

MODELOS DE IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EL MEDIO AMBIENTE Y LA SEGURIDAD

Ferguson Amores, M.C.

García Rodríguez, M.

Universidad de Cádiz

Bornay Barrachina, M.M.

Universidad Pablo de Olavide

RESUMEN

En la actualidad los sistemas de calidad basados en las normas ISO 9000 se han tornado insuficientes para la implementación de las estrategias competitivas. Aunque son muchas las empresas que disponen por separado de sistemas de gestión de la calidad, el medio ambiente y la seguridad laboral, son muy pocas las que han conseguido desarrollar un efectivo Sistema Integrado de Gestión (SIG). El trabajo analiza los diferentes niveles y modos de implantación, las relaciones entre los diversos estándares de certificación que ayudan a la integración de los sistemas y las ventajas e inconvenientes de la misma. Finalmente se plantea un modelo de implantación de los SIG a partir del análisis exploratorio de cinco casos de empresas españolas que han llevado a cabo tal proceso de integración.

PALABRAS CLAVE: Calidad, Medio ambiente, Seguridad laboral, Sistemas integrados de gestión, ISO 9000, ISO 14001, BS 8800, UNE 81900

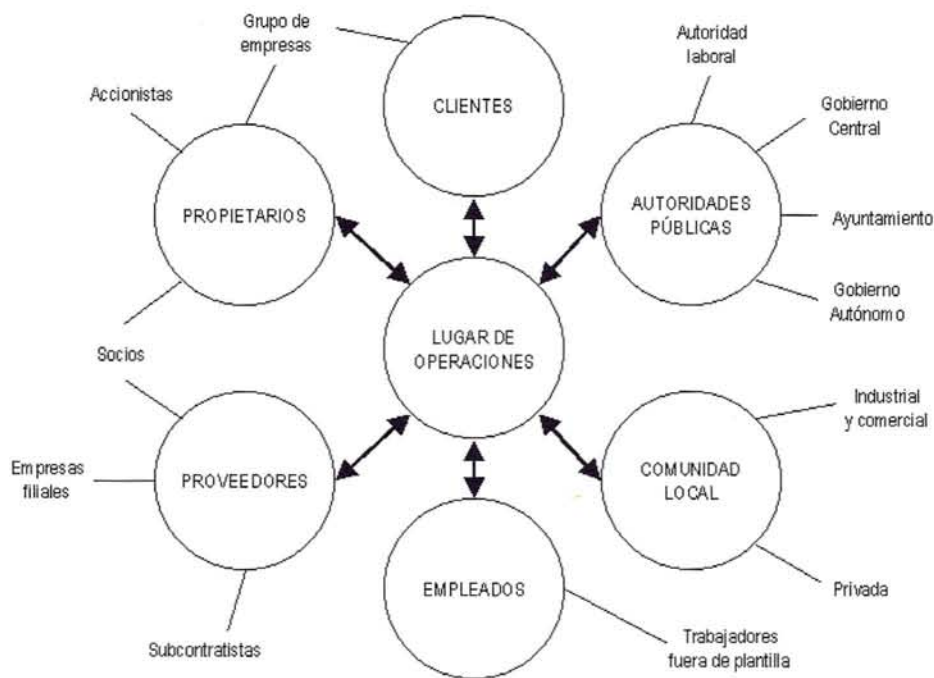
1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años ha habido un fuerte interés en el ámbito académico por la gestión de la calidad. A partir de las propuestas universalistas de los llamados "pioneros de la calidad" (Crosby, 1979; Deming, 1986; Feigenbaum, 1983; Ishikawa, 1985; Juran, 1986), la articulación de un concepto sobre la gestión de la calidad en las empresas se ha ido produciendo con mayor intensidad gracias a trabajos de gran rigor académico (Anderson et al., 1994; Chiles y Choi, 2000; Dean y Snell, 1991; Dow, Samson y Ford, 1999; Hackman y Wageman, 1995; Lawler, Mohrman y Ledford, 1992; Port et al., 1992; Schonberger, 1992; Seymour y Collett, 1991; Sitkin, Sutcliffe y Schroeder, 1994).

El concepto de calidad ha incluido de forma general tres grandes preceptos en su planteamiento: la satisfacción del cliente, la mejora continua y la consideración sistémica de la organización. El enfoque tradicional de agente interno vs agente externo ha derivado hacia otro más sugerente, el de las "partes interesadas" (así denominado en la serie ISO 9000: 2000) o "stakeholders", incluyendo no sólo a empleados, accionistas, clientes y proveedores, sino también a los grupos de interés y la comunidad en general (Figura 1). Este planteamiento más abierto y proactivo está en línea con las nuevas propuestas de sistemas de gestión de la calidad más orientados al aprendizaje que al control (Senge, 1999).

El cambio de enfoque ha supuesto que la sola preocupación por la calidad sea insuficiente para crear una "imagen" consistente de cara a satisfacer las expectativas del cliente, y que la cuestión se traslade a la consideración de la calidad, el medio ambiente y la seguridad en el trabajo. La implantación de sistemas de gestión de la calidad basados en las normas de la serie ISO 9000 se ha tornado insuficiente para la implementación de las estrategias competitivas de las empresas.

Figura 1. Diagrama de análisis de "stackholders"



Fuente: Adaptado de la empresa Thorsman and Co. (UK)

2. HACIA UN CONCEPTO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN: CALIDAD-MEDIO AMBIENTE-SEGURIDAD

Durante los años noventa fueron apareciendo las normas nacionales, europeas e internacionales para la calidad (ISO 9000), la protección medio ambiental (ISO 14001 y Reglamento EMAS: ISO 14000 más la realización y validación de una Declaración Medio Ambiental Pública anual, el cumplimiento más estricto y documentado de la legislación, y la aplicación de requisitos a los contratistas), y para la seguridad e higiene en el trabajo (BS 8800 y BSI – UK ; OHSAS 18001 y 18002 – USA). Particularmente, en España ya se cuenta con el R.D. 2200/95 donde se regula la infraestructura de calidad, seguridad laboral y medio ambiente, así como con la transformación del marco normativo relativo a la seguridad de productos y servicios y la seguridad en el trabajo, mediante la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Aunque son muchas las empresas que disponen de sistemas de gestión de la calidad – SGC (Quality Management Systems – QMS) y, gracias a la experiencia conseguida, sistemas de gestión del medio ambiente – SGMA (Environmental Management Systems – EMS) y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo – SGS (Occupational Health and Safety Management Systems – OH&SMS), sin embargo, son muchas menos las que han conseguido desarrollar un efectivo sistema integrado de gestión – SIG (Integrated Management System – IMS). Téngase en cuenta, además, que más allá de los SGC, la orientación posterior hacia los SGMA y SGS presenta la característica diferenciadora de una legislación de obligado cumplimiento y de normas sancionadoras.

La ausencia de integración ha alcanzado en mayor medida a las PYMEs, por lo que Europa ha puesto en marcha un proyecto para guiar la implementación de la misma. El Euro Info Centre EIC/IT 378 ha encargado al Centro de Investigación para la Calidad y el Medio Ambiente de la Universidad de Padova (Italia) el desarrollo de una guía para la implementación de los SIG (Scipioni et al., 2001), aunque se encuentra actualmente en fase inicial.

La existencia de separación entre los sistemas de gestión SGC, SGMA y SGS ocasiona dificultades y duplicidades de esfuerzo, por lo que ciertas empresas se están planteando la integración como un modo de disminuir los costes y simplificar las actuaciones, gracias a la generación de sinergias, y la eliminación de la confusión y la suboptimización (Beechner y Koch, 1997). El interés por la aplicación de los SIG se está comprobando tanto en la literatura sobre la práctica directiva (Kaerkes, 1999; Mangelsdorf, 1999; Reyero, 2000; Díaz, 2000; Arteche, 2000) como en la más académica (Bamber, Sharp y Hides, 2000; Chan et al., 1998; Karapetrovic y Willborn, 1998; Pheng y Shiua, 2000; Scipioni et al., 2001; Sissell, 1996; Wilkinson y Dale, 1999).

No obstante, la lentitud con la que se están produciendo las aplicaciones empresariales de los SIG tiene que ver, en primera instancia, con la ausencia de una normativa específica que hace que sean las propias empresas las que tengan que realizar diseños *ad hoc* según sus características y contingencias (Cruzado, 2000), aunque tales implementaciones tienen en su base un concepto implícito de SIG como un enlace de sistemas con pérdida parcial o total de independencia y ganancia de las sinergias propias de un "sistema de sistemas". El SIG, por tanto, es un "sistema de sistemas" que retiene en todo caso la identidad propia de los sistemas individuales (Wilkinson y Dale, 1999).

