

XI CONGRESO INTERNACIONAL DE COSTOS Y GESTION

**XXXII CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

**RELACIONES DE LA DIMENSIÓN Y LA CERTIFICACIÓN ISO 9000
CON EL SISTEMA DE MEDICIÓN EMPRESARIAL**

Tipificación: Conclusiones o Avances de proyectos de investigación

Autores

LUZ MARÍA MARÍN VINUESA
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA (ESPAÑA)

M. CARMEN RUIZ-OLALLA CORCUERA
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA (ESPAÑA)

Trelew – Patagonia Argentina, Septiembre de 2009

**XI CONGRESO INTERNACIONAL DE COSTOS Y GESTION
XXXII CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

**RELACIONES DE LA DIMENSIÓN Y LA CERTIFICACIÓN ISO 9000 CON EL SISTEMA
DE MEDICIÓN EMPRESARIAL**

Tipificación: Conclusiones o avances de proyectos de investigación

RESUMEN

La teoría contable más reciente sugiere que todos los componentes de una organización deben ajustarse convenientemente para evitar fricciones que conduzcan a resultados no deseados, de forma que cada estrategia organizativa debe dar lugar a un sistema de control de gestión que esté en consonancia con ella. En esta línea, los sistemas de medición del rendimiento pasan a desempeñar un papel fundamental en el desarrollo de los planes estratégicos, y desde la literatura se sugiere la idoneidad de las estrategias basadas en la calidad con el uso de indicadores no financieros.

Basándose en este marco contingente, este trabajo introduce una nueva variable de estudio: la dimensión empresarial. El objetivo es analizar empíricamente la relación de la certificación ISO 9000 y de la dimensión con la utilización de indicadores no financieros en empresas pertenecientes al sector del mueble en España. Los resultados confirman que son las empresas certificadas las que utilizan en mayor medida los indicadores no financieros. También son las empresas de mayor dimensión las que más los emplean. Sin embargo, estar certificadas y tener mayor dimensión conjuntamente no conlleva un mayor uso de indicadores no financieros.

PALABRAS CLAVE: Certificación ISO 9000, Sistemas de medición, dimensión empresarial, indicadores no financieros.

1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de medición del rendimiento basados en indicadores no financieros constituyen la respuesta de la contabilidad de gestión a la demanda empresarial de nuevos sistemas de medición, distintos de los tradicionales, que permitan gestionar algunas variables que hoy día se consideran claves para la toma de decisiones estratégicas (Kaplan, 1984).

Algunas limitaciones de las tradicionales medidas del rendimiento, en concreto, su excesivo énfasis en el corto plazo y su escasa integración con las metas estratégicas de la empresa (Maskell, 1989; Dent, 1990), ha motivado el creciente interés de la literatura por los indicadores no financieros (Vaivio, 1999). Su desarrollo, tanto a nivel académico como empresarial, se ha sustentado en el reconocimiento de la capacidad que tienen para realizar mediciones sobre aspectos tales como la satisfacción de los clientes, la flexibilidad o la productividad (McNair et al., 1990), más acordes con las nuevas necesidades de las empresas en el entorno económico actual.

En la literatura empírica basada en la teoría de la contingencia se ha demostrado la conveniencia de utilizar indicadores no financieros para gestionar la estrategia empresarial. Algunos estudios comprueban las circunstancias ante las cuales las empresas muestran un mayor interés por el uso de tales indicadores, entre ellas la implantación de estrategias diferenciadoras, esto es, orientadas hacia aspectos tales como la flexibilidad y la descentralización (Abernethy y Lillis, 1995), las orientadas hacia la innovación (Hoque, 2004), o hacia la calidad (Daniel y Reitsperger, 1991; Perera et al. 1997). En general, la utilidad de los indicadores no financieros para gestionar estrategias basadas en la calidad ha sido demostrada en las investigaciones realizadas al respecto, justificándose su capacidad para mejorar continuamente los resultados de la calidad (Daniel y Reitsperger, 1991), y para mejorar los resultados que derivan de gestionar una producción orientada hacia el cliente (Perera et al. 1997).

Desde esta aproximación de estudio, también se sugiere que la dimensión de las empresas debe afectar a la forma en la que éstas diseñan y utilizan los sistemas de gestión (Lawrence y Lorsch, 1967; Burns y Stalker, 1961). En el sentido de que las empresas de mayor dimensión requieren elaborar unos sistemas de medición que les permitan controlar un rango de aspectos más amplio que aquel que tienen que controlar las empresas de menor dimensión (Kaplan y Atkinson, 1998). Si bien algunos estudios han demostrado que el uso de un sistema de medición sofisticado, como el Balanced Scorecard, no depende del dimensión de la empresa (Kaplan y Norton, 1996), también se ha llegado a conclusiones diferentes en otras investigaciones, ya que Hoque y James (2000) evidencian que las empresas de mayor dimensión es más probable que hagan un mayor uso de un sistema de gestión que incluya indicadores no financieros de medición.

Todo lo anterior nos ha llevado a plantear un estudio cuyo objetivo se basa en analizar cómo incide el interés por la calidad, manifestado éste en el reconocimiento de calidad ISO 9000 que poseen las empresas, sobre la utilización de indicadores no financieros de medición, comprobando además, si hay una relación entre el uso de indicadores y la dimensión empresarial, y si dicha relación se mantiene en todas las empresas independientemente de su interés por la calidad. Con este trabajo que analiza conjuntamente la existencia de relaciones entre el uso de los indicadores y las variables

contingentes: dimensión y calidad, se pretende aportar más evidencia empírica sobre el rol de las nuevas prácticas de los sistemas de gestión, necesaria según Chenhall (2003) en los entornos actuales.

