

Situación en certificación y excelencia del sector del automóvil*

Manuel A. Espitia Escuer¹, Mariano Ubé Sanjuán²

¹ Dpto. de Economía y Dirección de Empresas. Facultad de CC Económicas y Empresariales. Universidad de Zaragoza. Gran Vía, 2. 50005. Zaragoza. espitia@unizar.es

² Dpto. de Economía y Dirección de Empresas. Escuela Universitaria Politécnica de Teruel. Universidad de Zaragoza. Ciudad Escolar, sn. 44003. Teruel. mube@unizar.es

Resumen

La industria del automóvil es un pilar básico en las economías de los países más desarrollados económicamente. En la actualidad se asiste a una disminución en las cifras de producción, consecuencia de diversas estrategias de las grandes compañías, como la deslocalización de la producción. Considerando como factor crucial la competencia creciente de las marcas asiáticas y sus características, el objetivo fundamental de este trabajo es analizar la evolución de las empresas del sector en el conjunto de organizaciones involucradas en modelos de gestión de la calidad y excelencia en el marco del mercado español y encontrar relaciones ente políticas de calidad y resultados. Partiendo de los sistemas basados en ISO 9001:2000, ISO-TS 16949:2002 o modelo de Excelencia EFQM, se analiza la posición en el conjunto mundial de las firmas españolas y del sector. Se valora la situación respecto a calidad de producto empleando como indicador el número de vehículos con defectos tras proceso de inspección. Los resultados parecen indicar un esfuerzo realizado en las políticas de calidad, pero que preferiblemente debería ser potenciado para lograr un incremento en sus resultados si se desea estar en consonancia con las prácticas habituales, pudiendo estar integrado o coordinado con otras acciones.

Palabras clave: Certificación, Excelencia, Calidad, Automóvil.

1. Introducción

En las economías de los países desarrollados más importantes la industria del automóvil ha sido uno de los pilares básicos en el siglo XX. En España supone prácticamente el 6% del Producto Interior Bruto (AENOR, 2005a) y se trata de un sector situado en primera línea de actividad, innovador y exportador: tradicionalmente, un 80% de la producción de vehículos se destina a la venta en otros países (ANFAC, 2006).

Las cifras de producción de vehículos en España han presentado aumentos paulatinos hasta lograr una estabilización en torno a los tres millones de unidades, considerando turismos, vehículos comerciales y vehículos industriales. Ahora bien, a partir de 2004 acontece un descenso en la producción. Desde una fabricación de 2.210.428 automóviles turismo en 2001, se alcanza un máximo histórico en el año 2003 con 2.403.985 unidades y se asiste a una disminución en los tres años siguientes hasta alcanzar 2.078.639 en el año 2006 (INE, 2007), suponiendo una disminución porcentual de un 13,5%. Estas cifras han confirmado que, si bien durante años España ocupó el quinto puesto mundial en la producción de automóviles, detrás de Estados Unidos, Japón, Francia y Alemania, en la actualidad la posición relativa mundial ha caído al séptimo lugar, adelantándose China y Corea del Sur, sin que se presenten tendencias de recuperación, al menos a corto plazo.

* Este trabajo se deriva de la participación en un proyecto de investigación financiado por CICYT con referencia SEJ2005-07341 titulado "Las estrategias de crecimiento, el cambio organizativo y la innovación medioambiental como nuevos factores de competitividad".

De esta forma, se ha interrumpido una bonanza económica –desde el año 2001 no se advertían descensos en la fabricación- y se obliga a la reflexión en varios sectores –directivos, empleados, administraciones públicas...- para adoptar las medidas necesarias.

Distintos informes aluden a las razones de este descenso en cifras de producción. Urrutia (2006) y Del Arco (2006) señalan los incrementos de costes, errores en políticas comerciales, políticas de renovación de modelos y factores externos, tales como recesiones económicas nacionales que pueden llevar a marcha irregular de los principales mercados europeos ó el ascenso sobresaliente de las marcas asiáticas. Bueno (2003) ya indicaba una serie de debilidades y de amenazas en el sector del automóvil, tal como el incremento del coste laboral en el país respecto al resto de países de la Unión Europea comparativamente con la situación existente en los años 70' del pasado siglo o la amenaza competitiva de la producción en China, Latinoamérica y los países del Este, el carácter de unidades de producción de los centros españoles mientras que los centros de decisión se encuentran en otros países, un desarrollo de una mala imagen internacional respecto a la flexibilidad de la mano de obra o la situación específica de los proveedores de los fabricantes de automóviles.

