

# Efectos positivos del uso de indicadores no financieros. Una aplicación empírica

*Positive effects of the use of non-financial measures. An empirical evidence*

Luz María Marín Vinuesa\* · Universidad de La Rioja

M. Carmen Ruiz-Olalla Corcuera · Universidad de La Rioja

---

**RESUMEN** El presente artículo analiza si existe un comportamiento distinto en los factores que afectan al uso de los indicadores no financieros, y en los beneficios que se derivan de dicho uso, entre empresas certificadas con la norma ISO 9000 y empresas no certificadas con dicha norma. El trabajo empírico se realiza sobre el sector industrial del mueble en España. En un primer análisis se comprueba que el interés por la calidad es distinto de la posesión del certificado ISO 9000. Concretamente, se comprueba un comportamiento diferente en el interés por la calidad, el uso de los indicadores, el tamaño, el resultado de la calidad y las ventajas competitivas, para empresas certificadas y no certificadas. Los resultados del análisis estructural muestran que la influencia que el interés por la calidad ejerce sobre el uso de los indicadores no financieros, y asimismo, los efectos positivos que se derivan de este mayor «reporting», no dependen de la posesión de ISO 9000; sin embargo, los efectos del tamaño empresarial sobre las citadas relaciones son estadísticamente diferentes para empresas que tienen certificado ISO 9000 que para empresas que no lo tienen.

**PALABRAS CLAVE** Indicadores no financieros; ISO 9000; Calidad; Ventajas competitivas.

---

**ABSTRACT** This paper analyzes if the variables that affect the use of non-financial measures, and the benefits that are involved from this use, are different from ISO 9000 certified and non-certified companies. The empirical study is carried on Spanish furniture industry. In first analysis we demonstrate that ISO 9000 accreditation and quality commitment are different. Specially it is demonstrated that quality commitment, use of non-financial measures, size, quality performance and competitive advantages are different from ISO 9000 certified and non-certified companies. The results of structural analysis demonstrate that effects of the quality commitment on the use of non-financial measures and the achieved benefits from this reporting holds regardless of company size. However, effects of size on aforementioned relationships are different from ISO 9000 certified and non-certified companies.

**KEYWORDS** Non-financial measures; ISO 9000; quality; competitive advantages.

---

---

\* **Autora para correspondencia:** Luz María Marín Vinuesa, Departamento de Economía y Empresa, Universidad de La Rioja, Edificio Quintiliano, Calle Cigüeña, 60 (26004) Logroño, La Rioja, España, Tel. +34 941299295, Correo-e: luz-maria.marin@unirioja.es

## 1. INTRODUCCIÓN

La propuesta de indicadores no financieros, que complementen la información proporcionada por los tradicionales indicadores financieros, constituye una de las posibles respuestas de la contabilidad de gestión a la demanda de información que permita a los directivos gestionar las estrategias elegidas. La utilización de indicadores no financieros, junto con los de carácter financiero, puede contribuir a la creación de valor empresarial a largo plazo (Kaplan, 1984).

La percepción de algunas limitaciones en las tradicionales medidas del rendimiento, concretamente su excesivo énfasis en el corto plazo y su escasa integración con las metas estratégicas de la empresa (Maskell, 1989; Dent, 1990), han 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 como la satisfacción de los clientes, la productividad, la innovación, la satisfacción de los empleados (Hoque, 2005: 472), más acordes con las necesidades de las empresas en los actuales entornos cambiantes en los que desarrollan su actividad.

En la literatura contable 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 innovación (Hoque, 2004), la producción eficiente (Fullerton y Wempe, 2009) o hacia la calidad y la satisfacción del cliente (Aranda *et al.*, 2008). 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).

En España, el interés por la calidad se ha demostrado por el creciente número de empresas que ha conseguido el reconocimiento de calidad en los últimos años, llegándose a alcanzar en 2006 la cifra de 57.552 certificados (*ISO Survey of Certification* 2006). La base fundamental de la normativa ISO 9000 ha consistido en asegurar la calidad, si bien el ambicioso planteamiento de la norma certificable según la versión del 2000 (ISO 9001:2000) que persigue la eficacia de las operaciones mediante la mejora continua, convierte el enfoque de la Calidad Total en el nuevo sustento de este sistema documental (Dobb, 2004).

La propia norma ISO 9000 exige aspectos formales que implican el desarrollo de medidas no financieras. Sin embargo, y a pesar de los numerosos estudios previos que comprueban las relaciones entre las prácticas de gestión de la calidad y los indicadores no financieros, hasta el momento no hay estudios que traten de analizar la relación entre la adopción de un sistema de calidad ISO 9000 y el uso de tales indicadores de

medición. El presente trabajo trata de cubrir ese vacío en la literatura, comprobando si existe un comportamiento distinto en los factores que afectan al uso de los indicadores no financieros, y en los beneficios que derivan de dicho uso, entre empresas certificadas con la norma ISO 9000 y empresas no certificadas con dicha norma.

El propósito del estudio se fundamenta conceptualmente en la discusión de las razones que explican la posibilidad de que distintas empresas certificadas con la norma ISO 9000 puedan mostrar distinto interés por la calidad. Algunos estudios previos demuestran que hay empresas que se certifican fundamentalmente para mejorar su gestión interna y la satisfacción de los clientes (Sansalvador *et al.*, 2004), y para mejorar la calidad del producto, y de los procesos y procedimientos internos (Escanciano *et al.*, 2001). Sin embargo, también se ha mostrado evidencia de la existencia de empresas que se certifican presionadas por diversos agentes externos (Terziovski *et al.*, 2003), o simplemente por cuestiones de imagen (Heras *et al.*, 2006); comprobándose en este caso que las citadas empresas tendrán más dificultades para mejorar sus resultados a través del citado sistema de calidad (Brown *et al.*, 1998).

Teniendo en cuenta esta diversidad de motivos que pueden guiar la decisión de certificación con ISO 9000, el presente trabajo pretende abordar dos cuestiones. En primer lugar, tratamos de comprobar si el interés por la calidad tiene distinto contenido informativo que la posesión del certificado ISO 9000. Para ello, comparamos empresas certificadas con ISO 9000 y empresas no certificadas con dicha norma, sobre la base de su tamaño, su interés por la calidad y el uso de indicadores no financieros, y el nivel de evolución de sus resultados de calidad y sus ventajas competitivas. El diferente comportamiento de las empresas en las variables analizadas, nos permite abordar la segunda cuestión de investigación. Así, en segundo lugar, analizamos si las relaciones del interés por la calidad y el tamaño empresarial con el uso de los indicadores no financieros, y con los beneficios que derivan de ese nivel de «reporting», difieren para empresas con ISO 9000 y empresas sin dicho certificado.

El desarrollo empírico del trabajo se realiza sobre un único sector económico, el sector industrial del mueble en España. Aspecto éste que permite acotar la influencia de las condiciones estructurales, tecnológicas y de mercado. Los esfuerzos de investigación se dedicaron al sector del mueble porque se trata de un sector que está pasando por un importante punto de inflexión económico. Si bien la producción nacional se halla en expansión, no puede aislarse de un contexto internacional de creciente competencia que obliga a las empresas españolas a afrontar la fuerte entrada de los productos extranjeros en el mercado nacional. Ante esta situación, Boronat *et al.* (2005: 334) admiten que las empresas del mueble no pueden competir solamente con la calidad de su producto y su tecnología productiva, sino que deben sustentar sus ventajas competitivas sobre nuevos modelos de gestión del negocio orientados hacia la satisfacción de las necesidades de los clientes.

Si bien posteriores esfuerzos de investigación podrían dirigirse hacia otros sectores de actividad, pensamos que el presente estudio que cuenta con información relevante homogénea y comparable sobre 130 empresas de un mismo sector, puede ser de gran ayuda a los directivos y responsables de la gestión de las empresas, esclareciendo si el

hecho de poseer el certificado ISO 9000, o no, afecta a los beneficios que se derivan de la gestión de la calidad y de los indicadores no financieros, como vía de avance para mejorar sus niveles de competitividad.

Con el objetivo de investigación definido anteriormente, estructuramos el trabajo de la siguiente forma: a partir de esta introducción, en el siguiente apartado se revisan las principales contribuciones sobre la utilidad de los indicadores no financieros, y asimismo, los principales estudios sobre los motivos que guían la decisión de certificación ISO 9000 en las empresas; a partir de dichas revisiones se formulan las hipótesis de investigación; en el apartado tres se describe el diseño de la investigación y las variables objeto de estudio; asimismo se corrobora la fiabilidad y validez de las escalas de medida utilizadas; en el siguiente apartado se presentan los resultados de investigación; para terminar se exponen las conclusiones más relevantes del estudio.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA Y FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

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 (Fuentes, 1996; Hoque, 2003).

Desde esta perspectiva de estudio se ha demostrado la conveniencia de utilizar indicadores no financieros para gestionar la estrategia empresarial. Algunos autores 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 (Abernethy y Lillis, 1995; Joiner *et al.*, 2009), las orientadas hacia la innovación (Hoque, 2004), hacia la producción eficiente (Kennedy *et al.*, 2008; Fullerton y Wempe, 2009), hacia los procesos (Skrinjar *et al.*, 2008) o hacia la calidad, la coordinación y la satisfacción del cliente (Aranda *et al.*, 2008). 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: 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. Asimismo, se sugiere que el uso de indicadores no financieros contribuye a crear conciencia de la importancia de considerar las perspectivas a largo plazo en las decisiones estratégicas (Chia *et al.*, 2009; Schiehl y Bellavance, 2009; Wiersma, 2008).

Con relación a las estrategias orientadas hacia la calidad, en sus distintas conceptualizaciones, las principales investigaciones han demostrado empíricamente la necesidad de utilizar indicadores no financieros para gestionarlas adecuadamente (Figura 1). 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. Recientemente, se comprueba que las empresas utilizan indicadores no financieros más frecuentemente que indicadores financieros para medir el resultado de la calidad (Uyar, 2009). 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.

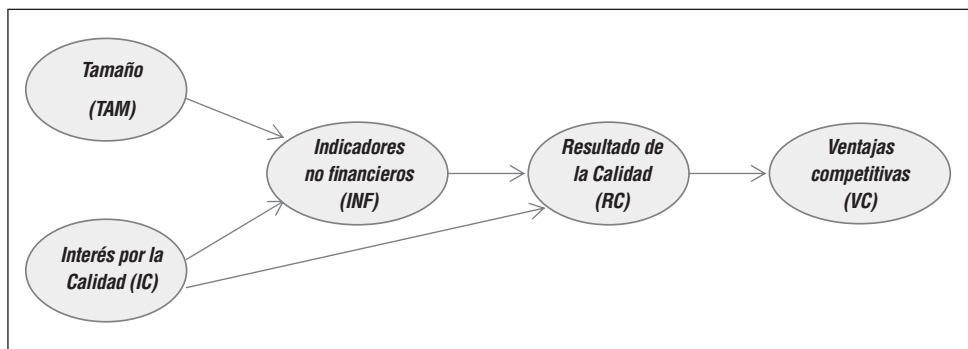
Por otra parte, desde la teoría de la contingencia también se sugiere que el tamaño de las empresas debe afectar a la forma en la que éstas diseñan y utilizan los sistemas de gestión (Lawrence y Lorsch, 1967; Burns y Stalker, 1961). A medida que las empresas aumentan su tamaño, sus operaciones se hacen más complejas y los problemas de comunicación y control requieren una mayor atención (Merchant, 1985). En este sentido, algunos estudios contables sugieren que en empresas de mayor tamaño 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 tamaño 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. A este respecto, centrandó 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 tamaño y el uso de este sistema de gestión. Tal como defienden y demuestran estos autores, las empresas de mayor tamaño es más probable que hagan un mayor uso de un sistema de gestión que incluye indicadores no financieros de medición (Figura 1).

