología, para que ésta no se vislumbre como una barrera en el proceso de educativo, ya sea por no saber utilizarla o porque se desconfía de ella como medio para lograr el aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje Colaborativo, Moodle, PIs Graph.

ABSTRACT

This article aims to develop and validate a model to analyze a group of students' expectations of success, and who share knowledge in collaborative activities through Internet. It was designed an exploratory correlation research, establishing causal relationships between variables that may threat the expectations of success of the study group. The population was constituted by students enrolled in one of the courses at the Faculty of Engineering, University of Carabobo. The Case Study was the teaching strategy applied, specifically the problem solving. A survey was applied to gather data. The statisti-

cal tool of Structural Equation Model, through PLS Graph software was employed to analyze results. Research hypotheses were validated, confirming that self-efficacy (individual's self belief to perform a task) and individual's expectations of personal success influence on the success of the group's expectations, while personal experience is a variable that influences indirectly. Predictability of the Model was found acceptable because 33% of the variance of the group's success expectations can be explained by exogenous constructs planned. The relevance of this study lies on the contribution for developers of virtual learning environments to understand that they should strengthen self-efficacy and reduce the fear for technology, so that it won't be seeing as a barrier in the educational process, either for not knowing how to use it or for mistrusting technology as a means to achieve learning.

Key words: Collaborative Learning. Moodle Platform. PLS Graph.

1. Introducción

Actualmente, la idea de compartir el conocimiento y trabajar en grupo mediante el uso de Internet es algo natural en diversos entornos, por ejemplo el académico. En la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo en Venezuela, existen profesores que se han dedicado a desarrollar cursos en línea de las asignaturas que dictan, con la finalidad de reforzar el proceso enseñanza aprendizaje y a la vez para tener un espacio de comunicación entre estudiantes- profesores. Entre este grupo de profesores, se encuentran docentes del departamento de Matemática, quienes preocupados por la alta matrícula estudiantil, la complejidad de las asignaturas y la limitación del tiempo para plantear discusiones en las clases presenciales, se han inmerso en el uso de las tecnologías para su actividad académica. Sin embargo, hasta los momentos se mantiene la duda sobre ¿por qué los estudiantes se comportan de una manera específica frente a un recurso tecnológico aplicado a la educación?, ¿por qué lo usan o por qué no lo usan?.

Esta investigación tiene por objetivo desarrollar y validar un modelo, que permita predecir las expectativas de éxito en grupos de estudiantes cuando realizan actividades colaborativas a través de Internet. En el trabajo se hace énfasis en la aplicación de evaluaciones grupales combinando la evaluación electrónica y la presencial, a fin de medir los logros individuales de aprendizaje de los integrantes del grupo y que a su vez contribuya a evitar los fraudes electrónicos, es decir que ningún miembro del grupo deje de participar en la ejecución de la tarea.

Se considera importante conocer los factores que inciden en las expectativas de éxito en grupos de estudiantes cuando se deciden participar en un curso virtual, porque de esta manera se pueden realizar los ajustes necesarios en el desarrollo del recurso tecnológico y lograr así, un uso óptimo de la herramienta para mejorar la productividad del docente y sus alumnos.

2. Diseño de la Investigación

La teoría cognitiva social expuesta por Bandura (1977), explica el comportamiento humano en términos de interacción recíproca continua entre los aspectos cognitivos del comportamiento y las influencias ambientales. Con respecto a la cognición personal, Bandura, citado por Min, Hsiang y Wang (2006), propuso dos conceptos relativos a las características personales, como las principales fuerzas que rigen la conducta de las personas y que son elementos esenciales en la teoría, estos son la autoeficacia y las expectativas de resultados. Para estos autores, la autoeficacia refiere a las creencias de una persona sobre su capacidad para desempeñar una determinada conducta. La expectativa de resultados es una sentencia de la probable consecuencia de los comportamientos asumidos. De acuerdo a Bartol y Srivastava (2002) citados por Hsiang(a), Ya-Ling, Min y Ju (2007), las expectativas de resultados, están relacionadas con los sistemas de recompensa y son también factores importantes que influyen en la decisión de compartir el conocimiento. Por otra parte, si los miembros creen que recibirían beneficios intrínsecos como

la auto-satisfacción, reconocimiento social, o el poder, entonces también tendría el placer de compartir el conocimiento (Hsiang(b), Ju, Hui y Ming, 2007).