Para llevar a cabo el desarrollo empírico del trabajo nos hemos basado en el sector industrial del mueble en España. Con ello pretendemos profundizar en el conocimiento y en la relación de las variables mencionadas, dentro de un sector industrial distinto a los estudiados hasta el momento, y en un ámbito geográfico también diferente. Teniendo en cuenta que la percepción de los directivos sobre la importancia de los indicadores puede diferir en función del contexto de actividad en el que la empresa opera, en este trabajo se ha desarrollado, a partir del instrumento propuesto por Perera et al. (1997), una escala capaz de medir el uso de los indicadores, de una forma fiable y válida.

Con este objetivo de investigación, estructuramos el trabajo de la siguiente forma: a partir de esta introducción, en el siguiente apartado se revisan las principales contribuciones contingentes de estudio de los indicadores, a partir de las cuales se plantean las hipótesis de investigación; en el siguiente apartado se describe la metodología empleada en la investigación y las variables objeto de estudio; seguidamente se corrobora la fiabilidad y validez de la escala de medida de los indicadores; a continuación se presentan los resultados de contrastar las hipótesis propuestas; para terminar se exponen las conclusiones más relevantes del estudio.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Bajo la teoría de la contingencia se argumenta que los sistemas de gestión contables deberían diseñarse atendiendo a la estrategia específica de cada organización (Otley, 1980). Dicho de otra forma, los sistemas de medición del rendimiento juegan un papel fundamental en el desarrollo de los planes estratégicos, ya que se vinculan con los objetivos y metas estratégicas que contribuyen a la creación de valor empresarial (Ittner y Larcker, 1998). En este sentido, la estrategia basada en la filosofía de la gestión de la calidad ha promovido un extenso interés por el uso de los indicadores no financieros, debido a que los tradicionales indicadores financieros, orientados hacia el corto plazo, no pueden reflejar todos los beneficios derivados de las mejoras provenientes de la citada estrategia (Albright y Roth, 1993; Fuentes, 1996).

Dentro de las investigaciones que consideran la estrategia como la variable contingente central, algunas de ellas han dirigido sus esfuerzos hacia el estudio de estrategias diferenciadoras o prospectivas, es decir, aquellas orientadas hacia los factores claves del éxito empresarial (Abernethy y Lillis, 1995; Hoque, 2004; Ittner y Larcker, 1997; Perera et al. 1997; Abdel-Maksoud et al. 2005). En general, el logro de las estrategias diferenciadoras exige el uso de unos sistemas de control de los resultados muy flexibles. Siguiendo a Hoque (2004, p. 488), en las empresas que formulan este tipo de estrategias, el uso de indicadores financieros puede contribuir a que los directivos presten menor atención a los factores críticos del éxito, tales como la calidad, la fiabilidad, el servicio, la innovación, la atención de las necesidades del cliente, o el tiempo; la implantación de estas estrategias debería acompañarse con un mayor uso de indicadores no financieros.

Con relación a las estrategias orientadas hacia la calidad, en sus distintas conceptualizaciones, las principales investigaciones han demostrado empíricamente la utilidad de los indicadores no financieros para gestionar este tipo de estrategias. Los resultados del análisis llevado a cabo por Daniel y Reitsperger (1991) ya pusieron de manifiesto que las empresas que siguen una estrategia de calidad basada en cero defectos, han cambiado sus sistemas de control de gestión con el fin de aumentar las mejoras continuas en la calidad, que son a la vez la clave de esta estrategia. Asimismo, la relación positiva entre las estrategias de calidad centradas en el cliente, como aproximación de prácticas de gerencia y tecnología avanzadas, y la utilización de indicadores no financieros también ha sido demostrada por Perera et al. (1997). En este sentido, Najmi y Kehoe (2000) proponen un modelo de desarrollo de la calidad, que incluye, desde la implantación de las normas ISO hasta la aplicación de prácticas más avanzadas, mostrando relaciones positivas entre el desarrollo de las prácticas de calidad y la utilización de sistemas de medición que incluyen indicadores no financieros de control. La adopción de prácticas de gestión de la calidad también está asociada con una mayor utilización de indicadores no financieros, tal como muestra más recientemente el estudio de Abdel-Maksoud et al. (2005). Aunque Carr et al. (1997) no encontraron diferencias significativas en las prácticas de gestión analizadas entre empresas certificadas y no certificadas, sí concluyeron la mayor utilización de medidas de la calidad en las empresas certificadas ISO 9000.

Si bien no hemos encontrado trabajos que relacionen directamente los indicadores no financieros y la ISO 9000, apoyándonos en las premisas descritas en los párrafos anteriores proponemos la primera hipótesis del estudio:

Hipótesis 1: las empresas comprometidas con la calidad utilizan los indicadores no financieros en mayor medida que las empresas no comprometidas.

Por otra parte, la teoría de la contingencia de las organizaciones también sugiere que la dimensión de las empresas debe afectar a la forma en la que éstas diseñan y utilizan los sistemas de gestión (Lawrence y Lorsch, 1967; Burns y Stalker, 1961). A medida que las empresas aumentan su dimensión, sus operaciones se hacen más complejas y los problemas de comunicación y control requieren una mayor atención (Merchant, 1984). En este sentido, numerosos estudios contables sugieren que en empresas de mayor dimensión se tiende a utilizar unos procesos contables y de gestión más especializados y sofisticados (Libby y Waterhouse, 1996; Ezzamel, 1990).

