

CONOCIMIENTO EXPLÍCITO EN PYMEs

Ruiz Mercader, Josefa¹

Martínez León, Inocencia²

Ruiz Santos, Candelaria¹

¹Universidad de Murcia

²Universidad Politécnica de Cartagena

peparuiz@um.es

RESUMEN: Los objetivos de la investigación son valorar el grado en el que el conocimiento en las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) está explícito, a través de un índice de conocimiento explícito, y analizar si presenta relación significativa con los siguientes factores contingentes: categoría de PYME (microempresa, pequeña y mediana), el tamaño (número de trabajadores y volumen de facturación), su edad y su flexibilidad numérica en recursos humanos.

PALABRAS CLAVE: índice de conocimiento explícito, PYMEs, análisis contingente, instrumentos que facilitan el explicitar el conocimiento.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El desarrollo de las tecnologías de la información y el crecimiento económico han favorecido la globalización e internalización de mercados, de forma, que cada vez existe una mayor competencia y a las organizaciones les resulta más difícil sobrevivir. Todo esto se ha originado en lo que numerosos autores consideran la economía post-industrial o era del conocimiento o sociedad del conocimiento (Bueno, 2000 a,b,c; Bueno y Salmador, 2000). Esta nueva era o sociedad estuvo caracterizada en un primer momento por la importancia adquirida del conocimiento teórico sobre el aplicado, pero en la actualidad, se busca potenciar la creación continua de conocimientos, tanto explícitos o de fácil transmisión y fáciles de compartir, como tácitos, de difícil comunicación y transferencia (Nonaka, 1991; Nonaka y Takeuchi, 1995). Estos conocimientos ayudan a las organizaciones a desarrollar su potencial, a adaptarse a los constantes cambios del entorno, y a desarrollar nuevos productos y/o servicios.

Para obtener el conocimiento requerido por las organizaciones es necesario que éstas desarrollen una serie de procesos o actividades, que son básicamente dos: a) el aprendizaje, que transforma la información en conocimiento, siendo la información explícita y el conocimiento tácito o explícito; y b)

el proceso de hacer explícito el conocimiento, que consiste en transformar el conocimiento tácito del individuo en explícito.

Ambos procesos se desarrollan constantemente, generando lo que Nonaka (1991) denominó la “espiral del conocimiento”. Para este mismo autor “en estos últimos años vivimos en una intensa espiral de conocimientos, estamos en una economía donde la única certeza es la incertidumbre y en donde la única fuente de ventaja competitiva duradera es el conocimiento”, donde en base a la capacidad de aprendizaje y al talento innovador de los miembros y de las organizaciones, se genera conocimiento y se producen innovaciones constantemente.

Dada la propia naturaleza del conocimiento tácito -de difícil identificación, comunicación y transferencia-, en el presente estudio nos vamos a centrar en el conocimiento explícito, que es más fácilmente identificable en las organizaciones. Además, se ha considerado oportuno enfocar este estudio en el nivel de conocimiento explícito en las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) debido a la importancia que actualmente tienen en nuestras economías constituyendo el 99.9% en la Región de Murcia, el 99.9% del entramado empresarial español y el 99.8% en la Unión Europea (DGPYME, 2000).

En la presente investigación nos planteamos dos *objetivos*. El primero es aportar un índice de conocimiento explícito para las organizaciones, a partir del análisis del nivel de formalización de dicho conocimiento, en el cual se analizan las prácticas y documentaciones a través de las que la organización explicita su conocimiento así como los instrumentos que facilitan la aparición de dicho conocimiento explícito. El segundo objetivo es determinar la influencia contingente que sobre dicho índice de conocimiento explícito tiene el tamaño de las PYMEs (según el número de trabajadores y el nivel de facturación), el tipo de PYMEs (distinguiendo entre microempresas, pequeñas y medianas), su flexibilidad numérica en los recursos humanos (porcentaje de trabajadores temporales sobre trabajadores totales) y su edad.

A continuación, se expone el marco teórico de esta investigación así como la metodología que se ha utilizado para conseguir los objetivos, lo que nos permite analizar y justificar los resultados obtenidos y presentar las principales conclusiones.

EL CONOCIMIENTO EXPLÍCITO Y SU ENFOQUE CONTINGENTE

El conocimiento ha sido un concepto estudiado desde la antigüedad hasta nuestros días, tanto desde el punto de vista humano como organizativo, habiéndose profundizado en este último en la segunda mitad del siglo XX, aunque ya a finales del siglo XIX, autores como Alfred Marshall resaltaban la influencia del conocimiento en la organización. Este intenso estudio ha generado gran cantidad de definiciones.

Definimos el conocimiento como *el resultado de la transformación de la información, a través de un proceso de aprendizaje, el cual genera nuevos conceptos en la mente de los individuos, que dependen de la creatividad e intuición, de la experiencia y de los valores del individuo, y del contexto en que éste se mueve. Dicho conocimiento puede ser explícito o tácito, se puede difundir, analizar, compartir e incrementar, y surge de forma espontánea y/o planificada.*

El conocimiento objeto del presente estudio es el desarrollado en las organizaciones, el denominado organizativo, esto es, *aquel conocimiento que surge en el contexto organizativo, derivado del conocimiento propio de sus miembros, de sus experiencias tanto individuales como organizativas, de sus valores organizativos, personales y culturales, de su propia capacidad de aprender, y de los recursos y capacidades organizativos existentes. Dicho conocimiento se crea, se difunde, se comparte, se institucionaliza y se gestiona dentro de la estructura y cultura organizativa propias, y se materializa en los recursos y capacidades de la organización.*

La distinción entre conocimiento tácito y explícito fue establecida originalmente por Polanyi (1958¹, 1966²), fue desarrollada por Nelson y Winter (1982), en su teoría evolutiva de la empresa e impulsada posteriormente por autores como Nonaka (1991), Kogut y Zander (1992), Hedlund (1994), Nonaka y Takeuchi (1995), Grant (1996a), Teece (1998) y Zack (1999), entre otros.