El SIG se facilita gracias a los enlaces previstos entre ISO 9000 (1994, 2000), ISO 14001 (1996), BS 8800 (1996 – enfoque ISO 14001) y UNE 81900: 1996 EX. Los tres estándares normativos proporcionan una gran capacidad de combinación, al facilitar que las documentaciones de cada uno de ellos puedan integrarse en una única documentación bajo autoridad y responsabilidad también única, lo cual facilita además los procesos de aplicación y auditoría tanto en su implantación como en su seguimiento.

Puesto que es la normativa la que proporciona una guía para la integración, es necesario un análisis más detallado de la misma. Tanto ISO 14001 como los estándares de la serie ISO 9000 han sido emitidos por la Organización Internacional para la Estandarización, esto hace que posean elementos comunes que facilitan su integración. Sin embargo, en el caso del sistema de seguridad e higiene no existe un estándar internacional tan claro. Mientras que en Europa, el Instituto Británico para la Estandarización (BSI), creador de normas precursoras de las ISO 9000 y 14001, emitió la normativa BS 8800, en Estados Unidos se sigue otro rumbo bajo las normas emitidas por la Administración para la Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA) y por la Asociación Americana para la Higiene Industrial (AIHA). Además, existe un proyecto de ISO 18000 (*Health and Safety Standards*) que aún no ha sido aprobado y que tardará tiempo en salir, al tiempo que en junio de 1996 se publicó en España la norma UNE 81900 EX sobre reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.

De entre las mencionadas normas cabe resaltar la norteamericana "Serie de Aseguramiento de la Seguridad y Salud Ambiental (OHSAS), especificación OHSAS 18001" que fue emitida oficialmente en abril de 1999 y ha sido desarrollada para ser compatible con la ISO 9000 e ISO 14001. Existe también la guía para su implantación denominada OHSAS 18002.

OHSAS 18001 se ha basado en la norma Británica BS 8800 "Normas guía para la Gestión de los Sistemas de seguridad y Salud en el Trabajo" publicada en 1997, que representa una ayuda para la implantación del sistema de gestión de la seguridad y salud laboral. La diferencia entre la BS 8800 y la OHSAS 18001 es que la primera no tiene como objetivo la consecución de la certificación lo cual hace que se desarrollen diferentes esquemas para su aprobación, mientras que la OHSAS unifica tales esquemas y crea un estándar fácilmente auditable.

3. IDENTIDADES, VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS SIG (SGC-SGMA-SGS)

Parece lógico que aquellas empresas que han obtenido buenos resultados en la implantación de sistemas de calidad basados en las normas ISO 9000 quieran gestionar del mismo modo los aspectos medio ambientales y de seguridad laboral (Craddock, 1997; Gilbert, 1993; Jordan, 1995; Riemann y Sharrat, 1995; Sunderland, 1997), dado que se evita la probabilidad de error/coste y se facilita la integración de las auditorías con el consiguiente ahorro de tiempo y reducción de interrupciones y costes.

No es sólo una cuestión de reducción de esfuerzos y costes (Riemann y Sharrat, 1995; Sunderland, 1997) la que justifica la integración. La implementación de la estrategia organizativa se beneficia de un enfoque único, y no múltiple, hacia los objetivos de negocio (Tranmer, 1996; Uzumeri, 1997). El alineamiento organizacional de la estrategia se potencia mediante la integración real de los sistemas de gestión.

Por otro lado, la existencia inicial de identidades filosóficas y técnicas entre los sistemas individuales (optimización de los recursos, multidisciplinaridad, mejora de la imagen, etc.) hace que para aquellas empresas en las que está implantada la cultura de alguno de ellos, sea más fácil el avance hacia la integración total. La nueva estructura documental integrada hace más visible la misión de la organización y las políticas que la desarrollan, además de clarificar en mayor medida la red de responsabilidades (Bamber, Sharp y Hides, 2000).

El trabajo de Karapetrovic y Willborn (1998) aclara las principales ventajas y mejoras que se obtienen de la integración de los sistemas, que son: mejora del desarrollo y la transferencia tecnológica, mejora de la ejecución operativa, mejora en los métodos internos de gestión y en los equipos multifuncionales, mayor motivación del personal y menor número de conflictos interfuncionales, reducción y mayor coordinación de las múltiples auditorías, aumento de la confianza de los clientes e imagen positiva en la comunidad y el mercado, reducción de costes y una reingeniería más eficiente.

No obstante, la integración no sólo conlleva numerosas ventajas sino también serios inconvenientes que hay que conocer, estudiar y hacer frente para conseguir los objetivos marcados. Los principales problemas que pueden presentarse en el diseño de un SIG tienen que ver con la propia naturaleza del cambio que supone la integración. La dificultad en la implantación puede ser consecuencia de una inadecuada formulación del cambio en cuanto a sus repercusiones organizativas e individuales (Klein y Sorra, 1996). La denominada "inercia organizativa" (Rumelt, 1995), en este caso, la persistencia firme del funcionamiento de los sistemas por separado, es uno de los principales obstáculos a la integración. Esa inercia puede tener su origen en una percepción distorsionada del significado de la integración, en la insuficiente motivación de algunos directivos que creen ver en la integración una pérdida de poder respecto a otros, o en la falta de conexión de las acciones integradoras por falta de capacidades organizativas, herramientas de gestión o metodología para afrontar la integración (Jonker y Klaver, 1998). Son

muchas las duplicidades, relaciones documentales y requisitos que han de resolverse en el marco de un proyecto que integra no sólo sistemas, sino también áreas funcionales implicadas que pueden no estar bien coordinadas de antemano.

Aunque el proceso de confección del SIG se facilita gracias a la gran capacidad combinatoria normativa y los enlaces previstos entre ISO 9000, ISO 14001 y BS 8800, pueden surgir dificultades operativas en la integración del primero con los demás, dado que los dos últimos mantienen una fuerte orientación a procesos y al ciclo de mejora continua de Deming: “Planificar–Hacer–Verificar–Actuar” (PHVA-PDCA) (Reyero, 2000). Las modificaciones introducidas en la nueva versión de la serie ISO 9000: 2000 facilitan la integración sobre todo al incluir bajo el “Principio 4 de la gestión de la calidad” el cambio hacia un “enfoque basado en procesos”.

Finalmente, algunos autores se han referido a la posibilidad de que el SIG reduzca la flexibilidad organizativa (Crowe, 1992; Wilkinson y Dale, 1999) si la integración queda simplemente en una cuestión burocrática y se pierde de vista la finalidad estratégica de la misma.

4. MODELOS DE IMPLANTACIÓN DEL SIG (SGC–SGMA–SGS)

Dada la inexistencia de normativa aplicable específicamente para implementar los SIG, existen numerosos modelos o fórmulas procedentes principalmente del mundo empresarial, concretamente de consultoras y, en menor medida, del académico (Cubero, 1997). La filosofía de todos ellos consiste en integrar los principios que rigen la calidad y la mejora continua en un concepto más amplio enfocado a minimizar el riesgo laboral y los efectos medio ambientales. El acierto en la fórmula elegida asegurará su efectividad y la obtención de sinergias.

Mientras que normativamente algunos enlaces entre los tres sistemas quedan inicialmente perfilados en la propia normativa: calidad (ISO 9001), medio ambiente (ISO 14001) y seguridad (BS 8800 enfoque ISO 14001 – norma británica; UNE 81900 EX – norma española sobre implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales) (Tabla 1), sin embargo, desde el punto de vista operativo vemos adecuado sintetizar las principales propuestas (Chan et al., 1998; Mangelsdorf, 1999; Scipioni et al., 2001; Reyero, 2000; Wilkinson y Dale, 1999) mediante la consideración de dos dimensiones definitorias del modelo de integración: el nivel de integración y el modo de integración.

