

# Aprendizaje Organizativo y Tecnologías de la Información. Aplicación de la Técnica Estadística de Agrupación por Conglomerados al Sector Textil-Hogar de la Comunidad Valenciana.

González Ladrón de Guevara, Fernando<sup>1</sup>; Rodenes Adam, Manuel<sup>2</sup>; Torralba Martínez, José María<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doctor Ingeniero Industrial, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Organización de Empresas Economía Financiera y Contabilidad, fgonzal@omp.upv.es

<sup>2</sup> Doctor Ingeniero Industrial, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Organización de Empresas Economía Financiera y Contabilidad, mrodenes@omp.upv.es

<sup>3</sup> Doctor Ingeniero, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Organización de Empresas Economía Financiera y Contabilidad, jtorral@omp.upv.es

## RESUMEN

*Esta comunicación describe los resultados obtenidos al analizar las empresas del Sector Textil-Hogar de la Comunidad Valenciana, en relación con el descubrimiento de la interrelación y factores comunes existentes, al utilizar las TI para desarrollar de forma sistemática los procesos de Aprendizaje Organizativo: captura, utilización y distribución de conocimiento con vistas a conseguir una ventaja competitiva sostenible\*. El estudio ha permitido obtener grupos de empresas con características similares, tras el análisis multivariante correspondiente.*

### 1. Introducción.

Ha aparecido un amplio elenco de nuevos conceptos y teorías que ayudan a describir y explicar la realidad, así como a prescribir la pauta de conducta más adecuada para conseguir unos fines organizativos. Entre estas teorías, el Aprendizaje Organizativo (AO) y su derivación tecnológica la Gestión del Conocimiento han experimentado una difusión profunda en los últimos tiempos como vías para aumentar la ventaja competitiva, la innovación, y la efectividad.

Puede definirse un modelo de "Organización que Aprende", como aquella organización en la que se da un equilibrio entre aprendizaje adaptador e innovador; una cultura flexible y tolerante, que fomente la existencia de grupos informales que posibiliten el ajuste de los modelos mentales de las personas por medio del diálogo; la formación continua tanto de las personas como de los equipos de trabajo; la idea de la empresa como un sistema abierto al entorno; y la existencia de unas infraestructuras tecnológicas que faciliten los procesos de adquisición, distribución y utilización de la información.

De acuerdo con Chiva y Camisón [1], si se toman diferentes aspectos para describir el aprendizaje que tiene lugar en una organización, y a partir de ellas obtenemos un perfil que permita vislumbrar a grandes rasgos cómo aprende y qué aprende (dando por supuesto que todas las organizaciones aprenden), se está describiendo su estilo de aprendizaje. Las empresas deben conocer su propio estilo de crear, adquirir, interpretar, difundir, recuperar y utilizar su conocimiento, de tal manera que su estilo de aprendizaje pueda adecuarse a los requerimientos del entorno y de la propia organización.

\* El estudio ha estado enmarcado en el proyecto FEDER-CICYT: "El Cambio en la PYME ante la Sociedad de la Información", ha sido desarrollado por investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia, las Universidades de Murcia, y Cataluña contando con el apoyo del Instituto Tecnológico Textil AITEX.

Las empresas del sector Textil-Hogar, como el resto de la economía y la sociedad en su conjunto, se han visto afectadas por la masiva y penetrante aplicación de las TI. La disminución de los costes de éstas, la omnipresencia de internet y el cambio de la mentalidad empresarial han colaborado a su difusión, de forma que todos los subsistemas de las organizaciones, en todo el espectro de la cadena de valor, se han visto afectados.

El sector textil tiene un reconocido peso específico en la economía española. La Comunidad Valenciana, la segunda zona productora tras Cataluña, aglutina al 21% de las empresas, el 17% del empleo, el 18% de la producción y el 24% de las exportaciones del total nacional (Datos referidos al año 1999, de acuerdo con CITYC: Centro de Información Textil y de la Confección). Dentro del sector textil valenciano destaca el conjunto de empresas pertenecientes al subsector Textil-Hogar. Según ATEVAL: Asociación de Empresarios Textiles de la Comunidad Valenciana, se estima que el 60/65% de la producción total española de artículos textiles para el hogar se realiza en la Comunidad Valenciana, el 20/25% en Cataluña y el 10% restante en el resto de España).