Los efectos positivos de la utilización de los indicadores no financieros para gestionar estrategias basadas en la calidad han sido demostrados en las investigaciones realizadas al respecto (figura 1). En este sentido, Daniel y Reitsperger (1991) evidencian la capacidad de los indicadores para mejorar continuamente los resultados de la calidad, tales como, el nivel de productos defectuosos, de desechos, de reprocesos y de tiempo

improductivo. De la misma forma, no puede obviarse que la mejora de los resultados de la calidad ejerce un efecto positivo sobre las ventajas competitivas de la empresa, tal como se evidencia en algunos estudios. Flynn *et al.* (1995) analizan el efecto que la implantación de prácticas de Gestión de la Calidad Total o TQM (*Total Quality Management*) ejercen sobre los resultados de la empresa, de su análisis concluyen la influencia positiva de esta iniciativa sobre los resultados de la calidad (número de productos que pasan la inspección final sin reproceso y resultado de mercado de la calidad percibida), además, comprueban que ambas medidas del resultado de la calidad influyen positivamente sobre ciertas ventajas competitivas de la empresa, mejorando el ciclo de rotación del inventario, los costes unitarios de producción, la flexibilidad sobre el volumen, el ciclo de aprovisionamiento y la rapidez en la entrega de los productos.

La evidencia descrita en las contribuciones previas orientadas hacia el estudio de los indicadores no financieros, y de los efectos positivos de su uso en la gestión de estrategias basadas en la calidad, se recoge en la Figura 1.

FIGURA 1  
RELACIONES POSITIVAS DESCRITAS EN LA LITERATURA PREVIA



A pesar del desarrollo de la línea de investigación descrita, la relación entre la adopción de un sistema de calidad ISO 9000 y el uso de los indicadores no financieros no ha sido analizada hasta el momento. Por ello, y teniendo en cuenta que el interés por la calidad, aproximado en estudios previos por la implantación de estrategias basadas en la calidad (Daniel y Reitsperger, 1991; Perera *et al.*, 1997; Najmi y Kehoe, 2000; Abdel-Maksoud *et al.*, 2005), puede tener un contenido informativo distinto a la posesión del certificado ISO 9000, pensamos que la comparación de las relaciones del modelo presentado en la Figura 1, en empresas certificadas con ISO 9000 y empresas que no cuentan con dicho certificado, supone una contribución a la citada línea de estudio.

Si bien es cierto que las normas ISO 9000 se constituyen como un marco de referencia para guiar el desarrollo, la implantación y la certificación de dicho sistema (Padrón, 1996), entendemos que el hecho de poseer el certificado ISO 9000 puede no estar ga-

rantizando el interés de la empresa por la calidad. De hecho, en la literatura revisada no existe un consenso sobre los motivos que guían la decisión de certificación de las empresas. Mientras el potencial de las normas ISO para estimular a las empresas en su transición hacia la implantación de prácticas de calidad más avanzadas, tales como sistemas TQM, ha sido reconocido por algunos autores (Escanciano *et al.*, 2001), otras voces críticas (Binney, 1992) no apoyan la idea de que las empresas certificadas se muevan necesariamente hacia la implantación de dichos sistemas de calidad. De la misma forma, y respecto a la percepción del certificado ISO 9000 como el reflejo del compromiso y la cultura de calidad de la empresa que lo posee, y asimismo, de las intenciones de planificar e implementar procesos de seguimiento, medición y análisis necesarios para asegurar la conformidad del producto y de los procesos, y por avanzar en un camino de mejora continua, la literatura previa muestra evidencia en ambos sentidos. Algunos estudios comprueban las intenciones de la empresa por avanzar desde la certificación ISO hacia filosofías de calidad más avanzada Sun *et al.* (2004). Y asimismo, se demuestra que mejorar la gestión interna y satisfacer a los clientes son las razones principales que llevan a las empresas a certificarse con las normas ISO 9000 (Sansalvador *et al.*, 2004). Sin embargo, otros autores han comprobado que algunas empresas se certifican presionadas por diversos agentes externos (Terziowski *et al.*, 2003), o simplemente por cuestiones de imagen (Heras *et al.*, 2006), y en este sentido, es más probable que cuenten con mayores dificultades para mejorar sus resultados a través del citado sistema de calidad (Brown *et al.*, 1998).

La diversidad de motivos que pueden guiar la decisión de certificación de las empresas, justifica nuestro planteamiento de que el hecho de poseer el certificado ISO 9000 puede no ser exclusivo de aquellas empresas que tienen interés por la calidad. Por esta razón proponemos la primera hipótesis del estudio.

**HIPÓTESIS 1:** «interés por la calidad» es diferente de «posesión del certificado ISO 9000».

Desde este planteamiento, nos proponemos estudiar sí las relaciones defendidas en la literatura previa, y planteadas en el modelo presentado en la figura 1, difieren para empresas que poseen el certificado ISO 9000 y empresas que no lo poseen. En este sentido formulamos la segunda hipótesis.

**HIPÓTESIS 2:** las relaciones del interés por la calidad y el tamaño empresarial con el uso de los indicadores no financieros, y con los beneficios que derivan de ese nivel de «reporting», son significativamente distintas para empresas certificadas con ISO 9000 que para empresas sin ISO 9000.

Para dar cumplimiento al objetivo del estudio, en primer lugar, comprobamos si la posesión del certificado ISO 9000 es exclusivo, o no, de las empresas que tienen interés por la calidad; asimismo, contrastamos si existe un comportamiento significativamente distinto en el tamaño empresarial, en el interés por la calidad, en el uso de indicadores no financieros, en el resultado de la calidad y en las ventajas competitivas, en las empresas que disponen del certificado ISO 9000 y el resto de empresas sin certificado; en segundo lugar, analizamos sí los efectos del interés por la calidad y del tamaño,

sobre el uso de los indicadores, y asimismo, los efectos de ese nivel de «reporting» sobre el resultado de la calidad y las ventajas competitivas de la empresa, difieren para empresas con ISO 9000 y empresas sin ISO 9000. La aportación de nuestro trabajo radica principalmente en las conclusiones que puedan extraerse de la comparación de las citadas variables y de sus relaciones.

### 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. DATOS

La unidad de análisis del presente estudio es cada empresa mercantil perteneciente al sector industrial del mueble y con domicilio social en España. Otros requisitos tenidos en cuenta para dotar de homogeneidad al estudio son: (1) estar en activo y (2) contar como mínimo con 45 trabajadores con objeto de garantizar una estructura y una organización empresarial desarrollada<sup>(1)</sup>.

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<sup>(2)</sup> (ver anexo) para obtener la siguiente información, por un lado, información sobre la condición de empresa certificada o no por la norma ISO 9000, por otro lado, la percepción de los encuestados sobre la implicación de la empresa con la calidad total, la utilización de indicadores no financieros, el nivel de evolución de los resultados de la calidad y el nivel de evolución de las ventajas competitivas de la empresa; dicha información durante los tres años inmediatamente anteriores al envío de los cuestionarios (2003-2004-2005). 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 referencia. Dichas variables las hemos utilizado para determinar el tamaño de la empresa.

#### 3.2. VARIABLES DE ESTUDIO

##### 3.2.1. Descripción del instrumento utilizado para obtener los datos

La medición de los conceptos más complejos, uso de indicadores no financieros (INF), resultado de la calidad (RC) y ventajas competitivas (VC), se llevó a cabo mediante escalas multi-ítems (anexo). La utilización de estas escalas, frente a las escalas de un único ítem, permite incrementar la validez de la medición debido a la posibilidad de que las cuestiones individuales pueden ser malinterpretadas (Smith, 2003). Hemos seleccionado escalas previamente utilizadas en otros estudios, con objeto de aumentar

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

(2) Si bien el cuestionario constaba de nueve apartados diferenciados, para elaborar este documento utilizamos cinco apartados del mismo. El resto de información contenida en el cuestionario no es relevante en la consecución del objetivo de investigación.



la comparación de las conclusiones. Asimismo, y teniendo en cuenta que la validez de una escala está muy unida al contexto en que ésta es utilizada, hemos procedido a verificar su fiabilidad y validez en nuestros datos.

### 3.2.1.1. 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), 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 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<sup>(3)</sup>. Dicha escala es una adaptación de la que Abernethy y Lillis (1995) desarrollaron basándose en las aportaciones de 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, donde cada ítem ha sido valorado por parte de las empresas con una escala tipo Likert de 7 puntos (anexo). 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.

### 3.2.1.2. Variable resultado de la calidad (RC)

Para medir el resultado de la calidad hemos utilizado la escala de Flynn *et al.* (1995)<sup>(4)</sup>. Basándose fundamentalmente en la filosofía de Garvin (1987) y en el estudio de Maani y Sluti (1990), los autores desarrollan una escala de cuatro ítems que permite medir el resultado de la calidad percibida en el mercado. En nuestro estudio, con objeto de facilitar su comprensión a la persona encuestada, la pregunta sobre el nivel del resultado de la calidad conseguido en relación a las normas de la industria la hemos redactado

(3) Tras la revisión de las principales investigaciones que han sido realizadas desde la aproximación contingente de estudio, hemos decidido utilizar en nuestra investigación la relación de indicadores propuesta por Perera *et al.* (1997). Se trata de una escala que viene utilizándose en la literatura contable desde 1997, adaptándose al contexto de relevantes investigaciones (Hoque y James, 2000; Hoque; 2005; Jusoh y Parnell, 2008). La escala desarrollada por Perera *et al.* (1997) ha sido seleccionada por cuanto su objetivo de investigación se orienta en el mismo sentido que el nuestro, es decir, hacia el estudio de las relaciones entre las estrategias de calidad, el uso de indicadores no financieros y el resultado empresarial.

(4) Para cuantificar el resultado de la calidad y las ventajas competitivas de la empresa hemos decidido utilizar en nuestra investigación las escalas propuestas por Flynn *et al.* (1995). Hemos seleccionado dichas escalas por su idoneidad con nuestro objetivo de investigación, por cuanto los propios autores señalan que la relevancia de su estudio se basa en (Flynn *et al.*, 1995: 682): «la propuesta de un modelo que debería ser usado en futuras investigaciones orientadas hacia el estudio de la relación entre las prácticas de gestión de la calidad y el rendimiento empresarial».

en dos ítems diferentes: (1) reducción de quejas y reclamaciones y (2) fidelización y consolidación de clientes. Por esta razón, el instrumento que proponemos para medir el resultado de la calidad contiene cinco ítems (anexo). Para la valoración de estos ítems utilizamos una Likert de 7 puntos; a cada encuestado le hemos pedido que valore con una escala de 1 a 7 el grado de evolución de los resultados observados en su empresa donde 1=ha empeorado notablemente y 7=la mejora ha sido notable.