Investigadores como Min et al (2006), indican que la pregunta - ¿por qué las personas gastan su valioso tiempo y esfuerzo en el intercambio de conocimiento con los miembros de las comunidades virtuales?, debe abordarse desde las perspectivas tanto de conocimiento personal como de las redes sociales. Sin embargo, la teoría social cognitiva no se pronuncia sobre los recursos que están incrustados dentro de una comunidad de aprendizaje y cómo afectan el comportamiento de un individuo. En consecuencia, la teoría del capital social se introduce para complementar la teoría social cognitiva. El capital social se ha definido como la red de relaciones sociales y el conjunto de los recursos reales y potenciales incrustado en una comunidad, derivados y disponibles a través de la comunidad social.

Al sintetizar los argumentos anteriores, se puede concluir que las expectativas de los miembros de un grupo virtual, sobre los resultados esperados de un intercambio de conocimiento, se pueden dividir en dos dimensiones: expectativas personales y las expectativas relacionadas con el grupo al que se pertenece. Las primeras se centran en las expectativas de los individuos, tales como obtener un mayor reconocimiento y respeto, hacer mas amistades, o conseguir una mejor cooperación a cambio, mientras que las expectativas de resultados relacionados con la comunidad se definen como las expectativas de un individuo sobre el impacto de su intercambio de conocimientos sobre capitales de riesgo, como el logro de los objetivos, reforzar la base de conocimiento de la comunidad, o seguir operando en la comunidad virtual. (Hsiang(b) et al, 2007).

Sobre la base de estas teorías, se propuso un Modelo para analizar las Expectativas de Éxito en Grupos de estudiantes (EEG), que realicen actividades colaborativas virtuales. Los constructos o conceptos relacionados con EEG se consideran que son la Autoeficacia, las Expectativas de Éxito personales

y la Experiencia previa. Para estudiar el escenario se trabajó con la modelización de ecuaciones estructurales, que se fundamenta en relaciones causales, en las que el cambio en una variable (causa) se supone que produce un cambio en otra variable (efecto). El modelado incluye dos componentes o submodelos: el modelo estructural y el modelo de medida. El modelo estructural es el componente del modelo general que describe las relaciones causales entre las variables latentes o no observables. Generalmente, este modelo se representa mediante un grafico de sendero. El modelo de medición, por su parte, representa las relaciones de las variables latentes (variables no observables o constructos) con sus indicadores (Variables observables). Por cada constructo que aparezca en el modelo es necesario determinar cuales serán sus indicadores. En esta investigación se trabajó con la técnica de PLS (Mínimos Cuadrados Parciales), apoyados en el programa PLS Graph desarrollado por el Dr. Wynne Chin (1993-2003), para evaluar el modelo propuesto.

En el modelo propuesto se presume que la autoeficacia y las expectativas de éxito personales afectan directamente a las expectativas de éxito grupales, mientras que la experiencia previa tiene una influencia de forma indirecta. El diagrama de sendero se muestra en la Figura 1

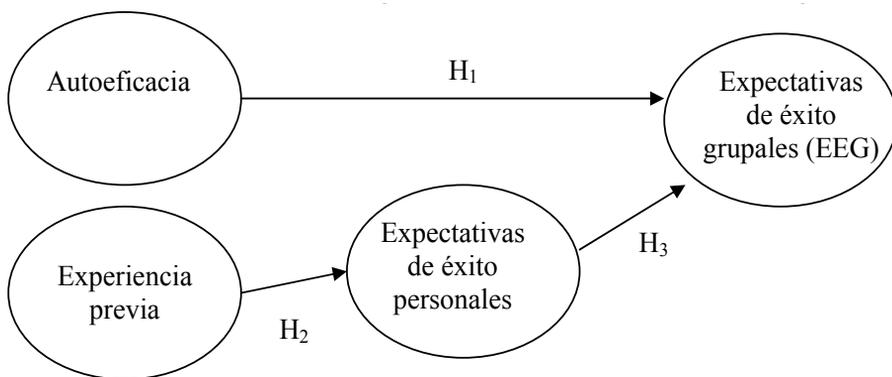


Figura 1. Modelo Propuesto (fuente propia)

Se establecieron las siguientes hipótesis de investigación:

H1: La autoeficacia influye positivamente en las EEG

H2: La experiencia previa influye positivamente en las expectativas de éxito personales.