El conocimiento tácito es difícil de expresar y verbalizar porque es expresado a través de habilidades basadas en acciones y no puede reducirse a reglas o recetas, está profundamente enraizado en la acción individual y en la experiencia, así como en ideales, valores o emociones que el sujeto adopte (Nonaka, 1991, Nonaka y Takeuchi, 1995, Nonaka y Konno, 1998). Es un tipo de conocimiento altamente personal, difícil de formalizar, y por tanto difícil de comunicar y compartir con otros, así como de copiar. Es aprendido a través de largos periodos de experiencia y de la realización de tareas, durante los cuales los individuos desarrollan una capacidad de hacer juicios intuitivos sobre el éxito en la ejecución

¹ POLANYI, M. (1958): *Personal Knowledge*, University Chicago Press, Chicago; citado en varios (Nonaka, 1991; Nonaka y Takeuchi, 1995; Bueno, 2000).

² POLANYI, M. (1966): *The tacit dimension*, Anchor Day, New York; citado en varios (Nonaka, 1991; Nonaka y Takeuchi, 1995; Bueno, 2000).

de la actividad. Este conocimiento está profundamente arraigado en la acción, en el compromiso y en el desarrollo en un contexto específico. El dicho de que sabemos más de lo que podemos contar habla de la dimensión tácita del conocimiento (Polanyi, 1966; Teece, 1998).

Por su parte, el conocimiento explícito es aquel que se puede expresar en palabras y números, y es fácilmente comunicable y compartido. Es un tipo de conocimiento formal y sistemático, que puede basarse y explicitarse en objetos o reglas; de forma que el mero análisis y observación de dichos objetos y reglas, nos permita conocer gran cantidad del conocimiento explícito existente en la organización. El conocimiento explícito organizativo es *aquel conocimiento residente en la organización, fruto de un proceso de aprendizaje organizativo o proceso de hacer explícito el conocimiento tácito que puede ser compartido por miembros de la organización y/o por agentes que interactúan con la organización, ya que se encuentra materializado en soportes de fácil acceso* al estar expresado en documentos, bases de datos, informes, documentos, fórmulas científicas y/o procedimientos codificados las propias tecnologías, productos y/o servicios de la organización.

El conocimiento tácito, dada su naturaleza y sus propias características, es muy difícil de conocer y medir, y cuenta con el gran inconveniente de que es personal, con lo que cuando un empleado o miembro de la organización abandona ésta, se lleva consigo este conocimiento. Sin embargo, el conocimiento explícito es menos personal, y permanece siempre en la organización. Aunque por sus propias características, su existencia y sobre todo su difusión, puede ser considerada por los directivos como una amenaza al ser más fácil de acceder. Esto, contraviene en gran medida la difusión del conocimiento, e implica que parte del conocimiento no se explicita organizacionalmente, y por tanto, no sea de acceso libre y permanente en la organización, con las consiguientes repercusiones para la misma, tales como no adecuación a las necesidades del mercado, no adaptación a los cambios del entorno o de la tecnología; no adaptación de los productos y servicios de la organización a las necesidades de los clientes y al comportamiento de la competencia; no conseguir ventajas competitivas; no fomentar la motivación e interés de los miembros de la organización, y no incrementar su nivel de conocimiento.

Pese a estas restricciones, lo cierto es que las organizaciones cada día están más preocupadas por conocer su nivel de conocimiento, y por realizar comparaciones con otras organizaciones. La presente investigación se centra en el conocimiento explícito de las organizaciones. Este índice considera la existencia de documentos y prácticas en los que se puede haber explicitado el conocimiento y los instrumentos con los que cuenta la organización para explicitar su conocimiento, y difundirlo y

compartirlo. Para ello, hemos diferenciado dos bloques dentro del índice de conocimiento explícito: los indicadores de formalización del conocimiento y los instrumentos que facilitan el explicitarlo.

Los indicadores de formalización del conocimiento recogen los documentos y prácticas permitiendo difundir, analizar, compartir e incrementar los conocimientos dentro de la organización e incluso a nivel interorganizativo.

Para que la formalización del conocimiento se desarrolle con eficacia y eficiencia, es necesario que las organizaciones dispongan y utilicen los instrumentos adecuados tal fin.

Una vez expuesta la necesidad de un índice de conocimiento explícito, se define el como un indicador cuantitativo *que permite medir el nivel de conocimiento explícito de cada organización teniendo en cuenta el número de documentos y prácticas utilizadas para formalizar el conocimiento y los instrumentos necesarios para explicitar de dicho conocimiento*, apareciendo reflejado en la expresión:

$$\text{ICE} = \text{IFC} + \text{I}$$

Donde

ICE = índice de conocimiento explícito

IFC= indicadores de formalización del conocimiento

I = instrumentos que facilitan el conocimiento explícito

En la literatura existente sobre conocimiento se observa una preocupación importante por la existencia de conocimiento explícito, habiendo autores, como Herschel (2000), que reclaman la existencia de bibliotecas o archivos donde se recojan bases de conocimiento, en relación a recursos humanos, redes e infraestructuras informáticas. En nuestra investigación se han añadido documentos y prácticas relacionadas con estructura organizativa, estrategia, producción (Ortiz, 2000), calidad (Moreno Luzón y Peris Bonet, 1999) y finanzas (Geerts y McCarthy, 2000), dada la importancia que tiene el conocimiento en cada una de estas actividades.