Tabla 1. Enlaces normativos SGC–SGMA–SGS

SGC ^(*)		SGMA ^(**)	SGS	
ISO 9001 (1994)	ISO 9001: 2000	ISO 14001 (1996)	BS 8800 (1996)	UNE 81900 (1996)
Responsabilidad de la dirección (4.1.1, 4.1.2, 4.1.3)	5.1, 5.3, 5.4.1, 5.5.1, 5.5.2, 5.6.1, 6.1, 6.2.1, 8.5.1	4.2, 4.3.1 a 4.3.4, 4.4.1, 4.6	4.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.5	4.1, 4.4, 4.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.9.2
Sistema de la calidad (4.2.1, 4.2.2, 4.2.3)	4.1, 4.2.1, 4.2.2, 5.4.2, 7.1	4.1, 4.4.4, 4.4.6	4, 4.3.2, 4.3.5, 4.2	4.2, 4.6.1, 4.6.2
4.3 Revisión del contrato	5.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3	4.4.6	4.5	4.6.3
4.4 Control de diseño	7.2.1, 7.3.1 a 7.3.7	4.4.6	4.2	—
Control de los documentos y los datos	4.2.3	4.4.5	4.3.5	—
4.6 Compras	7.4.1 a 7.4.3	4.4.6	4.2	—
Control producto suministrado cliente	7.5.4	4.4.6	4.2	—
Identificación del producto y trazabilidad	7.5.3	—	4.2	—
4.9 Control del proceso	6.3, 6.4	4.4.6	4.2	4.7.1
4.10 Inspección y ensayos	7.1, 7.4.3	4.5.1	4.4	4.7.2, 4.7.3
4.11 Inspección, medición y equipo de ensayo	7.6	4.5.1	4.2	—
4.12 Estado de inspección y ensayos	7.5.3	4.4.1	4.2	—
4.13 Control de productos no conformes	8.3	4.5.2	4.2	4.7.4
4.14 Acciones correctivas y preventivas	8.5.2, 8.5.3	4.5.2	4.2, 4.4	4.7.4, 4.7.5
4.15 Manejo, almacenaje, embalaje, etc.	7.5.1, 7.5.5	4.4.6	4.2	4.7.1
4.16 Control de los registros de calidad	4.2.4	4.5.3	4.4	4.8
4.17 Auditorías de calidad interna	8.2.2, 8.2.3	4.5.4	4.4.4	4.9.1
4.18 Formación	6.2.2	4.4.2	4.1	4.3.3, 4.3.3.2
4.19 Servicio posventa	7.5.1	4.4.6	4.2	—
4.20 Técnicas estadísticas	8.1, 8.2.3	4.4.1	4.4	—

(*) Para la transición de las normas ISO 9001, 9002 y 9003 de 1994 a la ISO 9001: 2000 se ha acordado un plazo de tres años desde la publicación de las nuevas normas.

(**) La relación que se propone entre ISO 9001: 2000 e ISO 14001 es sólo inicial. La reciente revisión de las normas ISO 14001 e ISO 14004 por el Comité ISO/TC 207/SC1 proporcionará en el futuro la oportunidad de aumentar la compatibilidad real entre la nueva norma ISO 9001: 2000 y la ISO 14001.

Fuente: Anexo A (BS 8800 – 1996); Anexo B (ISO 14001 – 1996); Normativa UNE 81900: 1996 EX

En cuando a la primera dimensión, se consideran tres niveles progresivos de integración: alineamiento, combinación e integración total (Tabla 2). El *alineamiento* de los tres sistemas ocurre cuando cada uno de ellos está bajo la órbita de un departamento o unidad cuyo responsable sigue autónomamente sus propias metas y objetivos. La integración es sólo documental y, aunque simplifica la burocracia, no es real desde el punto de vista de la estrategia

organizativa. Por su parte, la *combinación* de los sistemas es un nivel de integración que mantiene la separación departamental de las responsabilidades, las políticas, planes y objetivos, los procedimientos de emergencia y el sistema de evaluación y revisión de los resultados. Aparecen los procedimientos operativos comunes tanto para el control de la documentación y el registro de los datos, como para las acciones correctoras y preventivas, la formación y la auditoría interna. Por último, la *integración total* de los sistemas es el estado final con un sistema único SIG (SGC – SGMA – SGS) plenamente integrado en sus aspectos documentales (política, manual de gestión, procedimientos operativos y procedimientos técnicos administrativos de apoyo), y en los referentes a la autoridad y dirección.

En relación con la segunda dimensión, la integración puede ser realizada por políticas, de modo cultural y por procesos (Arteche, 2000). En el primer caso, *por políticas*, la dirección fija las políticas y objetivos globales que se desplegarán en áreas de mejora por proyectos, no existiendo mucha discrecionalidad en los niveles operativos. Si la integración es *cultural* es en los mismos niveles operativos donde se definen las áreas de mejora por proyectos, mientras que si se realiza *por procesos*, las políticas y objetivos globales definidos por la dirección se desplegarán y se harán operativos sobre la base de los procesos existentes y no de los proyectos a desarrollar.

Tabla 2. Niveles de integración SGC–SGMA–SGS

Elementos del sistema	Alineamiento	Combinación	Integración total
Documentación y su control	I	I	I
Políticas	A	A	I
Planes y objetivos	A	A	I
Procedimiento de emergencia	A	A	I
Procedimiento de control documental	A	I	I
Procedimiento de registro de datos	A	I	I
Procedimiento correctores y preventivos	A	I	I
Procedimiento de formación	A	I	I
Procedimiento de auditoría interna	A	I	I
Sistema de evaluación y revisión de resultados	A	A	I
Autoridad y dirección	A	A	I

Leyenda: A = Proceso autónomo o independiente; I = Proceso integrado o común

En el estado final, con la puesta en marcha de un SIG plenamente integrado se trata de lograr que en la realización de los procesos los empleados no distingan entre calidad, medio ambiente y seguridad. Para ello, Reyer (2000) propone que los procesos se activen con los datos explícitos de partida (requisitos de calidad del cliente) y las condiciones que generan implícitamente los pedidos (implicaciones de lo solicitado en el medio ambiente y la seguridad). A continuación, se aplicarán los recursos (materiales, personas e información y, dentro de este último, indicadores de calidad, medio ambiente y seguridad), así como los controles (a través de los procedimientos, especificaciones, legislación, objetivos y formación) de modo que si se procesa todo correctamente, se habrá conseguido la satisfacción del cliente (calidad), de la sociedad (medio ambiente) y de las personas de la organización (salud y seguridad). La gestión del SIG deberá ser focalizada, las responsabilidades repartidas y aplicados programas on-line de última generación para garantizar la rapidez y eficacia en el control y transmisión de los datos, y la mayor efectividad del sistema (Chan et al., 1998; Cruzado, 2000).

El inicio de la integración requiere tomar decisiones de cómo será realizada. Muchas empresas encuentran más fácil, al menos inicialmente, alinear sus tres sistemas en vez de acometer la integración completa de los mismos o integrar primero los sistemas de calidad y medio ambiente, y luego el de seguridad (Karapetrovic y Willborn, 1998; Madu, 1996), evitando así posibles frustraciones o confusiones directivas.

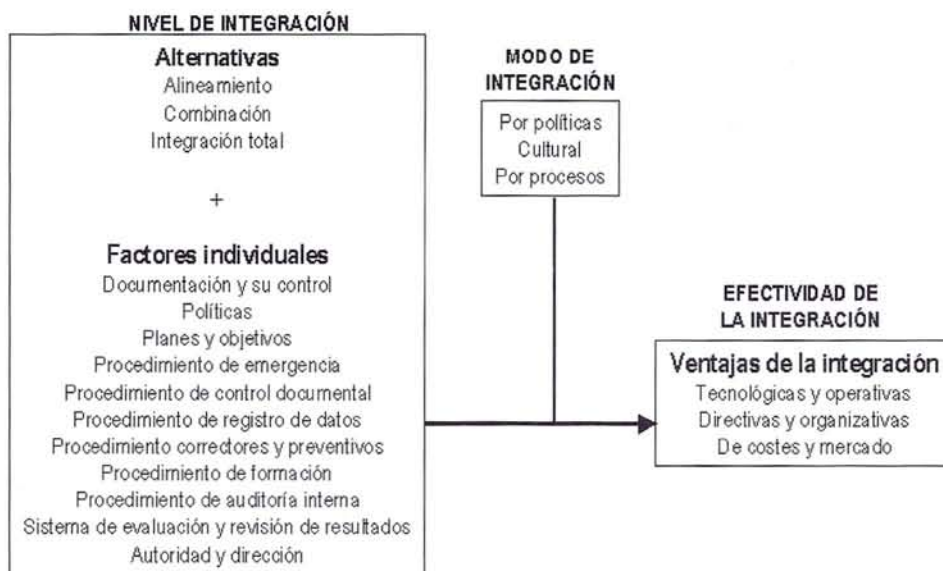
El objetivo de este estudio es realizar un análisis exploratorio inicial de los modelos de integración SIG (SGC, SGMA y SGS) seguidos por algunas empresas españolas, intentar aclarar sus principales elementos de cara a la efectividad de la integración y proponer un modelo teórico para la investigación.

5. METODOLOGÍA

5.1. Modelo teórico preliminar

Los estudios previos proporcionan información para elaborar un modelo de integración calidad, medio ambiente y seguridad (Figura 2), aunque lo limitado de la investigación existente lo convierte en tan sólo preliminar y sujeto a posibles cambios futuros consecuencia no sólo de este estudio, sino de otros posteriores. De acuerdo con los postulados generales del análisis teórico realizado, la efectividad del modelo de integración dependerá de la relación entre el nivel de integración y el modo de realizarla.

