

Creando un Sistema Integral de Gestión–Necesidades de la Evolución de ISO 9001 y Otros Estándares de Gestión

Miguel Rocha*
Stanislav Karapetrovic**

Resumen

Tener uno o más Sistemas de Gestión aislados dentro de la organización dificulta significativamente incrementar la productividad y efectividad de los mismos y de la empresa. Al estar aislados cada uno de los sistemas implementados demanda recursos individuales (afectando la productividad) y puede generar conflictos de objetivos (afectando la efectividad). Dentro de las tendencias para solucionar dicho problema, la integración de los sistemas ha sido mencionado como una alternativa valiosa, siendo desarrollados algunos modelos de Sistemas Integrales de Gestión. Sin embargo, una revisión de la literatura disponible muestra que los modelos son demasiado generales y no describen su alcance, la metodología de integración incluyendo su estructura y los requerimientos detallados de cada uno de los elementos del modelo.

En este artículo es presentado un modelo de Sistema Integral de Gestión (SIG), el cual permite a las organizaciones implementar un sistema flexible e incluyente basado en los requerimientos de normas internacionales de calidad, ambiental, seguridad laboral y responsabilidad social. En su diseño se analizaron estándares representativos de cada uno de estos sistemas de gestión bajo un enfoque de sistemas y procesos enfocados en los “stakeholders” (partes involucradas). Como resultado se desarrolló la estructura del sistema totalmente centrado en procesos y stakeholders, permitiendo una gran flexibilidad de integración. Asimismo, la descripción del modelo muestra sus elementos principales y ejemplos de los requerimientos a mayor nivel de detalle.

Introducción

La satisfacción y complacencia de sus clientes es el objetivo principal de toda organización. Desde 1987, la norma ISO 9000 ha postulado las bases para la estandarización de los sistemas de gestión de calidad, facilitando así el entendimiento y cooperación entre proveedores, organizaciones y clientes. Sin embargo, las organizaciones deben de satisfacer demandas crecientes no sólo de los clientes sino también de otras entidades como son los empleados, el medio ambiente, y la comunidad. Debido

a su éxito en el área de calidad, un creciente número de estándares nacionales e internacionales han sido desarrollados para otras áreas de gestión, siguiendo el modelo de la norma ISO 9000.

Dentro de la oferta actual de estándares internacionales se cuenta con ISO 14001 y EMAS para gestión ambiental; OHSAS 18001 e ILO-OSH2001 para gestión de seguridad laboral; SA8001 y AA1000 para responsabilidad social. Si bien esta creciente gama de estándares apoya a las organizaciones a satisfacer específicos clientes o entidades, también es cierto que incrementan las dificultades de una adecuada gestión total de la empresa. En general, la percepción de la gerencia en las organizaciones es de disconformidad hacia el número creciente de normas, con la correspondiente certificación, que las empresas deben satisfacer en forma continua.

Dentro de este estudio, se exploran inicialmente las tendencias del desarrollo de nuevos estándares de sistemas de gestión en una

amplia gama de disciplinas y las consecuencias que esto tiene para las empresas. Se argumenta que el tradicional enfoque de implementar sistemas de gestión aislados por cada estándar, siguiendo un orden dictado por presiones externas, puede ocasionar bajas en los índices generales de productividad, desvinculación entre elementos organizacionales y finalmente, es posible no alcanzar los objetivos generales de la empresa (Karapetrovic y Willborn, 1998; Wilkinson y Dale, 1999; Philips-Donaldson, 2007).

El concepto de un Sistema Integral de Gestión (SIG) es presentado como una alternativa para vincular nuevos sistemas con los ya existentes o comenzar con un esquema integrado desde el inicio, mitigando los problemas de aislamiento, desconexión y bajo desempeño entre sistemas. Se presenta un modelo de SIG, mostrando la metodología y elementos incorporados dentro de su diseño para conseguir una estructura flexible e incluyente que integre realmente elementos comunes y específicos de diferentes

*Doctor en Administración de la Ingeniería por la University of Alberta, Canada. Profesor de Ingeniería en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Laguna. Correo electrónico: rocha.miguel@itesm.mx.