Entre los instrumentos que facilitan el conocimiento explícito se han considerado las bases de datos, tanto de proveedores, clientes y artículos (Gottschalk, 2000); el acceso informático con proveedores para compartir información, el intercambio electrónico de datos con proveedores (Gottschalk, 2000) y los sistemas de trabajo en grupo que permitan compartir datos o información entre los directivos y empleados -correo electrónico (Atwong et al., 1996; Cathey, 1998; Gottschalk, 2000), intranets (Gottschalk, 2000; Stenmark 2000/2001)-, también se ha incluido el acceso a información externa a través de internet (Atwong et al., 1996, Cathey, 1998).

Desde una perspectiva contingente el grado de conocimiento explícito, y por tanto la existencia de documentos, prácticas e instrumentos facilitadores, está condicionado por ciertos factores contingentes motivo por el cual la presente investigación analiza la influencia que sobre el nivel conocimiento explícito de las PYMEs ejercen el tipo de PYME, el tamaño, la edad y el nivel de flexibilidad numérica de sus recursos humanos estableciendo como hipótesis de trabajo las siguientes:

H₁: el tipo de PYME tiene una relación significativa con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs

H₂: el tamaño de las PYMEs tiene una relación significativa positiva con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs, incrementándose éste último conforme aumenta el tamaño

H₃: la edad de las PYMEs tiene una relación significativa con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs

H₄: el nivel de flexibilidad numérica de las PYMEs tiene una relación significativa negativa con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs, incrementándose éste último conforme se reduce el nivel de flexibilidad numérica

METODOLOGÍA

Para poder contrastar las hipótesis anteriores se ha considerado la población de las 404 empresas que forman parte del sector agrícola de la Región de Murcia. Se realizaron encuestas y entrevistas personales, recibiendo 176 cuestionarios válidos (43.5%) durante los tres primeros meses de 2001. El error es del 5.6% para $p=q=50\%$ y un nivel de confianza del 95.5%. Del total de cuestionarios recibidos, 157 pertenecen a microempresas, pequeñas y medianas empresas (PYMEs) las cuales son las consideradas en la obtención de los resultados que posteriormente se presentan.

La tabla 1 recoge los ítems incluidos en el cuestionario para crear el “índice de conocimiento explícito” distinguiendo los componentes del subíndice de formalización del conocimiento y los del subíndice de los instrumentos que facilitan el explicitar el conocimiento. A los directivos de las empresas se les solicitó que indicaran si disponían o no de dichos documentos, prácticas e instrumentos.

Se ha utilizado el alpha de Cronbach para determinar la fiabilidad del índice de conocimiento explícito y de los dos subíndices (el de formalización del conocimiento y el de instrumentos).

Respecto a las variables independientes:

- Tipo de PYME: se ha distinguido entre, microempresas (aquellas con menos de 10 trabajadores), medianas (entre 11 y 50 empleados) y pequeñas (de 51 a 250 trabajadores).
- Tamaño: se han incluido el número de trabajadores en el año 2000 y el volumen medio de facturación anual en los últimos tres años, en éste último caso se han incluido tres categorías, hasta 250 millones, de 251 a 750 millones y más de 750 millones.
- Edad: periodo de tiempo transcurrido desde que se constituyó la empresa, diferenciándose entre menos de 10 años, de 10 a 20 años y más de 20 años.
- Flexibilidad numérica: porcentaje de trabajadores con contratación temporal sobre el total de trabajadores.

Para contrastar las hipótesis propuestas se ha realizado a través de dos procesos de análisis estadístico. El primero, ha tenido en cuenta el índice de “conocimiento explícito”, utilizándose un *modelo de regresión logística binaria mediante el método “introducir”* que nos permite determinar la probabilidad de existencia de un alto índice de conocimiento explícito en las PYMEs en función de una serie de variables independientes: tamaño (número de empleados y volumen de facturación), tipo de PYME (microempresa, pequeña y mediana), edad y flexibilidad numérica en los recursos humanos (% contratación temporal sobre la contratación total). Para obtener mayor información, se ha llevado a cabo el análisis *anova* de un factor. Para conocer cuáles son las medias que difieren entre las distintas categorías de las variables contingentes utilizadas, se han utilizado los resultados del contraste de Bonferroni o el de Tamhane, según las varianzas fueran iguales o no, respectivamente, en base a los resultados del test de Levene.

Tabla 1: Componentes del índice del conocimiento organizativo explícito

<i>Medios de formalización del conocimiento explícito</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición formal del organigrama en la empresa 2. Manual escrito de las actividades y tareas a realizar en cada puesto de trabajo 3. Uso de información derivada de los controles de calidad, producción y de procesos en general para crear normas de funcionamiento interno 4. Elaboración de un plan estratégico en la organización 5. Existencia de acuerdos de cooperación o alianzas con otras empresas 6. Planificación formal de producción, incluyendo necesidades de materias primas, componentes y necesidad de capacidad de producción 7. Planos de diseño y despiece de sus productos 8. Herramientas de gestión de calidad, tendentes a disminuir la variabilidad de sus procesos 9. Descripciones escritas de los procesos productivos 10. Sistemas de gestión de inventarios tendentes a minimizarlos 11. Certificación por alguna norma de la serie ISO 9000 12. Certificación por las normas ISO 14000 13. Análisis formal de mercado que considere: tamaño, tendencia de crecimiento, distribución geográfica, segmentación, canales de distribución y competencia 14. Disposición de un plan formal de Marketing 15. Proceso definido de reclutamiento y selección de personal 16. Sistema de evaluación del rendimiento de los trabajadores y se remunera en función de él 17. Un plan de formación detallado 18. Análisis del balance y la cuenta de resultados: ratios, estados de origen y aplicación de fondos, etc 19. Sistema de recogida de sugerencias de los empleados para mejoras en los procesos 20. Previsión de las necesidades de inversión y financiación a un plazo superior al año 21. Seguimiento y control del presupuesto de tesorería
<i>Instrumentos que facilitan el conocimiento explícito</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicaciones informáticas de bases de datos (clientes, proveedores, artículos, otros) 2. Acceso informático con proveedores para compartir información 3. Intercambio electrónico de datos con proveedores 4. Sistemas de trabajo en grupo que permitan compartir datos o información entre directivos o personal de la empresa mediante redes de ordenadores 5. Acceso a información externa a través de internet