Respecto a esto último, el sector de fabricantes de equipos y componentes para automoción es elemento clave en la industria del automóvil al concentrar entre un 65% y 70% de la producción de piezas que constituye un vehículo (Observatorio industrial del Sector de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción, 2005b), por lo que sólo el 30% se encuentra bajo responsabilidad directa del constructor. Pero ocurre que la mayoría de tales proveedores no producen componentes de alta tecnología y no poseen relevancia internacional, con lo que se encuentran en un “rango de facturación que les lleva a ser menos eficientes en el corto plazo pues necesitan seguir creciendo y todavía no tienen un tamaño que les permita gozar de economías de escala reales” (Bueno, 2003, pág. 29).

Ante esto, la industria se encuentra ante un reto en los próximos años. Existen distintas propuestas de actuaciones (Bueno, 2003; Observatorio Industrial del Sector de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción, 2005a; Observatorio Industrial del Sector Fabricantes de Automóviles y Camiones, 2005) tales como el fomento de un buen clima social, flexibilización del trabajo en la búsqueda de un equilibrio, capacitación del personal, mejora de infraestructuras, fomento de la cooperación con centros tecnológicos, potenciación de I + D ó exigencia de decisiones estratégicas a largo plazo.

Tras lo señalado, podría expresarse esa disminución en las cifras de fabricación como consecuencia de diversas estrategias de las grandes empresas del sector, entre las que destaca la deslocalización de la producción.

De esta forma, se justifican estas estrategias como la fórmula que permite hacer frente a la competencia de las marcas asiáticas. Las marcas coreanas tradicionalmente han presentado un atractivo importante para el consumidor, al presentar generalmente un precio menor para un catálogo similar de prestaciones. Por otro lado, marcas japonesas se encuentran clasificadas en primeros lugares según satisfacción del cliente (OCU, 2006) o defectos encontrados (Tüv, 2005) en el producto, lo que sugiere una práctica de políticas de calidad en sintonía con el mercado. En relación con tal práctica, se asume que la misma no sólo atañe a los fabricantes del producto final, sino que remonte la cadena de producción y afecte a los distintos proveedores, parte esencial de la industria.

Ante esto, el objetivo fundamental de este trabajo es analizar la evolución de las empresas del sector –considerando fabricantes y proveedores de equipos y componentes para el automóvil-

en el conjunto de organizaciones involucradas en modelos de gestión de la calidad y excelencia en el marco del mercado español y encontrar relaciones entre las políticas de calidad y sus resultados sobre el producto.

En cuanto a la estructura de este trabajo, en primer lugar se justifica la elección de ciertos modelos de gestión de la calidad y excelencia. Seguidamente, se expone la metodología empleada para efectuar el análisis. En el apartado cuatro se presentan y analizan los resultados obtenidos. Finalmente, en el apartado cinco se exponen las conclusiones desprendidas de lo anterior.

2. Justificación

No resulta inmediato alcanzar, en un principio, un acuerdo sobre una definición precisa del término *calidad*. Empleado profusamente, no siempre posee el mismo significado, por lo que implica un carácter de subjetividad que adquiere distintas connotaciones según la situación en que se utiliza. En nuestro siglo, la norma de reconocimiento mundial ISO 9000:2005: *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*. (AENOR, 2005b) define *calidad* como el grado en el que un conjunto de rasgos diferenciadores inherentes cumple con las necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias. Tales necesidades o expectativas pueden corresponder a la propia organización, a sus clientes o a otras partes interesadas.

En la empresa tendrán lugar una serie de actividades coordinadas para dirigir y controlar esa organización en lo que respecta a la calidad, lo que se conoce según la norma mencionada como *gestión de la calidad*, tal como definición de su política, fijación de sus objetivos, procesos y recursos para obtenerlos ó acciones destinadas a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de calidad que han sido marcados. Se hace necesario la adopción de un modelo determinado que sirva como pauta para la implantación en la empresa de un sistema de gestión de la calidad, como conjunto de elementos relacionados capaz de establecer una política y objetivos y procurar el logro de éstos para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad (AENOR, 2005b).