**Doctor en Sistemas de Calidad por la University of Manitoba, Canada. Profesor de Ingeniería Industrial en la University of Alberta, Canada. Correo electrónico: Stan.karapetrovic@ualberta.ca.

sistemas de gestión. Los elementos principales son explicados así como su relación hacia el sistema y se ejemplifican los requerimientos específicos de los elementos y su relación con las normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:1999 y AA1000:1999. Este SIG ha sido elaborado de tal forma que permita la certificación individual o colectiva de estas normas.

Estandarización de los Sistemas de Gestión

En 1987, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) publicó el primer estándar internacional para un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC): ISO 9001. Dicho estándar ha sido actualizado dos veces, en 1994 y en el 2000, modificando su estructura para hacerlo más adecuado a las necesidades de las empresas. ISO también ha definido los requisitos mínimos para un Sistema de Gestión Ambiental (SGA): el estándar ISO 14001, publicado en 1996 y revisado en 2004. En la actualidad, han sido registradas más de 890,000 organizaciones en ISO 9001 y más de 120,000 empresas bajo ISO 14001 (ISO, 2008). Estas estadísticas muestran un creciente uso de estándares -16% en cada norma- para describir e implementar un sistema de gestión (SG) para funciones específicas (ISO 2008).

Buscando aprovechar el éxito de ISO 9001 en la implementación de un sistema de gestión funcional, diversos estándares adicionales han aparecido para describir tanto elementos específicos de alguna función como funciones organizacionales completas. Por ejemplo, en la primera categoría, ISO ha diseñado lineamientos complementarios a ISO 9001 entre los cuales se incluyen ISO 10002: 2004-Lineamientos para manejo de quejas; e ISO 10005: 2005 - Lineamientos para planes de calidad. Asimismo, ISO ha desarrollado sistemas de calidad basados en ISO 9001, con requisitos especiales de ciertas in-

dustrias: ISO/TS 16949:20004 para calidad en la industria automotriz, ISO 13485: 2003 para instrumental médico, e ISO/IEC 90003:2004 para diseño de software.

Por otra parte, también se han desarrollado estándares de SGs para funciones diversas. Han aparecido estándares para áreas tales como seguridad laboral (OHSAS 18001:1999 e ILO-OSH 2001), seguridad de información (ISO 13335:2004), y responsabilidad social (AA1000:1999, SA 8001: 1999 e ISO 26000 que está en desarrollo). Cada uno de estos estándares apunta a satisfacer una determinada función dentro de las empresas. Así, un SG para seguridad laboral ayuda a satisfacer las necesidades de higiene y seguridad de los empleados. No es raro el caso en el que una empresa esté registrada con dos o más SGs, siendo ISO 9001 e ISO 14001 la combinación más común (Rocha and Karapetrovic, 2005; Jonker and Karapetrovic, 2004).

Aislamiento de los Sistemas de Gestión

El uso de estándares para describir e implementar un SG ha sido benéfico en términos generales para las empresas: permite y promueve el uso de un lenguaje común para las actividades, incrementa la productividad y el control de las operaciones, define sistemáticamente las necesidades de stakeholders específicos y facilita el acceso a mercados donde su uso es obligatorio (Hoyle, 1994; Casadesús et al, 2001).

El implementar sistemas de gestión basados en estándares o normas puede traer complicaciones a la organización siendo una de las más importantes el finalizar con un sistema aislado y desvinculado dentro de la organización. El aislamiento de los sistemas puede ocasionar duplicación de recursos y procesos, documentación excesiva, burocratismo, falta de coordinación entre objetivos generales y específicos de sistema, mayor comple-

jidad en los sistemas de control y asignación de recursos (Wilkinson y Dale, 1999).

Las causas de este aislamiento o desvinculación pueden ser debidas principalmente a:

A. La publicación e implementación asincrónica de estándares: Dado que los estándares son publicados y, sobre todo, requeridos a diferentes intervalos de tiempo, las empresas normalmente implementan los SGs seleccionados uno a la vez (Karapetrovic y Willborn, 1998). Bajo este esquema, las empresas sólo buscan que el sistema quede implementado y el registro o certificación sea obtenida de forma inmediata sin lograr una integración real y completa del sistema con la estructura organizacional.

