

LA IMPLANTACION DE LAS NORMAS EN 9100 Y EL ESQUEMA DE CERTIFICACION "OTHER PARTY" EN ESPAÑA

Mercedes Grijalvo
Bernardo Prida¹

¹) Área de Ingeniería de Organización. Escuela Politécnica Superior. Universidad Carlos III de Madrid

Recibido: 28/7/05

Aceptado: 26/9/05

Resumen

El objeto de este artículo es determinar las principales características de la normativa de calidad EN 9100 que la industria aeronáutica ha desarrollado para afrontar las particularidades del sector aeronáutico, así como analizar el desarrollo e implantación del Esquema de Certificación "Other Party" que paralelamente se ha desarrollado para la certificación de las empresas según dicha norma, estudiando como se ha llevado a cabo en España.

Ambas surgen como iniciativas de mejora de los procesos empleados por la cadena de suministro en el sector aeronáutico y suponen un importante avance dentro del mismo al armonizar los requisitos de calidad a nivel mundial lo que garantiza su reconocimiento y aceptación.

Palabras clave: Calidad, Sistemas de calidad, EN 9100, Certificación, esquema certificación aeronáutica.

Abstract

The object of this paper is to define the most significant points in Quality Standard EN 9100 developed by aerospace companies to carry out specific matters of the industry, and also to analyze the development and application of "Other Party" Certification Scheme in Spain according to EN9100

Both are new proposals to assure the continuous improvement of the processes used by aerospace sup-

pliers & subcontractors and both suppose an relevant step to achieve common requirements, of these Quality Systems with worldwide acceptance.

Key words: quality, quality systems, EN 9100, certification, "Other Party" Certification Scheme.

Introducción

Los productos aeroespaciales están sometidos a muy altas exigencias en temas de calidad, fiabilidad y mantenibilidad debido a las condiciones de operación de los mismos, que ha provocado que la normativa de calidad en el sector sea una de las más exigentes en el ámbito industrial.

Así, a las normas ISO 9000 para el Aseguramiento de la Calidad, hay que añadir las publicadas por el **Ministerio de Defensa** de EE.UU., la normativa **OTAN**, la normativa de las **Autoridades de Aviación Civil**, la de la **NASA** o la de la **Agencia Espacial Europea**.

Las empresas del sector se encontraban con distintas normativas que satisfacer, establecidas tanto por grandes fabricantes como por las autoridades, tanto civiles como militares. Esto provocaba unos costes elevados en las empresas que se veían sometidas a múltiples auditorías y cambios constantes en sus Sistemas de Gestión de la Calidad para cumplir con los diversos requisitos impuestos.

Tradicionalmente estas auditorías eran llevadas a cabo por el propio cliente del suministrador, que utilizaba su propio criterio y método de auditoría. Estas auditorías eran conocidas como *Esquemas de Segunda Parte*. Durante la década de los 90 surgió una tendencia hacia el desarrollo y adopción de esquemas basados en Terceras Partes.

Durante la mitad de la década de los 90, en un intento de reducir costes innecesarios y burocracia, el De-

partamento de Defensa de los EE.UU. disminuyó tantos requisitos contractuales como fue posible y adoptó las normas ISO 9000 como el único Sistema de Gestión de Calidad que debía ser establecido. Sin embargo, la comunidad aeroespacial americana no estaba todavía muy convencida. Consideraba que las normas ISO 9000 no eran lo suficientemente específicas para su industria, que estaba demasiado abierta a la interpretación y que no tenía en cuenta requisitos reguladores. Como consecuencia, la **NASA**, el **FAA** y otros continuaron creando sus propios suplementos a la norma, con la inevitable multiplicación de los requisitos a los suministradores.

Los proveedores básicos que habían implantado la norma ISO 9000 solicitaban principios que les permitieran estandarizar los requisitos de sus sistemas de calidad. Durante 1995, en un intento de solucionar estas cuestiones, varias compañías aeroespaciales americanas – tales como **GE Aircraft Engines**, **Lockheed Martin**, **Northrop Grumman**, **McDonnell Douglas**, **Pratt & Whitney** y **Boeing** – fundaron el Grupo de Calidad Aeroespacial Americano (**AAQG**) bajo el auspicio de la Sociedad Americana para la Calidad (**SAC**).