Fuente: elaboración propia.

Además, se ha realizado un segundo estudio en el que se ha analizado la influencia contingente en cada uno de los subíndices utilizados (formalización del conocimiento e instrumentos), para lo que se ha aplicado el análisis *anova* de un factor para cada uno de los subíndices y las distintas variables independientes.

Aunque la escala que nuestro trabajo presenta para aproximarnos al constructo de “nivel del conocimiento explícito” tiene sus limitaciones, queremos señalar de nuevo la dificultad de hacer que determinados términos específicos sean aceptados y comprendidos por las organizaciones. Esto obliga

en ocasiones, a pérdidas de información que nosotros hemos valorado previamente, y que hemos intentado minimizar en este constructo.

Además, queremos señalar que la presente investigación es la continuación de una línea de investigación que se comenzó con la creación de un constructo que nos midiera el contexto significativamente favorable y desfavorable de aprendizaje (Ruiz y Martínez, 1999; Ruiz et al., 2001).

RESULTADOS

Los resultados alcanzados aplicando el alpha de Cronbach muestran aceptable consistencia interna para la escala utilizada como índice de conocimiento explícito así como para cada uno de los subíndices (tabla 2).

Tabla 2: Resultados del análisis alpha de Cronbach.

	Índice de conocimiento explícito	Subíndice de formalización del conocimiento	Subíndice de instrumentos
Alpha de Cronbach	0.7387	0.7396	0.7566

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3, se recoge información descriptiva sobre el índice de conocimiento explícito en PYMEs y sobre cada uno de sus componentes. Como se observa, las PYMEs del sector agrícola utilizan, en términos medios, 12.13 documentos y prácticas sobre un total de 26 incluidos en el índice, lo que representa casi la mitad (46.65%). La mediana es de 12. Estos resultados nos señalan que este tipo de organizaciones de un nivel de conocimiento explícito aceptable. Al observar la media y la mediana de los componentes del índice de conocimiento explícito se detecta que tanto la formalización del conocimiento (la media es de 9.8 sobre 21 elementos de formalización incluidos), como el subíndice de instrumentos (la media es de 2.3 sobre 5 instrumentos incluidos), tienen el mismo grado de utilización en las organizaciones (46.67%).

Tabla 3: Datos descriptivos del índice de conocimiento explícito y de sus componentes

	Índice de conocimiento explícito	Subíndice de formalización del conocimiento explícito	Subíndice de instrumentos
Nº total de ítems	26	21	5
Media	12.1	9.8	2.3
Mediana	12	9	2
Mínimo	0	0	0
Máximo	25	20	5

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 4 se recogen los resultados de estimación del modelo de regresión logística binaria obtenidos al considerar el índice de conocimiento explícito. Para llevar a cabo este tipo de análisis se ha definido una nueva variable dummy, la cual alcanza el valor “0” si el índice de conocimiento explícito es menor a 7 (representa el 23.6% de la muestra) y el valor “1” si el dicho índice es superior a 16 (supone el 27.4%).

Como se aprecia en la tabla 4, el modelo tiene significación estadística al cumplirse las condiciones de significatividad del contraste de -2Log-Likelihood (0.0055) que señala la mejora del ajuste al incluir las variables independientes en el modelo y no significatividad del contraste de Hosmer y Lemeshow (0.8399) que indica que no existen diferencias significativas entre las clasificaciones observadas y las predichas. Por otra parte, la bondad del ajuste se aprecia al examinar el valor de -2Log-Likelihood (83.468) que se ha reducido significativamente al incluir las variables independientes en el modelo (la estimación del modelo incluyendo solamente la constante obtenía un -2Log-Likelihood de 105.148). El estadístico R^2 de Nagelkerke indica un porcentaje de varianza explicada por el modelo del 33% siendo por tanto aceptable.

Analizando los coeficientes estimados (B) del modelo se comprueba que el tamaño medido por el número de trabajadores ejerce una influencia positiva en el índice global de conocimiento explícito (con $p < 0.1$) mientras que la flexibilidad numérica no tiene influencia en el índice de conocimiento explícito. Por otro lado, al analizar las variables categóricas introducidas en la regresión como k-1 variables *dummy* y codificadas mediante el método de *codificación de indicador*³ vemos que el tipo de PYME, al considerarla con el resto de variables independientes, no tiene influencia en el índice de conocimiento explícito mientras que sí afectan la edad (sólo en la categoría de aquellas con menos de

³ Este método representa las k-1 categorías por 1 o 0 y la categoría de referencia recibe todos los ceros, representando los coeficientes de regresión para la variable ficticia las desviaciones para cada grupo respecto a la categoría de referencia. Estas diferencias de grupo pueden ser valoradas directamente, dado que los coeficientes están en las mismas unidades que la variable dependiente.