B. Diferencias estructurales y de enfoque: La mayoría de estos estándares utilizan diferentes modelos o estructuras al relacionar los elementos del sistema: ISO 9001 sigue el enfoque de procesos; ISO 14001 está basado en el ciclo de Shewart o PDCA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) y otros estándares como el de responsabilidad social AA 1000, están diseñados siguiendo modelos únicos. Cada modelo define diferentes elementos, relacionados explícitamente en forma diferente y con alcance o exigencias diferentes.

Ambos factores son la consecuencia de la evolución propia de los estándares en la definición e implementación de sistemas de gestión. Dado que los estándares emergen y cambian como respuesta a las necesidades de las organizaciones a nivel nacional e internacional, no es probable que esto cambie y es necesario analizar cómo ocurre para incluirlo como factor en la reducción del aislamiento de los SGs. En general, la evolución de los estándares puede ser agrupada a lo largo de tres dimensiones (Ver Figura 1):

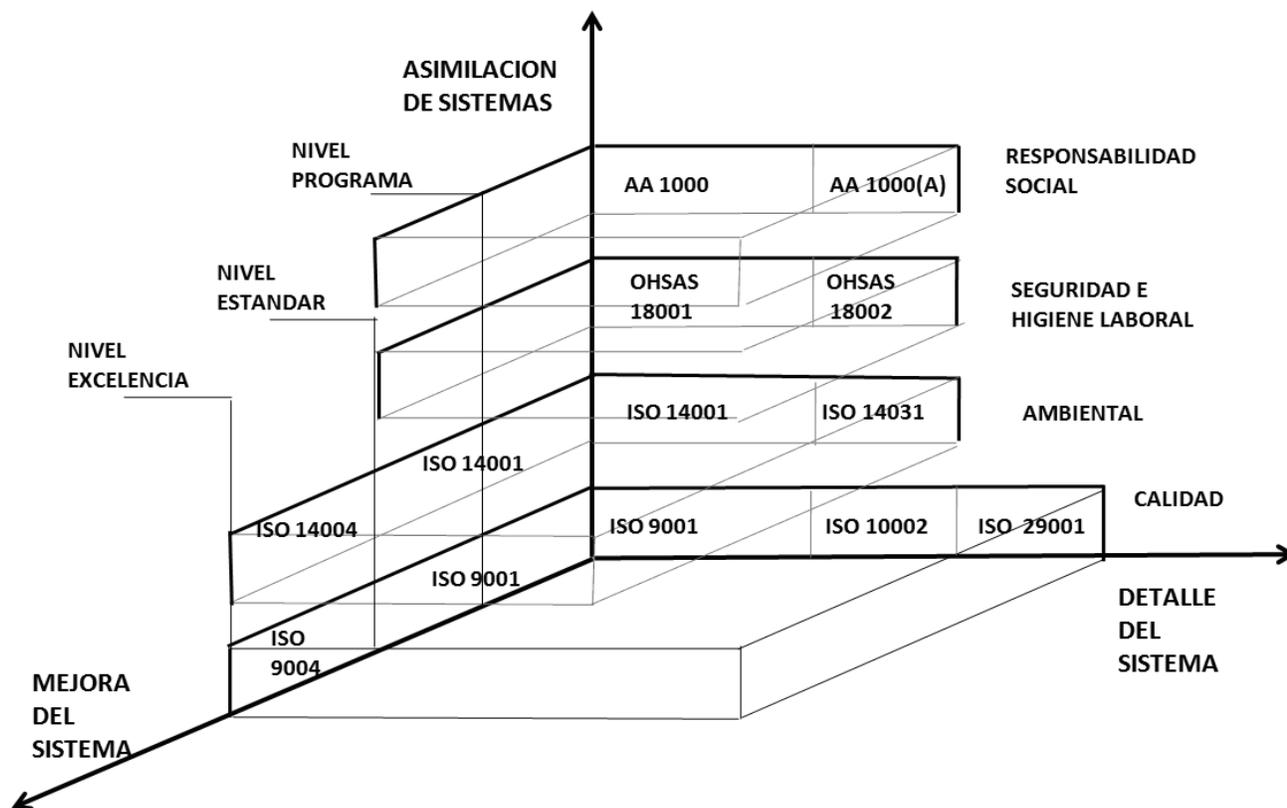


Figura 1. Evolución de los Estándares de Sistemas de Gestión

- Hacia la mejora del sistema;** Generación de estándares hacia la excelencia; un ejemplo es la creación de ISO 9004 que contiene requisitos de un sistema de calidad primeramente descrito, a nivel mínimo, en la norma ISO 9001.
- Hacia la fortificación del sistema:** Generación de estándares complementarios que describen elementos de un sistema a un mayor detalle; por ejemplo apoyando a los requerimientos generales de ISO 9001 se tiene ISO 10002, describiendo un subsistema para el manejo eficiente de quejas de clientes.
- Hacia la asimilación entre sistemas:** Generación de estándares o lineamientos que integren sistemas o sus elementos para el mejor aprovechamiento de los recursos; ejemplificando esta dimensión está la creación de la norma conjunta de auditoría de sistemas de calidad y ambiental ISO 19011:2002

La Figura 1 muestra la evolución de los estándares de algunos sistemas de gestión a lo largo de estas tres dimensiones. Tal como se puede observar, los sistemas de gestión ilustrados no tienen vínculos entre sí, ya que se enfocan en áreas diferentes de la organización. El caso de ISO 19011:2002 es una muestra de estándares pioneros en la integración entre sistemas; sin embargo, numerosos autores cuestionan su habilidad para guiar a auditorías integrales de calidad y ambiental (Rocha et al, 2007).

Alternativas de Integración