#### 3.2.1.3. Variable ventajas competitivas (VC)

Para cuantificar la obtención de ventajas competitivas utilizamos la escala que Flynn *et al.* (1995) desarrollaron, basándose en las aportaciones de Nemetz (1990) y Wood *et al.* (1990). Para la valoración de los ítems hemos utilizado una escala tipo Likert de 7 puntos (anexo). Cada encuestado ha valorado de 1 a 7 el grado de evolución de los resultados, donde 1=ha empeorado notablemente y 7=la mejora ha sido notable.

#### 3.2.1.4. Posesión del certificado ISO 9000 (ISO)

La variable posesión del certificado ISO 9000 (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.

#### 3.2.1.5. Tamaño de la empresa (TAM)

El tamaño de la empresa fue medido 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 el tamaño 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 grandes<sup>(5)</sup>.

#### 3.2.1.6. Interés por la calidad (IC)

Para medir la variable interés por la calidad utilizamos la escala que Chenhall desarrolló en 1993 para cuantificar la implantación de prácticas de gestión de la calidad avanzadas<sup>(6)</sup>. El autor ha basado su desarrollo en las aproximaciones de Hayes *et al.* (1984), Skinner (1985), Hall (1987), Schonberger (1986) y en la información recibida por directivos de empresas especializadas en la aplicación de sistemas TQM. Dicha escala ha sido adaptada a nuestro estudio incorporando pequeñas modificaciones en la redacción original de los ítems, para favorecer su total comprensión (Tabla 1). Tam-

(5) 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 €).

(6) Tras revisar las principales investigaciones realizadas desde la aproximación contingente de estudio, hemos decidido utilizar la escala propuesta por Chenhall (1997). Se trata de una escala que desde 1997 ha venido adaptándose al contexto de relevantes investigaciones contables (Perera *et al.*, 1997), desarrolladas en la misma línea de estudio que nuestro trabajo: el análisis de las relaciones entre las estrategias de calidad, el uso de indicadores no financieros y el resultado empresarial.

bién se ha introducido un ítem adicional que nos permitiera comprobar el grado de compromiso del equipo directivo con la calidad, ya que sin un entusiasmo activo desde arriba, el control de calidad no puede tener éxito en la base de la empresa (Karatsu, 2000) (7). De la misma forma que Chenhall (1997), para valorar los ítems utilizamos una escala Likert de 7 puntos, donde 1=no está siendo implantada y 7=el grado de implantación es máximo.

### 3.2.2. Descripción de los datos

Con relación a las variables dependientes de estudio (INF, RC y VC), así como, para la variable independiente interés por la calidad (IC), en la Tabla 1 se refleja las escalas multi-ítems propuestas para medir dichas variables y la puntuación media otorgada por los encuestados a cada uno de los ítems de las escalas.

**TABLA 1**  
**DESCRIPCIÓN DE LAS ESCALAS PROPUESTAS PARA LAS VARIABLES INF, RC Y VC**

| Variable | Ítems *       | Media | D. T. | Mediana | Q1   | Q3 |
|----------|---------------|-------|-------|---------|------|----|
| INF      | Pedidos       | 5,40  | 1,71  | 6       | 5    | 7  |
|          | Satisfechos   | 5,11  | 1,73  | 6       | 4    | 6  |
|          | Defectuosos   | 5,21  | 1,73  | 6       | 4    | 7  |
|          | Entrega       | 5,11  | 1,69  | 6       | 4    | 6  |
|          | Devolución    | 5,24  | 1,95  | 6       | 4    | 7  |
|          | Quejas        | 5,43  | 1,82  | 6       | 4    | 7  |
|          | Innovación    | 5,05  | 1,76  | 5       | 4    | 6  |
|          | Habilidades   | 4,73  | 1,73  | 5       | 4    | 6  |
|          | Desv. Recurs. | 4,56  | 1,75  | 5       | 4    | 6  |
|          | Tiempo        | 4,71  | 1,87  | 5       | 3    | 6  |
| RC       | Comcliente    | 5,46  | 1,04  | 6       | 5    | 6  |
|          | Conformidad   | 5,50  | 1,01  | 6       | 5    | 6  |
|          | Reducquejas   | 5,08  | 1,04  | 5       | 4    | 6  |
|          | Satisfacción  | 5,48  | 0,99  | 6       | 5    | 6  |
|          | Fidelización  | 5,24  | 1,11  | 5       | 4    | 6  |
| VC       | Coste         | 4,80  | 1,16  | 5       | 4    | 6  |
|          | Plazo         | 5,26  | 1,15  | 5       | 4,75 | 6  |
|          | Flexibilidad  | 5,30  | 0,97  | 5       | 4,75 | 6  |
|          | Rotación      | 4,88  | 1,18  | 5       | 4    | 6  |
|          | Ciclo         | 4,88  | 1,16  | 5       | 4    | 6  |

(7) Hajime Karatsu, ganador del premio Deming por los trabajos en Control de Calidad, es uno de los expertos con más prestigio en este campo.

**TABLA 1 (cont.)**  
**DESCRIPCIÓN DE LAS ESCALAS PROPUESTAS PARA LAS VARIABLES INF, RC Y VC**

|    |              |      |      |      |   |   |
|----|--------------|------|------|------|---|---|
| IC | Coordin.     | 4,71 | 1,36 | 5    | 4 | 6 |
|    | Cliente      | 5,89 | 1,38 | 6    | 6 | 7 |
|    | Planestrat   | 3,42 | 1,73 | 3    | 2 | 5 |
|    | Personal     | 4,68 | 1,51 | 5    | 4 | 6 |
|    | Redtiempo    | 4,51 | 1,69 | 5    | 3 | 6 |
|    | Practvalor   | 4,38 | 1,59 | 4,50 | 3 | 6 |
|    | Cero defect. | 5,27 | 1,51 | 6    | 5 | 6 |
|    | Proveedor    | 3,94 | 1,61 | 4    | 3 | 5 |
|    | Dirección    | 5,49 | 1,39 | 6    | 5 | 6 |

\* La descripción de los ítems figura en el anexo.

Del análisis de los datos se desprende el alto grado de utilización de los indicadores no financieros por parte de las empresas. Los indicadores más utilizados son las reclamaciones o quejas de los clientes, los pedidos entregados a tiempo, las devoluciones por defectos de calidad, los productos defectuosos detectados en la empresa, el tiempo de entrega, y el número de clientes satisfechos. Para dichos indicadores se obtienen puntuaciones medias en todo caso superiores a cinco. La utilización media del resto de indicadores no financieros es también elevada, con valores comprendidos entre 4,5 y 5. La dispersión de la muestra es muy similar para todos los ítems de la escala, la mayor dispersión (1,95) se observa en el número de productos devueltos por defectos de calidad. Para la práctica totalidad de los ítems, tan sólo un 25% de la muestra manifiesta un nivel de uso de los indicadores inferior a 4.

Observando las respuestas dadas por las empresas a la evolución de los resultados de la calidad, se aprecia que la puntuación media dada a cada resultado es bastante alta, con valores en todos los casos superiores a 5, siendo la conformidad de los productos con las especificaciones el resultado que mejor ha evolucionado (5,5). Con relación a las puntuaciones medias de las ventajas competitivas, también se aprecian valores en torno al 5; en este caso, la flexibilidad para cambiar de volumen de producción es la ventaja más valorada (5,3). La menor dispersión de la muestra se observa en dos de los ítems más valorados de las escalas, en concreto, para la escala del resultado de la calidad en el ítem: «satisfacción de los clientes con la calidad de los productos», asimismo, en la escala de las ventajas competitivas en el ítem: «flexibilidad para cambiar el volumen de producción». Para la mayoría de los ítems de resultados de la calidad, sólo la cuarta parte de los encuestados manifiesta obtener resultados inferiores a 5; este valor disminuye a 4 en el caso de las ventajas competitivas.

Con relación al interés por la calidad, las empresas manifiestan que la orientación al cliente, el compromiso del equipo directivo con la calidad y las medidas para disminuir el número de defectuosos, son las tres prácticas más implantadas. Si bien la media del resto de dimensiones se mantiene entre los niveles 4 y 5 de implantación, la participación del personal en el plan estratégico es la dimensión menos implantada (3,42). Para este ítem

también se observa la mayor dispersión de la muestra (1,73); un 25% de los encuestados valoran muy poco dicho ítem, en concreto con una puntuación inferior a 2.

Con relación a la variable independiente tamaño, la Tabla 2 refleja que en 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 tamaño 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 tamaño. Por otra parte, la Tabla 3 resume las estadísticas descriptivas de los ítems individuales de dicha variable: importe de activo, cifra de ventas y número de empleados. Como se puede observar, durante el año 2005, la inversión media de las empresas de la muestra fue 13.985.216 euros; por término medio, realizaron ventas por importe de 15.184.033 euros y emplearon a 115 trabajadores. La dispersión de la muestra es similar en los tres ítems analizados.

En la Tabla 2 también se resume la descripción de la variable independiente: posesión del certificado ISO 9000 (ISO). 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.

**TABLA 2**  
**DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES ISO Y TAMAÑO**

|   | Valor de la variable | Descripción del valor | N.º de Empresas | % sobre 130 |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------|-------------|
| Posesión del certificado ISO 9000 (ISO) | 1                    | certificadas ISO      | 85              | (65,38%)    |
|   | 0                    | no certificadas ISO   | 45              | (34,62%)    |
| Tamaño UNE 96/280/CE (TAM)              | 1                    | pequeña               | 52              | (40,00%)    |
|   | 2                    | mediana               | 67              | (51,50%)    |
|   | 3                    | grande                | 11              | (8,50%)     |

**TABLA 3**  
**DESCRIPCIÓN DE INVERSIÓN, VENTAS Y EMPLEO**

| Variable | Ítems               | Media      | D.T.       | Mediana      | Q1           | Q3         |
|----------|---------------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|
| TAM      | Activo Total        | 13.985.216 | 25.998.526 | 6.583.177,50 | 3.476.237,50 | 13.985.216 |
|          | Cifra de Ventas     | 15.184.033 | 24.441.578 | 8.235.429,50 | 4.627.888,30 | 14.953.972 |
|          | Número de empleados | 115,36     | 156,15     | 68,50        | 48,75        | 117,50     |

### 3.2.3. Construcción de las variables finales

Para construir las variables finales: INF, RC, VC e IC, hemos procedido a validar las escalas empleadas para la obtención de los datos. Para su validación hemos utili-

zado el análisis factorial confirmatorio (AFC), a través del programa AMOS 7.0. En su aplicación hemos seguido las recomendaciones propuestas en la literatura al uso (Hair *et al.*, 1999). Utilizamos el método de estimación de máxima verosimilitud (ML). Además, con objeto de salvar el posible distanciamiento de normalidad multivariante de los datos, seguimos las recomendaciones de Batista y Coenders (2000) y aplicamos la técnica *Bootstrapping* en dos pasos. En un primer paso realizamos un *Bollen-Stine Bootstrap* para interpretar los valores de la probabilidad (*p-valor*) de ajuste global del modelo, y en un segundo paso, ejecutamos un *Bootstrap* estándar para obtener las medias, errores estándar y los sesgos de las estimaciones (Byrne, 2001).