H3: Las expectativas de éxito personales influyen positivamente en las EEG

3. Materiales y Métodos de Investigación

La experiencia se desarrolló utilizando el Aula Virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo en Venezuela. Dicha Aula está soportada por la plataforma Moodle 2.0 (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment). Se seleccionó a la asignatura Análisis Matemático II, perteneciente al Ciclo Básico, para llevar a cabo la experiencia de aprendizaje con las nuevas estrategias. La población que cursaba esta asignatura era de 1400 estudiantes aproximadamente. Se trabajó con dos secciones de esta asignatura, que involucraban alrededor de 140 alumnos. La fase experimental se realizó durante un período lectivo (un semestre).

Los contenidos elaborados y a disposición en el al Aula Virtual consistieron en materiales de apoyo para reforzar los objetivos académicos de las clases presénciales y/o prepararse para las evaluaciones sumativas. Para realizar las actividades electrónicas se utilizaron diferentes herramientas proporcionadas por la plataforma Moodle (cuestionarios, chat, foros, blogs y consultas).

3.1 Tipo de Investigación

El estudio realizado se enmarca en una investigación exploratoria con matices de investigación Correlacional, debido a que consistió en determinar los factores claves que afectan a las expectativas de éxito grupales y las relaciones causales entre ellos, cuando se realizan actividades colaborativas utilizando las tecnologías de comunicación e información. De acuerdo a la opinión de Freimut (2002), este trabajo se perfila como una investigación tipo Encuesta, puesto que la información del tema analizado fue obtenida, en gran parte, a través

de las respuestas a las preguntas establecidas en el cuestionario ofrecido a las personas de la población estudiada.

3.2 Instrumentos de Recolección de Información

Con la finalidad de obtener información para validar el modelo propuesto se distribuyó un cuestionario a los estudiantes objetos de la investigación. Los ítems considerados en este instrumento, provienen en general, de investigaciones previas realizadas por estudiosos del tema tratado (Compeau y Higgins citados por Hsiang(b) et al , 2007; Chen y Hung, 2010). Sin embargo, el cuestionario se sometió a revisión por parte de dos expertos y al juicio de diez estudiantes (como prueba piloto), para evaluar la facilidad de comprensión, la consistencia lógica y relevancia del tema, entre otros.

4. Resultados. Validación del Modelo Propuesto

El análisis de los datos fue realizado utilizando la técnica de Partial Least Squares (PLS), que consiste en una rama de la herramienta estadística de modelos estructurales, basado en los mínimos cuadrados parciales. Esta técnica permite especificar las relaciones entre los constructos de interés y las relaciones entre cada constructo con sus indicadores. Al usar PLS, se analiza cuan bien se relacionan los indicadores con su constructo y se verifica si las relaciones hipotetizadas en el modelo teórico, se cumplen en el trabajo empírico.

Para realizar los ajustes requeridos y validar el modelo propuesto, se realizó un análisis en dos direcciones, como recomienda Anderson y Gerbing nombrados por Min et al, (2006): el primer paso involucra evaluar el modelo de medida, mientras que el segundo prueba las relaciones estructurales entre las variables latentes. El objetivo del análisis en dos pasos es evaluar la confiabilidad y validez de las medidas antes de utilizarlas en el modelo completo.

En tal sentido se ejecutó el programa PLS Graph, para evaluar el modelo de medida y se determinaron los índices que miden la fiabilidad de cada indicador con su constructo (cargas factoriales), la fiabilidad del constructo (confiabilidad compuesta), la validez convergente (varianza extraída media AVE). Las

cargas factoriales se presentan en la Figura 2.