Figura 2. Modelo teórico preliminar SIG (SGC, SGMA y SGS)



Además, se pueden establecer dos proposiciones de partida en cuanto a dicha relación, de acuerdo a la literatura revisada:

Proposición 1: Sea cual sea el nivel de integración que se alcance (sistemas alineados, sistemas combinados o sistemas totalmente integrados), conducir el cambio “por procesos” genera mayor efectividad que hacerlo por políticas o de modo cultural.

Proposición 2: Si los sistemas están alineados y el cambio ha sido conducido “por políticas” no se perciben ventajas reales en el funcionamiento del nuevo sistema.

5.2. Selección de los casos

Tomando como referencia a Yin (1989), se busca la lógica de la réplica al elegir un estudio exploratorio de casos múltiple para la mejora del conocimiento de los SIG (SGC-SGMA-SGS), que recoja evidencias de los mismos, eligiendo como unidad de análisis la empresa, como impulsora e implementadora de las actuaciones normativas y operativas de la integración. La población elegida ha sido la de las mayores empresas y organismos públicos en España por número de empleados. En concreto, se eligió aquéllas con más de 5.000 empleados, según DUNS 50.000: 2001 (Ver Anexo 1), para explorar el grado de avance de los SIG (SGC-SGMA-SGS) en las grandes estructuras organizativas españolas por plantilla, multiplanta o multicentro.

El trabajo de campo comenzó con un contacto previo telefónico con los responsables de calidad, medio ambiente y seguridad, o aquellos directivos que tenían a su cargo esas responsabilidades, de las 51 organizaciones que cumplían con el requisito de tamaño. De éstas, el 47 por 100 estaban acreditadas por la Asociación Española de Normalización (AENOR) en la serie ISO 9000. Lo más concluyente es que sólo tres de ellas tenían integrados los sistemas de calidad, medio ambiente y seguridad: Necso Entrecanales Cubiertas y Ferroviario Agroman, ambas del sector de la construcción, y Eulen del subsector de servicios de limpieza y mantenimiento de edificios. Esto indicaba la muy escasa proyección en España de los SIG en plantillas grandes, superiores a 5.000 empleados.

Dada la situación, y para enriquecer el estudio de casos, se eligieron otros tres casos piloto correspondientes a empresas que se habían caracterizado por su reflexión pública acerca de la implantación de sus propios SIG (Recoletos Conferencias y Formación: Sistemas de Gestión Integrados, 1999), éstas son: Dow Chemical Ibérica, Visteon y Azucarera Ebro Agrícolas (Tabla 3).

Los métodos elegidos para el estudio de los cinco casos fueron: el manejo de datos económico-financieros (obtenidos del Registro Mercantil), la entrevista inicial no estructurada con los responsables de calidad, medio ambiente y seguridad, y la cumplimentación de un cuestionario semicerrado sobre el modelo de integración (Anexo 2).

Tabla 3. Casos seleccionados en el estudio

Empresa	Actividad (SIC)	Número de empleados	Calidad	Medio ambiente	Seguridad
Eulen	Servicio limpieza y conservación edificios (7394)	34.000	ISO 9002 (94)	ISO 14000	LPRL
Nesco Entrecanales Cubiertas	Contratistas de edificios residenciales (1522)	9.284	ISO 9001	ISO 14001	LPRL
Ferrovial Agroman	Construcción de edificios industriales (1541)	5.584	ISO 9000	ISO 14001	UNE 81900 EX ^(*) + LPRL
Azucarera Ebro Agrícolas	Azúcar de remolacha (2063)	2.216	ISO 9000	ISO 14001 + EMAS	UNE 81900 EX ^(*) + LPRL
Visteon	Recambios y piezas de motor (3714)	771	ISO 9000	ISO 14001	LPRL
Dow Chemical Ibérica	Productos químicos orgánicos industriales SC (2869)	556	ISO 9000	ISO 14001	LPRL

(*) La UNE 81900: 1996 EX incluye reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales

5.3. Estudio de casos

El estudio de casos que se presenta a continuación tiene dos partes: el análisis y descripción individual de las empresas y el análisis comparado de las mismas.

I. Análisis y descripción de las empresas

DOW CHEMICAL IBÉRICA

a) Planificación del cambio

La empresa trabaja en el sector petroquímico y la integración de los sistemas de gestión le ha permitido aportar más valor al negocio a través del aumento de la productividad de las personas directamente relacionadas con la gestión. Su visión les lleva a consolidar los sistemas actuales de gestión: disciplina de operación, ISO 9000, QS 9000, ISO 14000, Códigos de Conducta del Compromiso de Progreso, y otros estándares globales en un sistema integrado de gestión, trasladando la integración a sus plantas de producción. La utilización de un sistema integrado les ha facilitado los procesos de evaluación y auditorías, así como la elaboración de un manual SIG para la eliminación de parte de la burocracia existente. Dow Chemical Ibérica ha aplicado el ciclo de mejora continua de Deming para la implantación del sistema integrado.

Partiendo de su sistema de calidad ISO 9000 han incorporado la gestión medio ambiental (aspectos medio ambientales, requisitos legales, objetivos y planes, exigencias del entorno, política medio ambiental, formación, auditorías externas e internas, control operacional y acciones correctivas y preventivas), la gestión de la seguridad (protocolo, objetivos, estudio de causas básicas, reuniones, inspecciones de puestos, sugerencias, programa de observaciones positivas y seguimiento), la gestión del riesgo (índices de fuego y explosión, índices de exposi-

ción química, carta de interreactividad, revisiones de reactividad química, estudios de Hazop, revisiones de proyectos, revisiones de equipos de emergencia y simulacros) y la gestión de la higiene industrial/medicina ocupacional (programa, evaluación y control de la exposición, comunicación y entrenamiento, evaluación médica inicial y para la vuelta al trabajo, y vigilancia de la salud).

En el proceso fue fundamental la fijación de objetivos globales desde el año 1994 al 2005 como el reflejo de un compromiso voluntario hecho público por la dirección de la empresa. Los objetivos fueron los siguientes:

- Estructuración de los códigos de conducta del Compromiso de Progreso en los Centros Productivos.
- Reducción de los incidentes de seguridad, salud y medio ambiente (índice de accidentalidad, índice por pérdida de contención, incidentes de transporte, incidentes de seguridad de los procesos e índice de incidentes de vehículos).
- Reducción de las emisiones al aire y al agua (calderas, hornos, antorchas, venteos ocasionales de la atmósfera, emisiones fugitivas y vertidos accidentales).
- Reducción de las aguas residuales y los residuos generados por unidad de producto producido.
- Reducción de la energía usada por unidad de producto producido.

b) Implantación y ejecución del cambio

Tras el establecimiento de los objetivos, se impulsó el proceso de gestión hacia los empleados y se hizo público parte de dicho proceso. Los elementos claves integrantes de la implantación y ejecución del sistema se presentan a continuación.

- Procedimiento para la gestión del cambio. Este requisito exigió que los cambios que se produjeran fueran revisados por expertos en los temas de seguridad, prevención de pérdidas, salud, medio ambiente, calidad, etc., que fueran comunicados a las personas y que éstas tuvieran el entrenamiento adecuado. Los cambios estaban documentados y toda la información puesta al día. Por último, estos cambios debían ser revisados y habían de aportar algo de valor. Los cambios que se produjeron en los centros productivos fueron principalmente: en los procedimientos operativos, en las personas, en los estándares, en los suministradores de materias primas, en los aspectos de tipo físico, en el control del proceso, en las funciones y responsabilidades.
- Seguimiento de los planes de acción a través del correo electrónico. El seguimiento de las acciones correctoras se llevó a cabo en los centros productivos mediante el uso del correo electrónico, como elemento clave para recordar a los propietarios, con la frecuencia que se le había asignado al sistema, las acciones pendientes que tenían por delante, y para contestar electrónicamente desde el propietario del sistema al administrador del mismo sobre la situación de cualquier acción correctora que procediera del sistema de gestión. Este seguimiento permitió tener una documentación que ayudaba a la investigación de causas, fechas de implantación o corrección, etc.
- La importancia de los simulacros de emergencia para el sector petroquímico. Los centros productivos de Dow Chemical Ibérica en Tarragona se rigen por la Directiva 96/82/CE, y uno de los aspectos de la Declaración Obligatoria es el Plan de Emergencia

Interior que se hace operativo mediante la realización de simulacros de emergencia, entendidos como una “lección pedagógica” durante la cual se comprueban aspectos organizativos, equipos de lucha contra incendios y comunicaciones internas e internas.