De la misma forma, el incremento en el grado de estructuración y de descentralización de las actividades, debido en parte al aumento de dimensión en las empresas (Burns y Stalker, 1961), pone de manifiesto la necesidad de una adecuada comunicación, y por tanto, de unos adecuados sistemas de información y control. En consecuencia, las empresas de mayor dimensión requieren elaborar unos sistemas de información y medición que les permitan controlar un amplio rango de aspectos (Kaplan y Atkinson, 1998). A este respecto, centrando su estudio sobre el sistema de gestión Balanced Scorecard, que contiene indicadores financieros y no financieros de medición, Hoque y James (2000) evidencian una relación positiva y estadísticamente significativa entre el dimensión y el uso de este sistema de gestión. Tal como defienden y demuestran estos autores, las empresas de mayor dimensión es más probable que hagan un mayor

uso de un sistema de gestión que incluye indicadores no financieros de medición. Bajo estos planteamientos, proponemos la segunda hipótesis de investigación:

Hipótesis 2: las empresas de mayor dimensión utilizan los indicadores no financieros en mayor medida que las empresas más pequeñas.

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Datos

Para realizar el estudio empírico, seleccionamos como población objeto de estudio al conjunto de empresas mercantiles con domicilio social en España, pertenecientes al sector industrial del mueble, que están en activo y cuentan como mínimo con 45 trabajadores. Establecimos de manera discrecional este límite de dimensión para dejar al margen aquellas empresas con una estructura y organización empresarial menos desarrollada⁹¹.

Los datos de identificación de las empresas que cumplían estos requisitos (515 empresas) fueron obtenidos de la base de datos SABI. Utilizamos un cuestionario estructurado para obtener la siguiente información⁹²: a través del primer apartado conseguimos información sobre la condición de empresa certificada o no por la norma ISO 9000; en el apartado número cuatro se recoge información sobre la utilización de indicadores no financieros por parte de las empresas durante el periodo comprendido en los tres últimos años (2005-2004-2003). El número de cuestionarios válidos ascendió a 130, lo cual supone una tasa de respuesta del 25.24% similar a la de otros trabajos que han utilizado metodologías comparables (Chenhall, 1997; Easton y Jarrell, 1998). Finalmente, obtuvimos de SABI la información económica relativa a la cifra de ventas, activo y número de empleados, para el periodo de referencia⁹³.

3.2. Variables de estudio

3.2.1. Interés por la calidad (ISO)

La variable interés por la calidad (ISO) es una variable dicotómica que sólo puede tomar valores 1/0 para definir opciones mutuamente excluyentes, el disponer o no del certificado de calidad ISO 9000.

3.2.2. Uso de indicadores no financieros (INF)

Una gran parte de la literatura contable recoge bajo la denominación de indicadores no financieros, aquellas medidas distintas de las que tradicionalmente han venido suministrando información sobre la situación económico-financiera de la empresa. Siguiendo las aproximaciones conceptuales y el criterio de clasificación de indicadores adoptado por autores como Howell y Soucy (1987), Horngren et al. (1994), Abernethy y Lillis (1995) o Perera et al. (1997), nos parece adecuado utilizar la denominación de “indicadores no financieros” para referirnos a las medidas, tanto cuantitativas como

⁹¹ Otros estudios previos que miden la utilización de indicadores no financieros, también establecen un límite de dimensión de las empresas objeto de estudio. Abernethy y Lillis (1995) seleccionan empresas de más de 200 empleados y Perera *et al.* (1997) seleccionan las empresas de más de 50 empleados.

⁹² Si bien el cuestionario constaba de nueve apartados diferenciados, para elaborar este documento sólo utilizamos el apartado número cuatro del mismo.

⁹³ Las variables: cifra de ventas, activo y número de empleados, las utilizamos para determinar el dimensión de la empresa.

cualitativas, que se emplean para medir los factores intangibles sobre los que actualmente se sustenta la ventaja competitiva de la empresa (calidad, flexibilidad, innovación, cliente, etc.).

En este sentido, para medir el uso de los indicadores no financieros hemos utilizado la escala que Perera et al. (1997) utilizan en su investigación. Ésta es una adaptación de la escala que Abernethy y Lillis (1995) desarrollaron basándose en las aportaciones de Kaplan (1983), Howell y Soucy (1987) y Chase (1990). La lista de indicadores no financieros que conforman dicha escala ha sido adaptada a nuestro estudio, incorporando modificaciones en la redacción de algunos ítems para favorecer su comprensión.

De esta forma la medición de la variable de indicadores no financieros (INF) la hemos realizado a través de una escala multi-ítems (tabla 1). Cada ítem ha sido valorado por parte de las empresas con una escala tipo Likert de 7 puntos. Así, la persona encuestada (director financiero o de calidad) ha indicado de 1 a 7 el uso de estas medidas, donde 1= no ha sido utilizado un determinado indicador en la empresa y 7= el grado de utilización ha sido máximo.

3.2.3. Dimensión de la empresa (DIM)

La dimensión de la empresa fue medida a través de una variable discreta que toma los valores 1, 2 ó 3, donde 1=pequeña; 2=mediana y 3=grande.

Para clasificar la muestra por la dimensión de las empresas, hemos utilizado el criterio de la Unión Europea, que en su recomendación 2003/361/CE establece los requisitos que deben cumplir las empresas para ser clasificadas en microempresas, pequeñas, medianas y grandes⁹⁴.

4. VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE MEDICIÓN DE LOS INDICADORES

Para asegurar la correcta utilización de la escala multi-ítems (Hair et al., 1999) propuesta para medir la variable INF, y asimismo, contribuir a la mayor consistencia de las conclusiones de la investigación (Smith, 2003), hemos validado dicha escala primero con un análisis factorial exploratorio, y después utilizando un análisis confirmatorio (AFC) de segundo orden⁹⁵.

En la aplicación del análisis factorial exploratorio se ha utilizado el método de componentes principales con rotación varimax (ortogonal)⁹⁶, siguiendo el criterio de Kaiser (autovalores mayores que la unidad) para extraer las dimensiones subyacentes

⁹⁴ Ninguna empresa de la muestra puede clasificarse como microempresa porque ninguna de ellas tiene menos de 10 empleados. Para que una empresa sea clasificada en alguno de los otros grupos citados, deberá cumplir en un ejercicio determinado al menos dos de los tres límites siguientes: *pequeña empresa* (empleados menos de 50 y volumen de negocios o activo, en miles de €, hasta 10.000 €), *mediana empresa* (empleados menos de 250 activo y volumen de negocios en miles de € no excede de 50.000 € ó activo no excede de 43.000 €) y *gran empresa* (empleados más de 250 y volumen de negocios en miles de € más de 50.000 € ó activo más de 43.000 €).

⁹⁵ En una primera fase se realiza el análisis exploratorio para identificar los ítems que conforman la escala de medida, así como el número de dimensiones subyacentes de la misma. A partir de los datos resultantes de éste análisis, en una segunda fase el análisis confirmatorio permite ratificar la estructura subyacente y confirmar la validez de las dimensiones de la escala.

⁹⁶ La rotación ortogonal se refiere a la rotación de de los factores de forma que permanezcan en ángulos rectos unos de otros, con el objetivo de maximizar la varianza de los factores (Pedhazur y Pedhazur, 1991).

del uso de los indicadores no financieros. A este respecto, se han encontrado tres factores significativos que en su conjunto explican un 69,335% de la varianza total. Tal como se refleja en la tabla 1, cada uno de los diez ítems presenta cargas significativas en al menos uno de estos tres factores, ya que todas ellas muestran valores superiores a 0,5 o muy próximos (Hair et al., 1999). En conjunto, la fiabilidad de la escala alcanza un valor de 0,813, superior al valor mínimo recomendable en la literatura (0,7). Siguiendo las recomendaciones de Naranjo-Gil (2006) también hemos tenido en cuenta algunos estadísticos como son la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett, que nos permiten aceptar que el análisis factorial resulta a priori oportuno y que puede proporcionar conclusiones satisfactorias⁹⁷.

Tabla 1: Análisis factorial exploratorio de la escala de medición de INF

Indicadores de la escala Multi-ítems de INF	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Devoluciones	0,931		
Quejas o reclamaciones	0,902		
Productos defectuosos	0,841		
Productos nuevos lanzados al mercado		0,817	
Habilidades en el diseño y mejora de los productos		0,818	
Desviaciones en recursos		0,731	
Tiempo de utilización de las máquinas		0,625	
Pedidos entregados a tiempo			0,846
Clientes satisfechos			0,793
Tiempo empleado en la entrega de productos			0,460

Con relación a los factores identificados, el primero de ellos incluye aquellos indicadores que permiten controlar la calidad del producto. Por ello, este primer factor podría interpretarse como indicadores de producto (INFP). El segundo factor podría interpretarse como indicadores de proceso (INFPR), ya que incluye aquellos indicadores más relacionados con el control del desarrollo del proceso productivo. Finalmente, el tercer factor está formado por aquellos indicadores relacionados con el servicio ofrecido al cliente, interpretándose como indicadores de cliente (INFC).

En la aplicación del AFC seguimos las recomendaciones que suelen proponerse en la literatura al uso (Hair et al., 1999). Para ello hemos cargado cada ítem solamente sobre el factor para el cual había sido propuesto en el análisis factorial exploratorio previo. Así planteamos un análisis con tres factores latentes con el siguiente número de indicadores: INFP (3), INFPR (4) y INFC (3).

Una vez propuesto el modelo de medida, procedemos a su estimación utilizando el método de máxima verosimilitud (ML). Además, con objeto de salvar el posible distanciamiento de normalidad multivariante de los datos, aplicamos la técnica Bootstrapping en dos pasos. Primero realizamos un Bollen-Stine Bootstrap para interpretar los valores de la probabilidad (p-valor) de ajuste global del modelo y después ejecutamos un Bootstrap estándar para obtener las medidas, errores estándar y los sesgos de las estimaciones (Ver Byrne, 2001).

⁹⁷ KMO=0,731; Prueba de esfericidad de Bartlett ($\chi^2=596,644$ $p=0,000$).

De los análisis efectuados se desprende la validez de la escala final de medida recogida en la tabla 2. Si bien la escala de medida inicial estaba constituida por un mayor número de ítems (10 ítems), algunos de ellos fueron eliminados en el análisis que realizamos siguiendo las recomendaciones de Hair et al. (1999)⁹⁸. La validez convergente de las escalas se confirma por la significación estadística de las cargas de cada indicador sobre las variables. Las cargas de todos los indicadores son altas, con valores que oscilan entre 0,53 y 0,94, y estadísticamente significativas. Esto nos verifica las relaciones de cada indicador con su factor. Por otro lado, la fiabilidad individual de la mayoría de los indicadores excede de 0,5, es decir, comparten con el factor más del 50% de la varianza. Sólo la varianza de dos factores es algo inferior a 0,5. Si bien este valor es recomendable y no excluyente (Sharma, 1996), en general podemos considerar una aceptable validez de contenido de la escala. El análisis de la fiabilidad compuesta y de la varianza extraída de cada variable latente nos permite confirmar que los indicadores considerados son suficientes en su representación. Los valores de ambas medidas, superiores en todo caso a 0.7 y 0.5 respectivamente, muestran la consistencia interna de los instrumentos de medición.