Siguiendo el ejemplo del exitoso despliegue de la norma QS-9000 en la industria del automóvil, el **AAQG** inició el establecimiento de una serie de requisitos de calidad complementarios a la norma ISO 9001, que se denominaron AS 9000, junto con su correspondiente *checklist* (AS 9000 Apéndice 1) y un esquema de certificación (AIR 5359) para la certificación de Tercera Parte.

La armonización, normalización y globalización dentro de la industria aeroespacial dio un gran paso en 1998, cuando algunos de los mayores fabricantes, suministradores y asociaciones comerciales nacionales de América, Asia y Europa se unieron bajo el

auspicio del **Grupo de Calidad Aeroespacial Internacional (IAQG)** con el objetivo de promover iniciativas para conseguir una mejora de la calidad y una reducción de costes para el beneficio de la industria mundial.

Como resultado fundamental del esfuerzo conjunto del IAQG, se publicó la norma AS/prEN/SJAC/9100. Esta norma incluye todos los requisitos de sistemas de calidad de ISO 9001 junto con los requisitos adicionales específicos de la industria aeroespacial y representa un importante avance dentro del sector al armonizar los requisitos de los sistemas de gestión de calidad de algunos de los mayores fabricantes y suministradores aerospaciales (IAT, 2003).

Además de crear la norma EN9100, el **IAQG** se propuso tener un único esquema de certificación específico para los suministradores del sector aeroespacial a nivel mundial que se ha llamado "*Other Party*". Ambas iniciativas serán analizadas en detalle en los siguientes epígrafes.

La normativa de calidad en el sector aeroespacial. Las normas EN 9100

La norma EN 9100:2003 "*Sistemas de Gestión de la calidad. Requisitos (basado en ISO 9001:2000) y sistemas de la calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa (basado en ISO 9001:1994)*" tiene carácter europeo, aunque es técnicamente equivalente a la americana SAE AS9100 y a la japonesa JISQ9100.

Cada "Sector" del **IAQG** (América, Europa y Japón/Asia) emite su propia versión de la misma norma. Inicialmente fue emitida en octubre de 1999 por la **Sociedad de Ingenieros de Automoción en América** y por la **Asociación Europea de Industrias Aeroespaciales (AECMA)** en Europa, y poco después por organizaciones en Japón y Asia.

La norma AS/EN/SJAC 9100 incluye los requisitos de un sistema de gestión de la calidad de acuerdo con la Norma ISO 9001:2000, y especifica los requisitos adicionales que debe cumplir un sistema de gestión de la

calidad para la industria aeroespacial y que se concentran principalmente en los apartados: Realización del producto y Medición y análisis y mejora, que se centran en asegurar la calidad del producto.

Esta norma representa un importante avance para la industria aeroespacial al armonizar los requisitos de los sistemas de gestión de calidad de algunos de los mayores fabricantes y suministradores aerospaciales: **Airbus Industrie, BAE Systems, The Boeing Company, General Electric Aircraft Engines, Pratt & Whitney y Rolls Royce**. Es importante tener en cuenta que los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en la norma EN 9100 son complementarios (no alternativos) a los requisitos contractuales, legales y reglamentarios aplicables.

La norma EN 9100 ha evolucionado desde su edición en 2000, habiéndose publicado desde entonces dos versiones:

- pr EN 9100 Edición P1 (31/01/2000): En su versión original incluía todos los requisitos de sistemas de calidad de ISO 9001:1994 junto con los requisitos adicionales específicos de la industria aeroespacial
- prEN9100 Edición P2 (28/09/2001): En agosto de 2001 se publicó una nueva versión de la norma AS/prEN/SJAC/9100, para alinearla con ISO 9001:2000.
- EN9100, Edición 1 (28/05/2003): En mayo de 2003 el **CEN** aprobó la prEN 9100, y se publicó la norma EN 9100:2003 que entró en vigor en enero de 2004. En España, **AENOR** publicó la versión oficial en español UNE-EN 9100:2003 en septiembre de 2003