10 años de antigüedad las cuales tienen un mayor índice de conocimiento explícito que las de más de 20 años respecto ($p < 0.1$) y el tamaño medido por el nivel de facturación (las empresas que facturan menos de 250 millones presentan un índice de conocimiento explícito 2.4 unidades por debajo de las que facturan más de 750 millones [Factura3(1): $B = -2.3989$] y las empresas que facturan entre 250 y 750 millones están 2.3 unidades por debajo de las que facturan más de 750 millones en cuanto al nivel de conocimiento explícito [Factura3(2): $B = -2.2989$].

Tabla 4: Variables del modelo de regresión logística binaria

Variable	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	R	Exp (B)
FLEXINUM	-0.0071	0.0099	0.5141	1	0.4734	0.0000	0.9929
TAMAÑO	0.0228	0.137	2.7503	1	0.0972*	0.0845	1.0231
TIPO PYME			1.5092	2	0.4702		
TIPO PYME (1)	1.4652	1.7133	0.7313	1	0.3925	0.0000	4.3282
TIPO PYME (2)	1.6149	1.3821	1.3652	1	0.2426	0.0000	5.0273
FACTURA3			6.3962	2	0.0408		
FACTURA3 (1)	-2.3989	1.0898	4.8459	1	0.0277**	-0.1645	0.0908
FACTURA3 (2)	-2.2989	0.9260	6.1630	1	0.0130**	-0.1990	0.1004
EDAD							
EDAD (1)	1.7277	0.9898	3.0469	1	0.0809*	0.0998	5.6279
EDAD (2)	1.2310	0.9571	1.6545	1	0.1983	0.0000	3.4248
Constante	-1.0097	1.9708	0.2625	1	0.6084		

N° observaciones válidas.....	76		
-2Log-Likelihood.....	83.468	Chi-cuadrado.....	21.68 Sig.=0.0055
Hosmer y Lemeshow Goodness of Fit.....	70.124	Chi-cuadrado.....	4.1869... Sig.=0.8399
R ² de Cox&Snell.....	0.248		
R ² de Nagelkerke.....	0.331		

Fuente: Elaboración propia. $p < 0.1$ *; $p < 0.05$ **, $p < 0.01$ ***

Tabla 5: Resultados de clasificación (valor de corte 0,50)

Observada	Predicción del modelo		Porcentaje de aciertos
	Bajo nivel conocimiento	Alto nivel conocimiento	
Bajo nivel conocimiento	28	8	77.78%
Alto nivel conocimiento	14	26	65.00%
TOTAL			71.05%

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 5 se recogen los resultados de clasificación del modelo, que clasifica correctamente a un 77.78% de las PYMEs con bajo nivel de conocimiento explícito y a un 65% de las PYMEs que tienen alto nivel de conocimiento explícito, siendo la capacidad total de predicción del modelo del 71.05%. Se puede observar que el modelo clasifica mal a 22 empresas.

Tras realizar los análisis *anova* de un factor para cada variable independiente se observa que las variables tipo de PYME y nivel de facturación influyen significativamente en el índice global de conocimiento explícito pero no influyen ni la edad ni el nivel de flexibilidad numérica (tablas 6 y 7).

Tabla 6: Resultados del ANOVA para el factor tipo de PYME (índice de conocimiento explícito).

Tipo de PYME	Media	N	^a test ANOVA
1. Microempresa	10.50	58	(3)
2. Pequeña	11.40	53	^b NS
3. Mediana	13.79	43	(1)

Sig. Inter-grupos.....0.011

Fuente: elaboración propia. ^a análisis de la varianza utilizando el test estadístico de Bonferroni: los números entre paréntesis indican la diferencia entre cada categoría o subgrupo con las demás; por ejemplo, el nivel de conocimiento explícito de las microempresas (1) es significativamente distinto del de las medianas empresas (3) y además se observa que es significativamente inferior. ^bNS: no significativa.

Como se observa en la tabla 6, existen diferencias significativas en cuanto al nivel de conocimiento explícito entre las microempresas y las medianas empresas siendo estas últimas las que presentan un nivel significativamente superior.

Tabla 7: Resultados del ANOVA para el factor nivel de facturación (índice de conocimiento explícito).

FACTURA3	Media	N	^a test ANOVA
1. Hasta 250	10.67	58	(3)
2. De 251 a 750	11.40	53	(3)
3. Más de 750	15.26	43	(1;2)
Sig. Inter-grupos.....			0.047

Fuente: elaboración propia. ^a análisis de la varianza utilizando el test estadístico de Bonferroni: los números entre paréntesis indican la diferencia entre cada categoría o subgrupo con las demás.

La tabla 7 refleja que existen diferencias significativas entre las empresas con un volumen de facturación de más de 750 millones de pesetas y las que están por debajo de esta cifra siendo mayor el nivel de conocimiento explícito en las primeras.

Una vez presentados los resultados considerando el índice de conocimiento explícito, en las tablas 8 y 9 se presentan los alcanzados tras aplicar el análisis *anova* de un factor considerando de forma independiente cada uno de los subíndices (formalización del conocimiento explícito e instrumentos que facilitan el explicitar el conocimiento).

Los resultados de los análisis *anova* para cada subíndice individual muestran que siguen siendo las variables tipo de empresa y nivel de facturación las que influyen en alguno de los subíndices individuales y por tanto en el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs. Las variables edad y nivel de flexibilidad numérica no influyen en ninguno de los subíndices individuales, lo que corrobora los resultados de los análisis *anova* para el índice global de conocimiento explícito.

Tabla 8: Resultados del ANOVA para el factor tipo de PYME (para cada subíndice).