Para desarrollar los AFC seguimos la estrategia de desarrollo del modelo (Hair *et al.*, 1999), que es una metodología que permite depurar las escalas de medida a partir del desarrollo de sucesivos análisis confirmatorios. Para ello, siguiendo las recomendaciones de Jöreskog y Sörbon (1993), hemos procedido a eliminar sucesivamente aquellos indicadores cuyos coeficientes estandarizados sean menores a 0,5.

En la Tabla 4 aparecen reflejados los resultados obtenidos a través del AFC para las cuatro variables: INF, RC, VC e IC. Si bien, algunas de las escalas inicialmente propuestas para medir estas variables estaban constituidas por un mayor número de ítems (escala INF por 10, escala VC por 5 y escala IC por 9), siguiendo las recomendaciones anteriores, algunos de estos ítems fueron eliminados. De los análisis efectuados se desprende la validez de las escalas finales de medida. Todos los índices de bondad de ajuste son aceptables (GFI, RMSEA, AGFI, NFI y TLI, CFI, IFI, *Chi-cuadrado* normada). Asimismo, las cargas factoriales de todos los indicadores son muy superiores al nivel mínimo de aceptación recomendable de 0,4 (Hair *et al.*, 1999), e incluso superiores al nivel de 0,5 (Jöreskog y Sörbon, 1993), y significativamente distintas de cero para un nivel de significación del 1%. Esto nos permite verificar la relación de todos los indicadores con su factor y confirmar así la validez convergente de las escalas. Por otra parte, los valores de fiabilidad compuesta y varianza extraída de cada factor (superiores en todo caso a 0,7 y 0,5 respectivamente) nos permiten corroborar la consistencia interna de las escalas de medición de las variables.

En concreto, para la variable INF se realizó en primer lugar un AFC de primer orden que arrojó la existencia de tres factores (Tabla 4): indicadores de producto (INFP), indicadores de proceso (INFPR) e indicadores de cliente (INFC). Seguidamente, realizamos un AFC de segundo orden que 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 medidas<sup>(8)</sup>. Los resultados de la Tabla 4 reflejan los resultados de la bondad de ajuste del modelo con un único factor.

(8) 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.

Finalmente, los resultados de aplicación del *bootstrapping* confirman la fiabilidad y robustez de los resultados conseguidos con el método ML en la estimación de los cuatro modelos de medida. Para todos los modelos el *p-valor* corregido confirma la bondad de ajuste ( $p > 0,05$ ). De la misma forma, en el análisis realizado se ha confirmado, tanto para las cargas estandarizadas como para los coeficientes de determinación ( $R^2$ ), que las medias de las estimaciones obtenidas de los múltiples remuestreos *Bootstrap* son significativas al 95%. Asimismo, los valores de los intervalos de confianza (95%) no sesgados para los coeficientes estandarizados indican que las relaciones en cada uno de los modelos son significativas <sup>(9)</sup>.

**TABLA 4**  
**RESULTADOS DEL AFC DE LAS VARIABLES: INF, RC, VC E IC**

| Indicadores de las Variables   | Cargas estandarizadas (CR) | Fiabilidad individual | Fiabilidad compuesta | Varianza extraída |
|--|----------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|
| <b>Uso indicadores no financieros (INF)</b>  |                            |                       |                      |                   |
| Factor INFP ( indicadores de producto)   |                            |                       | 0,91                 | 0,77              |
| Devolución   | 0,939 (12,413***)          | 0,882                 |                      |                   |
| Quejas   | 0,881 (11,818***)          | 0,777                 |                      |                   |
| Defectuosos  | 0,808 (■)                  | 0,653                 |                      |                   |
| Factor INFPR (indicadores de proceso)  |                            |                       | 0,76                 | 0,53              |
| Innovación   | 0,772 (5,925***)           | 0,596                 |                      |                   |
| Habilidades  | 0,838 (■)                  | 0,702                 |                      |                   |
| Desvrecurs   | 0,531 (5,139***)           | 0,282                 |                      |                   |
| Factor INFC ( indicadores de cliente)  |                            |                       | 0,73                 | 0,58              |
| Pedidos  | 0,871 (■)                  | 0,758                 |                      |                   |
| Satisfechos  | 0,630 (3,951***)           | 0,397                 |                      |                   |
| <i>Bondad de Ajuste: <math>\chi^2=55,85</math> (gl=23 p=0,00), GFI=0,91, RMSEA=0,10, AGFI=0,90, NFI=0,90, TLI=0,91, CFI=0,93, IFI=0,93, <math>\chi^2</math>/gl=2,42; Bollen-Stine Bootstrap (p=0,06)</i> |                            |                       |                      |                   |
| <b>Resultado de la Calidad (RC)</b>  |                            |                       |                      |                   |
| Comcliente   | 0,727 (■)                  | 0,529                 | 0,90                 | 0,64              |
| Conformidad  | 0,849 (9,396***)           | 0,721                 |                      |                   |
| Reducquejas  | 0,740 (8,175***)           | 0,548                 |                      |                   |
| Satisfacción   | 0,886 (9,763***)           | 0,785                 |                      |                   |
| Fidelización   | 0,797 (8,814***)           | 0,635                 |                      |                   |

(9) Intervalos de confianza (*límite inferior-límite superior; p-valor*) para los coeficientes estandarizados (*bootstrap*) de las escalas: 1. *Escala INF*: DEVOLUCION(0,87-0,96; 0,007); QUEJAS(0,83-0,94; 0,005); DEFECTUOSOS(0,76-0,91; 0,004); INNOVACION(0,72-0,88; 0,002); HABILIDADES(0,75-0,94; 0,002); DESVRECURS (0,53-0,71; 0,001); PEDIDOS(0,66-0,99; 0,005); SATISFECHOS(0,49-0,73; 0,006); 2. *Escala RC*: COMCLIENTE(0,57-0,82; 0,007); CONFORMIDAD(0,76-0,91; 0,007); REDQUEJAS(0,61-0,82; 0,006); SATISFACCION(0,83-0,94; 0,002); FIDELIZACION(0,67-0,89; 0,006); 3. *Escala VC*: COSTE(0,38-0,71; 0,002); FLEXIBILIDAD (0,42-0,76; 0,004); ROTACIÓN (0,71-0,89; 0,006); CICLO (0,75-0,94; 0,006); 4. *Escala IC*: CERODEFECT (0,57-0,82; 0,009); DIRECCION (0,63-0,84; 0,004); PERSONAL (0,85-0,96; 0,003); PLANESTRAT (0,66-0,82; 0,004); COORDIN (0,71-0,86; 0,008).

**TABLA 4 (cont.)**  
**RESULTADOS DEL AFC DE LAS VARIABLES: INF, RC, VC E IC**

| <i>Bondad de Ajuste: <math>\chi^2=4,48</math> (gl=5 p=0,48), GFI=0,99, RMSEA=0,00, AGFI=0,96, NFI=0,99, TLI=1,00, CFI=1,00, IFI=1,00, <math>\chi^2</math>/gl=0,90; Bollen-Stine Bootstrap (p=0,48)</i>  |                   |       |      |      |
|---|-------------------|-------|------|------|
| Ventajas Competitivas (VC)  |                   |       | 0,80 | 0,51 |
| Coste   | 0,540 (■)         | 0,292 |      |      |
| Flexibilidad  | 0,599 (5,010***)  | 0,359 |      |      |
| Rotación  | 0,815 (5,860***)  | 0,664 |      |      |
| Ciclo   | 0,848 (5,883***)  | 0,719 |      |      |
| <i>Bondad de Ajuste: <math>\chi^2=6,27</math> (gl=2 p=0,04), GFI=0,98, RMSEA=0,09, AGFI=0,89, NFI=0,96, TLI=0,92, CFI=0,97, IFI=0,97, <math>\chi^2</math>/gl=3,13; Bollen-Stine Bootstrap (p=0,11)</i>  |                   |       |      |      |
| Interés por la Calidad (IC)   |                   |       | 0,89 | 0,63 |
| Cerodefect  | 0,727 (10,020***) | 0,529 |      |      |
| Dirección   | 0,758 (10,717***) | 0,575 |      |      |
| Personal  | 0,915 (■)         | 0,838 |      |      |
| PlanEstrAT  | 0,755 (10,631***) | 0,570 |      |      |
| Coordin   | 0,798 (11,665***) | 0,636 |      |      |
| <i>Bondad de Ajuste: <math>\chi^2=11,18</math> (gl=5 p=0,04), GFI=0,97, RMSEA=0,09, AGFI=0,90, NFI=0,97, TLI=0,97, CFI=0,98, IFI=0,98, <math>\chi^2</math>/gl=2,24; Bollen-Stine Bootstrap (p=0,11)</i> |                   |       |      |      |

(■) 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%.

### 3.2.4. Descripción de las variables finales

Los resultados de los análisis efectuados en el apartado anterior muestran escalas que gozan de fiabilidad y validez en nuestros datos y que por tanto podemos utilizar para medir las variables finales: INF, RC, VC e IC. Cada una de estas variables ha sido construida con la puntuación del factor<sup>(10)</sup> que integra los siguientes ítems: a) para la variable INF (DEVOLUCIÓN, QUEJAS, DEFECTUOSOS, INNOVACIONES, HABILIDADES, DESVRECURS, PEDIDOS y SATISFECHOS); b) para RC (COMCLIENTE, CONFORMIDAD, REDUCQUEJAS, SATISFACCIÓN y FIDELIZACIÓN); c) para VC (COSTE, FLEXIBILIDAD, ROTACIÓN y CICLO) y d) para IC (CERODEFECT, DIRECCIÓN, PERSONAL, PLANESTRAT y COORDIN). En la Tabla 5 se resume la descripción de dichas variables. También se presentan los estadísticos descriptivos de las variables tamaño (TAM) y posesión del certificado ISO 9000 (ISO).

(10) La extracción de los factores con cuya puntuación han sido construidas las variables del modelo (INF, RC, VC e IC) se ha realizado mediante el método de componentes principales con rotación varimax. Para calcular las puntuaciones factoriales se ha utilizado el método de Anderson-Rubin, que asegura la ortogonalidad de los factores estimados. De esta forma, las puntuaciones resultantes tienen una media de cero, una desviación típica de 1 y no correlacionan entre sí.



**TABLA 5**  
**DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES FINALES DEL ESTUDIO**

|   | <i>Mínimo</i>                   | <i>Máximo</i> | <i>Media</i> | <i>D.T.</i> | <i>Mediana</i> |
|---|---------------------------------|---------------|--------------|-------------|----------------|
| Tamaño (TAM)                            | 1,00                            | 3,00          | 1,68         | 0,62        | 2,00           |
| Interés por la Calidad (IC)             | -3,00                           | 1,79          | 0,00         | 1,00        | 0,21           |
| Uso de Indicadores no financieros (INF) | -3,69                           | 1,66          | 0,00         | 1,00        | 0,18           |
| Resultado de la Calidad (RC)            | -2,89                           | 1,87          | 0,00         | 1,00        | 0,26           |
| Ventajas competitivas (VC)              | -2,77                           | 2,29          | 0,00         | 1,00        | 0,03           |
| Posesión del Certificado ISO 9000 (ISO) | Variable dicotómica 1/0; Moda=1 |               |              |             |                |

#### 4. RESULTADOS

Para avanzar en el análisis de los datos, hemos tratado de contrastar la primera hipótesis del estudio, que defiende que el interés por la calidad es diferente de la posesión del certificado ISO 9000. En primer lugar tratamos de comprobar si el nivel de implantación de prácticas de la calidad difiere entre las empresas certificadas ISO 9000 y las no certificadas; para ello utilizamos el análisis de la varianza ANOVA. Para cada una de las prácticas de calidad hemos comparado la puntuación media otorgada por las empresas certificadas frente a la puntuación media manifestada por las empresas no certificadas. Los resultados del análisis, mostrados en la Tabla 6, permiten afirmar que existe un efecto significativo sobre el grado de implantación medio de las prácticas analizadas, es decir que el valor medio de las variables que definen el interés por la calidad es significativamente superior para las empresas certificadas que para aquellas no certificadas.