Para facilitar la integración de los sistemas de gestión a lo largo de las tres posibles dimensiones las empresas requieren de lineamientos complementarios que definan dicha integración en términos de requerimientos así como de la metodología que pueda ser utilizada para alcanzarlo (Wilkinson y Dale, 1999; Jonker y Karapetrovic, 2002). Dentro de la literatura del tema, se ha definido que una propuesta

completa para integración debe contener al menos el modelo “¿Qué?” y la metodología “¿Cómo?” (Karapetrovic and Jonker, 2003). Dada la definición del alcance de este artículo a la presentación de un modelo de Sistema Integrado de Gestión, la metodología no se incluirá. Los lectores interesados en la metodología pueden consultar Rocha & Karapetrovic (2005).

Para definir el modelo de integración de sistemas es necesario considerar varios aspectos: el concepto mismo de integración, la definición del alcance de la integración y el enfoque o mecanismo de integración son aspectos claves en esta tarea. Aun cuando varios modelos de integración han sido desarrollados y publicados en revistas arbitradas, dichos modelos no han analizado e incorporado en forma explícita y clara estos aspectos de la integración. Los modelos disponibles hasta el momento son:

- El modelo de “Enfoque de Sistemas”, desarrollado por

Karapetrovic y Willborn. En su versión más reciente (Jonker y Karapetrovic, 2004) este modelo describe las relaciones entre objetivos, procesos y recursos en un ciclo iterativo que es común para todos los SGs considerados: calidad y ambiental. Integración es definido por el modelo como la interdependencia de los elementos del sistema

- El modelo de la “Gestión Total de la Calidad”, el cual es similar al anterior y enfatiza las relaciones existentes entre los SGs, la cultura organizacional y liderazgo (Wilkinson y Dale, 1999). Integración se define como el amalgamamiento de estructura, cultura y procesos comunes.
- El Modelo “St. Gall” desarrollado por Seghezzi y Schewarhardt (2001). Este modelo integra, en tres niveles, diferentes sistemas de calidad. Dichos niveles son el normativo, estratégico y operativo. La integración es definida como la alineación y el despliegue de estructura, actividades y comportamiento a lo largo de dichos niveles
- El modelo “Organizacional” desarrollado por Tito Conti (2001), el cual incluye subsistemas, productos y stakeholders. La integración está definida parcialmente al mostrar las relaciones entre subsistemas y productos y stakeholders correspondientes.