La EN 9100:2003 normaliza, en la mayor medida posible, los requisitos del sistema de gestión de calidad para la industria aeroespacial. El establecimiento de unos requisitos comunes, para su utilización a todos los niveles en la cadena de aprovisionamiento, por parte de las organizaciones distribuidas por todo el mundo, debería dar como resultado una mejora en cuanto a calidad y seguridad, junto a una reducción de costes, debido a la eliminación o reducción de

los requisitos específicos únicos de una organización y la variación resultante, inherente a estas múltiples expectativas.

Aunque la principal ventaja para las empresas es el reconocimiento internacional de su sistema de gestión de la calidad aeroespacial, evitando la multiauditoría de sus clientes actuales y potenciales, además de proporcionar importantes ventajas competitivas en el sector frente a empresas no certificadas como se verá en el siguiente epígrafe.

El esquema de certificación aeroespacial

El otro gran problema derivado de la gran cantidad de normativa existente en el sector son los controles y auditorías para garantizar su cumplimiento. Así, las empresas aerospaciales se veían sometidas anualmente a un elevado número de auditorías a las que había que sumar las que ellas mismas debían realizar a sus suministradores.

La realización de auditorías de 2^{as} partes, es decir, en las que el comprador audita directamente a su proveedor, eran inviables por la carga de trabajo y coste que implica para la empresa. Los intentos de la industria en promover auditorías 2^{as} partes compartidas, con un reparto de las empresas a auditar y en la que se compartían los resultados en una base de datos común, también fracasaron. Los sistemas de 3^{as} partes, que tuvieron y siguen teniendo gran importancia ante el apogeo de las normas ISO 9000, eran vistos dentro del sector como ineficaces ante las particularidades de las empresas.

Ante esta situación el **IAQG** decidió desarrollar un *Esquema de Certificación Aeroespacial* denominado "*Other Party*". Este esquema está basado en un sistema 3^{as} partes en el que se establecen mecanismos de control para todos los agentes que participan en el desarrollo del proceso de certificación por parte de las organizaciones: a nivel internacional, **IAQG**, a nivel europeo, **AECMA**, y a nivel nacional, **ATECMA** para el caso de España.

Figura 1: Funcionamiento de las aprobaciones de entidades y personas

En España el papel de **ATECMA** en el *Esquema de Certificación Aeroespacial* es colaborar en su desarrollo en el ámbito mundial y liderar el esquema de certificación español aprobando a la entidad de acreditación, entidades de certificación y auditores aeroespaciales (Fig. 1).

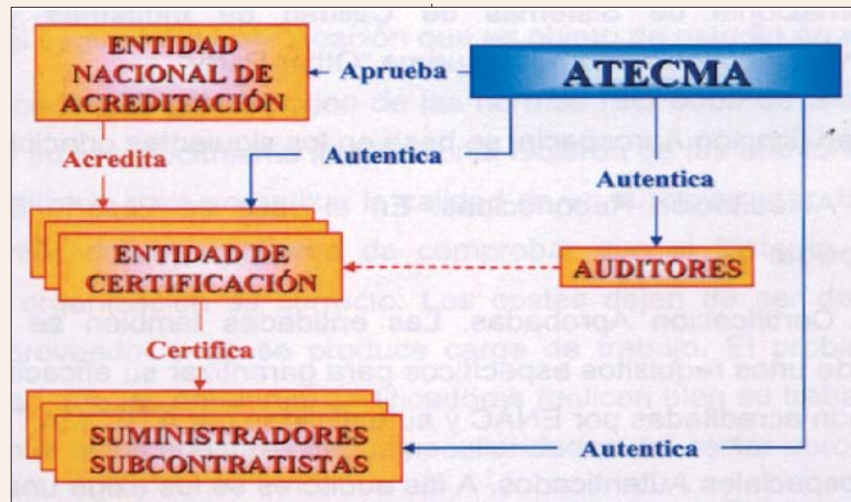
La palabra autenticación hace referencia a la herramienta de control sobre el esquema aeroespacial y a la capacidad de **ATECMA** para no dejar actuar en el esquema a las organizaciones que no cumplan las reglas establecidas. Este control se lleva a cabo tanto mediante la supervisión de las actividades de las entidades de acreditación, certificación y formación, como mediante el seguimiento de las reclamaciones del resultado de la auditoria de las empresas certificadas.