**TABLA 6**  
**ESCALA DE MEDICIÓN PROPUESTAS PARA LA VARIABLE IC Y POSESIÓN DEL CERTIFICADO ISO 9000**

| <i>Vble.</i> | <i>Ítems *</i> | <i>Certificadas</i> | <i>No certificadas</i> | <i>F</i>           |
|--------------|----------------|---------------------|------------------------|--------------------|
| IC           | Coordin        | 5,05                | 4,24                   | 13,31 <sup>a</sup> |
|              | Cliente        | 6,25                | 5,31                   | 13,21 <sup>a</sup> |
|              | Planestrat     | 3,79                | 2,98                   | 8,08 <sup>a</sup>  |
|              | Personal       | 5,07                | 4,16                   | 14,54 <sup>a</sup> |
|              | Redtiempo      | 4,89                | 3,93                   | 14,06 <sup>a</sup> |
|              | Practvalor     | 4,66                | 4,04                   | 6,98 <sup>a</sup>  |
|              | Cerodefect     | 5,69                | 4,58                   | 21,31 <sup>a</sup> |
|              | Proveedor      | 4,31                | 3,33                   | 10,46 <sup>a</sup> |
|              | Dirección      | 5,79                | 5,09                   | 6,65 <sup>b</sup>  |

\* La descripción de los ítems figura en el anexo; <sup>a</sup> Significativo al 0,01; <sup>b</sup> Significativo al 0,05.

En el mismo sentido tratamos de comprobar si es posible contrastar un comportamiento significativamente distinto en el tamaño empresarial (TAM), en el interés por la calidad (IC), y asimismo, en el uso de indicadores no financieros (INF), en el resultado de la calidad (RC) y en las ventajas competitivas (VC), entre las empresas que disponen del certificado ISO 9000 y el resto de empresas sin certificado. Para ello estudiamos la relación existente entre cada una de las citadas variables y la variable posesión del certificado ISO 9000 (ISO), mediante el análisis ANOVA. En la Tabla 7 se resumen los resultados del ANOVA realizado. A la vista de ellos se observa la existencia de diferencias significativas en el valor medio de las variables tamaño, interés por la calidad, uso de indicadores no financieros, resultado de la calidad y ventajas competitivas, en cada uno de los dos grupos que define la variable ISO, esto es, en el grupo de empresas certificadas y en el grupo de empresas no certificadas. Dichos resultados corroboran la existencia de un comportamiento diferente en las variables estudiadas, entre empresas certificadas y no certificadas. Las empresas certificadas ISO 9000 muestran un mayor tamaño, y un mayor interés por la calidad, que las empresas no certificadas. Estos resultados están en línea con los reflejados en la Tabla 6, donde se mostraba para las empresas certificadas, una mayor implantación de todas las prácticas de calidad analizadas. Asimismo, se confirma que la utilización media de los indicadores no financieros es mayor en el grupo de empresas certificadas que en el de empresas sin certificado. Este mayor uso de los indicadores que muestran las empresas certificadas, frente a las no certificadas, también se corresponde con un mayor nivel medio del resultado de la calidad y de las ventajas competitivas.

**TABLA 7**  
**RESULTADOS DEL ANOVA EN LA VARIABLE POSESIÓN DEL CERTIFICADO ISO 9000**

|     | <i>Empresas con y sin Certificación ISO</i> |                            | <i>ANOVA</i>         |                      |
|-----|---|----------------------------|----------------------|----------------------|
|     | <i>Media ISO (n=85)</i>                     | <i>Media No ISO (n=45)</i> | <i>Estadístico F</i> | <i>Significación</i> |
| TAM | 1,81  | 1,44                       | 11,023**             | 0,001                |
| IC  | 0,25  | -0,48                      | 18,067**             | 0,000                |
| INF | 0,33  | -0,63                      | 34,651**             | 0,000                |
| RC  | 0,20  | -0,38                      | 10,602**             | 0,001                |
| VC  | 0,15  | -0,29                      | 6,097*               | 0,015                |

\*\* Significatividad 1%; \* Significatividad 5%

Los resultados mostrados en las Tablas 6 y 7 parecen estar en consonancia con la literatura previa, sugiriendo que las variables posesión del certificado ISO 9000 (ISO) e interés por la calidad (IC) podrían tener el mismo contenido informativo. Sin embargo, siguiendo el esquema de trabajo propuesto, dimos un paso más para delimitar si la posesión del certificado ISO 9000 es exclusivo o no, de las empresas que tienen interés por la calidad. Para ello, teniendo en cuenta el grado de implantación de las prácticas de calidad total en la empresa, hemos clasificado las 130 empresas de la

muestra en dos grupos diferentes, las empresas con mayor interés por la calidad y las empresas menos interesadas. Tal como se observa en la Tabla 8, el grupo de empresas con mayor interés por la calidad está constituido por 77 empresas, frente al grupo de empresas menos interesadas por la calidad que está formado por 53 empresas<sup>(11)</sup>. Las estadísticas presentadas en dicha tabla muestran que efectivamente el hecho de poseer la certificación ISO 9000 no es exclusivo de las empresas que tienen interés por la calidad. Dentro de las 53 empresas menos interesadas por la calidad, un alto porcentaje de ellas (49,56%) poseen la certificación ISO 9000. Asimismo, en el grupo de las empresas más interesadas por la calidad, también hay empresas que no disponen de la certificación, en concreto un 23,38% de ellas. En este sentido, los resultados mostrados anteriormente en las Tablas 6 y 7 no permiten rechazar la hipótesis 1 planteada en el estudio. Como se muestra en la Tabla 8 el interés por la calidad es diferente de la posesión del certificado ISO 9000 ya que la mitad de las empresas con bajo interés por la calidad están certificadas y un 23% de las empresas más interesadas por la calidad no gozan de la certificación. Asimismo, el análisis de correlaciones realizado posteriormente (ver Tabla 9) también muestra la baja correlación (35%) entre las variables posesión del certificado ISO 9000 (ISO) e interés por la calidad (IC).

TABLA 8  
POSESIÓN DEL CERTIFICADO ISO 9000 E INTERÉS POR LA CALIDAD

|                               | Interés por la Calidad (Alto) |       | Interés por la Calidad (Bajo) |       |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|
|                               | Empresas                      | %     | Empresas                      | %     |
| Certificadas ISO 9000 (ISO=1) | 59                            | 76,62 | 26                            | 49,56 |
| No certificadas (ISO=0)       | 18                            | 23,38 | 27                            | 50,94 |
| Total                         | 77                            | 100   | 53                            | 100   |

Una vez comprobado el distinto contenido informativo de las variables interés por la calidad y posesión del certificado ISO 9000, el siguiente paso consiste en contrastar la hipótesis 2, en la que se plantea que las relaciones del interés por la calidad y el tamaño empresarial con el uso de los indicadores no financieros, y con los beneficios que derivan de ese nivel de «reporting», son significativamente distintas para empresas certificadas con ISO 9000 que para empresas sin ISO 9000. Para ello utilizamos un análisis de vías mediante el modelo de ecuaciones estructurales. Para comprobar si el hecho de tener la certificación ISO 9000, o no, afecta a las relaciones descritas, hemos introducido en el modelo una *dummy* para la variable ISO y tres variables construidas a partir del producto de la variable ISO con las variables, interés por la calidad, tamaño e indicadores no financieros: ISO\*IC, ISO\*TAM e ISO\*INF, respectivamente. La Tabla 9 muestra las correlaciones de *Pearson* entre las variables incluidas en el

(11) El grupo de empresas con mayor interés por la calidad está constituido por 77 empresas, ya que en dichas empresas se ha determinado el valor de la variable «interés por la calidad (IC)» y dicho valor muestra un valor superior al valor medio de la variable. El grupo de empresas menos interesadas por la calidad está formado por 53 empresas. En dichas empresas el valor de la citada variable no alcanza un valor superior a la media.

modelo estructural. Ninguna correlación presenta valores mayores del valor 0,9; esto demuestra la validez discriminante entre los distintos conceptos utilizados en el modelo. Además, siguiendo a Hayduk (1987: 176), este hecho es indicativo de la inexistencia de problemas de multicolinealidad entre las variables.

TABLA 9  
CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE LAS VARIABLES DEL MODELO ESTRUCTURAL

|         | INF    | RC     | VC     | IC     | TAM    | ISO    | ISO*IC | ISO*TAM | ISO*INF |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| INF     | 1      |        |        |        |        |        |        |         |         |
| RC      | 0,49** | 1      |        |        |        |        |        |         |         |
| VC      | 0,31** | 0,49** | 1      |        |        |        |        |         |         |
| IC      | 0,43** | 0,46** | 0,26** | 1      |        |        |        |         |         |
| TAM     | 0,39** | 0,19*  | 0,29** | 0,16   | 1      |        |        |         |         |
| ISO     | 0,46** | 0,27** | 0,21*  | 0,35** | 0,28** | 1      |        |         |         |
| ISO*IC  | 0,23** | 0,28** | 0,09   | 0,71** | 0,03   | 0,18*  | 1      |         |         |
| ISO*TAM | 0,46** | 0,23** | 0,28** | 0,29** | 0,63** | 0,87** | 0,14   | 1       |         |
| ISO*INF | 0,66** | 0,38** | 0,26** | 0,26** | 0,26** | 0,28** | 0,30** | 0,35**  | 1       |

\*\* p<0.01 \* p<0.05

Ante la ausencia de normalidad multivariante en el modelo, según muestran los resultados del test de Mardia (1970), esto es  $CR=4,6$ , aplicamos tal como hemos indicado anteriormente un doble proceso de estimación utilizando el método de máxima verosimilitud (ML) y el proceso *Bootstrapping* <sup>(12)</sup>. En primer lugar, se interpretaron los resultados de estimación del modelo base propuesto para contrastar la hipótesis 2 (Figura 1). El valor Bollen-Stine para el modelo inicial indica un buen ajuste del mismo ( $p=0,11$ ). El resto de índices globales de ajuste ( $\chi^2=6,87$ ,  $gl=4$ ,  $p=0,14$ ; GFI= 0,98; RMSEA=0,07; AGFI=0,92; NFI=0,95; TLI=0,95; CFI=0,98; IFI=0,98) también corroboran el buen ajuste del modelo. Tanto la variable interés por la calidad (IC) como la variable tamaño (TAM) presentan coeficientes positivos y significativos (0,38 y 0,34, respectivamente) indicando la influencia positiva de dichas variables sobre el uso de los indicadores no financieros. En segundo lugar, se analizaron los resultados del modelo base añadiendo la variable *dummy* (ISO). En este caso todos los índices muestran un ajuste aceptable del modelo ( $\chi^2=7,04$ ,  $gl=6$ ,  $p=0,32$ ; GFI= 0,98; RMSEA=0,04; AGFI=0,94; NFI=0,96; TLI=0,98; CFI=0,99; IFI=0,99; Bollen-Stine:  $p=0,28$ ). Los coeficientes significativos de las variables IC (0,29) y TAM (0,27) siguen mostrando su influencia positiva sobre el uso de los indicadores no financieros. Asimismo, el coeficiente significativo de la variable *dummy* ISO (0,28) muestra el efecto positivo de esta variable sobre el