Los modelos normalizados pueden ser catalogados en genéricos y sectoriales. Los primeros son de amplio espectro, refiriéndose a todo tipo de organizaciones sin que se ajusten exclusivamente a un sector de actividad concreto. Los sectoriales tienen un encaje específico en una rama de actividad determinada y se ciñen a las firmas de este tipo. También cabe realizar una clasificación en modelos de aseguramiento de calidad y modelos de excelencia o gestión de la calidad total. Las modelos de aseguramiento tienden a facilitar el que la organización proporcione confianza hacia terceros sobre el cumplimiento de requisitos definidos, mientras que los modelos de excelencia van más allá, potenciando conceptos de mejora de la calidad y satisfacción del cliente, lo que aproximan su filosofía hacia la gestión de calidad total.

En este documento se consideran tres modelos de gestión de la calidad: ISO 9001:2000: *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. (AENOR, 2000), ISO-TS 16949:2002: *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos particulares para la aplicación de la norma ISO 9001:2000 para la producción en serie y de piezas de recambio en la industria del automóvil*. (AENOR, 2002) y Modelo de Excelencia de "European Foundation Quality Management" (EFQM, 2007), debido a la gran extensión mundial del primero, la especificación hacia el sector del automóvil del segundo y a la afectación de un modelo de excelencia y su mayor difusión frente a otros modelos de este tipo en el entorno europeo para el tercer caso. De esta forma, se abarcan tanto modelos genéricos como específicos y tanto modelos de aseguramiento como modelos de excelencia, según la clasificación mencionada. La norma ISO 9001:2000 indica los requisitos

que debe cumplir el sistema de gestión de la calidad de una organización para demostrar su capacidad para satisfacer las necesidades de los clientes, según International Organization for Standardization (ISO); la especificación técnica ISO-TS 16949:2002 es una adaptación de ISO 9001:2000 al sector del automóvil y nace del espíritu de consenso y unificación de requisitos solicitados por los principales fabricantes de automóviles a sus proveedores; finalmente, el modelo de Excelencia EFQM surge como un intento de la asociación mencionada de fomentar la calidad y buenas prácticas de las firmas europeas, ante la competencia existente y para ello se estructura en una serie de apartados o criterios de estudio pormenorizado en la firma.

Finalmente, en relación con la repercusión sobre el producto de las prácticas de calidad, se considera el porcentaje de vehículos con defectos sustanciales hallados en la inspección como una medida de calidad de producto, en una aproximación a la dimensión de fiabilidad (Sebastián et al, 1998). La entidad TÜV Rheinland Group desarrolla servicios de inspección y certificación –entre otros–, en los ámbitos de calidad, medio ambiente ó seguridad industrial, incluyendo seguridad vial con el servicio de Inspección Técnica de Vehículos, en diversos países. Emite un completo informe sobre los resultados habidos en dichas inspecciones en Alemania. El informe publicado en 2005 se basó en 7.651.602 inspecciones realizadas, sobre un total de 185 modelos distintos de vehículos, cifras análogas a las acontecidas años anteriores. Consideraremos esta referencia como una fuente de nivel solvente de cara a la emisión de conclusiones al respecto.

3. Metodología

Se asume como indicador de implicación en un modelo de gestión de la calidad la certificación conseguida, considerando los modelos ISO 9001:2000 e ISO-TS 16949:2002. Obviamente, el camino que recorre la firma desde que decide implantar un sistema de gestión de la calidad hasta que dicho sistema es validado por una organización externa no es completado de modo instantáneo, pues son necesarios una serie de pasos para llegar finalmente a una certificación. Desde la adopción de un compromiso por parte de la dirección de la entidad sobre la futura implantación de un sistema de gestión de la calidad hasta la certificación de éste por parte de una entidad auditora, se jalonan una serie de etapas intermedias y necesarias. No obstante, una forma objetiva de medir la implicación de la organización en las prácticas de gestión de la calidad es considerar la posesión de tal certificado, al ser un aspecto computable y en cuya emisión participan entidades externas a la firma.

A nivel mundial, la organización ISO elabora informe anual sobre la evolución del número de certificados de las principales normas o especificaciones certificables emitidas por ISO a lo largo de los últimos años. Además, la publicación española “Forum Calidad” emite informes anuales sobre el estado de dicha certificación ceñido a nuestro país, según información aportada por las propias entidades de certificación.