Para ejercer estas funciones, **ATECMA** ha creado cuatro Comités que se reúnen periódicamente para gestionar el esquema (Fig. 2):

- Comité de Calidad de **ATECMA**, encargado de liderar el desarrollo y despliegue de las iniciativas **IAQG/AECMA** en España.

- Comité de Gestión de las Entidades de Certificación, **CBMC**, encargado de gestionar y supervisar la aplicación del esquema nacional.

- Comité de Autenticación de Auditores, **AAB**, encargado de autenticar y re-autenticar a los auditores aeroespaciales



- Grupo de trabajo de **CBMC**, encargado de aprobar los programas y las organizaciones que imparten la formación, el mantenimiento de las bases de datos y la gestión de las quejas.

El objetivo de garantizar la transparencia del Esquema a todas las partes implicadas ha hecho que además se introduzcan nuevos mecanismos de control con respecto a los definidos en el *Esquema de Certificación* según ISO 9000. El **IAQG** dispone de una base de datos mundial *OASIS*, Sistema de Información Online de Suministradores Aeroespaciales, donde aparecen todos los participantes en el esquema, de esta forma se agiliza y se hace visible a todos los miembros de la industria toda la información disponible.

Esta base de datos fue puesta en marcha el 1 de julio de 2003 y es gestionada por el **IAQG** y los **CBMC**'s nacionales. Para que el certificado EN9100 sea válido la organización

debe estar incluida en la base de datos *OASIS*. El objetivo es que los compradores de material aeronáutico a nivel internacional tomen la base de datos *OASIS* como referencia para seleccionar y controlar a sus proveedores.

Por otra parte, desde su implantación el esquema ha sufrido cambios encaminados a garantizar su mejor funcionamiento y que han supuesto modificaciones en sus procedimientos y normas. Uno de las modificaciones más significativas ha surgido con la publicación de la tercera edición de la norma prEN 9101 "Quality management system assessment" por su influencia en el proceso de *scoring*.

El *scoring* es la puntuación obtenida por la empresa en función de las no conformidades detectadas en la auditoria de certificación. Cuanto mayor sea su valor, mejor implantada está la norma en la empresa. En torno al *scoring* y su utilidad, existen muchas opiniones en ocasiones frontalmente opuestas. Los detractores mantienen que no tiene ninguna utilidad y que solo puede servir para perjudicar a las pequeñas empresas frente a las grandes compañías. Los defensores mantienen que puede resultar un parámetro muy útil para analizar la fiabilidad de los sistemas de gestión de calidad de las empresas y como referencia a la hora de seleccionar a los suministradores.

La nueva versión introduce la definición de unos requisitos clave que se identifican con una M, si el requisito es de Gestión, o con una P, si el