(12) En la aplicación del *Bollen-Stine Bootstrap* realizamos un remuestreo de 500 Bootstrap, que consideramos adecuado dado el tamaño de nuestra muestra ( $n=130$ ). No obstante ejecutamos el *Bollen-Stine Bootstrap* sobre un remuestreo de 1000 bootstrap, y observamos que todos los resultados se mantenían, tanto los correspondientes al ajuste del modelo como los correspondientes a la interpretación de las estimaciones. A este respecto, Nevitt y Hancock (2001) encontraron que había poca mejora en la calidad de las estimaciones del *Bootstrap* por el hecho de hacer un gran número de remuestreos.

uso de los citados indicadores. Finalmente, se interpretaron los resultados de estimación del modelo base, incluyendo en éste las tres variables producto generadas a partir de la variable *dummy* (ISO\*IC, ISO\*TAM e ISO\*INF); con ello se pretendía analizar las siguientes relaciones: ISO\*IC sobre INF; ISO\*TAM sobre INF e ISO\*INF sobre RC. El valor Bollen-Stine para el modelo inicial resultó estadísticamente significativo ( $p=0,002<0,05$ ) indicando un ajuste pobre del modelo. El resto de índices globales de ajuste ( $\chi^2=86,94$ ,  $gl=12$ ,  $p=0,00$ ; GFI= 0,89; RMSEA=0,22; AGFI=0,60; NFI=0,88; TLI=0,55; CFI=0,67; IFI=0,89; *Chi-cuadrado* normada) ofrecieron resultados homogéneos. Siguiendo la estrategia de desarrollo del modelo <sup>(13)</sup>, procedimos a eliminar las relaciones estructurales no significativas. Este era el caso de la relación directa entre las variables: ISO e INF ( $p=0,06$ ); ISO\*IC e INF ( $p=0,53$ ) y la relación directa entre las variables: ISO\*INF y RC ( $p=0,14$ ).

De este modo, se llegó al modelo final representado en el *Path diagram* de la Figura 2. Tras la estimación ML, los coeficientes de correlación entre las variables exógenas fueron no significativos, para IC y TAM ( $p=0,16$ ); para ISO\*TAM y TAM ( $p=0,63$ ) y para ISO\*TAM e IC ( $p=0,29$ ), por lo que prescindimos de reflejar dichas relaciones en la citada figura. Los resultados del ajuste global del modelo se resumen en la tabla X. Los indicadores analizados (GFI, RMSEA, AGFI, NFI y TLI, CFI, IFI, *Chi-cuadrado* normada) muestran un ajuste muy aceptable del modelo estimado. En la aplicación del *Bollen-Stine Bootstrap*, el *p-valor* corregido de *Bollen-Stine* ( $p=0,19$ ) también confirma la bondad de ajuste del modelo.

TABLA 10  
MEDIDAS DE BONDAD DE AJUSTE DE LOS MODELOS ESTRUCTURALES

| <i>Medidas de ajuste absoluto</i>           |                       |
|---|-----------------------|
| Estadístico Chi-cuadrado                    | 7,75 (gl=6 $p=0,26$ ) |
| Índice de bondad de ajuste (GFI)            | 0,981                 |
| Error aproximación cuadrático medio (RMSEA) | 0,048                 |
| <i>Medidas de ajuste incremental</i>        |                       |
| Índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI)  | 0,933                 |
| Índice de ajuste normal (NFI)               | 0,966                 |
| Índice Tucker-Lewis (TLI)                   | 0,979                 |
| Índice de ajuste comparado (CFI)            | 0,992                 |
| Índice de ajuste incremental (IFI)          | 0,992                 |
| <i>Medidas de ajuste de parsimonia</i>      |                       |
| Chi-cuadrado normada                        | 1,292                 |
| Bollen-StineTINE ( <i>Bootstrap</i> )       | $p=0,19$              |

(13) Teniendo en cuenta las posibles estrategias de análisis de los modelos estructurales (Hair *et al.*, 1999; Jöreskog y Sörbon, 1993), el procedimiento que vamos a seguir en nuestro estudio se denomina estrategia de desarrollo del modelo, por la que se formula el modelo que se pretende analizar y se evalúa su significatividad estadística. En consecuencia, el modelo podrá ser aceptado, rechazado o modificado en el caso de no ajustarse bien a los datos.

Tal como se puede observar en la Figura 2, la variable interés por la calidad (IC) presenta coeficientes positivos y significativos; esto indica la influencia positiva de dicha variable sobre el uso de indicadores no financieros (0,33) y sobre el resultado de la calidad (0,31). Además, la no significatividad del coeficiente de relación entre las variables ISO\*IC e INF, indica que la influencia del interés por la calidad sobre el uso de indicadores no depende de la posesión del certificado ISO 9000. Por otra parte, el coeficiente significativo de la variable tamaño (0,19) indica el efecto positivo que dicha variable ejerce sobre el uso de indicadores no financieros. Además, se observa el efecto significativo de la variable ISO\*TAM sobre el uso de indicadores no financieros (0,25), esto indica que la influencia del tamaño sobre el uso de indicadores no financieros es significativamente distinto para las empresas que no disponen del certificado ISO 9000. El hecho de que la variable *dummy* ISO fuera significativa sin tener en cuenta los efectos interacción y deje de serlo al incluirlos, cuando sí resulta significativo el efecto interacción con el tamaño, indica que disponer de la certificación ISO 9000 o no disponer de ella es relevante en la explicación del uso de los indicadores, no en sí misma pero sí en función del tamaño. El valor positivo y significativo del uso de los indicadores no financieros sobre el resultado de la calidad (0,36), muestra su influencia sobre la citada variable. Además no podemos afirmar que esta influencia dependa de la posesión del certificado ISO 9000, ya que el coeficiente de la variable ISO\*INF sobre RC resultó no significativo. El parámetro de la variable resultado de la calidad es significativo (0,50), mostrando la influencia de dicha variable sobre las ventajas competitivas. Por otra parte, el análisis de los coeficientes de determinación de las variables endógenas ( $R^2$ ) ofreció resultados aceptables: INF (0,33), RC (0,32) y VC (0,25).

La aplicación del *Bootstrap* estándar sobre la estimación ML nos permite corroborar la precisión y la estabilidad de las estimaciones que se han efectuado. La media de las estimaciones de los parámetros obtenida de los múltiples remuestreos *Bootstrap*, ha resultado significativa a un nivel del 95%, en todo caso<sup>(14)</sup>. Asimismo, los valores de los intervalos de confianza (95%) no sesgados para los coeficientes estandarizados indican que las relaciones del modelo son significativas<sup>(15)</sup>. Respecto a los coeficientes de determinación, los resultados son consistentes en la misma línea<sup>(16)</sup>. Todo ello nos permite confirmar la fiabilidad y robustez de los resultados obtenidos por el método de estimación ML.

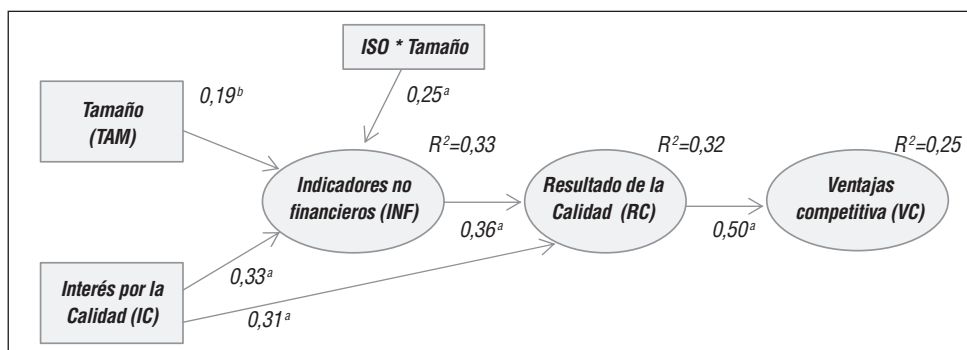
Del análisis de nuestros datos se desprenden los efectos positivos que el interés por la calidad ejerce sobre el uso de los indicadores no financieros, y asimismo, los efectos positivos que derivan de este mayor «reporting», esto es, mayor resultado de la calidad y mayores ventajas competitivas. Sin embargo, no se observan relaciones sig-

(14) La diferencia para las estimaciones de los coeficientes basadas en ML y las basadas en *Bootstrap* fueron muy pequeñas oscilando entre 0,002 y 0,003. Además la diferencia en las estimaciones con ML y *Bootstrap* para los errores estándar, no superaron en ningún caso el valor de 0,05. Esto es indicativo de una mínima discrepancia entre los resultados del análisis *Bootstrap* y del análisis basado en ML.

(15) Intervalos de confianza (límite inferior, límite superior, *p*-valor) para los coeficientes estandarizados (*bootstrap*): IC-INF (0,12, 0,46; *p*-valor=0,05); TAM-INF (0,02, 0,33; *p*-valor=0,02); ISO\*TAM-INF (0,09, 0,43; *p*-valor=0,008); INF-RC (0,22, 0,51; *p*-valor=0,004); IC-RC (0,13, 0,46; *p*-valor=0,005); RC-VC (0,32, 0,66; *p*-valor=0,02).

(16) Intervalos de confianza (límite inferior, límite superior, *p*-valor) para los coeficientes de determinación (*bootstrap*):  $R^2_{(INF)}$  (0,18, 0,44; *p*-valor=0,01);  $R^2_{(RC)}$  (0,21, 0,44; *p*-valor=0,008);  $R^2_{(VC)}$  (0,10, 0,46; *p*-valor=0,002).

FIGURA 2  
 RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL



<sup>a</sup> Significatividad al 99%; <sup>b</sup> Significatividad al 95%.

nificativamente distintas para empresas con certificado ISO 9000 que para empresas sin el certificado. Estos resultados no permiten aceptar la hipótesis 2 del estudio, que defiende la existencia de relaciones diferentes entre ambos tipos de empresas. Dicha conclusión corrobora la evidencia mostrada en estudios previos (Aranda *et al.*, 2008; Daniel y Reitsperger, 1991; Perera *et al.* 1997) que demuestran la utilidad de los indicadores no financieros para gestionar estrategias basadas en la calidad, y asimismo, confirman su capacidad para mejorar continuamente los resultados de la calidad. Además, refuerza dicha evidencia porque las citadas relaciones se mantienen en nuestros datos, independientemente de la posesión del certificado ISO 9000.