## **2. Modelo de aprendizaje organizativo y tecnologías de la información.**

Situando a la empresa, como sistema abierto “que aprende”, en su entorno, el modelo (basado en DiBella, Nevis y Gould [2] y [3]) presentado en la Figura 1 considera 3 elementos clave intensamente interrelacionados: 1) Actitudes y capacidades consideradas en el ámbito individual y de grupo, que fomentan los procesos de aprendizaje; se denominan “factores facilitadores”. 2) Elementos de estilo de los procesos de aprendizaje u “orientaciones”. 3) Infraestructura de Sistemas de Información.

La figura referida muestra la conducta de la empresa, descrita como un ciclo ininterrumpido de aplicación de recursos y capacidades, por medio de la orientación estratégica seleccionada, seguido del veredicto de los mercados. A lo largo de este ciclo, la empresa desarrolla un proceso de AO consistente en la acumulación de nuevos recursos y capacidades en función de la experiencia adquirida. Además los “activos intangibles” o Capital Intelectual (Cf. Euroforum Escorial [4]), elementos que no se reflejan en los balances financieros, se incrementan como resultado de los procesos del AO aumentando el valor de las organizaciones. A continuación se comentan brevemente los conceptos investigados.

### **2.1 Factores facilitadores.**

Considerados de forma colectiva, pueden contemplarse como una variable de 10 dimensiones, que caracteriza la capacidad de aprendizaje de las organizaciones. En cierta forma, se asemejan a enzimas que potencian el sistema organizativo, para que su comportamiento sea más eficiente, estando ligadas con los procesos de adquisición (Análisis y comprensión del entorno, Insatisfacción, Preocupación por la medida, Mentas experimentales), distribución (Clima de apertura, Educación continua) y utilización del conocimiento (Versatilidad operativa, Múltiples participantes y trabajo en equipo). Se consideran además los factores Liderazgo participativo y Perspectiva sistémica relacionados con las 3 fases anteriores.