Por otro lado, en cuanto a la búsqueda de la excelencia, la no certificación es un rasgo intrínseco de los sistemas, pues existe una orientación hacia una filosofía de autoevaluación propia de la empresa. Se empleará como indicador de que una organización se encuentra plenamente implicada en un sistema de gestión de la calidad con vistas a la excelencia el reconocimiento en algún grado por parte de un organismo de reconocido prestigio, como es EFQM, debido a su mayor implicación y extensión en Europa respecto a otros modelos de excelencia, tal como el premio Deming o el premio Malcolm Baldrige, más propios de otras zonas geográficas. En este trabajo de investigación, siguiendo el precedente de otros autores (Casadesús y Heras -2005-, Heras et al -2003-) se ha optado por acudir a la base de datos específica de EFQM (EFQM, 2007) en donde se recoge información relativa a empresas exitosas en cuanto a la implicación

en un sistema de gestión de la calidad.

Dicha organización distingue tres catalogaciones diferentes de entidades, de menor a mayor nivel en la profundización del modelo de excelencia: “Committed to Excellence”, “Recognised for Excellence” y “European Quality Awards”. La adscripción de la organización a un sector de actividad resulta bajo nuestro punto de vista muy esquemático, para lo cual se hace necesario recopilar mayor información específica de cada firma.

Considerando las distintas fuentes, se analiza la información de empresas certificadas según ISO 9001:2000 pertenecientes al sector del automóvil a nivel nacional y mundial, la evolución de la certificación específica en el sector en ISO-TS 16949:2002 –a nivel novedoso al ser incluidas por primera vez en informe anual por ISO- y la consideración de empresas españolas del sector en su caso con reconocimiento de su implicación en el modelo de Excelencia. Los resultados se refieren a nivel no de empresa en su globalidad, sino a nivel de planta o centro productivo, por lo que es posible que un centro concreto de una firma determinada se encuentre en una situación de asentamiento de un modelo de calidad dado, mientras que otro centro adscrito a la misma firma se halle en distinto estado.

Por otro lado, si bien este documento se centra en el estudio de la evolución en certificación y excelencia (calidad de proceso), en lo que atañe a calidad de producto se analiza la evolución en el porcentaje de vehículos con defectos sustanciales hallado tras las inspecciones llevadas a cabo por la entidad Tüv, para establecer las conclusiones oportunas en comparación con los resultados hallados en cuanto a situación en calidad de proceso.

4. Resultados

Se refleja la evolución del número de empresas certificadas en la norma ISO 9001:2000 a nivel español y mundial, indicando cuántas de ellas pertenecen al sector catalogado con el número 22 en clasificación “EA Code: Other transport equipment” (tabla 1). En tal catalogación se incluyen empresas del sector del automóvil, si bien comprende otras empresas ajenas, al no disponerse de otra desagregación posible. También se indica el incremento porcentual habido entre los años 2005 y 2003. Respecto a las certificaciones existentes a nivel mundial en ISO 9001:2000, se subraya el importante avance en número de certificaciones existentes en el periodo considerado, tanto para el sector (incremento de un 36,8%) como para el total (incremento de un 64,4%), si bien de 2004 a 2005 se aprecia una disminución en el sector y un crecimiento menos acusado para el total. Hay que indicar que en los años 2001 y 2002 existían certificaciones de normas ISO edición 1994 y que fueron posteriormente sustituidas por ISO 9001:2000, por lo que las cifras de los años 2001 y 2002 no serían comparables con las de años posteriores.

Respecto a España, se asiste también a un incremento -49,0%-, pero bastante menor, sobre todo en empresas del sector, donde el ascenso estimado es en torno al 6,9% en el trienio considerado. Al desconocerse el número de certificaciones en el sector indicado emitidas por la principal empresa certificadora en nuestro país –AENOR-, se ha considerado estimar misma cuota de mercado de dicha empresa para 2005 (26,53% en el año 2004 -Forum Calidad, 2005- y con tal supuesto se ha calcula una aproximación a la cifra de empresas certificadas del sector en dicho año. Se observa por tanto que no se asiste a una evolución positiva en el número de empresas del sector certificadas acorde con lo que está aconteciendo a nivel mundial. Hay prácticamente un estancamiento en el año 2004 frente al anterior y, considerando la aproximación realizada para 2005, se asistiría a un débil crecimiento. Es decir, presumiblemente no se produce una mayor implicación de las empresas del sector con las prácticas de calidad, según el indicador considerado.