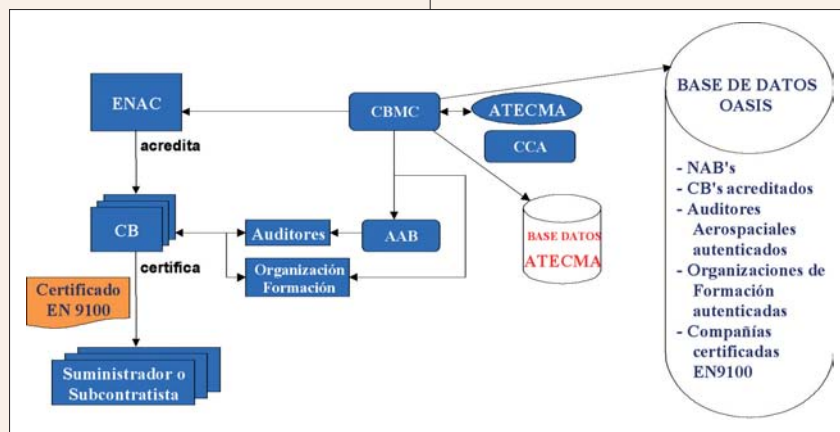


Figura 2. Esquema de Certificación Aeroespacial en España

requisito es de Producción. Lo cual puede hacer que la empresa obtenga valores de *scoring* menores en el caso de que la empresa tenga no conformidades en estos requisitos marcados como clave.

A continuación se analizan estas iniciativas y otras similares que se han llevado a cabo para adaptar el Esquema a las necesidades del sector y sus empresas y garantizar al mismo tiempo su buen funcionamiento, estudiando cómo se ha llevado a cabo la implantación de este *Esquema de Certificación* en España, lo que permitirá valorar cómo se está actuando para la difusión de las normas EN 9100 y cómo están operando los distintos componentes del Esquema.

Análisis de la implantación de la EN 9100 y el Esquema "Other Party" en España

El funcionamiento del Esquema de Certificación "Other Party" depende en gran medida de la involucración de toda la industria aeronáutica y, para conseguir esta difusión en España, las empresas pertenecientes a **ATECMA** trasladaron los requisitos de certificación a sus proveedores y subcontratistas. Además, como medida de presión, establecieron un periodo tras el cual las empresas que no estuvieran certificadas serían eliminadas del catálogo de suministradores, siendo sustituidas por aquellas que sí lo estuvieran y, al mismo tiempo, deberían asumir parte de los costes de

las auditorías periódicas de seguimiento.

En España, la implantación de las normas EN 9100 y Esquema "Other Party" fue liderado por **EADS CASA**, siendo la primera empresa que obtuvo esta Certificación en julio de 2002 (Vilar, 2003). Además, EADS CASA como empresa que ha implantado la norma EN 9100 y como miembro de **ATECMA** (además del **IAQG** y **AECMA**), hizo suyas las políticas establecidas para trasladar el esquema de Certificación a toda su cadena de suministro.

Desde entonces, el número de empresas certificadas y de Entidades de Certificación aprobadas y auditores autenticados ha ido en aumento aunque a menor ritmo que el previsto, algo de lo que *a priori* puede deducirse (Martínez, 2004):

- La buena aceptación dentro del sector tanto de las normas EN 9100 como de su Esquema.

- Las dificultades encontradas por todas las partes implicadas en su implantación: las empresas con las normas y **ATECMA** y las Entidades de Certificación con el Esquema.

Como era de esperar, los grandes fabricantes y los principales suministradores no han supuesto un problema para el desarrollo del Esquema, y al igual que **EADS CASA** han implantado las normas EN 9100 y certificado sus sistemas de calidad. Los problemas han aparecido al trasladar los requisitos de certificación a empresas

de menor tamaño, suministradores de 2º y 3º nivel (Martínez, 2003).

El estudio realizado en 2003 a los suministradores de EADS CASA de la Comunidad de Madrid por Martínez (2003) revela que la mayor parte de los suministradores certificados trabajan casi en exclusiva para el sector aeronáutico y que las empresas que no se van a certificar presentan una facturación baja en el sector. Las causas hay que buscarlas en los motivos que llevan a las empresas a implantar estos sistemas y que son principalmente la exigencia del cliente y su convencimiento de la importancia de la norma para regular el sector (Fig. 3).

Resulta curioso que aspectos como la mejora interna, la ampliación de mercado o la disminución del número de auditorías, que se comentaron en el epígrafe 2 como ventajas importantes para las empresas que implantaran el Esquema, no se encuentran entre los motivos destacados para obtener la Certificación, aunque sí se encuentran entre los beneficios que creen obtendrán en un futuro.