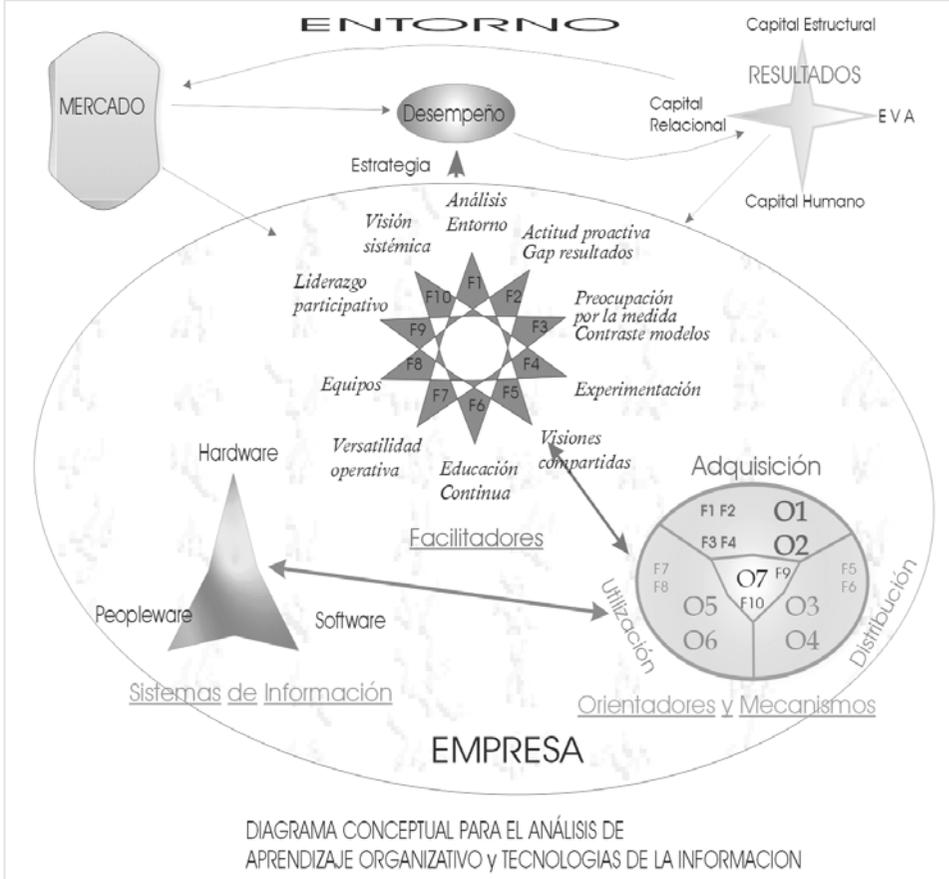


Figura 1: Diagrama para el análisis del AO y las TI. Fuente: Elaboración propia.

## 2.2 Elementos de Estilo.

Se trata de 7 orientaciones que permiten describir el estilo del aprendizaje de una organización. En la tabla 1 se muestran las 7 orientaciones del AO consideradas y sus respectivos pares de opciones opuestas.

ORIENTACIONES APRENDIZAJE		PERSPECTIVA	
1. Origen de conocimiento	Adquisición	Interna	Externa
2. Foco producto/servicio-proceso	Adquisición	Producto/Servicio	Proceso
3. Forma de documentación. Tipo conocimiento	Distribución	Individual	Colectivo
4. Política divulgación y difusión.	Distribución	Formal	Informal
5. Enfoque sobre el proceso aprendizaje	Utilización	Adaptativo /Incremental	Radical
6. Foco en la cadena de valor	Utilización	Función fabricación	Distribución
7. Enfoque desarrollo de habilidades	Todas	Individual	Equipos

Tabla 1: Orientaciones en el Aprendizaje Organizativo. Fuente: DiBella, Nevis y Gould [2]

## **2.3 Infraestructuras: Sistemas de Información.**

Se ha optado por una evaluación de estas infraestructuras como soporte de los procesos de aprendizaje (influencia directa), contemplándose desde una triple perspectiva: aplicaciones en servicio por subsistemas de la empresa, máquinas instaladas, y Recursos Humanos que están capacitados para el uso habitual de estas tecnologías.

La influencia indirecta de las TI se ve corroborada por el hecho de que la implantación con éxito de una tecnología exige que los individuos “aprendan” nuevas formas de realizar las tareas y este proceso de aprendizaje origina cambios en los flujos de información y en las funciones de los individuos, que, en algunos casos, provocan cambios en la estructura (Cf. Cash, McFarlan y McKenney [5]).

## **3. Metodología.**

Ha constado de dos fases complementarias: la primera, de índole cuantitativa, ha consistido en la recopilación de información de una muestra de empresas representativa del sector objeto de estudio y el análisis estadístico posterior basado en la utilización de técnicas de análisis multivariante (análisis factorial, cluster y discriminante) y su interpretación, que ha permitido obtener un elenco de conclusiones, que han sido contrastadas y ampliadas por medio de la segunda fase del estudio, de índole cualitativa, basada en la realización de una serie de casos en empresas representativas.

El Trabajo de campo se ha realizado por medio de entrevistas a directivos, de 1 hora de duración, a 71 empresas del sector que formaban la muestra inicial y la de reserva, para afrontar el tema de la "no-respuesta". Fue realizado durante el período comprendido entre Junio (2000) y Febrero del 2001.

## **4. Análisis Cluster.**

### **4.1 Introducción.**

El análisis cluster o taxonomía numérica, es una técnica de análisis de datos que persigue la formación de grupos (llamados clusters) con las observaciones (o casos), de forma que dentro de los grupos se reúnan los casos más homogéneos y que los grupos obtenidos sean lo más heterogéneos posibles entre si.

### **4.2 Criterios y métodos de agrupación.**

Los criterios de agrupación son formas de medir la similaridad o la diferencia entre las distintas observaciones analizadas, a partir de las cuales se podrá establecer mediante un método de agrupación los clusters o grupos posibles. Los métodos de agregación constituyen las normas que deben cumplir las agrupaciones para formar un cluster, dependen del método de agrupación seleccionado y permiten llegar a distintas soluciones a partir del mismo grupo de observaciones iniciales.