Tipo de PYME	Subíndice formalización conocimiento			Subíndice instrumentos		
	Media	N	^a test ANOVA	Media	N	^a test ANOVA
1. Microempresa	8.76	34	(3)	1.73	34	(3)
2. Pequeña	9.26	62	^b NS	2.15	62	(3)
3. Mediana	11.02	61	(1)	2.77	61	(1;2)
Sig. Inter-grupos			0.047	0.001		

Fuente: elaboración propia. ^a análisis de la varianza utilizando el test estadístico de Bonferroni: los números entre paréntesis indican la diferencia entre cada categoría o subgrupo con las demás. ^bNS: no significativa.

En la tabla 8 se observa que el tipo de PYME tiene influencia significativa en los dos tipos de subíndices: el subíndice de formalización del conocimiento explícito y en el de los instrumentos. Las diferencias significativas para el subíndice de formalización del conocimiento explícito se establecen entre las microempresas (8.76) frente a las medianas (11.02), siendo estas últimas significativamente superiores en número de elementos para explicitar el conocimiento, y en número de empresas representativas de esta categoría (prácticamente el doble en relación al número de microempresas).

En relación al subíndice de instrumentos que facilitan el explicitar el conocimiento, las diferencias significativas se establecen entre las microempresas (1.73) y pequeñas (2.15) frente a las medianas empresas (2.77), siendo estas últimas significativamente superiores en número de instrumentos para hacer explícito el conocimiento a las anteriores.

Tabla 9: Resultados del ANOVA para el nivel de facturación (para cada subíndice).

Tipo de PYME	Subíndice formalización conocimiento			Subíndice instrumentos		
	Media	N	^a test ANOVA	Media	N	^b test ANOVA
1. Hasta 250	9.00	58	(3)	1.67	58	(2;3)
2. De 251 a 750	9.02	53	(3)	2.38	53	(1;3)
3. Más de 750	12.16	43	(1;2)	3.09	43	(1;2)
Sig. Inter-grupos	0.001			0.000		

Fuente: elaboración propia. ^a análisis de la varianza utilizando el test estadístico de Bonferroni: los números entre paréntesis indican la diferencia entre cada categoría o subgrupo con las demás ^b análisis de la varianza utilizando el test estadístico de Tamhane..

En la tabla 9 se observa que el nivel de facturación tiene influencia significativa en el subíndice de formalización del conocimiento y en el subíndice de instrumentos. En cuanto al subíndice de formalización del conocimiento se aprecia que las empresas que facturan menos de 750 millones y las que facturan más de 750 millones tienen un comportamiento significativamente distinto, desarrollando éstas últimas más formalización del conocimiento explícito que las primeras. Por otra parte, el análisis *anova* respecto al subíndice de instrumentos muestra diferencias significativas entre todas las categorías de empresas siendo también aquí las que facturan más de 750 millones las que desarrollan más instrumentos para explicitar el conocimiento, observándose que las que su nivel de facturación se encuentra entre 250 y 750 millones presentan un nivel superior de conocimiento explícito que las de menos de 250 millones.

Tras analizar los resultados de los análisis estadísticos efectuados, y respecto a las hipótesis establecidas, se puede afirmar que :

H₁: el tipo de PYME tiene una relación significativa con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs

Respecto al índice global de conocimiento explícito, la regresión logística rechaza esta hipótesis, ya que su nivel de significatividad está por encima del admitido, lo cual se puede interpretar como que al considerar la variable “tipo de PYME” con el resto de variables independientes, alguna o algunas de las otras variables son más importantes que el “tipo de PYME” en su influencia sobre el nivel de conocimiento explícito. Sin embargo, al realizar el análisis *anova* de un factor, si se acepta la hipótesis 1, confirmando este análisis que las empresas grandes utilizan más documentos y prácticas de conocimiento explícito que las microempresas.

Cuando se analiza la importancia del tipo de empresa en relación con el subíndice de formalización del conocimiento explícito y con el de los instrumentos, se observa que esta variable afecta a ambos, aunque en mayor medida a los instrumentos, de forma que las empresas medianas son las que más utilizan elementos de formalización del conocimiento y los instrumentos, en relación a las microempresas y a las pequeñas empresas.

H₂: el tamaño de las PYMEs tiene una relación significativa positiva con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs, incrementándose éste último conforme aumenta el tamaño

Respecto al índice global de conocimiento explícito, tras realizar la regresión logística se acepta la hipótesis: a mayor tamaño (tanto de número de trabajadores como nivel de facturación) mayor es el nivel de conocimiento explícito. El análisis *anova* de un factor para el nivel de facturación también resulta significativo

presentando las empresas de más de 750 millones un nivel de conocimiento explícito significativamente superior a las de las otras dos categorías.

En cuanto a los subíndices individuales, el nivel de facturación incide tanto en el subíndice de prácticas de formalización del conocimiento como en el subíndice de instrumentos. Se observa que las empresas que facturan más de 750 millones desarrollan significativamente más prácticas de formalización del conocimiento que las que facturan menos de 750 millones. Para el subíndice de instrumentos los tres grupos de empresas de cada nivel de facturación son significativamente distintos, mostrando que a mayor nivel de facturación de las PYMEs, mayor utilización de instrumentos.

H₃: la edad de las PYMEs tiene una relación significativa con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs

La hipótesis 3 es rechazada en todos los análisis estadísticos efectuados, tanto para el índice de conocimiento explícito como para los subíndices, solamente en el análisis de regresión logística puede ser aceptada para $p < 0.1$ y en el caso de comparar las de menos de 10 años con las de más de 20 años. Esto nos permite afirmar que la edad no es un factor que explica el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs.