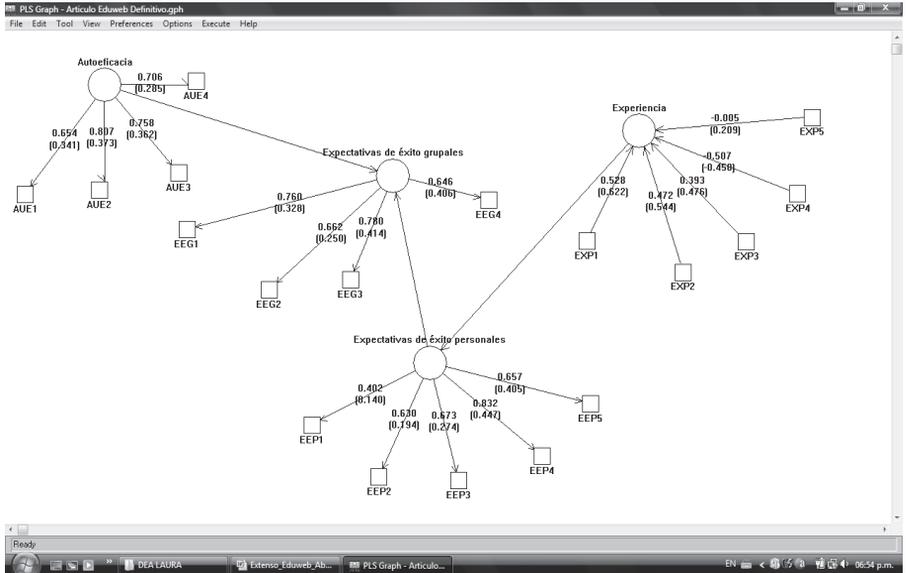


Figura 2. Cargas factoriales del Modelo Propuesto. Fuente Propia.

Chin nombrado por Cepeda y Roldan (2004), recomienda eliminar aquellos indicadores que posean una carga factorial menor a 0,7 por ser poco significativos respecto al constructo dado, sin embargo el autor sugiere que se pueden conservar indicadores con cargas cercanas a este valor que contribuyan con la predictibilidad del modelo. Por esta razón, se suprime sólo el indicador denominado EEP1, cuyas carga factorial está muy por debajo a 0.7. El constructo “Experiencia” es un constructo formativo por lo que no se espera que sus indicadores estén correlacionados ni se valida su consistencia interna. Ajustado el modelo de medida, se generan los índices correspondientes al nuevo modelo, tal como se muestra en la Tabla I.

Tabla I. Resultados del Modelo de Medida

| Constructo | Indicadores | Carga factorial | Confiabilidad Compuesta | Varianza Extraída Media (AVE) |
|---------------------------------|-------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| Autoeficacia | AUE1 | 0.653 | 0.822 | 0.538 |
| | AUE2 | 0.807 | | |
| | AUE3 | 0.759 | | |
| | AUE4 | 0.707 | | |
| Expectativa de éxito personales | EEP2 | 0.639 | 0.797 | 0.509 |
| | EEP3 | 0.633 | | |
| | EEP4 | 0.855 | | |
| | EEP5 | 0.675 | | |
| Expectativa de éxito grupales | EEG1 | 0.756 | 0.804 | 0.508 |
| | EEG2 | 0.653 | | |
| | EEG3 | 0.777 | | |
| | EEG4 | 0.657 | | |

Fuente Propia

El modelo de medida fue examinado de acuerdo a los postulados de Fornell y Larcker, nombrados por Lee Y., Lee J. y Lee Z. (2006), resultando ser un modelo bien ajustado a la realidad, debido a que la fiabilidad individual de todos los indicadores, valorada por sus cargas factoriales, resultó ser muy cercana a 0.7 para todos ellos; la fiabilidad de los constructos también fue comprobada al obtener valores de confiabilidad compuesta mayores a 0.7; la validez convergente de los constructos, se verificó al calcular la varianza extraída media (AVE), la cual debe ser mayor o igual a 0.5.

Para evaluar el modelo estructural se deben responder las siguientes preguntas en opinión de Cepeda (2004):

1- Qué cantidad de las variables endógenas o dependientes es explicada por el modelo? Para responder esta pregunta se debe analizar los valores de índice denotado por R², que indica la cantidad de varianza del constructo que es explicada por el modelo. El valor de este índice debe ser mayor o igual a 0.1 (Herrera, 2009).