Tabla 2: Escala de medición final de la variable INF

Indicadores de las Variables	Cargas estandarizadas (CR)	Fiabilidad individual	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída
Uso indicadores no financieros (INF)				
Factor INFP (indicadores de producto)			0.91	0.77
Devoluciones	0.939 (12.413***)	0.882		
Quejas o reclamaciones	0.881 (11.818***)	0.777		
Productos defectuosos	0.808 (•)	0.653		
Factor INFPR (indicadores de proceso)			0.76	0.53
Productos nuevos lanzados al mercado	0.772 (5.925***)	0.596		
Habilidades en el diseño y mejora de los productos	0.838 (•)	0.702		
Desviaciones en recursos	0.531 (5.139***)	0.282		
Tiempo de utilización de las máquinas	Item eliminado			
Factor INC (indicadores de cliente)			0.73	0.58

⁹⁸ La eliminación de algunos ítems responde a la valoración de su fiabilidad individual o correlación múltiple al cuadrado (R^2), que muestra la proporción de varianza que dicho indicador tiene en común con su factor o variable latente. Aunque es difícil establecer qué nivel indica una alta fiabilidad individual, una buena regla es considerar que un indicador debe tener al menos un 50% de su varianza en común con la variable latente (Sharma 1996). En nuestro estudio hemos considerado recomendable un nivel mínimo de 0,5, y en caso de obtener algún indicador no significativo o con una varianza muy inferior a este nivel, hemos seguido las recomendaciones de Hair et al. (1999) que aconsejan eliminar dicho indicador de la escala y volver a estimar nuevamente el modelo. Con ello, se evita el hecho de suprimir un indicador que pudiera ser significativo en un paso posterior (Maraver, 1999).

Pedidos entregados a tiempo	0.871 (*)	0.758		
Clientes satisfechos	0.630 (3.951***)	0.397		
Tiempo empleado en la entrega de productos	Item eliminado			

(*) Mediante este indicador ha sido fijada a 1 la escala de factor latente por lo que no se ha calculado el CR correspondiente. (***) Significatividad al 99%.

Por otra parte, el análisis factorial confirmatorio de segundo orden nos permitió verificar la relación estructural entre los tres factores previos y una dimensión más general denominada “uso de indicadores no financieros”, asumiendo la dirección de causalidad desde el concepto latente hacia sus medidas⁹⁹. El modelo con un único factor se ajusta muy bien a los datos (tabla 3). Mientras que el error RMSEA se sitúa en el valor límite de aceptación para confirmar un buen ajuste, el valor del índice GFI (0.91) sugiere el buen ajuste absoluto del modelo. Las medidas de ajuste incremental se sitúan dentro de los límites adecuados. Los índices AGFI (0.90), NFI (0.90) y TLI (0.91) alcanzan valores iguales o superiores al mínimo recomendado (0.9). Por su parte, el índice CFI (0.93) y el índice IFI (0.93) toman valores próximos a la unidad. El valor de la chi-cuadrado normada (2.42) situado dentro de los límites recomendados, también indica el ajuste de parsimonia del modelo.

Tabla 3: Medidas de bondad de ajuste de la escala INF

MEDIDAS DE AJUSTE ABSOLUTO	
Estadístico Chi-cuadrado	55.855 (gl=23 p=0.000)
Indice de bondad de ajuste (GFI)	0.907
Error aproximación cuadrático medio (RMSEA)	0.105
MEDIDAS DE AJUSTE INCREMENTAL	
Indice ajustado de bondad de ajuste (AGFI)	0.904
Indice de ajuste normal (NFI)	0.896
Indice Tucker-Lewis (TLI)	0.913
Indice de ajuste comparado (CFI)	0.929
Indice de ajuste incremental (IFI)	0.930
MEDIDAS DE AJUSTE DE PARSIMONIA	
Chi-cuadrado normada	2.42

Como vemos, las medidas absolutas de ajuste, medidas incrementales y medidas de parsimonia muestran un buen ajuste de los datos. Además, los resultados de aplicación del bootstrapping confirman la fiabilidad y robustez de los resultados conseguidos con el método ML en la estimación del modelo de medida. El valor del p-valor corregido de Bollen-Stine confirma la bondad de ajuste del modelo (p=0.118). De la misma forma, tanto para las cargas estandarizadas como para los coeficientes de

⁹⁹ Para resolver los problemas de indeterminación que pudieran observarse en el análisis confirmatorio de segundo orden, se han adoptado las siguientes decisiones, previas al propio análisis de los datos: (1) fijar las cargas factoriales obtenidas para cada ítem a los valores resultantes del análisis factorial confirmatorio de primer orden y (2) fijar la varianza de la variable “indicadores no financieros” como constante y valor igual a la unidad.

determinación, la media de las estimaciones obtenida de los múltiples remuestros Bootstrap ha resultado significativa al 95%. Asimismo, los valores de los intervalos de confianza (95%) no sesgados para los coeficientes estandarizados indican que las relaciones del modelo son significativas¹⁰⁰. Por todo lo anterior, la variable indicadores no financieros (INF) se cuantificará en el presente trabajo mediante la puntuación otorgada a la escala final de medida resultante del AFC.

5. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y DE LOS RESULTADOS

En la tabla 4 se resume la descripción de las variables independientes: interés por la calidad (ISO) y dimensión (DIM), para el total de la muestra. Como se puede apreciar en dicha tabla, de las 130 empresas que respondieron a esta cuestión, las que gozan de certificación (85 empresas) vienen a representar un 65,38%, frente a las 45 empresas no certificadas que suponen el 34,62% restante. Asimismo, en el año 2005, la mayoría de las empresas que componen la muestra son empresas de pequeña y mediana dimensión, en concreto 67 empresas son medianas (51,5% de la muestra), las 52 empresas pequeñas representan un 40% y las 11 de mayor dimensión sólo representan el 8,5% restante. Atendiendo a estos datos y a la recomendación de la UE, podemos afirmar que en la muestra prevalecen las empresas de pequeño y mediano dimensión.

Tabla 4: Descripción de las variables independientes

	Valor de la variable	Descripción del valor	Nº de Empresas	% sobre 130
Interés por la calidad (ISO)	1	certificadas ISO	85	(65,38%)
	0	no certificadas ISO	45	(34,62%)
Dimensión (UNE 96/280/CE)	1	pequeña	52	(40,00%)
	2	mediana	67	(51,50%)
	3	grande	11	(8,50%)

Para analizar las posibles relaciones de la utilización de indicadores no financieros (INF) con las variables: interés por la calidad (ISO) y dimensión de la empresa (DIM), y así dar cumplimiento al objetivo de la investigación, seguimos el procedimiento descrito a continuación. En primer lugar, utilizamos el ANOVA para analizar la influencia de cada variable (ISO, DIM) considerada de manera independiente en la explicación del uso de indicadores no financieros.

Los resultados del análisis de la varianza (tabla 5) nos permiten rechazar a un nivel de significación del 1% la hipótesis nula de que la utilización media de indicadores no financieros sea igual en empresas certificadas y no certificadas. Los resultados muestran un mayor nivel de utilización medio en las empresas que poseen la certificación de calidad. Asimismo, con los resultados del análisis mostrados en la tabla 6, obtenemos

¹⁰⁰ Intervalos de confianza (*límite inferior, límite superior, p-valor*) para los coeficientes estandarizados (*bootstrap*): DEV (0,866, 0,962; *p-valor*=0,007); QUE (0,835, 0,940; *p-valor*=0,005); DEF (0,763, 0,908; *p-valor*=0,004); INN (0,725, 0,883; *p-valor*=0,002); HAB (0,755, 0,944; *p-valor*=0,002); DESV (0,533, 0,707; *p-valor*=0,001); PED (0,665, 0,988; *p-valor*=0,005); SAT(0,488, 0,729; *p-valor*=0,006).

evidencia para rechazar al nivel de significación del 1% que la utilización media de los indicadores sea igual en empresas de distinta dimensión. En este caso, el contraste post-hoc efectuado (prueba de tamhane) muestra que la utilización media de indicadores por parte de las empresas pequeñas es inferior a la utilización de las empresas medianas y grandes. Los resultados de este análisis corroboran, tal como esperábamos, las hipótesis 1 y 2 planteadas en este estudio. Las empresas comprometidas con la calidad utilizan los indicadores no financieros en mayor medida que las empresas no comprometidas. Asimismo, las empresas de mayor dimensión utilizan los indicadores no financieros en mayor medida que las empresas más pequeñas.

Tabla 5: Análisis de la varianza (factor ISO)

Variable		N	Variable INF (media)	ANOVA	Homogeneidad Varianzas
ISO	ISO=1	85	0,334	F= 34,651 sig=0,000	Levene=10,821 sig=0,001
	ISO=0	45	-0,632		

Tabla 6: Análisis de la varianza (factor DIM)

Variable		N	Variable INF (media)	ANOVA	Homogeneidad Varianzas
DIM	DIM=1 (pequeña)	52	-0,467	F= 12,153 sig=0,000	Levene=6,592 sig=0,002
	DIM=2 (mediana)	67	0,250		
	DIM=3 (grande)	11	0,684		
Contraste post-hoc (test de tamhane)					
			pequeña	Mediana	grande
DIM	DIM=1 (pequeña)	Dif. Medias sig		-0,718 0,000	-1,152 0,001
	DIM=2 (mediana)	Dif. Medias sig	0,718 0,000		-0,434 0,355
	DIM=3 (grande)	Dif. Medias sig	1,152 0,001	0,434 0,355	

Por otra parte, y con objeto de analizar si la dimensión es un factor significativo en la explicación del uso de los indicadores en todas las empresas, independientemente de su interés por la calidad, realizamos un ANOVA en dos grupos de empresas, las certificadas y no certificadas con la norma de calidad. En el análisis de los datos, reflejado en la tabla 7, no hay evidencia suficiente para rechazar la igualdad en la utilización media de los indicadores en empresas certificadas ISO de distinta dimensión. Sin embargo, los resultados del ANOVA realizado sobre empresas no certificadas (tabla 8) nos permiten rechazar a un nivel de significación del 5% la hipótesis de igualdad en la utilización de indicadores en función del dimensión. Para éstas empresas, los resultados del contraste post-hoc efectuado (prueba de tamhane) muestran que la utilización media de indicadores en las más pequeñas es inferior a la utilización de las empresas medianas y grandes.