H₄: el nivel de flexibilidad numérica de las PYMEs tiene una relación significativa negativa con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs, incrementándose éste último conforme se reduce el nivel de flexibilidad numérica

La hipótesis 4 se rechaza en todos los análisis estadísticos efectuados, tanto para el índice de conocimiento explícito como para los subíndices. Esto nos permite afirmar que la flexibilidad numérica no es un factor que explica el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs.

CONCLUSIONES Y DEBATE

Dado el interés y la actualidad del conocimiento como recurso intangible y como capacidad organizativa así como la importancia en la creación y mantenimiento de ventajas competitivas, en una sociedad como la actual, llamada sociedad de la información o del conocimiento, resulta de gran interés el conocer en qué elementos se materializa principalmente el conocimiento en las organizaciones y de que forma se puede medir. Como ya hemos referido, existen dos tipos de conocimiento, y debido a sus propias características, solamente se puede medir el conocimiento explícito.

Es por esto, junto por la escasez de trabajos que nos indiquen cómo medir el conocimiento y las necesidades de las organizaciones de disponer de esta información, lo que nos ha motivado a realizar la presente investigación. Aún son menos las investigaciones que centran su análisis en el estudio del conocimiento explícito en las PYMEs, organizaciones que representan el 99.9% del entramado empresarial español.

El *primer objetivo* de este trabajo ha sido desarrollar un índice para valorar el nivel de conocimiento explícito existente en la organización, el cual está formado por dos subíndices: el subíndice de formalización del conocimiento y el subíndice de utilización de instrumentos que explicitan el conocimiento. En total, el índice de conocimiento explícito cuenta con 26 ítemes, perteneciendo 21 al subíndice de formalización y 5 al de los instrumentos. Los componentes de ambos subíndices representan los documentos, prácticas e instrumentos más significativas en las que se explicita el conocimiento en las organizaciones, ya que tienen en cuenta tanto los documentos estratégicos, como productivos, de marketing, recursos humanos, de calidad y financieros que tienen las organizaciones – indicadores de prácticas de formalización del conocimiento –, y las bases de datos compartidas, sistemas de acceso a internet, acceso informático con proveedores para compartir información o los sistemas de trabajo en grupo para compartir datos o información dentro de la propia organización – considerados como instrumentos que se utilizan para explicitar y difundir el conocimiento organizativo.

Se ha aplicado el índice de conocimiento explícito en las PYMEs del sector agrícola de la Región de Murcia. El índice obtenido ha mostrado una consistencia interna aceptable tanto para el índice global como para los dos subíndices individuales obteniéndose niveles aceptables en el alpha de Cronbach.

La puntuación del índice de conocimiento explícito ha oscilado entre 0 y 25, siendo la media 12.13, lo que implica un nivel de utilización del 46.67% de estos documentos, prácticas e instrumentos, los cuales consideramos aceptables para este tipo de organizaciones. Además, es importante destacar el hecho de que la realización de las prácticas de formalización del conocimiento como el uso de

instrumentos han tenido el mismo nivel interno de realización (46.67%), el cual, por tanto, corresponde exactamente con el nivel de conocimiento explícito de la organización.

El hecho de que el 35% de las empresas utilicen menos de 10 documentos, prácticas y/o instrumentos para explicitar el conocimiento, y el 31.2% más de 15 prácticas, nos indica que el 33% restante desarrollan entre 10 y 15, correspondiendo al intervalo comprendido entre 11 y 12, el mayor porcentaje de representación (21.4%). El mismo análisis se ha realizado para cada uno de los subíndices mencionados, obteniéndose como intervalos más representativos los que se sitúan entre 7 y 11 respecto de 21 (con una representación del 40.1% respecto al total del subíndice de formalización), y el intervalo entre 2 y 3 instrumentos sobre 5 (con una representación del 53.5% respecto al total del subíndice de instrumentos). Este análisis nos permite considerar como aceptable el nivel de conocimiento explícito, aunque nos indica que las organizaciones disponen de instrumentos que no están siendo óptimamente utilizados.

El *segundo objetivo* de este trabajo ha sido determinar si los factores contingentes influyen en el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs. Los factores incluidos han sido: la categoría de PYME (microempresa, pequeña y mediana), el tamaño (número de trabajadores y volumen de facturación), su edad y su grado de flexibilidad numérica en sus recursos humanos.

Los resultados estadísticos muestran la existencia de una influencia significativa clara entre el tamaño de las PYMEs, medido a través del nivel de facturación, sobre el grado de conocimiento explícito existente en estas organizaciones. Por su parte, el modelo de regresión logística binaria subraya que el tipo de PYME, el grado de flexibilidad numérica y la edad no tienen una relación significativa con el nivel de conocimiento explícito en las PYMEs.

Las PYMEs con mayores niveles de facturación obtienen un mayor índice de conocimiento explícito global, y mayores puntuaciones relativas a cada uno de los subíndices (utilización de documentos y prácticas y de instrumentos).

Aunque la regresión logística binaria no incluye el tipo de PYME como factor contingente significativo, el análisis *anova* de un factor sí lo considera. Se ha observado que los niveles de conocimiento explícito significativamente superiores se sitúan en las empresas medianas respecto a las microempresas. Si consideramos individualmente los subíndices de formalización del conocimiento y el de los instrumentos, se observa que para ambos las empresas medianas tienen niveles de conocimiento significativamente superiores a las microempresas y a las pequeñas empresas y

microempresas, respectivamente. Por tanto, las empresas medianas tienen niveles de conocimiento superiores al resto.