Por otro lado, se indica el número de empresas del sector de la automoción certificadas con ISO-TS 16949:2002, en el bienio 2004-2005, en el caso de España y en el total mundial (tabla 2). Al afectar dicha especificación técnica a las empresas suministradoras de fabricantes de automóviles, las organizaciones certificadas son empresas proveedoras de constructores. La tendencia reflejada es de crecimiento, tanto en lo que respecta a España como al total mundial, si bien en nuestro país el crecimiento es muy inferior (38,0% frente al 70,2% mundial). Se observa una implicación creciente por parte de la empresa proveedora de componentes de automoción en cuanto a tal especificación, pero que resulta inferior al incremento habido en el total mundial. Al nacer esta certificación por exigencia de los principales fabricantes de automóviles, el crecimiento menor al total puede ser reflejo de una estrategia de deslocalización desde el fabricante en cuanto su aprovisionamiento.

Por otro lado, se muestra el número de empresas que disfrutaban de un reconocimiento por EFQM vigente a fecha 13 de febrero del presente 2007 (tabla 3). Al igual que ocurre con las certificaciones ISO, los reconocimientos de EFQM poseen una fecha límite de validez, tal que, cuando se alcanza ésta, la organización debe demostrar que continúa cumpliendo los requisitos de su modelo. Si no fuera así, la empresa podrá permanecer en un registro histórico de compañías exitosas, pero no poseerá un reconocimiento en vigor. Se muestra el número de empresas a nivel mundial –todas ellas en ámbito europeo, salvo una firma iraní y otra afincada en Trinidad y Tobago- y en España y cuántas de ellas operan en el sector del automóvil. En cuanto al número de empresas del sector, se ha obtenido revisando las empresas integrantes en la base de datos y extrayendo aquéllas que indicaran una dedicación notoria como proveedora o fabricante del sector del automóvil.

En el total mundial, se aprecia la existencia de 299 empresas “Introducidas en Excelencia”, 118 “Reconocidas en Excelencia” y 44 “Galardonadas en Calidad”, disminuyendo en número conforme aumenta la importancia del reconocimiento. De todas ellas, tan sólo 11 se adscriben al sector del automóvil, es decir, un 2,4%. Pero es significativo que, cuanto más avanzado es el reconocimiento, aparecen mayor número de empresas del sector, hasta llegar a siete de las 44 galardonadas, prácticamente un 20%. En cuanto a las nacionalidades de dichas compañías, se trata de cinco empresas alemanas, tres polacas, dos suizas y una turca.

En cuanto a las organizaciones españolas, a nivel global ocupan un lugar importante, pues, de las 461 entidades reconocidas, 151 son españolas, lo que supone prácticamente la tercera parte. Su presencia porcentual se reduce conforme aumenta el nivel del reconocimiento, resultando tan sólo ocho de las 44 premiadas. Ahora bien, en cuanto a empresas del sector, se destaca la no existencia de empresa alguna con reconocimiento vigente por EFQM a fecha dada, lo cual indica la ausencia de implicación de las firmas en un grado tal que les permitiera ser reconocidas por la asociación mencionada. La ausencia de implicación no puede indicarse rotundamente en cuanto a modelos de excelencia, aunque sí se puede asegurar en cuanto a este modelo concreto, asumiendo como indicador la existencia de reconocimiento oficial.

Tras los resultados hallados, se percibe a nivel europeo la escasez de firmas del sector reconocidas en este modelo, si bien las que se han implicado lo han hecho de un modo completo, previsiblemente profundizando y continuando en el tiempo para mejorar su nivel de oficialidad. A nivel español, no existe una implicación de las empresas con este modelo, lo que puede suponer una no consideración de esta filosofía en una situación restrictiva.

La calidad en el proceso de producción debería reflejarse en el producto final obtenido de ese proceso, en la tabla 4 se indican los porcentajes de vehículos defectuosos respecto a vehículos

totales según inspecciones realizadas por Tüv en Alemania y publicados en los informes anuales correspondientes a los años 2002 a 2005, además del incremento habido en dichos porcentajes tomando como base el Informe 2002, considerando vehículos de edades comprendidas entre uno y tres años. Se observa que los porcentajes para los vehículos de una misma edad son cada vez mayores conforme el informe es más reciente. Cada año aumenta el porcentaje del número de vehículos con defectos, tal que se observa un incremento del 32,7% en el dicho indicador en los resultados habidos en el informe 2005 frente a tres años antes.