Por otra parte, el análisis de los datos también muestra que el tamaño de la empresa es un factor explicativo de la utilización de los indicadores no financieros y de su influencia sobre los resultados de la empresa. Además, puede afirmarse que su influencia sobre el uso de los indicadores difiere para empresas certificadas y no certificadas con la ISO 9000. Estos resultados corroboran parcialmente la hipótesis 2 del estudio, concretamente en las relaciones formuladas acerca del tamaño. Teniendo en cuenta el diferente comportamiento de las variables tamaño, interés por la calidad, uso de indicadores no financieros, resultados de la calidad y ventajas competitivas, en las empresas certificadas con ISO 9000 y no certificadas, los resultados descritos sugieren que la influencia del tamaño sobre el uso de indicadores no financieros, y el nivel de *reporting* que genera tal uso, depende de las citadas variables contextuales .

## 5. CONCLUSIONES

Desde un acercamiento contingente, la literatura contable reconoce la importancia de los indicadores no financieros por su capacidad para medir y controlar las variables estratégicas que actualmente son fuente de ventajas competitivas para la empresa. Asimismo, desde este enfoque de estudio se sugiere la posible conexión entre los sis-

temas de medición del rendimiento que contienen indicadores no financieros y el tamaño empresarial.

En la literatura empírica revisada son numerosos los estudios que analizan las relaciones del interés por la calidad y el tamaño empresarial con el uso de los indicadores no financieros, y con los beneficios que derivan de ese nivel de «reporting». Sin embargo, hasta el momento ningún estudio aproxima el interés por la calidad con la posesión del certificado ISO 9000. Teniendo en cuenta que el hecho de poseer dicho certificado ISO 9000 puede no ser exclusivo de aquellas empresas que tienen interés por la calidad, el presente trabajo trata de comprobar si las relaciones anteriormente citadas son significativamente distintas para empresas certificadas con ISO 9000 que para empresas no certificadas.

La investigación se realiza sobre el sector industrial del mueble en España. La diversidad de motivos que pueden guiar la decisión de certificación de las empresas (Escanciano *et al.*, 2001; Heras *et al.*, 2006; Sansalvador *et al.*, 2004; Sun *et al.*, 2004; Terziovski *et al.*, 2003) justifica nuestro planteamiento de que el hecho de poseer el certificado ISO 9000 puede no ser exclusivo de aquellas empresas que tienen interés por la calidad. Por ello hemos tratado de comparar las empresas certificadas y no certificadas de este sector en base a su nivel de implicación con la calidad, el uso de los indicadores no financieros, el tamaño y el nivel de evolución de sus resultados de la calidad y de las ventajas competitivas.

Los resultados de los análisis efectuados muestran que las empresas certificadas con ISO 9000 son las de mayor tamaño y las que manifiestan un mayor interés por la calidad. En concreto, comparando el grado de compromiso con las prácticas de calidad total entre ambos grupos de empresas, se observa un mayor nivel de implicación en las empresas certificadas para todas las prácticas analizadas: compromiso del equipo directivo con la calidad, orientación al cliente, medidas para reducir productos defectuosos, prácticas para reducir actividades que no añaden valor al producto, coordinación del trabajo, participación del personal en el plan estratégico, programas para reducir tiempos de producción, programas de mejora de la calidad e implicación de los proveedores con la calidad.

De la misma forma se comprueba para las empresas certificadas, frente a las que no disponen de la certificación, un mayor énfasis en la utilización de los indicadores no financieros (reclamaciones o quejas de los clientes, pedidos entregados a tiempo, devoluciones por defectos de calidad, productos defectuosos detectados en la empresa, tiempo de entrega, clientes satisfechos, relación entre recursos reales y previstos, habilidades en el diseño y mejora de los productos y tiempo de utilización de las máquinas); asimismo, se observa un mayor nivel de evolución del resultado de la calidad (conformidad de los productos con las especificaciones, satisfacción de los clientes con la calidad de los productos, comunicación y relación con clientes, reducción de quejas o reclamaciones y fidelización y consolidación de clientes) y de las ventajas competitivas, tales como, flexibilidad para cambiar el volumen de producción, mejora de los plazos de entrega y seriedad, ciclo corto de aprovisionamiento, alta rotación de inventarios y reducción de costes unitarios de fabricación.



Una vez comprobado el distinto contenido informativo de las variables interés por la calidad y posesión del certificado ISO 9000, hemos procedido a contrastar si las relaciones del interés por la calidad y el tamaño empresarial con el uso de los indicadores no financieros, y con los beneficios que derivan de ese nivel de «reporting», difieren para empresas certificadas con ISO 9000 y empresas no certificadas. Del análisis de los datos se desprenden los efectos positivos que el interés por la calidad ejerce sobre el uso de los indicadores no financieros, y asimismo, los efectos positivos que derivan de este mayor «reporting», esto es, mayor resultado de la calidad y mayores ventajas competitivas. Además, se comprueba que dichas relaciones no dependen de la posesión del certificado ISO 9000. Estos resultados corroboran la evidencia mostrada en estudios previos (Aranda *et al.*, 2008; Daniel y Reitsperger, 1991; Perera *et al.* 1997), ya que demuestran la utilidad de los indicadores no financieros para gestionar estrategias basadas en la calidad, y asimismo, confirman su capacidad para mejorar continuamente los resultados de la calidad.

Por otra parte, la literatura contable admite que el tamaño de la empresa afecta al mayor uso de los sistemas de medición que consideran los indicadores no financieros (Ezzamel, 1990; Hoque y James, 2000; Libby y Waterhouse, 1996), y en el mismo sentido, los resultados de nuestra investigación revelan que el tamaño es un factor explicativo del mayor uso de los indicadores no financieros y de los consecuentes beneficios que derivan de su «reporting». Sin embargo, nuestros resultados muestran que la influencia del tamaño sobre el uso de los indicadores no es la misma para empresas con ISO 9000 y empresas sin ISO 9000. Teniendo en cuenta que las empresas certificadas de la muestra se caracterizan por su mayor tamaño, mayor interés por la calidad y uso de indicadores no financieros, y asimismo sus mejores resultados y ventajas competitivas, dicho resultado podría sugerir que la influencia del tamaño se ve condicionada por dichas variables contextuales.

Como cualquier estudio empírico, este trabajo tiene sus limitaciones. La primera de ellas se centra en el carácter transversal del estudio para analizar las relaciones de causalidad; de manera complementaria, resultaría interesante realizar estudios longitudinales para reforzar las conclusiones obtenidas. La segunda limitación se basa en la no consideración de algunas variables, tales como, el nivel de competencia, el grado de descentralización, la cultura empresarial, etc., que pueden estar afectando a la determinación del uso de los indicadores no financieros y a los resultados empresariales; futuros estudios podrían desarrollarse en esta línea. Otra de las limitaciones del estudio se circunscribe a su ámbito de aplicación, la industria nacional del mueble, con su particularidad específica, por lo que sería recomendable extender esta investigación a otros sectores de actividad e incluso a otros ámbitos internacionales.

A pesar de las limitaciones descritas, el presente trabajo contribuye al conocimiento de los beneficios del uso de los indicadores no financieros para gestionar estrategias basadas en la calidad, introduciendo los efectos de variables contextuales, tales como, la posesión del certificado ISO 9000 y el tamaño de la empresa. Los resultados pretenden contribuir al debate relacionado con los motivos que guían la decisión de certificación ISO 9000, tema al que se han dedicado importantes esfuerzos en los úl-

timos años. A su vez, pretenden incentivar el análisis de problemas relevantes en las empresas, al adentrarse en el complejo comportamiento empresarial y proporcionar evidencia empírica sobre un aspecto, concretamente el nivel de uso de indicadores no financieros del rendimiento, que cada vez resulta ser de mayor importancia en la gestión empresarial.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABDEL-MAKSOU, A.; DUGDALE, D., y LUTHER, R. 2005. Non-financial performance measurement in manufacturing companies. *The British Accounting Review* 37 (3): 261-297.
- ABERNETHY, M. A., y LILLIS, A. M. 1995. The impact of manufacturing flexibility on management control system design. *Accounting, Organizations and Society* 20 (4): 241-258.
- ARANDA, C.; ARELLANO, J., y BASABE M. 2008. Forms of use of non-financial measures: evidence from the manufacturing sector in Navarra (Spain). *Revista Española de Financiación y Contabilidad* XXXVII (139): 441-467.
- BATISTA, J. M., y COENDERS, G. 2000. Modelos de Ecuaciones Estructurales. Cuadernos de Estadística, Madrid: Editorial la Muralla.
- BINNEY, G. 1992. Making Quality Work: Lessons from Europe's Leading Companies. London: Economic Intelligence Unit, Special Report.
- BORONAT, J. M.; NAVARRO, J., e IBORRA, J. 2005. Análisis de la industria del mueble en España, un nuevo modelo de negocio como base de la innovación. *Economía Industrial* 355: 317-334.
- BROWN, A.; VAN DER WIELLE, T., y LOUGHTON, K. 1998. Smaller enterprises' experiences with ISO 9000. *International Journal of Quality & Reliability Management* 15 (3): 273-285.
- BURNS, T., y STALKER, G. M. 1961. The Management of Innovation. London: Tavistock.
- BYRNE, B. M. 2001. Structural Equations Modelling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers.
- CARR, S.; MARK, Y. T. y NEEDHAM, J. E. 1997. Differences in strategy, quality management practices and performance reporting systems between ISO accredited and non-ISO accredited companies. *Management Accounting Research* 8 (4): 383-403.
- CHASE, R. B. 1990. Dimensioning the service factory, en ETTLIE, J. E.; BURSTEIN, M., y FEIGENBAUM, 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* 8 (2): 187-206.
- CHIA, A.; GOH, M., y HUM, S. H. 2009. Performance measurement in supply Chain entities: Balanced scorecard perspective. *Benchmarking: An International Journal* 16 (5): 605-620.
- DANIEL, S. J. y REITSPERGER, W. D. 1991. Linking quality Strategy with Management Control Systems: Empirical Evidence from Japanese Industry. *Accounting, Organizations and Society* 16 (7): 601-618.
- DENT, J. F. 1990. Strategy, Organization and control: Some possibilities for Accounting Research. *Accounting, Organization and Society* 15 (1/2): 3-25.
- DOBB, F. P. 2004. ISO 9001:2000. Quality Registration step by step. Oxford: Elsevier.
- EASTON, G. S., y JARRELL, S. L. 1998. The effects of Total Quality Management on corporate performance: an empirical investigation. *Journal of Business* 71 (2): 253-307.