Esto viene a reforzar la apreciación generalizada de que la valoración de las empresas de estos sistemas de gestión suele estar limitada a los aspectos económicos y operativos, que comparan con los beneficios que esperan obtener y que están muy relacionados con su concepto de calidad. (Grijalvo et al, 2002) Así, hay empresas que ven la norma como una oportunidad de mejora y otras que la ven como un coste al obligar a las personas a realizar actividades no productivas y generar más burocracia. La no existencia de una cultura de calidad en la empresa hace que la valoración económica de la certificación se realice solo en términos de ventas en el sector.

Por ello resulta interesante el análisis que se hace en el estudio de Martínez (2004) sobre la existencia de otros sistemas de gestión de calidad certificados en las empresas y las fechas de la primera certificación, y que pueden explicar las dificultades que están teniendo algunas empresas para adaptar sus sistemas a la nueva

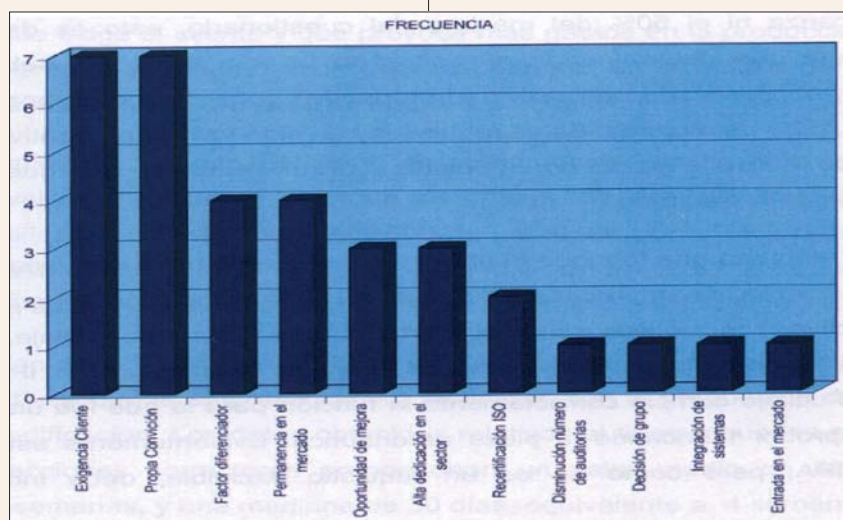


Figura 3. Motivos que llevan a las empresas a la certificación (Fuente: Martínez, 2004)

norma, pues el tiempo que las empresas llevan trabajando en su implantación está muy ligado tanto con la madurez del propio sistema como con la formación de las personas de la organización (Dale y Lascelles, 1997; Murga, 2002). Así, el estudio muestra cómo cuanto más tiempo lleva la empresa con un sistema de calidad implantado menos tiempo tarda en adaptar el sistema y en conseguir la Certificación según EN 9100, a lo que también contribuye la coincidencia de requisitos con las normas ISO 9001 o PECAL/AQAP 2000.

De hecho, esta coincidencia de requisitos que permite importantes posibilidades de integración de todos estos sistemas de gestión de calidad ha hecho que se esté estudiando la elaboración de una norma (EN 9135), que incluya los requisitos de la EN 9100 y los requerimientos específicos para la industria de Defensa de las AQAP 2000. Con ello se conseguiría que una empresa certificada EN 9100 pudiera obtener un certificado **AQAP** auditando únicamente los requisitos específicos de la industria de Defensa.

Esta posibilidad sería muy beneficiosa para la industria ya que el **Ministerio de Defensa** es uno de los principales clientes del sector aerospacial. Con esta medida se conseguiría además de integrar los sistemas de gestión, abaratar los costes de todo el proceso de certificación, en la medida que el funcionamiento del nuevo *esquema de certificación* para la industria de Defensa tiene importantes similitudes con el *Esquema "Other Party"*.

El coste de la Certificación según la norma EN 9100 (que es superior al de la certificación ISO 9001), es un aspecto importante especialmente para las empresas de pequeño tamaño y que **ATECMA** está tratando de dar solución con la búsqueda de subvenciones y ayudas a la Certificación de los Organismos oficiales.