Se puede concluir que ninguno de los modelos disponibles ha definido explícitamente integración, y algunos utilizan alineación de elementos como un sustituto. Asimismo, ninguno de estos modelos indica cómo puede ser obtenida la integración entre los sistemas y sus elementos, especialmente al considerar que las empresas tienen diferentes condiciones iniciales y diferentes visiones de desarrollo. Estas limitantes han sido causa principal en la búsqueda de un modelo de integración más completo y sistemático.

Propuesta de un Modelo de Integración

Un modelo de integración de sistemas de gestión factible y que entregue valor a las organizaciones debe considerar como mínimo lo siguiente:

1. Flexibilidad de alcance tanto de las condiciones iniciales de la organización como las finales del sistema integrado para su alineamiento a las condiciones y visión de la empresa
2. Enfoque integrador a nivel requerimiento a fin de permitir certificaciones en forma aislada o conjunta a los estándares específicos de los sistemas de gestión.
3. Vinculación explícita y sistemática con los objetivos generales de la organización para medir eficiencia y efectividad del sistema
4. Enfoque a necesidades actuales y potenciales de las organizaciones

Cada uno de estos puntos será analizado e incorporado dentro de la propuesta conceptual del Sistema Integrado de Gestión.

Los componentes del modelo

Teóricamente, un SIG completo debe ser capaz de integrar cualquier SG funcional. Sin embargo, el SIG aquí presentado ha sido desarrollado con un alcance bien definido, incluyendo los SGs de calidad, ambiental, seguridad e higiene laboral y de responsabilidad social. En la definición de este alcance diversos factores fueron considerados: importancia actual y futura para las empresas; la existencia de estándares internacionales para cada una de las funciones; y por último la existencia de asociaciones internacionales y nacionales, consultores, literatura y demás infraestructura que apoyen en la implementación. Los estándares que describen cada uno de los SG incluidos en el SIG

son: ISO9001:2000 para calidad, ISO 14001:1994 para ambiental, OHSAS 18001 para seguridad e higiene laboral y AA1000 para responsabilidad social.

El modelo de SIG generado es de naturaleza incluyente, es decir, al menos debe ser capaz de incluir todos los elementos de cada uno de los SG funcionales de tal forma que la certificación parcial o total sea posible. Analizando los diferentes estándares de SG se identificaron como elementos principales a: 1. Liderazgo, 2. Stakeholders, 3. Recursos, 4. Valores y Objetivos, 5. Procesos y 6. Resultados. Cabe aclarar que aun cuando el término “Stakeholders” no es común en el español, se utiliza este término para referirse a aquellas partes que influyen o pueden ser afectadas por el desempeño de la empresa. Bajo estos seis elementos se han incluido todos los elementos y requerimientos de los estándares arriba mencionados como parte del alcance del modelo, cumpliendo así el objetivo de un SIG incluyente pero limitado.

La estructura del modelo

La configuración del modelo es esencial en una representación adecuada del sistema y sus relaciones. Con el propósito de enfatizar las relaciones de los elementos dentro del sistema se utiliza una analogía con un motor eléctrico, el cual proporciona los elementos de un sistema dinámico propio del SIG.

Básicamente un motor eléctrico es un convertidor de energía eléctrica en rotacional. El circuito de un motor eléctrico comienza con una fuente de energía, comúnmente una *batería*, la cual suministra *corriente eléctrica* al rotor y al estator que son los componentes del motor. El *estator*, compuesto de dos electroimanes, se energiza y genera un campo magnético alrededor del *rotor*. El rotor, al recibir la corriente, también genera un campo magnético, que al ser combinado

con el del estator lo induce a girar una y otra vez para alinear campos magnéticos (Ver Figura 2.a). De una forma similar el Sistema de Gestión Integral inicia con los *stakeholders*, que al igual que una batería de auto, constan de dos polos o roles: proveedores y clientes del sistema. En su rol como proveedores, los stakeholders proveen de *recursos* al sistema:

- información para un *liderazgo* claro y acertado,
- principios y *valores* para formar *objetivos* que guíen y midan el desempeño del sistema y de la empresa, y
- una amplia gama de recursos para implementar y operar los *procesos* necesarios.