Tabla 7: Análisis de la varianza en empresas certificadas (factor DIM)

Variable		N	Variable INF (media)	ANOVA	Homogeneidad Varianzas
DIM	DIM=1 (pequeña)	25	0,125	F= 2,442 sig=0,093	Levene=0,137 sig=0,872
	DIM=2 (mediana)	51	0,378		
	DIM=3 (grande)	9	0,673		

Tabla 8: Análisis de la varianza en empresas no certificadas (factor DIM)

Variable		N	Variable INF (media)	ANOVA	Homogeneidad Varianzas
DIM	DIM=1 (pequeña)	27	-1,016	F= 4,721 sig=0,014	Levene=3,629 sig=0,035
	DIM=2 (mediana)	16	-0,155		
	DIM=3 (grande)	2	0,738		
Contraste post-hoc (test de tamhane)					
			pequeña	Mediana	grande
DIM	DIM=1 (pequeña)	Dif. Medias sig		-0,861 0,021	-1,753 0,050
	DIM=2 (mediana)	Dif. Medias sig	0,861 0,021		-0,893 0,395
	DIM=3 (grande)	Dif. Medias sig	1,753 0,050	-0,893 0,395	

Si bien la dimensión de la empresa parece ser un factor explicativo de la utilización de los indicadores, corroborándose así la hipótesis 2 del estudio, los resultados de éste último análisis realizado en los dos grupos de empresas diferentes (las certificadas y no certificadas) obligan a ser cautos en la interpretación de dicha afirmación, ya que dichos resultados no se mantienen en aquellas empresas que ya cuentan con un sistema de gestión ISO 9000. Además, dichos resultados refuerzan la hipótesis 1 en la que se defiende la relación entre el interés por la calidad y el uso de los indicadores, ya que esta relación se mantiene independientemente del dimensión de la empresa.

6. CONCLUSIONES

Desde un acercamiento contingente, la literatura contable reconoce la importancia que tienen los sistemas de medición del rendimiento, basados en indicadores no financieros, como instrumento de gestión de las variables estratégicas que actualmente son fuente de ventajas competitivas. Asimismo sugiere la posible conexión entre el uso de indicadores que permiten gestionar dichas variables estratégicas y la dimensión empresarial.

En la literatura empírica revisada, son numerosos los estudios que se centran en el análisis de las relaciones existentes entre los programas de calidad total y los indicadores del rendimiento. Sin embargo, la relación entre la adopción de un sistema de aseguramiento de calidad ISO 9000 y los indicadores no financieros, no ha sido analizada hasta el momento. Asimismo, no hay estudios que profundicen en dichas relaciones considerando la significatividad del dimensión.

En esta línea, el presente trabajo ha tratado de demostrar que existe una herramienta de control, los llamados indicadores no financieros, cuya utilización es diferente en función de dos variables contingentes de estudio: el interés por la calidad, operativizado a través de la certificación; y la dimensión. Centrando el análisis en las empresas españolas del sector del mueble, se ha ahondado en el conocimiento de la posesión del certificado de calidad y del grado de utilización de los indicadores de medición en este sector, de lo que hemos tenido conocimiento a través de las respuestas otorgadas a un cuestionario estructurado. También se ha tratado de relacionar la puesta en práctica de estas iniciativas de gestión con la dimensión de la empresa, medida ésta a través de la información sobre la cifra de ingresos, el activo y el número de empleados, obtenida a través de la base de datos SABI.

Los resultados de nuestro análisis descriptivo muestran que la mayor parte de las empresas de la muestra son de pequeña y mediana dimensión, y que su interés por la calidad se percibe en el alto porcentaje de empresas certificadas con la ISO 9000 (65,38%).

El análisis factorial confirmatorio también corrobora la fiabilidad y validez de una escala de medida de los indicadores que puede servir a los directivos para mejorar el entendimiento sobre sus prácticas de calidad y los indicadores más apropiados para gestionarlas.

Se ha encontrado evidencia de que son las empresas certificadas las que hacen un mayor uso de indicadores no financieros. Y que en estas empresas, la dimensión no es un factor relevante en la explicación de tal uso de indicadores. También se ha demostrado que existe una relación directa y positiva entre el dimensión de la empresa y la utilización de indicadores no financieros, sin embargo, por lo indicado en este párrafo, esta relación no se mantiene en los distintos grupos de empresas considerados en función de la posesión del certificado de calidad.

Este trabajo, por tanto, proporciona apoyo empírico a la literatura que defiende la relación positiva entre la implantación de estrategias basadas en la calidad y la utilización de indicadores no financieros, y esclarece la diversidad de conclusiones sobre las relaciones entre la dimensión y el empleo de este tipo de indicadores. Además, estos resultados referidos a una industria específica, añaden una contribución al conocimiento sobre la utilidad de los indicadores no financieros. Entendemos que su conocimiento puede resultar interesante para los directivos de empresas que han dado, o pretender dar, un primer paso en su compromiso con la calidad.

La inclusión de otras variables que pueden estar afectando al uso de los indicadores, también podría reforzar y enriquecer las conclusiones obtenidas en este trabajo. Otro avance interesante en esta línea de investigación podría ser una exploración de relaciones similares en otro tipo de industrias.