- Evaluación de Riesgos Laborales (seguimiento de la Ley 31/1995). El procedimiento para evaluar los riesgos en los puestos de trabajo fue preparado por un equipo de personas multidisciplinar abarcando las áreas de seguridad, higiene industrial, salud y ergonomía. En cuanto a la metodología de trabajo se puso mucho énfasis en la participación y así, para los distintos puestos de trabajo, el equipo mínimo de personas que se reunían incluía: el operario del puesto de trabajo, un miembro del servicio de prevención y un delegado de prevención. El equipo confeccionó dos formatos, el primero recogía la descripción de las actividades durante la jornada laboral, las categorías de riesgo de exposición y los tiempos; el segundo formato recogía en números los datos del primer formato y elaboraba un índice de riesgos para establecer prioridades en cuanto a las medidas preventivas. A continuación se comenzó la migración de estos datos al sistema informático de administración.
- Gestión de los residuos. Dentro de su sistema de gestión medio ambiental ISO 14001, un capítulo muy importante fue el procedimiento general de gestión de los residuos cuyo objetivo básico era el de asegurar un tratamiento interno adecuado y la gestión externa de acuerdo a la legislación aplicable. El procedimiento general incluía los apartados siguientes: responsabilidad, definiciones, procedimientos específicos para cada planta, requisitos generales, fichas de aceptación, tramitación de hojas de seguimiento, seguimiento de la gestión de los residuos y los anejos para las fichas de aceptación, seguimiento y la legislación aplicable. Dentro del apartado de los requisitos generales se puso gran énfasis en los aspectos siguientes: ficha/hoja de aceptación; ficha/hoja de seguimiento; norma de que sólo pueden transportar residuos los transportistas autorizados por la Junta de residuos; fijación del tiempo máximo de almacenamiento de un residuo en el centro en seis meses; la norma de que no se pueden tratar residuos dentro de las instalaciones sin autorización expresa de la administración, ni mezclar residuos de diferentes categorías; prestar especial atención a la interreactividad entre los residuos y a la compatibilidad entre éstos y los materiales o recipientes que los contienen; y, finalmente, la norma de que no se deben mezclar residuos sin haber comprobado previamente su interreactividad.

c) Comprobación del cambio

En cuanto al control y las acciones correctoras, los elementos clave de esta etapa fueron: mediciones, acciones preventivas/correctoras, gestión de registros, auto-inspecciones, investigaciones y auditorías (de las secciones de la Disciplina de Operación, de la gestión del riesgo, por sistemas de calidad, y por compañías de seguro). El éxito del programa preventivo dependía de la prevención de los incidentes/accidentes mediante la estructuración de un sistema de comunicación sobre los accidentes potenciales. Se incidió en la necesidad de esforzarse en el análisis proactivo de los incidentes con la participación de las personas de la organización que podían hacer que el resultado pudiera ser utilizado para establecer estrategias de prevención. Era importante que los incidentes que tuvieran un potencial significativo fueran investigados con prontitud siguiendo el procedimiento establecido. El procedimiento debía asegurar que en la investigación participaran las personas involucradas y que se determinaran las acciones correctoras con los responsables y las fechas en que podían asegurar que el incidente/accidente no volvería a producirse.

d) Revisión del cambio

Los líderes junto con la participación de otros empleados de la empresa revisaban el sistema de gestión con una frecuencia determinada para comprobar la eficacia del mismo o identificar las oportunidades de mejora.

VISTEON

a) Planificación del cambio

La empresa pertenece al grupo Visteon que se dedica a la fabricación de componentes para automoción y ha llevado a cabo una integración progresiva de los tres sistemas. La situación de partida en la gestión de los sistemas en las distintas áreas era la siguiente:

- En el área de calidad, el sistema de gestión era completo, moderno, complejo, muy desarrollado con certificaciones ISO 9000 y en constante evolución, como demandaba el sector de automoción.
- En el área de seguridad y salud laboral, la situación de partida era la existencia de un sistema de gestión de la seguridad y salud laboral básico, con un cierto grado de desarrollo, aunque lejano al nivel de excelencia y con muchas posibilidades de mejora.
- El área de medio ambiente era inexistente. Si bien existían aspectos de gestión ambiental, como la gestión de residuos, o la preocupación de estar al corriente y cumplir con la legislación ambiental, se trataba de elementos sueltos que no constituirían un verdadero SGMA.

Desde esta situación, pretender crear un sistema integrado era una tarea difícil y complicada ya que ni el SGC podía adaptarse al nivel de los SGMA y SGS, ni viceversa. Se consideró así que sería más asequible realizar la integración SGMA – SGS, y unirlos a continuación con el SGC. Esto planteaba un manual y una documentación común que, a su vez, requerirían superar las auditorías de una certificación común. Se consideró que ello aumentaría la dificultad y la carga de trabajo y que se complicaría la situación.

b) Implantación y ejecución del cambio

La vía que se siguió fue la de desarrollar e implantar por separado los sistemas SGS y SGMA, a continuación certificar el SGMA y, finalmente, ir realizando la integración de los tres sistemas progresivamente. A partir de esta premisa, los sistemas SGMA y SGS se diseñaron con una estructura compatible con el SGC ya existente, procurando aprovechar las partes comunes con este último. Actualmente, existen dos unidades claramente diferenciadas: la de calidad, con su propia planificación y objetivos, y la de medio ambiente y seguridad con planificación y objetivos integrados. Ello viene a recalcar que la empresa tiene los sistemas alineados y no integrados totalmente.

En cuanto al SGMA, el objetivo fue lograr la implantación del mismo certificado según ISO 14001 en las cuatro fábricas de la empresa. En una de ellas se pretendió además la certificación según EMAS, de forma simultánea con ISO 14001. El plazo previsto para todo el proceso, desde el inicio hasta la certificación fue de 10 meses. Se contrató para la realización del proceso a una empresa externa de consultoría. Cabe resaltar que al inicio aparecieron dificultades para lograr la sensibilización y el apoyo tanto del personal como de los directivos. Para superarla se diseñó la aplicación de una campaña de sensibilización e información al personal, con acciones formativas a varios niveles, reuniones de grupo, publicaciones internas, etc. Otra

dificultad inicial fue consensuar las responsabilidades y repartir la tareas. Para soslayarla se creó un comité de medio ambiente durante el proceso de implantación. Una vez conseguida la certificación fue el comité de seguridad y salud quien asumió la responsabilidad. El proceso queda claramente expuesto por el propio director de seguridad y medio ambiente:

“Se podía haber tratado de conseguir un SGMA muy desarrollado desde el inicio, pero se pensó que podría ocasionar problemas operativos y tensiones sociales internas. Para evitarlo se fijó un objetivo realista de implantar un SGMA básico que se perfeccionaría en fases posteriores.”

Respecto a la implantación del SGS el objetivo inicial no era la certificación del sistema sino conseguir garantizar el cumplimiento de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) y reducir al máximo la siniestralidad. El diseño del sistema siguió para ello la estructura de la norma de referencia UNE 81900: 1996 EX sin descartar que en un futuro se alcance la certificación. El sistema abarcó un concepto más amplio de seguridad que la circunscrita a la LPRL, incluyendo conceptos como protección física de instalaciones, accesos, información, comunicaciones, etc. Este sistema quedó estructurado con un esquema similar al de los sistemas SGC y SGMA, incluyendo ciertas analogías que facilitaron la integración.

En la actualidad, Visteon tiene plenamente integrados los tres sistemas en los aspectos de la formación y la gestión y calibración de instrumentos, mientras que la gestión de recursos humanos y la planificación son conjuntos sólo en el terreno medio ambiental y de seguridad.

c) Comprobación del cambio

La empresa buscó la sensibilización y apoyo de empleados y directivos para la aceptación del proceso. El hecho de que fuera el propio marco legislativo el que obligara hizo menos complicado el logro del involucramiento. Por otro lado, en el sector de automoción es más sencillo convencer de la necesidad de implantar un SGMA que un SGS debido a que existe una razón de mercado clara. Además, en el SGMA se pueden obtener subvenciones importantes que no existen para el SGS y que la empresa aprovechó.

d) Revisión del cambio

Al igual que en el caso anterior, se establecieron reuniones periódicas de revisión del proceso de integración para identificar las oportunidades de mejora.

AZUCARERA EBRO AGRÍCOLAS

a) Planificación del cambio

Azucarera Ebro Agrícolas (AEA) es el primer grupo agroindustrial de España, la primera empresa arrocera en Europa y la cuarta empresa europea del sector azucarero. Su actividad principal consiste en la extracción del azúcar de la remolacha y la obtención de dos principales subproductos: pulpa y melaza. La mayor parte de esta última se dedica a la fabricación de alcohol en destilerías propias.