### 4.3 Resultados obtenidos del análisis Cluster.

Se ha usado el método de Ward y la distancia Euclídea al cuadrado tras realizar varias pruebas con diversos métodos y comprobar que era el que mejor resultados ofrecía.

De las 71 empresas, el análisis consideró 69 pues dos de ellas tenían algún valor perdido. A continuación se muestra el dendrograma de la figura 2, que nos indica como se han ido formando los clusters.

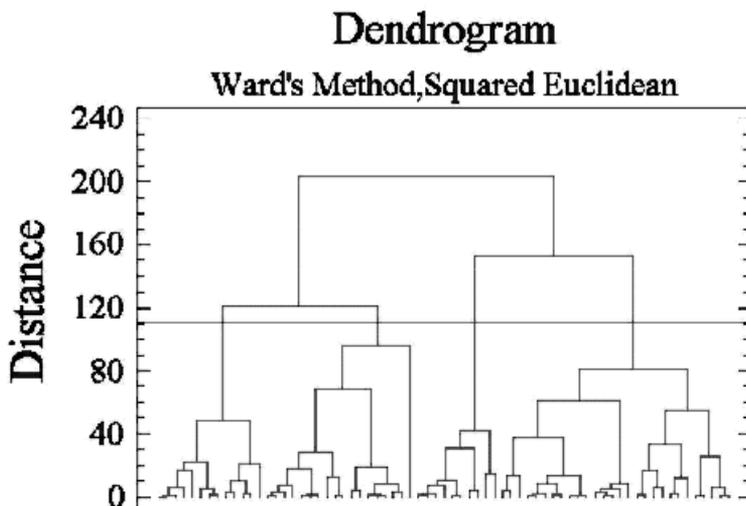


Figura 2: Dendrograma del análisis cluster

Realizado el análisis factorial con los 3 grupos de variables (factores facilitadores, orientaciones de aprendizaje y elementos de TI), el análisis cluster basado en los componentes principales de los factores facilitadores y la caracterización de los grupos de empresas formados mediante el análisis discriminante, se han obtenido 4 grupos con las siguientes características:

#### EL GRUPO CON MÁS CAPACIDAD PARA APRENDER (GRUPO A).

- Grupo formado por 28 empresas, que destacan por haber obtenido la mejor valoración en los factores facilitadores relacionados con la adquisición, distribución y utilización del conocimiento.
- Es el que obtiene la mejor puntuación en el capacitador general (componente principal de los factores facilitadores) y valoraciones aceptables en el resto, ocupando la 2ª posición en la apertura y flexibilidad y la 3ª en el componente denominado sistémico y compromiso.

- Son empresas con un tamaño medio de 49,15 empleados y que corresponden con las que más cambios tecnológicos en gestión han realizado.
- Tienen un nivel aceptable de recursos de TI, ocupando el tercer lugar; sin embargo perciben con más claridad la utilidad de las TI para aprender y ocupan el segundo lugar en la experiencia en uso de aplicaciones relacionadas con Internet y Ofimática, pudiendo afirmarse que hacen un uso eficiente de sus recursos.
- En cuanto a su estilo de aprendizaje destacan sobre el resto por realizar un fomento sistemático del aprendizaje (componente principal de los estilos de aprendizaje); también se preocupan por el acopio de información (obtienen la 2ª mejor puntuación) y por la orientación hacia la reingeniería de procesos (también ocupan el segundo lugar).

### **GRUPO CON MAYOR APERTURA AL ENTORNO (GRUPO B).**

- Grupo formado por 13 empresas que se caracterizan fundamentalmente por ser empresas muy abiertas al entorno y flexibles. También tienen un buen comportamiento en el componente sistémico y compromiso (ocupan el 2º lugar); no obstante tienen una clara debilidad respecto al capacitador general (ocupan el último lugar). Este hecho se refleja especialmente en su deficiente capacidad en la fase de distribución del conocimiento.
- Son empresas con un tamaño medio de 41,38 empleados. Su nivel de cambios tecnológicos en gestión es medio.
- Se trata de empresas que se caracterizan por disponer de recursos de TI y, sin embargo, no detectan la utilidad de las TI para el aprendizaje (ocupan el tercer lugar en este aspecto). Curiosamente, afirman tener una gran experiencia en el uso de aplicaciones relacionadas con Internet y la Ofimática, pudiendo este hecho estar relacionado con su característica de apertura y flexibilidad.
- Como cabría esperar, su estilo de aprendizaje se caracteriza sobre todo por la Avidéz de información, dado su carácter de apertura al entorno. Tienen una tímida orientación hacia la reingeniería de procesos (ocupan el 3º lugar). Finalmente, puede decirse que estas empresas tienen como punto débil el fomento sistemático del aprendizaje.