Aunque realizar un estudio de estas características implica una serie de limitaciones, y la muestra de empresas se circunscribe a un sector muy específico como es el agrario, y en una zona geográfica bien delimitada, creemos que las conclusiones obtenidas en este trabajo se pueden extender a otras organizaciones. En cualquier caso, este trabajo refleja nuestra preocupación por encontrar una medida del conocimiento explícito en las organizaciones, y por analizar los factores que tienen una actuación contingente sobre dicho nivel de conocimiento explícito.

BIBLIOGRAFÍA

- ATWONG, C.T.; LANGE, I.L.; DOAK, L.; AIJO, T.S. (1996): "How collaborative learning spans the globe", *Marketing News*, 8/12/96, vol. 30, nº 17, pp. 16-17.
- BUENO CAMPOS, E. (2000a): *La sociedad del conocimiento reclama capital intangible*. En E. Bueno y M.P. Salmador (Eds.): *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*. Instituto Universitario Euroforum Escorial, Madrid.
- BUENO CAMPOS, E. (2000b): *La economía del conocimiento: la importancia de los intangibles*. En E. Bueno y M.P. Salmador (Eds.): *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*. Instituto Universitario Euroforum Escorial, Madrid.
- BUENO CAMPOS, E. (2000c): *La sociedad del conocimiento: una visión interdisciplinar e intrageneracional*. En E. Bueno y M.P. Salmador (Eds.): *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*. Instituto Universitario Euroforum Escorial, Madrid.
- BUENO CAMPOS, E.; JERICÓ, P.; SALMADOR, M.P. (2000): *Gestión del conocimiento y capital intelectual: Análisis de experiencias en la empresa española*. En E. Bueno y M.P. Salmador (Eds.): *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*. Instituto Universitario Euroforum Escorial, Madrid.
- BUENO CAMPOS, E.; SALMADOR, M.P. (2000): *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*. Instituto Universitario Euroforum Escorial, Madrid.
- CATHEY, M (1998): "10 skills to master", *Office Pro*, Aug-Sep, vol. 58, nº 7, pp. 8-9
- DGPYME (2000): *La pequeña y mediana empresa en España. Políticas y realizaciones (1996-1999)*. Madrid: Dirección General de Política de la PYME, Madrid.
- GEERTS, G. L.; MCCARTHY, W. E. (2000): "Augmented intensional reasoning in knowledge-based accounting systems", *Journal of Information Systems*, Fall, vol. 14, nº 2, pp. 127-150.
- GOTTSCHALK, P. (2000): "Strategic knowledge networks: the case of IT support for eurojurist law firms in Norway", *International Review of Law, Computers & Technology*, Marzo, vol. 14, nº 1, pp. 115-129.
- GRANT, R.M.(1996a): "Toward a knowledge-based theory of the firm", *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue, vol. 17, pp. 109-122.

- HEDLUND, G. (1994): "A model of knowledge management and the N-form corporation". *Strategic Management Journal*, vol. 15, pp. 73-90.
- HERSCHEL, R.T. (2000): "Chief knowledge officer: critical success factors for knowledge management", *The Executive's Journal*, Summer, vol. 16, nº 4, pp. 37-45.
- INSTITUTO UNIVERSITARIO EUROFORUM ESCORIAL (1998): *Medición del capital intelectual: modelo Intellect*, Madrid.
- KOGUT, B.; ZANDER, U. (1992): "Knowledge of the firm, combinative capacities, and the replication of technology". *Organization Science*, vol. 7, nº 3, pp. 502-517.
- LE BLANC, L.J., NASH, R., GALLAGHER, D., GONDA, K. Y KAKIZAKI, F. (1997): "A comparison of US and Japanese technology management and innovation". *International Journal of Technology Management*, vol. 13, n. 5/6, pp. 601-614.
- MORENO LUZÓN, M.D.; PERIS BONET, F.J. (1999): "*Gestión de la calidad y aprendizaje organizativo*", I Congreso Internacional Iberoamerican Academy of Management: Teoría e investigación en dirección de empresas: una perspectiva iberoamericana. Madrid, 9-11 de Diciembre de 1999.
- NELSON, R.R.; WINTER, S.G. (1982): *An evolutionary theory of economic change*, Belknap Press, Cambridge, MA.
- NONAKA, I. (1991): "The knowledge-creating company", *Harvard Business Review*, November-December, pp. 96-104.
- NONAKA, I.; KONNO, N. (1998): "The concept of "Ba": building a foundation for knowledge creation", *California Management Review*, Spring, vol. 40, nº 3, pp. 40-54.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1995): *The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press. New York-Oxford.
- ORTIZ DE URBINA CRIADO, M. (2000): "*La gestión del conocimiento y la producción ajustada: el proceso de dirección estratégica*", <<http://www.gestiondelconocimiento.com>> [Consulta 08/01/2001], Abril de 2000.
- RUIZ MERCADER, J y MARTÍNEZ LEÓN, I. (1999): "Caracterización de las empresas que disponen de un contexto favorable para el aprendizaje organizacional. Aplicación a la industria de la Región de Murcia", *IX Congreso Nacional de ACEDE. Burgos*, 12, 13, y 14 de Septiembre.
- RUIZ MERCADER, J., MARTÍNEZ LEÓN, I. y TORPE, R. (2001): "Organisational Learning Context and Firm Profiles: An Empirical Evidence", *I European Academy of Management Conference*, Barcelona, 19, 20 y 21 de Abril.
- STENMARK, D. (2000/2001): "Leveraging tacit organization knowledge", *Journal of Management Information Systems*, vol. 17, nº 3, pp. 9-24.
- TEECE, D.J. (1998): "Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets", *California Management Review*, Vol 40, número especial sobre "Knowledge and the firm", pp. 55-79.
- ZACK, M.H. (1999): *Knowledge and strategy*. Butterworth-Heinemann.