La empresa actual es el resultado de un largo proceso de concentración iniciado en 1968 y finalizado en el año 1998 con la fusión de SGAE, S.A. y EBRO AGRÍCOLAS, S.A., encaminado a construir un potente grupo alimentario español con capacidad competitiva en el escenario europeo.

El cambio hacia la integración de los sistemas de calidad, medio ambiente y seguridad se realizó a través de la creación de un área única bajo la responsabilidad de un directivo de la central. Mientras tanto, en cada centro el director del mismo era la máxima autoridad operativa para los tres sistemas. Además, se creó un comité único corporativo para los tres sistemas y un comité único en cada centro de trabajo.

En la planificación del cambio se establecieron objetivos corporativos y por centros de trabajo: horizontales, verticales y puntuales, atendiendo a las diferentes líneas de negocio (azucareras, destilerías, fábricas de piensos, etc.).

b) Implantación y ejecución del cambio

El mapa del SIG de AEA distingue la situación en los diferentes centros de trabajo, que son:

- Esla (Benavente, Zamora): Certificado de Registro de Empresa 1994 y Certificado de Gestión Medio Ambiente 1997.
- Carrión (Monzón, Palencia), Leopoldo (Miranda, Burgos), Jédula (Cádiz), Salamanca: Certificados de Registro de Empresa 1995.
- La Bañeza (León), Salobreña (Granada), Duero (Toro): Certificados de Registro de Empresa 1996.
- Laboratorio de investigación y calidad I+C (Valladolid): Primer laboratorio de ensayo acreditado en el sector alimentario por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).
- Guadalete (El Portal, Cádiz): Certificado de Registro de Empresa 1995 y Certificado de Gestión Medio Ambiente 1998.
- Guadalcazín (Cádiz): Certificado de Registro de Empresa 1996 y Certificado de Gestión Medio Ambiente 1999.
- Villafranca (Barcelona): Certificado de Registro de Empresa 1998.
- La Rinconada (Sevilla): Certificado de Registro de Empresa 1998 y Certificado de Gestión Medio Ambiente 1999.

Se fue produciendo sólo la integración normativa a todos los niveles de un modo progresivo y afectando a un vocabulario común interno, informes preceptivos externos, formatos de documentos, instrucciones de trabajo, etc. Sin embargo, dada la alta especificidad de los procedimientos y planes de control, éstos no se integraron voluntariamente, al igual que tampoco lo hicieron los sistemas de I+D y los procedimientos con alto nivel de desequilibrio por exigencias externas. Ello anticipó la cuestión de que los sistemas de AEA estaban alineados. En palabras del Director responsable corporativo de calidad, medio ambiente y seguridad:

“Se trataba de no romper prioridades existentes, no deformar los objetivos estratégicos y no crear un exceso de información innecesaria acerca de los requisitos administrativos pactados, los requisitos de los clientes y los requisitos estratégicos.”

c) Comprobación del cambio

El grupo realiza auditorías mediante auditores internos polivalentes para los tres sistemas con un coordinador único en cada centro de trabajo.

d) Revisión del cambio

La dirección responsable realiza periódicamente revisiones de la situación en los diferentes centros de trabajo. El objetivo de la revisión de los sistemas es la adecuación y la eficacia.

II. Análisis comparativo de los resultados

Del estudio comparativo de los casos se puede concluir que la primera proposición del modelo preliminar parece confirmarse (Tabla 4). Las tres empresas que integran por procesos (Eulen, Neco Entrecanales Cubiertas y Dow Chemical Ibérica) dicen alcanzar mayores ventajas comparativas que las demás, lo cual no hace sino reafirmar los planteamientos y resultados de los trabajos anteriores al respecto (Bamber, Sharp y Hides, 2000; Chan et al., 1998; Reyero, 2000; Wilkinson y Dale, 1999).

En cuanto a la segunda proposición, la única empresa con los sistemas alineados y el proceso realizado por políticas (Azucarera Ebro agrícolas) no sólo no percibía ventajas reales de su nivel de integración, sino que además los responsables de los sistemas mostraban una actitud opuesta a la integración. No obstante, no se puede concluir que la proposición se confirmara plenamente, puesto que se apreció otro factor “ajeno” desencadenante de la falta de efectividad, que no había sido considerado en el modelo preliminar. Dicho factor se refiere a la ausencia de una percepción clara, en los responsables de implementar la integración, de la razón por la que se pretendían integrar los sistemas (Tabla 5), y a la oposición que ello generaba en los mismos.

Tabla 4. Modelo de integración: nivel de integración, modo de realización y efectividad

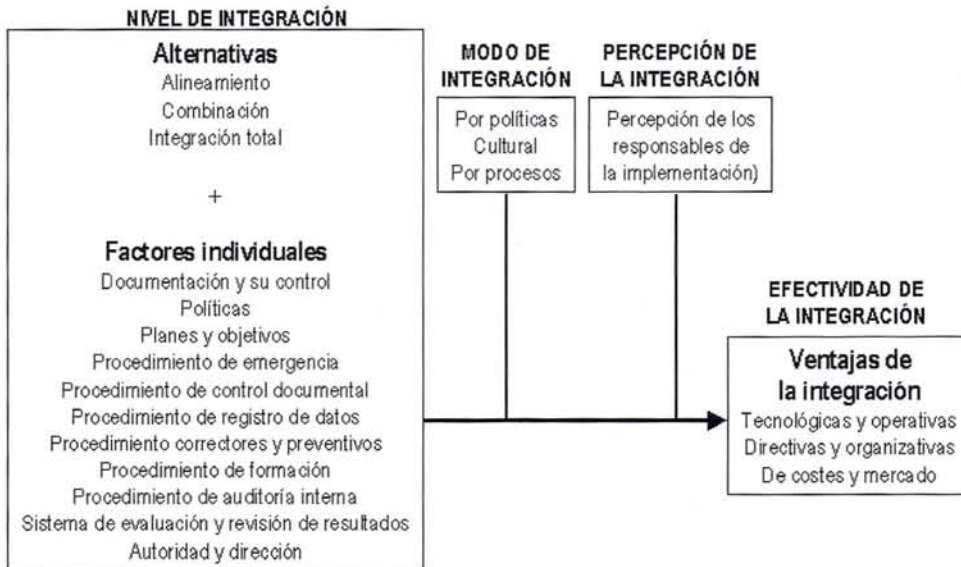
Empresa	Nivel	Modo	Principales ventajas obtenidas
Eulen	Integración total	Por procesos	Mejora desarrollo y transfer. tecnológica Mejora de equipos multifuncionales Aumento de la confianza de los clientes Mejora de la imagen
Neco Entrecanales Cubiertas	Integración total	Por procesos	Mejora de los métodos internos de gestión Mejora de la ejecución operativa Mejora en la coordinación de auditorías Mejora de la imagen
Ferrovial Agroman	Combinación	Cultural	Reducción de costes Mejora de los métodos internos de gestión
Azucarera Ebro agrícolas	Alineamiento	Por políticas	Ninguna en particular
Visteon	Combinación	Cultural	Reducción de costes Mejora de formación polivalente del personal
Dow Chemical Ibérica	Integración total	Por procesos	Mejora desarrollo y transfer. tecnológica Mejora de la ejecución operativa Mejora de los métodos internos de gestión Mejora de formación polivalente del personal Aumento de la confianza de los clientes Disminución de la burocracia

Tabla 5. Razones principales para la integración y obstáculos a salvar

Empresa	Razones	Obstáculos
Eulen	Excelencia del sistema de gestión	Falta de coordinac. entre áreas funcionales Desgaste organizativo y personal
Necso Entrecanales Cubiertas	Excelencia del sistema de gestión	Carencia de herramientas de gestión integradoras Olvido del enfoque de mejora continua
Ferrovial Agroman	Excelencia del sistema de gestión Estatus de empresa líder	Falta de coordinac. entre áreas funcionales Desgaste organizativo y personal Inercia ante el cambio
Azucarera Ebro agrícolas	Ninguna en particular	Todos
Visteon	Sistema común entre las empresas del grupo	Falta de metodología para la integración Dificultad de integración del sistema de calidad con los otros sistemas por falta de orientación a procesos
Dow Chemical Ibérica	Excelencia del sistema de gestión Estatus de empresa líder	Existencia de duplicidades Dificultad de manejabilidad documental Inercia al cambio

Ello condujo a la reelaboración del modelo introduciendo una variable intermedia: la percepción del proceso de integración por parte de los responsables de su implementación. La cuestión puede dar la razón a los planteamientos de realización escalonada de la integración (Karapetrovic y Willborn, 1998; Madu, 1996) para evitar la confusión de los directivos y empleados ante el cambio. El modelo final se observa en la Figura 3.