### **GRUPO CON PEOR COMPORTAMIENTO SISTÉMICO (GRUPO C).**

- Este grupo está formado por 10 empresas que tienen un mal comportamiento en los factores relacionados con la coordinación de la organización y la implicación de sus líderes (componente factorial sistémico y compromiso). En el factor que considera la apertura al entorno y la flexibilidad su puntuación es aceptable ocupando el 3º lugar y en el capacitador general ocupan el 3º lugar, no siendo satisfactoria su puntuación. Analizando sus capacidades de aprendizaje respecto a las fases del conocimiento puede decirse que presentan la peor situación respecto a la distribución y una situación media en la utilización de la información.
- Son empresas con un tamaño de 137,11 empleados, esto podría ser la causa de que su funcionamiento como sistema fuera el peor. Obtienen una puntuación media de 4 sobre 5 en el nivel de cambios tecnológicos.

- Este grupo es el que más recursos de TI tiene, como era de esperar debido a su mayor tamaño medio. Pero esto no va acompañado de la utilidad percibida de las TI para el aprendizaje (ocupan el tercer lugar) y de la experiencia en el uso de las aplicaciones de Internet y Ofimática.
- Se caracteriza sobre todo por un estilo de aprendizaje en el que predomina la orientación hacia la reingeniería de procesos, pero que no se ve apoyado por un fomento sistemático del aprendizaje. Se observa una tímida avidez hacia la búsqueda de información.

### **GRUPO CON PEOR CAPACIDAD PARA APRENDER (GRUPO D).**

- Grupo formado por 18 empresas que se caracterizan por tener la mejor puntuación en el funcionamiento como sistema, pero que presentan una clara debilidad en el capacitador general y en la apertura y flexibilidad, que se pone de manifiesto en su deficiente posición en cuanto a las capacidades relativas a las fases de gestión del conocimiento.
- Este grupo de empresas tiene el menor tamaño medio: 28,22 empleados. Además, es el que peor puntuación obtiene atendiendo al nivel de cambios tecnológicos en gestión.
- No presentan una situación deficitaria en cuanto a recursos informáticos; no obstante puede observarse que hacen un uso deficiente de los mismos, dada la escasa utilidad percibida de la aplicación de estas tecnologías. Estas empresas tendrían que aprender a hacer un uso mejor de las TI para fomentar su capacidad de aprendizaje.

## **5. Conclusiones.**

La hipótesis básica de partida respecto a la consideración de que las Tecnologías de la Información son un elemento que fomenta los procesos de Aprendizaje Organizativo, se ha visto corroborada con las oportunas asociaciones percibidas entre las variables [6]. Así pues, si bien se han encontrado determinados factores que están directamente relacionados con la experiencia, los recursos dedicados y la utilidad percibida del uso de las Tecnologías de la Información; existen otros, de naturaleza cultural: apertura al entorno, disposición a aprender de los errores y "no conformidades" que surgen en la operativa diaria, liderazgo, participación y compromiso de los empleados, que no están directamente relacionados con la aplicación de dichas tecnologías y sin embargo son decisivos para la eficiente realización de los procesos de Aprendizaje Organizativo. Puede concluirse pues que las TI, especialmente Sistemas de Información correctamente implantados en secciones clave de la cadena de valor, son un elemento que promueve la capacidad de aprendizaje, siendo crucial la gestión de estas tecnologías, orientada hacia la obtención de una máxima aportación en los procesos de Gestión del Conocimiento.