De esta forma, enlazando con los resultados obtenidos sobre implicación en modelos de calidad según certificación a nivel mundial, si bien ha habido un aumento en los últimos años del número de certificados en las firmas del sector según los modelos mencionados, los resultados obtenidos en la aproximación a la dimensión de fiabilidad como parte de la calidad del producto no parecen sugerir una total transmisión de las políticas de calidad en proceso hacia los resultados de calidad en producto, al haberse detectado un incremento en los porcentajes de vehículos con defecto.

5. Conclusiones

La industria del automóvil consiste en un sector básico en los países más desarrollados económicamente. Últimamente se observan reducciones significativas en la producción, a las que la industria en nuestro país no es ajena. Ante la erupción de las marcas asiáticas a nivel mundial y español y su influjo en la situación actual junto a otras variables, cabe expresar la disminución fabril como consecuencia de diversas estrategias de las grandes compañías del sector, como es la deslocalización del proceso productivo. Ante esto, se plantea el interrogante de conocer cuál es la posición de la empresa española del sector del automóvil en lo que respecta a su involucración en modelos de gestión de la calidad, como respuesta ante la dinámica del mercado o reflejo de una actitud que pueda propiciar tales estrategias. También se persigue averiguar una posible repercusión en la calidad del producto.

Para ello, en el presente trabajo se sitúan como indicadores de tal implicación la evolución en el número de empresas certificadas en sistemas de gestión de la calidad según normativas o especificaciones de gran extensión a nivel mundial, como es ISO 9001:2000 y ISO-TS 16949:2002, además de considerar el reconocimiento por parte de EFQM hacia la firma, como indicador de adopción de sistema de gestión para la excelencia. Como indicador de calidad de producto, se emplea una aproximación a la dimensión de fiabilidad, según inspecciones de vehículos habidas desde una fuente solvente.

Se concluye indicando que los resultados obtenidos sugieren que, por un lado, las empresas del sector han realizado un esfuerzo en asumir los sistemas de gestión de calidad, según se refleja del aumento en los últimos años el número de certificados relativos a empresas del sector respecto al sistema de gestión de la calidad según ISO 9001:2000 y también según el sistema específico para compañías del sector de mayor reconocimiento actual. Por otro lado, tal incremento es débil comparado con el existente a nivel mundial. En cuanto a la implicación en políticas de excelencia, se asiste a una ausencia de firmas españolas con reconocimiento vigente desde "European Foundation Quality Management", por lo que, si se adopta como referente en cuanto al convencimiento o empleo de un sistema de gestión de la calidad hacia la excelencia el reconocimiento desde EFQM, los resultados inspiran que tales prácticas –en caso de su existencia- carecen de un reconocimiento formal, lo cual camina en la misma dirección que los resultados anteriores.

Además, habiendo constatado el aumento porcentual de vehículos de edades recientes con

defecto año tras año, no se ha encontrado una repercusión clara de las políticas de calidad en proceso (aumento de su extensión en el tiempo) hacia los resultados de calidad en producto, si bien somos conscientes de que la no universalidad de la muestra.

Así pues, si bien se constata la implicación de las firmas en los modelos de gestión de la calidad, probablemente sea preferible una potenciación de su incremento en extensión y también en el grado de profundidad de su involucración y focalización en el producto para fortalecer las consecuencias de las políticas de calidad y hacer frente a los retos de la industria en nuestros días, sin perjuicio de que se encuentren tales acciones encardinadas en otras recomendaciones ya aludidas para producir unos resultados satisfactorios.

Tabla 1. Número de empresas certificadas ISO 9001:2000 y porcentaje de incremento 2005 vs 2003.

	2003	2004	2005	2005 vs 2003
España	31836	40972	47445	49,0
Sector EA Código 22 (*)	596	603	637 (**)	6,9
Total mundial	369403	528638	607147	64,4
Sector EA Código 22	9311	12998	12733	36,8

(*) EA 22 "Other transport equipment" (NACE Rev. 1). (**): Dato estimado.

Fuente: elaboración propia a partir de ISO (2007) y Forum Calidad (2006, 2005).

Tabla 2. Número de empresas certificadas 16949:2002 y porcentaje de incremento respecto año anterior.

	2004	2005	2005 vs 2004
España	526	726	38,0
Total mundial	10017	17046	70,2

Fuente: elaboración propia a partir de ISO (2007).

Tabla 3. Empresas reconocidas desde EFQM vigente en febrero 2007.