Figura 3. Modelo teórico final SIG (SGC, SGMA y SGS)



6. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El trabajo presentado ha tratado de aclarar los principales elementos que hacen efectiva la implantación de los sistemas integrados de gestión. Esto incluye el análisis de las razones iniciales que han impulsado a las empresas a realizar la implantación de un SIG, las ventajas que con ella han obtenido, los problemas superados y la normativa de referencia utilizada.

Para profundizar en el modelo de implantación que se ha propuesto, hay que tener en cuenta el nivel global de integración (alineamiento, combinación e integración total) y sus factores individuales, así como el modo en que se ha realizado la misma (por políticas, cultural o por procesos). En los casos planteados se confirma que para cualquier nivel de integración se genera una mayor efectividad cuando el cambio se realiza por procesos y no por políticas o cultural, ello reafirma la necesidad de las empresas certificadas en calidad de adaptarse al nuevo estándar ISO 9000: 2000, orientado al enfoque por procesos, como facilitador de un posterior proceso escalonado de integración con medio ambiente y seguridad.

Además, se ha comprobado que cuando se alcanza el alineamiento de los sistemas mediante políticas, no se perciben ventajas reales en el funcionamiento del SIG. Tanto en este caso como en los demás, parece que es necesario considerar que la efectividad del proceso de cambio también se verá influida por otra variable intermedia: la percepción mental que del proceso (razones, ventajas, nivel, modo, etc.) hagan los responsables de la implantación.

Otros aspectos a resaltar en el estudio son: el bajo nivel de implantación de los SIG (sólo el 0,6 por 100) en las estructuras organizativas de mayor tamaño, con más de 5.000 empleados, y el hecho de que todas las empresas integradas que se han analizado tomen como referencia la normativa ISO 9000 (calidad), ISO 14001 (medio ambiente) y LPRL (seguridad).

En general, la implantación del SIG ha supuesto un aumento de valor para las empresas, ha facilitado los procesos de evaluación y auditorías, además de eliminar parte de la burocracia existente y mejorar los métodos internos de gestión y la imagen. Sin embargo, entre los principales obstáculos que ha habido que superar, destacan la falta de coordinación entre áreas funcionales, el desgaste organizativo y personal y la inercia al cambio.

En cuanto al ritmo de la integración, en algunos casos se ha partido del sistema de calidad ISO 9000 al que se ha incorporado el medio ambiental y de seguridad, mientras que en otros se ha realizado primero la integración de los sistemas medio ambientales y de seguridad, para posteriormente unirlos al de calidad. Sin duda, en todas las empresas analizadas la planificación del cambio, la implantación, la comprobación y el seguimiento del mismo han sido las piezas fundamentales del proceso.

Al margen del valor que pueda tener este estudio desde el punto de vista exploratorio de un grupo de casos de empresas españolas que han desarrollado un SIG y de la propuesta de un nuevo modelo de implantación de la integración, se ha de reconocer la limitación existente en la muestra de referencia que sólo ha incluido a las empresas de más de 5.000 empleados, por lo que habría que explorar la realidad de los SIG en otras de menor tamaño y mayor exigencia de integración. Dada una situación actual donde el compromiso con la calidad es amplio, cabe pensar que la integración esté avanzando más en aquellos sectores de actividad donde la propia reglamentación está presionando a las empresas a cumplir con requisitos añadidos de responsabilidad medio ambiental y de seguridad laboral, y en donde el cliente percibe en mayor medida el valor de ese compromiso.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, J.C.; RUNG TUSANATHAM M. Y SCHROEDER, R.G. (1994): "A theory of quality management underlying the Deming management method", *Academy of Management Review*, vol. 19, pp. 472-509.
- ARTECHE, F. (2000): "Los sistemas de Calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales: un enfoque integrador". *Forum Calidad*, 112, pp. 34-38.
- BAMBER, C.J., SHARP, J.M. Y HIDES, M.T. (2000): "Developing management systems towards integrated manufacturing: a case study perspective". *Integrated Manufacturing Systems* vol. 11(7), pp. 454-461.
- BEECHNER, A. B. Y KOCH, J.E. (1997): "Integrating ISO 9000 and ISO 14000". *Quality Progress*, vol. 30(2), pp. 33-36.
- CHAN, Y.K., GAFFNEY, P., NEAILEY, K. Y IP, W.H. (1998): "The establishment of an integrated system – A paradigm for railway engineering management", *The TQM Magazine*, vol 10(6), pp. 420-424.
- CHILES, T.H. Y CHOI, T.Y. (2000): "Theorizing TQM: An austrian and evolutionary economics interpretation", *Journal of Management Studies*, 37, pp. 185-212.
- CRADDOCK, H. (1997): "Safety hand in hand with quality", *Quality World*, vol. 23(7), pp. 558-560.
- CROSBY, P.B. (1979): *Quality is free*. NY: McGraw-Hill.
- CROWE, T.J. (1992): "Integration is not synonymous with flexibility", *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 12(10), pp. 26-33.
- CRUZADO, E. (2000): "Sistema integrado de gestión P.A.S.C.A.L. Un reto del siglo XXI", *Forum Calidad* 112, pp. 40-44.
- CUBERO, J.J. (1997): "3.G.1. Modelo integrado de gestión industrial", *Qualitas Hodie*, abril, pp. 36-38.
- DEAN, J.W. Y SNELL, S.A. (1991): "Integrated manufacturing and job design: Moderating effects of organizational inertia", *Academy of Management Journal*, vol. 34, pp. 776-804.
- DEMING, W.E. (1986): *Out of the crisis*. Cambridge, MA: MIT, Center for Advanced Engineering Study.
- DÍAZ, O.D. (2000): "El enfoque sinérgico en la integración de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y la prevención de riesgos laborales", *Forum Calidad*, 112, pp. 45-48.
- DOW, D.; SAMSON, D. Y FORD, S. (1999): "Exploding the myth: Do all quality management practices contribute to superior quality performance?", *Production and Operations Management*, vol. 8(1), Spring, pp. 1-27.
- FEIGENBAUM, A.V. (1983): *Total quality control: Engineering and management*. NY: McGraw-Hill.
- GILBERT, M. J. (1993): *Achieving environmental management standards: A step by step guide to meeting BS 7750*. London: Pitman.
- HACKMAN, J. Y WAGEMAN, R. (1995): "Total quality management: Empirical, conceptual, and practical issues", *Administrative Science Quarterly*, vol. 40, pp. 309-342.
- ISHIKAWA, K. (1985): *What is total quality control? The Japanese way*. NY: Prentice-Hall.
- JONKER, J. Y KLAVER, J. (1998): "Integration: a methodological perspective", *Quality World*, vol. 24(8), pp. 21-23.
- JORDAN, K. (1995): "A practical approach to implementing BS 7750 in the chemical industry". En Sharratt P. (ed), *Environmentalk Management Systems*, Institution of Chemical Engineers, Rugby.
- JURAN, J.M. (1986): "The quality trilogy: A universal approach to managing for quality", *Quality Progress*, vol. 19(8), pp. 19-24.
- KAERKES, W.M. (1999): "Sistemas integrados de gestión: actualidad y perspectiva futura. Una contribución a la eficiencia y desarrollo sostenido de la empresa", *Forum Calidad*, 103, pp. 48-52.
- KARAPETROVIC, S. Y WILLBORN, W. (1998): "Integration of quality and environmental management systems", *The TQM Magazine*, vol. 10(3), pp. 204-213.
- KLEIN, K.J. Y SORRA, J.S. (1996): "The challenge of innovation implementation", *Academy of Management Review*, vol. 21(4), pp. 1055-1080.
- LAWLER, E.E. III; MORHMAN, S. Y LEDFORD, G., JR. (1992): *Employee involvement and total quality management: Practices and results in Fortune 1.000 companies*. San Francisco: Jossey-Bass.
- MADU, C.N. (1996): "A framework for environmental quality assessment", *International Journal of Quality Science*, vol. 1(3), pp. 24-38.
- MANGELSDORF, D. (1999): "Evolution from quality management to an integrative management system based on TQM and its impact on the profession of quality managers in industry", *The TQM Magazine*, vol 11(6), pp. 419-424.
- PHENG, L.S. Y SHIUA, S.CH. (2000): "The maintenance of construction safety: riding on ISO 9000 quality management systems", *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, vol 6(1), pp. 28-44.
- PORT, O.; CAREY, J.; KELLY, K. Y FOREST, S.A. (1992): "Quality: Small and midsize companies seize the challenge – not a moment too soon", *Business Week*, November, 30, pp. 66-72.
- RECOLETOS CONFERENCIAS Y FORMACIÓN (1999): *Seminario sobre los sistemas integrados de gestión de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales*. Madrid.
- REYERO, J.A. (2000): "Sistemas de gestión integrados: ¿mito o realidad?", *Forum Calidad*, 112, pp. 27-32.
- RIEMANN, C. Y SHARRATT, P. (1995): "Survey of industrial experiences with environmental management". En Sharratt, P. (ed), *Environmental Management Systems*. Institution of Chemical Engineers, Rugby.
- RUMELT, R.P. (1995): "Inertia and transformation". En Montgomery, C.A. (ed), *Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm: Towards a Synthesis*. Kluwer Academic Publisher, pp. 101-132.