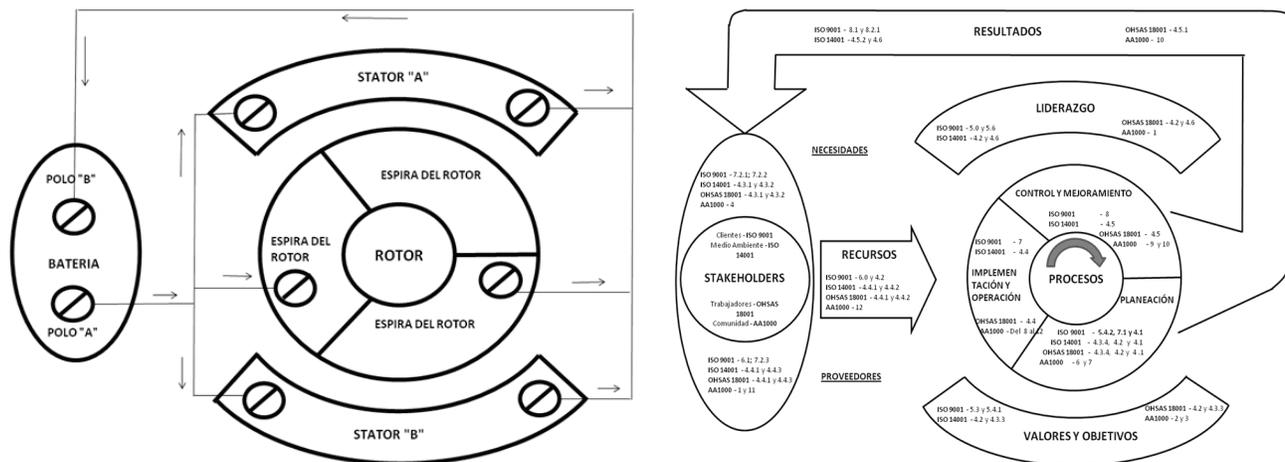
incluyente del modelo para que de esta forma todos los requisitos de cada uno de los estándares sean totalmente incluidos dentro del SIG. Así una empresa que ha implementado un SIG que incluye la función de calidad y ambiental, puede obtener el registro o certificado de ISO 9001 e ISO 14001, tanto en forma conjunta como independiente.

Cada elemento de los SGs es incluido completamente. Por ejemplo, tómesese el elemento "Entrenamiento del Recurso Humano", una de las categorías del elemento "Recursos" del SIG. Dicho elemento es descrito en ISO 9001 bajo la cláusula 6.2.2, en ISO 14001 como 4.4.2, en OHSAS 18001 como 4.4.2 y en AA 1000 como punto 12.5. Sin embargo el "Entre-

quisitos hasta obtener un conjunto de requisitos delineando un SIG flexible y genérico para cualquier tipo de organización.

Conclusiones

La necesidad de las empresas de satisfacer un mayor número de requerimientos funcionales –de calidad, de protección al medio ambiente, del cuidado de los trabajadores entre otros- ha generado la creación de un creciente número de estándares, describiendo diferentes sistemas de gestión. Sin embargo, por su naturaleza aislada y asíncrona, este enfoque puede traer como consecuencia el uso improductivo de recursos, falta de sinergia, burocratismo, y al final,



Figuras 1.a y 1.b

Las actividades del sistema están organizadas en procesos plenamente definidos y guiados bajo un liderazgo propicio, objetivos claros y valores definidos. Estos procesos generarán, a través de la transformación de insumos, productos y subproductos, en otras palabras, los *resultados* que los stakeholders y la empresa buscan. En la Figura 2.b se ilustran estos elementos junto con su contraparte en un circuito de motor eléctrico.

Utilizando esta configuración, los SGs seleccionados fueron analizados y cada uno de sus requisitos fue vertido en la sección y cláusula correspondiente. Nuevamente, se buscó cumplir con la naturaleza

namiento del Recurso Humano" es descrito con diferente alcance, desde un enunciado breve en AA1000 (programas de entrenamiento que incluyen enseñanza continua) hasta una descripción completa como en OHSAS 18001, incluyendo cuatro aspectos de entrenamiento. Por lo tanto, el SIG describe "Entrenamiento del Recurso Humano" tomando como base los requisitos indicados en OHSAS 18001 y complementados con aquellos requisitos adicionales de los estándares restantes. En el caso de este elemento los requisitos de OHSAS 18001 incluyen a los requisitos de los demás estándares.