Por último, cabe comentar la evolución del *Esquema de Certificación* que cuenta con un mayor número de Entidades de Certificación acreditadas y de auditores autenticados, lo que permite garantizar su funcionamien-

to. El trabajo ahora está encaminado a desarrollar interpretaciones de la norma homogéneas y técnicas estandarizadas en la realización de auditorías de Certificación.

Una de las iniciativas más recientes de **ATECMA** es la elaboración de respuestas aprobadas a las preguntas más frecuentes (FAQ) sobre el *Esquema de Certificación Aerospacial* planteadas por **ENAC**, las entidades de Certificación, los auditores, los suministradores de producto aerospacial, las autoridades y cualquier otra parte interesada con el fin de ayudar a todas las partes interesadas proporcionando interpretaciones a los procedimientos y normas en vigor. Su elaboración es responsabilidad de las empresas miembros de **ATECMA** con representación en el **CBMC** (Comité de Gestión de las Entidades de Certificación).

Conclusiones

El *Esquema de Certificación Aerospacial* nació con el propósito de que el proceso de Certificación de los Sistemas de Gestión de la Calidad implantados por la industria aerospacial, de acuerdo a los requisitos específicos establecidos por la norma, sea homogéneo y que tanto el proceso como los resultados del mismo estén controlados.

Para poder llevar a cabo este control del proceso de Certificación y de la eficacia del esquema se establecieron controles a distintos niveles, internacional y nacional buscando en parte subsanar los fallos del Esquema ISO 9000.

Estos mecanismos de control están sirviendo, además, para asegurar su buen funcionamiento. Así, aunque existe un importante control sobre el proceso de auditoría (duración, cualificación de auditores, etc.), se ha observado que el auditor o las entidades de Certificación pueden influir en el *scoring* ya que algunos tienen una mayor tendencia a poner no-conformidades en determinados elementos o en los elementos que menos penalizan.

Además, este control ha propiciado la realimentación del *esquema de Certificación* y que se produzcan cambios que ayuden a aumentar su

eficacia y que, es de esperar, faciliten su adaptación a la situación específica del sector aerospacial y de su entorno. Así, han surgido iniciativas muy interesantes como las FAQ o los encuentros de auditores, aunque aún queden muchos temas pendientes en los que trabajar como la función del auditor autenticado en la auditoría.

Una novedad importante del esquema es la puesta en común de los resultados del Esquema a través de la base de datos internacional *OASIS*. El desarrollo de esta base de datos, que no existe ni para las normas ISO 9000 ni para las ISO/TS 16949:2002, resulta muy interesante pues facilita el reconocimiento internacional de las empresas si bien no está actuando como elemento motivador para proveedores de segundo y tercer nivel según se desprende de los resultados del estudio llevado a cabo en la Comunidad de Madrid, que no se han certificado a pesar de las amenazas de **ATECMA** de que, a partir de una fecha, los suministradores aerospaciales que no estuviesen en dicha base no podrían trabajar en el sector.

Referencias

- Dale, B.G.; Lascelles, D.M. "Total Quality Management: Revisiting the levels". *The TQM Magazine*, 1997, vol. 9, nº 6, pp 418-428.
- IAT (2003): *Guía para la aplicación de la norma EN 9100 en las industrias del sector aeronáutico*. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Grijalvo Martín, M.; Martín-Romo Romero, C.; Prida Romero, B. "La gestión por procesos y la mejora continua. Nuevas expectativas abiertas por la ISO 9000 (Versión 2000)". *Dirección y Organización*, 2002, nº 28, pp. 5-11.
- Martínez García, Itziar. *Principales consecuencias de la implantación del Esquema de Certificación Aerospacial*. Universidad Carlos III. Escuela Politécnica Superior, 2004, Madrid
- Murga Barañano, Jesús. "Experiencia de ITP en Calidad". *DYNA*, octubre 2002, volumen 7, p 32-6.
- Vilar Barrio, José. "La implantación de la norma EN 9100 en EADS CASA". *UNE*, 2003, nº 177, p 42-45. ■