BIBLIOGRAFÍA

- ABDEL-MAKSOUUD, A.; DUGDALE, D. y LUTHER, R. (2005): "Non-financial performance measurement in manufacturing companies", *The British Accounting Review*, 37, pp. 261-297.
- ABERNETHY, M.A. y LILLIS, A.M. (1995): "The impact of manufacturing flexibility on management control system design", *Accounting Organizations and Society*, No. 20, pp. 241-258.
- ALBRIGHT, T L. y ROTH, H. P. (1993): "Controlling Quality on a Multidimensional Level", *Cost Management*, Spring, pp. 29-38.
- BURNS, T. y STALKER, G.M. (1961): *The Management of Innovation*. London: Tavistock.
- BURNS, J. y VAIVIO, J. (2001): "Management Accounting change", *Management Accounting Research*, Vol. 12, No. 4, pp. 389-402.
- BYRNE, B.M. (2001): *Structural Equations Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers.
- CHASE, R.B. (1990): "Dimensioning the service factory, in Ettlíe, J.E., Burstein, m. & Flegenbaum, A. (eds.) *Research Agenda for the Next Decade* (Boston: Kluwer).
- CHENHALL, R.H. (1997): "Reliance on manufacturing performance measures, Total Quality Management and Organizational performance", *Management Accounting Research*, Vol. 8, pp. 187-206.
- DANIEL, S.J. y REITSPERGER, W.D. (1991): "Linking quality Strategy with Management Control Systems: Empirical Evidence from Japanese Industry", *Accounting Organizations and Society*, Vol. 16, No. 7, pp. 601-618.
- DENT, J.F. (1990): "Strategy, Organization and control: some possibilities for Accounting Research", *Accounting Organization and Society*, Vol.15, No. 1-2, pp. 3-25.
- EASTON, G.S. y JARRELL, S.L. (1998): "The effects of Total Quality Management on corporate performance: an empirical investigation", *Journal of Business*, Vol.71, No. 2, pp. 253-307.
- EZZAMEL, M. (1990): "The impact of environmental uncertainty, managerial autonomy and size on budget characteristics", *Management Accounting Research*, No. 1, pp. 181-197.
- FUENTES DE, P. (1996): "Los indicadores no financieros en la Gestión de la Calidad Total del área de operaciones", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, No. 89, pp. 937-960.
- HAIR, J.F; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. y BLACK, W.C. (1999): *Análisis Multivariante*, 5ª ed. Prentice Hall Iberia, Pearson Educación. Madrid.
- HOQUE, Z. (2004): "A contingency model of the association between strategy, environmental uncertainty and performance measurement: impact on organizational performance", *International Business Review*, 13, pp. 485-502.
- HOQUE, Z. y JAMES (2000): "Linking Balanced Scorecard Measures to Size and Market Factors: Impact on Organizational Performance", *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 12, No. 1, pp. 1-17.
- HORNGREN, C.T.; FOSTER, G. y DATAR, S. (1994): *Cost accounting: a managerial emphasis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall international, Inc.
- HOWELL, R.A. y SOUCY, S.R. (1987): "Operating Controls in the new Manufacturing Environment", *Management Accounting*, October, pp. 25-31.

- ITTNER, C.D. Y LARCKER, D.L. (1998): "Innovations in performance measurement, trends and research implications", *Journal of Management Accounting Research*, 10, pp. 205-238.
- KAPLAN, R.S. (1984): "The Evolution of Management Accounting", *Accounting Review*, Vol. LIX, No. 3, pp. 390-418.
- _____(1983): "Measuring manufacturing Performance: A new Challenge for Management Accounting Research", *Accounting Review*, Vol. LVIII, No. 4, pp. 686-705.
- KAPLAN, R.S. y ATKINSON, A. (1998): *Advanced Management Accounting*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- KAPLAN, R.S. y NORTON, D.P. (1996): "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System", *Harvard Business Review*, January-February, pp. 75-85.
- LAWRENCE, P.R. y LORSCH (1967): *Organization and environment*. Boston: Harvard Business School.
- LIBBY, T y WATERHOUSE, J.H. (1996): "Predicting change in management accounting systems", *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 8, pp. 137-150.
- MARAVAR, G. (1999): *Determinantes de la orientación relacional entre suministrador y cliente industrial. Aplicación al sector de transporte de bienes por carretera*, Tesis doctoral, Universidad de Granada.
- MASKELL, B.H. (1989): "Performance Measurement for World Class Manufacturing", *Manufacturing Horizons*, part I, II y III, July, pp. 62, August, pp. 48-50, September, pp. 36-41.
- McNAIR, C.J.; LYNCH, R.L. y CROSS, K.F. (1990): "Do Financial and non-Financial Performance Measures have to Agree?", *Management Accounting*, Vol. 5, pp. 26-36.
- NAJMI, M. y KEHOE, D. (2000): "An integrated framework for post-ISO 9000 quality development", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 17, No. 3, pp. 226-258.
- NARANJO-GIL, D. (2006): "Salvando las dificultades del uso de la encuesta en la investigación contable de gestión: una aplicación empírica", *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol. XXXII, No. 129, pp. 361-385.
- OTLEY, D. (1980): "The contingency theory of management accounting: achievement and prognosis", *Accounting Organizations and Society*, Vol. 5, No. 4, pp. 413-428.
- PEDHAZUR, E.J. y PEDHAZUR, L. (1991): "Measurement, Design and Análisis: An Integrated Approach". Lawrence Erlbaum Associates, United States.
- PERERA, S., HARRISON, G. y POOLE, M. (1997): "Customer-Focused manufacturing Strategy and the Use of Operation Based Non-Financial performance Measures: A Research Note", *Accounting Organizations and Society*, Vol. 22, No. 6, pp. 557-572.
- SHARMA, S. (1996): *Applied multivariate techniques*. New York: John Wiley&Sons, Inc.
- SMITH, M. (2003): *Research Methods in Accounting*. Sage Publications, Thousand Oaks, California.
- VAIVIO, S.J. (1999): "Exploring a non-financial management accounting change", *Management Accounting Research*, Vol. 10, No. 4, pp. 409-437.