2- En que medida las variables predictoras contribuyen a la varianza explicada de las variables endógenas o dependientes? En este caso, se deben calcular los coeficientes path (β), que reflejan la intensidad de la relación entre dos constructos. El valor de este índice debe ser mayor a 0.2 (Chin, nombrado por Cepeda, 2004)

Los índices requeridos para analizar el modelo estructural del modelo propuesto, son generados por el PLS Graph y se presentan en las tablas II y III:

Tabla II. Varianza explicada por el Modelo Propuesto

| Constructo Endógeno | R ² |
|-------------------------------------|----------------|
| Expectativas de éxito personales. | 0.11 |
| EEG- Expectativas de éxito grupales | 0.33 |

Fuente Propia

Tabla III. Coeficientes path del Modelo Propuesto

| Constructo | Coefficiente path | Correlación entre variables latentes | T- Estadístico | Varianza explicada % |
|--|-------------------|--------------------------------------|----------------|----------------------|
| Autoeficacia → EEG | 0.381 | 0.500 | 3.8819 | 19.05 |
| Expectativa de éxito personales → EEG | 0.304 | 0.453 | 3.0730 | 13.77 |
| Experiencia → Expectativa éxito personales | 0.330 | 0.330 | 4.4141 | 10.89 |

Fuente Propia

El análisis de estos índices, de acuerdo a las propuestas de Falk y Miller (1992), sugiere que el modelo propuesto tiene una adecuada propiedad predictiva en relación a las variables (constructo) endógenas, ya que todos los R² son mayores a 0.1. Con respecto a las relaciones hipotetizadas, se refiere lo siguiente:

La hipótesis H1 (La autoeficacia influye positivamente en las EEG) es aprobada porque el coeficiente path resultó ser mayor del mínimo especificado. La autoeficacia explica el 19% de la varianza en las EEG.

La hipótesis H2 (La experiencia previa afecta positivamente en las expectativas de éxito personales) es aprobada porque el coeficiente path es de 0.330 (mayor a 0.2). La experiencia previa explica el 10.9% de la varianza en las expectativas de éxito personales.

La hipótesis H3 (Las expectativas de éxito personales influyen

positivamente en las EEG) también es aprobada. La fortaleza de la relación entre ellas está representada por un coeficiente path igual a 0.304. La varianza en el constructo EEG, es explicada por las expectativas de éxito personales en un 13.77 %.

Finalmente, el modelo propuesto para analizar las expectativas de éxito en grupos de estudiantes para realizar actividades colaborativas virtuales se muestra en la Figura 3.

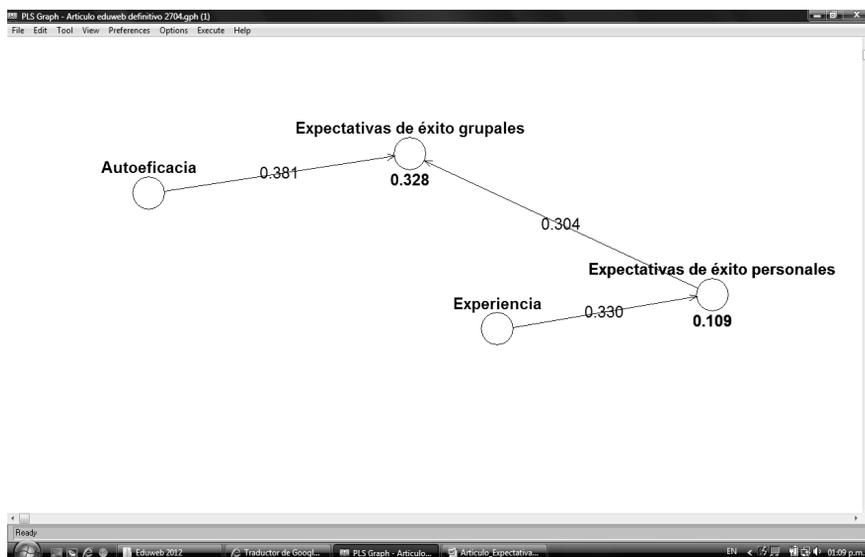


Figura 3. Modelo Propuesto resultante

5. Conclusiones

Los resultados del estudio empírico demuestran que el modelo planteado es válido para explicar que cuando los estudiantes trabajan en grupos realizando actividades colaborativas virtuales, sus expectativas de éxito como grupo se ven influenciadas directamente por las expectativas de éxito que tenga cada integrante del grupo y por las creencias que tenga cada uno de ellos de su capacidad para realizar las tareas planteadas (autoeficacia). También, se debe acotar que la experiencia que tengan los estudiantes con la tecnología influye