- SCHONBERGER, R.J. (1992): "Total quality management cuts a broad swath – through manufacturing and beyond", *Organizational Dynamics*, vol. 20(Spring), pp. 16-28.
- SENGE, P. (1999): "It's the learning: The real lesson of the quality movement", *The Journal for Quality & Participation*, November-December, pp. 34-40.
- SCIPIONI, A.; ARENA, F.; VILLA, M. Y SACCAROLA, G. (2001): "Integration of management systems", *Environmental Management and Health*, vol. 12(2), pp. 134-145.
- SEYMOUR, D. Y COLLETT, C. (1991): *Total quality management in higher education: A critical assessment* (Application Report 91-01). Methuen, MA: GOAL/QPC.
- SISSSELL, K. (1996): "One size fits all: Unifying ISO management", *Chemicalweek*, April, 3, pp. 27-30.
- SITKIN, S.B.; SUTCLIFFE, K.M. Y SCHROEDER, R.G. (1994): "Distinguishing control from learning in total quality management: A contingency perspective", *Academy of Management Review*, vol. 19(3), pp. 537-564.
- SUNDERLAND, T.J. (1997): "Environmental management standards and certification: do they add value?". En Sheldon C. (ed), *ISO 14001 and Beyond*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- TRANMER, J. (1996): "Overcoming the problems of integrated management systems", *Quality World*, vol. 22(10), pp. 714-718.
- UZURMERERI, M.V. (1997): "ISO 9000 and other metastandards: principles for management practice?", *Academy of Management Executive*, vol. 11(1), pp. 21-36.
- WILKINSON, G Y DALE, B. G. (1999): "Integrated management systems: An examination of the concept and theory", *The TQM Magazine*, vol. 11(2), pp. 95-104.
- YIN, R.K. (1989): *Case study research: Design and methods*. Londres: Sage Publications.

**ANEXO 1. POBLACIÓN DE ORGANIZACIONES CON MÁS DE 5.000 EMPLEADOS
(DUNS 50.000 DE 2001)**

Empresa/Organismo	SIC / Actividad	AENOR ^(*)	Empleados
Hulleras del Norte	1211 Extracción de hulla y lignito	No	7.400
Necso Entrecanales Cubiertas	1522 Contratistas de edificios residenciales	Sí	9.284
Fomento de Construcciones y Contratas	1541 Construcción de edificios industriales	Sí	14.349
Ferrovial Agroman	1541 Construcción de edificios industriales	Sí	5.584
Neumáticos Michelin	3011 Neumáticos y cámaras	No	7.886
Aceralia Corporación siderúrgica	3312 Fundición acero laminado en caliente	Sí	6.592
Citroën Hispania	3711 Automóviles y carrocerías turismos	Sí	9.532
Fabricación de Automóviles Renault	3711 Automóviles y carrocerías turismos	No	12.403
Ford España	3711 Automóviles y carrocerías turismos	No	8.000
Opel España de Automóviles	3711 Automóviles y carrocerías turismos	Sí	9.020
Seat	3711 Automóviles y carrocerías turismos	No	14.465
Volkswagen Navarra	3711 Automóviles y carrocerías turismos	Sí	5.500
Construcciones Aeronáuticas	3721 Aviones	Sí	7.436
Empresa Nacional Bazán	3731 Construcción y reparación de buques	No	7.352
Iberia Líneas Aéreas de España	4511 Transportes aéreos, líneas regulares	Sí	23.964
AENA	4583 Servicios en terminales de aeropuertos	No	9.207
Telefónica	4811 Comunicaciones telefónicas	Sí	58.127
Televisión Española	4833 Emisoras de televisión	No	6.065
Iberdrola	4911 Producción y servicios eléctricos	Sí	10.884
FCC Medio Ambiente	4953 Recogida y tratamiento de basura	Sí	6.058
Grupo Unigro	5141 Comestibles en general	No	8.600
Alcampo	5311 Grandes almacenes	No	10.300
Carrefour	5311 Grandes almacenes	Sí	34.900
El Corte Inglés	5311 Grandes almacenes	Sí	56.537
Eroski	5311 Grandes almacenes	Sí	11.029
Hipercor	5311 Grandes almacenes	Sí	5.522
Distribuidora Internacional Alimentación	5411 Tiendas de comestibles y supermercados	No	7.395
Mercadona	5411 Tiendas de comestibles y supermercados	No	12.000
McDonald's Sistemas de España	5812 Restaurantes	No	6.000
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	6011 Bancos comerciales	Sí	20.250
Banco de Sabadell	6011 Bancos comerciales	No	6.510
Banco Español de Crédito	6011 Bancos comerciales	No	11.944
Banco Popular Español	6011 Bancos comerciales	No	11.600
Banco Santander Central Hispano	6011 Bancos comerciales	Sí	29.174
Caixa D'Estavils i Pensions de Barcelona	6058 Cajas de ahorro	Sí	18.641
Caja Madrid	6058 Cajas de ahorro	No	10.179
Inmotel Inversiones	7011 Hoteles	Sí	7.333
Sol Meliá	7011 Hoteles	Sí	5.821
Eulen	7394 Serv. limpieza y conservación edificios	No	34.000
Ramel	7394 Serv. limpieza y conservación edificios	No	6.700
Andersen Consulting	7392 Asesoría y relaciones públicas empresas	No	5.380
Prosegur Compañía de Seguridad	7393 Servicios de seguridad, detectives	Sí	5.096
Securitas Seguridad España	7393 Servicios de seguridad, detectives	Sí	8.600
Atento Telecomunicaciones España	7399 Servicios comerciales SC	Sí	8.529
Servicio Andaluz de Salud	8011 Medicina general, cirugía y oftalmología	No	75.168
Hospital General Univ. Gregorio Marañón	8062 Hospitales de medicina general y cirugía	No	7.000
Hospital Vall D'Hebron	8062 Hospitales de medicina general y cirugía	No	6.500
Cruz Roja Española	8091 Servicios médicos SC	Sí	6.159
ONCE	8641 Asociaciones cívicas sociales	No	47.200
Ajuntament de Barcelona	9121 Gobierno local	No	12.249
Correos y Telégrafos	9121 Gobierno local	No	65.000

(*) Marca AENOR de empresa registrada (UNE-EN-ISO 9001, 9002 ó 9003)

ANEXO 2. TEMAS BÁSICOS DEL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Normativa: calidad (ISO 9000), medio ambiente (ISO 14001, Reglamento EMAS), seguridad (BS 8800, OHSAS 18001, AIHA, UNE 81900 EX, Ley de Prevención de Riesgos Laborales - LPRL)
2. Niveles de integración: sistema alineado, sistema combinado, sistema totalmente integrado - Documentación y su control, políticas, planes y objetivos, procedimientos, sistema de evaluación y revisión de resultados, autoridad y dirección de los sistemas
3. Modo de realización del proceso de integración: por políticas, cultural, por procesos
4. Razones iniciales para la integración - Reducción de costes, disminución del tiempo empleado en auditorías, alcanzar estatus de líder, integración de las empresas del grupo, excelencia en el sistema de gestión
5. Ventajas posteriores generadas por el sistema integrado - Desarrollo y transferencia tecnológica, mejora de la ejecución operativa, mejora de los métodos internos de gestión, mejora en los equipos multifuncionales, mayor motivación del personal, mejora de la formación polivalente, reducción de los conflictos interfuncionales, mejor implementación de las auditorías, aumento de la confianza del cliente, mejora de la imagen, reducción de costes
6. Barreras que se han tenido que superar en el proceso de integración - Duplicidades, manejabilidad de excesivas relaciones documentales, participación de personas de áreas poco coordinadas, desgaste personal en el cambio, carencia de herramientas de gestión apropiadas, débil orientación a los procesos, falta de metodología para la integración, orientación muy administrativa y poco orientada a la mejora continua, disminución de la flexibilidad por rigideces informativas, pérdida de vista de los objetivos de la integración por parte de los responsables

La Revista *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* recibió este artículo el 2 de agosto de 2001 y fue aceptado para su publicación el 4 de febrero de 2002.