	Introducido en Excelencia	Reconocido en Excelencia	Con galardón europeo en Calidad
España	107	36	8
Sector Automóvil	0	0	0
Total mundial	299	118	44
Sector Automóvil	1	3	7

Fuente: elaboración propia a partir de EFQM (2007).

Tabla 4. Porcentaje de defectos sustanciales tras inspección.

	% de vehículos con defectos	Incremento respecto a Informe 2002
Informe 2002	4,9	-
Informe 2003	5,2	6,1
Informe 2004	5,6	14,3
Informe 2005	6,5	32,7

Fuente: elaboración propia a partir de TÜV (2002, 2003, 2004, 2005).

Agradecimientos

Los autores agradecen a los revisores anónimos de este “International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management” sus comentarios al presente trabajo.

Referencias

AENOR (Asociación Española de Normalización) (2000). UNE-EN-ISO 9001:2000. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. AENOR. Madrid.

AENOR (Asociación Española de Normalización) (2002): UNE-ISO/TS 16949: 2002. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos particulares para la aplicación de la norma ISO 9001:2000 para la producción en serie y de piezas de recambio en la industria del automóvil. AENOR. Madrid.

AENOR (Asociación Española de Normalización) (2005a). Certificación y Normalización. Sector Automoción 2004. Informes AENOR. AENOR. Madrid.

AENOR (Asociación Española de Normalización) (2005b). UNE-EN-ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. AENOR. Madrid.

ANFAC (Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones) (2006). Memoria 2005. ANFAC. Madrid.

Bueno, J. A. (2003): El sector del automóvil en la España de 2010. Documento de trabajo 35/2003. Fundación Alternativas. Madrid.

Casadesús, M., Heras, H. (2005). El boom de la calidad en las empresas españolas. *Universia Business Review*, No. 7, pp. 90-101.

Del Arco, S. (2006): La industria del automóvil cerró 2005 con la mayor caída de producción de la década. *El País –Economía*, 7-ene-2006. Disponible en la dirección web de dicho diario http://www.elpais.com/articulo/economia/industria/automovil/cerro/2005/mayor/caida/produccion/decada/elpepieco/20060107elpepieco_3/Tes/. Último acceso: abril 2007.

EFQM (European Foundation Quality Management) (2007). <http://www.efqm.org>, web de EFQM. Último acceso: marzo 2007.

Forum Calidad (2005). Décimo Informe de Forum Calidad. Certificación en España según normas ISO 9001 y 14001. Forum Calidad. No. 160, pp. 22-30.

Forum Calidad (2006). Undécimo Informe de Forum Calidad. Certificación en España según normas ISO 9001, 14001 y EMAS. Forum Calidad. No. 170, pp. 20-26.

Heras, I. et al (2003). Evolución y resultados de la gestión de la calidad en las empresas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Ekonomiaz*, No.54, pp.180-205.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2007). <http://www.ine.es>, web del INE. Último acceso: marzo 2007.

ISO (2007). *The ISO Survey of Certifications 2005*. ISO. Geneve.

Observatorio Industrial del Sector Fabricantes de Automóviles y Camiones (2005): Conclusiones del Observatorio del Sector Fabricantes de Automóviles y Camiones. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

Observatorio Industrial del Sector de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción (2005a): Diagnóstico del Sector de Equipos y Componentes de Automoción. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

Observatorio Industrial del Sector de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción (2005b): Introducción del Observatorio del sector de equipos y componentes de automoción. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

OCU (Organización de consumidores y usuarios) (2006). Los coches más fiables. OCU-Compra maestra. No. 300, pp.28-33.

Sebastián, M.A., Barqueño, V., Novo, V. (1998). Gestión y control de calidad. Cuadernos de la UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid.

Tüv (2002). Tüv Auto Report 2002. Auto Bild Spezial, No. 1-2002, 62-182.

Tüv (2003). Tüv Auto Report 2003. Auto Bild Spezial, No. 1-2003, 60-183.

Tüv (2004). Tüv Auto Report 2004. Auto Bild Spezial, No. 1-2004, 60-183.

Tüv (2005). Tüv Auto Report 2005. Auto Bild Spezial, No. 1-2005, 60-182.

Urrutia, C. (2006): La reconversión del coche arranca en la UE. Nueva Economía, suplemento de El Mundo, No. 312, 19-feb-2006. Disponible en la dirección web de dicho diario <http://www.elmundo.es/suplementos/nuevaeconomia/2005/312/1140303609.html>, Último acceso: abril 2007.