en sus expectativas de éxito personales, cuando se enfrentan a actividades como las tratadas en esta investigación, en donde el conocer de antemano cómo funciona el Internet y el Aula Virtual de Ingeniería representó un alivio emocional ante una estrategia novedosa de aprendizaje.

Sí la autoeficacia influye en las expectativas de éxito de los estudiantes, entonces es lógico pensar que se hace necesario realizar intervenciones que permitan brindar más apoyo, y fomentar actitudes proactivas, para el fortalecimiento de la misma. Adicionalmente, es importante, brindar asesoría sobre el uso de la tecnología, para que ésta no se vislumbre como una barrera en el proceso de educativo, ya sea por no saber utilizarla o porque se desconfía de ella como medio para lograr el aprendizaje.

La relevancia de este estudio radica en la contribución que se hace en dos vertientes. A los desarrolladores de ambientes educativos virtuales, se les muestra la importancia de realizar estudios referidos a las percepciones que tienen los usuarios respecto a dichos ambientes, para que la utilización de los mismos sea óptima, es decir que los usuarios adopten la herramienta tecnológica ofrecida y por lo tanto, se puedan reducir los desperdicios de esfuerzos y dinero invertidos en la fabricación de este tipo de artefactos. A los usuarios, por su parte, se les inculca la importancia de la colaboración y el compromiso con el grupo, para que entre todos, se construya conocimiento durante el proceso de aprendizaje.

Bibliografía

Bandura, A. (1977). Social Learning Theory. Consultado el 20 de Mayo 2004 en: <http://tip.psychology.org/bandura.html>

Cepeda, G. y Roldán, J. (2004) Aplicando en la Práctica la Técnica PLS en la Administración de Empresas. Universidad de Sevilla, España. Consultado el 10 de Abril del 2010 en <http://ciberconta.unizar.es/doctorado/PLSGabrielaCepeda.pdf>.

- Chen, C. y Hung, S. (2010) . To give or to receive? Factors influencing members' knowledge sharing and community promotion in professional virtual communities. *Information & Management*. Vol 47, No 4: 226-236.
- Chin, W. (1993-2003). PLS Graph- Versión 3.0 Soft Modeling Inc.
- Falk, R. y Miller, N. (1992). *A Primer for Soft Modeling*. Akron, Ohio: The University of Akron, 1era edición.
- Freimut, B., Punter, T., Biffi, S. y Ciolkowski, M (2002). State of Art in Empirical Studies. Report Virtuelles Software Engineering Kompetenzzentrum VISEK 007: 1-109
- Herrera, M. (2009). Modelación de un ambiente de aprendizaje basado en el Blended Learning y el Método del Caso en el espacio de la Educación Superior. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Hsiang(a), M., Ya-Ling, I., Min, C. y Ju, T. (2007). Exploring the antecedents of team performance in collaborative learning of computer software. *Computers & Education*. Vol 48, No 4: 700-718.
- Hsiang(b), M., Ju, T., Hui, C., Ming, C. (2007). Knowledge sharing behavior in virtual communities: The relationship between trust, self-efficacy, and outcome expectations. *International Journal of Human-Computer Studies*. Vol 65, No 2: 153-169.
- Lee, Y., Lee, J. y Lee, Z. (2006). Social Influence on Technology Acceptance Behavior: Self-Identity Theory Perspective. *Advances in Information Systems - Spring-Summer 2006*. Vol 37, No 2 y 3: 60-75
- Min, C., Hsiang H. y Wang E. (2006). Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. *Decision Support System*. Vol 42, No 3: 1872-1888