El diagnóstico realizado a partir del modelo en las empresas del Sector ha permitido detectar, en el ámbito sectorial, debilidades en factores facilitadores de la capacidad de aprendizaje relacionados con el desarrollo de ratios e instrumentos de medida, que permitan contrastar la realidad observada con la planificada; en el compromiso del personal de todos los niveles de la organización con la implantación de nuevas ideas; y finalmente en el desarrollo de una adecuada formación continua de los recursos humanos, llevada a cabo tanto

por medio de acciones específicas diseñadas para tal efecto, como mediante la adecuada integración del aprendizaje obtenido fruto de la actuación operativa cotidiana, con el "saber hacer" de la organización. Adicionalmente se ha comprobado que la capacidad de Aprendizaje de las organizaciones no depende de su tamaño empresarial, aunque determinados factores relacionados con la coordinación y la correcta comunicación entre subsistemas de la organización y la percepción de que los líderes se implican en los procesos de aprendizaje muestran mayor debilidad conforme aumenta el tamaño empresarial.

Si bien no se ha abordado la potencial e interesante relación entre la capacidad de aprendizaje de las organizaciones y su nivel de desempeño, -no era objetivo de esta investigación-, se ha demostrado que esta capacidad está en relación directa con los cambios tecnológicos realizados por la empresa en los dos últimos años, con la existencia de un sistema de gestión de calidad certificado, con la capacidad de innovación y con el conjunto de procesos industriales realizados.

En relación con las orientaciones de aprendizaje se ha detectado una clara preferencia de las empresas de este sector por la forma de documentación tácita, los modos de difusión informal y un enfoque adaptativo dedicado a la inmediata resolución de los problemas en lugar de hacia un análisis sistemático de las causas que los motivan. El estudio coincide también con trabajos anteriores respecto a la existencia de una clara orientación hacia la función de fabricación frente a la comercialización de los bienes obtenidos: diferentes análisis realizados sobre el sector (Cf. Cluster Competitividad [7]) muestran que las empresas del Textil-Hogar deberán adaptarse a las nuevas condiciones del entorno competitivo para hacer frente a los nuevos condicionamientos de la distribución y de la competencia extranjera. Esta adaptación podrá llevarse a cabo en la medida que las empresas posean una adecuada capacidad y orientación de aprendizaje que permita alcanzar los objetivos planificados.

Las correlaciones entre las orientaciones de aprendizaje han permitido detectar que aquellas empresas que aprovechan información del interior suelen realizar esfuerzos para que éste se incorpore al acervo de la organización, estableciéndose modos formales en la distribución de dicho conocimiento; también se ha podido comprobar cuando en la empresa se da el modo de documentación de tipo tácito, que es más difícil que se encuentre una orientación de búsqueda de causas subyacentes a los problemas; y que el trabajo en grupo suele venir acompañado con una orientación hacia los procesos de distribución formales y hacia la función de distribución.

## Referencias

[1] Chiva, R. y Camisón, C. (1999) "Estilos de aprendizaje, valores organizativos y competitividad en el sector cerámicos: un estudio de casos", *Revista Europea de Dirección y Economía de Empresa*, Vol 8, nº 1 pp.41-62.

[2] DiBella, A.; Nevis, E. y Gould, J. (1996) "Understanding Organizational Learning Capability", *Journal of Management Studies*, Vol 33, nº 3 pp. 361-379.

[3] Tejedor, B. y Aguirre, A. Kpmg Peat Marwick Management Consulting (1998) "Proyecto Logos: Investigación relativa a la capacidad de aprender de las empresas españolas", *Boletín de estudios económicos*, Vol. LIII, nº 164, Agosto, pp. 231-249.

[4] Euroforum Escorial (2000) Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual. Experiencias en España, I.U. Euroforum Escorial, Madrid.

[5] Cash, J.I.; McFarlan, F.W. y McKenney, J.L. (1989) Gestión de los Sistemas de Información de la Empresa, Alianza Editorial, Madrid.

[6] González, F. (2001) Caracterización de los procesos de Aprendizaje Organizativo y su relación con las Tecnologías de la Información, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, UMI, ISBN 0-493-38462-6

[7] Cluster Competitividad. (1999): Iniciativa de refuerzo de la competitividad. El Cluster del Textil Hogar en las comarcas de L'Alcoià, El Comtat y la Vall d'Albaida. Caixa Ontinyent y Caja de Ahorros del Mediterráneo, Ontinyent.