- ESCANCIANO, C.; FERNÁNDEZ, E., y VÁZQUEZ, C. 2001. Influence of ISO 9000 certification on the progress of Spanish industry towards TQM. *International Journal of Quality & Reliability Management* 18 (5): 481-494.
- EZZAMEL, M. 1990. The impact of environmental uncertainty, managerial autonomy and size on budget characteristics. *Management Accounting Research* 1 (3): 181-197.
- FLYNN, B.; SCHROEDER, R., y SAKAKIBARA, S. 1995. The impact of quality management practices on performance and competitive advantage. *Decision Sciences* 26 (5): 659-691.
- 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* XXV (89): 937-960.
- FULLERTON, R. R., y WEMPE, W. F. 2009. Lean manufacturing, non-financial performance measures, and financial performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 29 (3): 214-240.
- GARVIN, D. A. 1987. Competing on the eight dimensions of quality. *Harvard Business Review* 65 (6): 202-209.
- HALL, R. W. 1987. *Attaining Manufacturing Excellence*. Homewood Illinois, Irwin.
- HAYDUCK, L. A. 1987. *Structural equation modeling with LISREL: Essentials and advances*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- HAYES, R.; WHEELWRIGHT, S., y CLARK, K. 1984. *Restoring our Competitive Edge: Competing through Manufacturing*. New York: Wiley.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L., y Black, W.C. 1999. *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall Iberia.
- HERAS, I.; ARANA, G., y CASADESÚS, M. 2006. A Delphi study on motivation for ISO 9000 and EFQM. *International Journal of Quality & Reliability Management* 23 (7): 807-827.
- HOQUE, Z. 2005. Linking environmental uncertainty to non-financial performance measures and performance: A research note. *The British Accounting Review* 37 (4): 471-481.
- HOQUE, Z. 2004. A contingency model of the association between strategy, environmental uncertainty and performance measurement: impact on organizational performance. *International Business Review* 13 (4): 485-502.
- HOQUE, Z. 2003. Total Quality Management and the Balanced Scorecard approach: A critical analysis of their potential relationships and directions for research. *Critical Perspectives on Accounting* 14 (5): 553-566.
- HOQUE, Z., y JAMES, W. 2000. Linking Balanced Scorecard Measures to Size and Market Factors: Impact on Organizational Performance. *Journal of Management Accounting Research* 12 (1): 1-17.
- HOWELL, R.A., y SOUCY, S. R. 1987. Operating Controls in the new Manufacturing Environment. *Management Accounting* (69): 21-25.
- ISO SURVEY OF CERTIFICATIONS, Annual Reports. 2006. *ISO Central Secretariat*. Switzerland.
- ITTNER, C. D., y LARCKER, D. L. 1998. Innovations in performance measurement: Trends and research implications. *Journal of Management Accounting Research* 10 (1): 205-238.
- JOINER, T.A.; SPENCER, X. S. Y., y SALMON, S. 2009. The effectiveness of flexible manufacturing strategies. The mediating role of performance measurement systems. *International Journal of Productivity and Performance Management* 58 (2): 119-135.
- JÖRESKOG, K. G., y SÖRBOM, D. 1993. *LISREL 8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.

- JUSOH, R., y PARNELL, J. A. 2008. Competitive strategy and performance measurement in the Malaysian context. An exploratory study. *Management Decision* 46 (1): 5-31.
- KAPLAN, R. S. 1984. The Evolution of Management Accounting. *Accounting Review* LIX(3): 390-418.
- KARATSU, H. 2000. Control Total de la Calidad. Barcelona: Ed. Gestión.
- KENNEDY, F. A., y WINEDER, S. K. 2008. A Control Framework: Insights from evidence on lean accounting. *Management Accounting Research* 19 (4): 301-326.
- LAWRENCE, P. R., y LORSCH, 1967. Organization and environment. Boston: Harvard Business Scholl.
- LIBBY, T., y WATERHOUSE, J. H. 1996. Predicting change in management accounting systems. *Journal of Management Accounting Research* (8): 137-150.
- MAANI, I. E., y SLUTI, D. G. 1990. A conformance-performance model: Linking quality strategies to business units' performance, en ETTLIE, J. E.; BURSTEIN, M. C., y FEIGENBAUM, A. (eds.) *Manufacturing strategy*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.
- MARDIA, K. V. 1970. Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika* (36): 519-530.
- MASKELL, B. H. 1989. Performance Measurement for World Class Manufacturing. *Manufacturing Horizons* 62 (48/50): 36-41.
- MERCHANT, K. A. 1985. Control in business organizations. Ballinger Publishing Company.
- NAJMI, M., y KEHOE, D. F. 2000. An integrated framework for post-ISO 9000 quality development, *International Journal of Quality & Reliability Management* 17 (3): 226-258.
- NEMETZ, P. L. 1990. Bridging the strategic outcome measurement gap in manufacturing organizations, en ETTLIE, J. E.; BURSTEIN, M. C., y FEIGENBAUM, A. (eds.) *Manufacturing strategy*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.
- NEVITT, J., y HANCOCK, G. R. 2001. Performance of Bootstrapping Approaches to Model Test Statistics and Parameter Standard Error Estimation in Structural Equation Modelling. *Structural Equation Modelling (LEA)* 8 (3): 353-377.
- OTLEY, D. 1980. The contingency theory of management accounting: Achievement and prognosis. *Accounting, Organizations and Society* 5 (4): 413-428.
- PADRÓN, V. 1996. Análisis comparativo de los distintos enfoques en la Gestión de la Calidad Total. *Esic Market* (93): 147-158.
- PERERA, S.; HARRISON, G., y POOLE, M. 1997. Customer-Focused Manufacturing Strategy and the Use of Operations-Based Non-Financial Performance Measures: A Research Note. *Accounting, Organizations and Society* 22 (6): 557-572.
- SANSALVADOR, M.; TRIGUEROS, J., y NAVAS, C. 2004. La Gestión de la calidad a través de las normas ISO 9000 del año 2000: Un estudio empírico. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* 10 (12):183-199.
- SCHIEHL, E., y BELLAVANCE, F. 2009. Boards of Directors, CEO Ownership, and the Use of Non-Financial Performance Measures in the CEO Bonus Plan. *Corporate Governance: An International Review* 17 (1): 90-106.
- SCHONBERGER, R. J. 1986. World-Class Manufacturing: The Lessons of Simplicity Applied. New York: The Free Press.
- SKINNER, W. 1985. Manufacturing: The formidable Competitive Weapon. New York: Wiley.
- SKRINJAR, R.; BOSILJ-VUKSIC, V. B., e INDIHAR-STEMBERGER, M. I. 2008. The impact of business process orientation on financial and non-financial performance. *Business Process Management Journal* 14 (5): 738-754.

- SMITH, M. 2003. *Research Methods in Accounting*. California: Sage Publications, Thousand Oaks.
- SUN, H.; LI, S.; HO, K.; GERTSEN, F.; HANSEN, P., y FRICK, J. 2004. The trajectory of implementing ISO 9000 standards versus total quality management in Western Europe. *International Journal of Quality & Reliability Management* 21 (2): 131-153.
- TERZIOVSKI, M.; POWER, D., y SOHAL, A. S. 2003. The longitudinal effects of the ISO 9000 certification process on business performance. *European Journal of Operational Research* 146 (3): 580-595.
- UYAR, A. 2009. Quality performance measurement practices in manufacturing companies. *The TQM Journal* 21 (1): 72-86.
- VAIVIO, S. J. 1999. Exploring a non-financial management accounting change. *Management Accounting Research* 10 (4): 409-437.
- WIERSMA, E. 2008. An exploratory study of relative and incremental information content of two non-financial performance measures: Field study evidence on absence frequency and on-time delivery. *Accounting, Organizations and Society* 33 (2/3): 249-265.
- WOOD, C. H.; RITZMAN, L. P., y SHARMA, D. 1990. Intended and achieved competitive priorities: Measures, frequencies and financial impact, en ETTLIE, J. E.; BURSTEIN, M. C., y FEIGENBAUM, A. (eds.) *Manufacturing strategy*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers.

## Anexo

### Secciones del Cuestionario utilizado

#### ISO 9000

Por favor, ¿podría indicarnos si su empresa ha conseguido el certificado de calidad ISO 9000?  SI  NO

#### TQM

A continuación le presentamos una serie de posibles prácticas de gestión de la calidad que pueden realizarse en una empresa. Basado en su conocimiento y **pensando en los tres últimos años**, utilice una escala de 1 a 7 para valorar **el grado de implantación dentro de su empresa**, donde **1= no está siendo implantada** y **7= el grado de implantación es máximo** (por ejemplo, si los proveedores no se implican en los programas de calidad de su empresa, deberá señalar el número 1, sucesivamente utilizará **2, 3, 4, 5 y 6 para indicar el grado** en que los proveedores se implican, hasta 7 para indicar que se implican en el **máximo grado posible**).

|             |  |
|-------------|--|
| Proveedor   | Los proveedores se implican en nuestros programas de calidad.  |
| Cerodeflect | Nuestra empresa cuenta con medidas para reducir el número de productos defectuosos.  |
| Practvalor  | Existen prácticas para reducir las actividades que no añaden valor en el proceso productivo.   |
| Redtiempo   | Disponemos de programas para reducir los tiempos de producción y/o de desarrollo de nuevos productos (mejorar el tiempo del ciclo productivo). |
| Dirección   | Hay un compromiso por parte del equipo directivo con la calidad en todos los ámbitos y aspectos de la empresa.                                 |
| Personal    | Los empleados participan en los programas de mejora de la calidad.   |
| Planestrat  | Todo el personal de la empresa participa en la formulación del plan estratégico de calidad.  |
| Cliente     | La empresa da mucha importancia a la identificación de las necesidades del consumidor final.   |
| Coordin     | Existe gran coordinación del trabajo realizado en las distintas áreas de la empresa.   |

#### INF

**Por favor**, piense en los tres últimos años **y díganos en qué medida han sido utilizados en su empresa cada uno de los siguientes indicadores. Si durante los tres últimos años** no ha sido utilizado en su empresa un determinado indicador, asígnele el número 1, **y así sucesivamente hasta el 7, si usted piensa que** el grado de utilización ha sido máximo.

|             |   |
|-------------|---|
| Pedidos     | Número de pedidos entregados a tiempo.                    |
| Satisfechos | Número de clientes satisfechos.                           |
| Defectuosos | Número de productos defectuosos detectados en la empresa. |
| Entrega     | Tiempo empleado en la entrega de productos.               |
| Devolución  | Número de productos devueltos por defectos de calidad.    |
| Quejas      | Reclamaciones o quejas de los clientes.                   |
| Innovación  | Número de productos nuevos lanzados al mercado.           |
| Habilidades | Habilidades en el diseño y mejora de los productos.       |
| Desvrecurs  | Relación entre recursos reales y recursos previstos.      |
| Tiempo      | Tiempo de utilización de las máquinas.                    |

### *RC y VC*

**A continuación se recogen un conjunto de aspectos que queremos que valore de la siguiente forma: utilice una escala 1 a 7 para indicar el grado de evolución de un determinado aspecto en su empresa en los tres últimos años, donde 1= ha empeorado notablemente, 2= el empeoramiento ha sido visible, 3= ha empeorado un poco, 4=se ha mantenido una situación estable, 5= ha mejorado un poco, 6=la mejora ha sido visible y hasta 7=la mejora ha sido notable.**

#### *RC*

|              |   |
|--------------|---|
| Comcliente   | Comunicación y relaciones con los clientes.                             |
| Conformidad  | Nivel de conformidad de nuestros productos con las especificaciones.    |
| Reducquejas  | Reducción de quejas o reclamaciones.                                    |
| Satisfacción | Satisfacción de nuestros clientes con la calidad de nuestros productos. |
| Fidelización | Fidelización y consolidación de clientes.                               |

#### *VC*

|              |   |
|--------------|---|
| Coste        | Reducción de los costes unitarios de fabricación.   |
| Plazo        | Mejora de los plazos de entrega y seriedad.         |
| Flexibilidad | Flexibilidad para cambiar de volumen de producción. |
| Rotación     | Alta rotación de los inventarios.                   |
| Ciclo        | Ciclo corto de aprovisionamiento.                   |