Este mismo análisis se repite para todos y cada uno de los re-

un desempeño por debajo de los objetivos establecidos.

Al implementarse uno a la vez, los sistemas operan independientemente, pudiendo ocasionar conflictos no sólo entre áreas sino también entre la empresa y los stakeholders externos. Para unirlos y optimizar su rendimiento el concepto del Sistema de Gestión Integrado (SIG) es analizado y un modelo es descrito. Dicho modelo es construido para integrar cuatro de los más representativos y utilizados SGs: calidad (ISO 9001:2000), ambiental (ISO 14001:2004), seguridad laboral (OHSAS 18001) y responsabilidad social (AA1000, AS 8003 y SA8001). El resultado es un modelo que ofre-

ce a las empresas la capacidad de implementar los sistemas de gestión arriba mencionados, ya sea al mismo tiempo o uno por uno dentro de un sistema integral que permita un mejor uso de los recursos, objetivos compartidos y procesos claramente interrelacionados.

La integración de sistemas de gestión forma parte de la evolución de estándares y modelos de negocios. Es necesario explorar con mayor profundidad el impacto que dicha integración tenga sobre

el desempeño de la empresa, en particular en términos de productividad y efectividad. Aun cuando hasta el momento las empresas muestran cierta disponibilidad para la implementación integrada de los sistemas de gestión, es necesario obtener evidencia empírica que dicha integración tiene en los índices de productividad y efectividad de las empresas para darle un mayor soporte y difusión.

Para complementar este modelo, una metodología de implementa-

ción debe ser diseñada, cuidando que comparta sus características esenciales de flexibilidad e inclusividad. Flexibilidad en la implementación permite al modelo ser utilizado por cualquier empresa sin importar sus condiciones iniciales. Inclusividad en el diseño permite a la empresa construir un sistema que contenga todos los requerimientos de sistemas de gestión funcionales. En otras palabras, el modelo del SIG es el "qué hacer" y la metodología es el "cómo hacerlo".

Bibliografía

- Casadesús, M. *et al.* "Benefits of ISO 9000 implementation in Spanish industry", *European Business Review*, Vol. 13, No. 6, 2001, pp. 327-336.
- Conti, T. "Quality Models and Their Role in Organisational Improvement", *The Best on Quality*, IAQ series Vol. 12, pp. 51-66, ASQ Quality Press. 2001.
- Hoyle, D. *ISO 9000 Quality Systems Handbook*. Oxford, Reed Educational and Professional Publishing Ltd. 1994.
- ISO (2008). The ISO Survey – 2006, url: <http://www.iso.org/iso/survey2006.pdf>
- Jonker, J. & S. Karapetrovic. "Systems thinking for the integration of management systems", *Business Process Management Journal*, Vol. 10, No. 6, 2004, pp. 608-615.
- Karapetrovic, S. y W. Willborn, "Integration of quality and environmental management system", *The TQM Magazine*, Vol. 10, No. 3, 1998, pp. 204-213.
- Philips-Donaldson. "Good News, if You're Ready", *Quality Progress*; Vol. 39, No. 1, 2006, pp. 37-43.
- Rocha, M. et al. "Integrating Sustainable Development into Existing Management Systems", *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 18, No. 1-2, 2007, pp. 83-93.
- Rocha, M. & S. Karapetrovic. "An IMS Model and Applications", *Menadzment Totalnim Kvalitetom i Izvorsnost / Total Quality Management and Excellence*, Vol. 33, No. 1-2, 2005, pp. 25-31.
- Seghezzi, H.D. & S. Schweickardt. "Integration of Quality Management into Business Management: an IAQ Project Report", *The Best on Quality*, IAQ series Vol. 12, 2001, pp. 3-50, ASQ Quality Press.
- Wilkinson, G. & B.G. Dale. "Integrated management systems: an examination of the concept and theory", *The TQM Magazine*, Vol. 11, No. 2, 1999, pp. 95-104.
- Wilkinson, G. y B.G. Dale. "System integration: the views and activities of certification bodies", *The TQM Magazine*, Vol. 10, No. 4, 1998, pp. 288-292.

