

ARTÍCULO ORIGINAL

**Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba**

**Integrated Management Systems: from the Theory to the Practice in the Enterprise System in Cuba**

**MSc. Vivian Isabel Antúnez Saiz**

Centro de Estudios de Técnicas de Dirección, Universidad de La Habana, Cuba.

**RESUMEN**

En el artículo se establece la base teórica conceptual mediante el análisis de la experiencia internacional y nacional referida a los sistemas de gestión normalizados. Además, se realiza una valoración crítica de las definiciones fundamentales referidas al sistema de gestión de la calidad y a los sistemas integrados de gestión. Se aborda su situación actual a través del análisis de las estadísticas de certificaciones del sistema empresarial cubano, así como a nivel internacional. Entre los principales resultados obtenidos pueden observarse un análisis comparativo de los modelos, procedimientos, enfoques y normas de integración atendiendo a sus bases conceptuales, objetivo, alcance, estructura, sector en el que se aplica y el herramental asociado.

**PALABRAS CLAVE:** enfoque de procesos, gestión de la calidad, normas de integración.

**ABSTRACT**

The theoretical conceptual base is established in the article through the analysis of the national and international experience regarding the standardized management systems. A critical assessment of the main definitions referred to the quality management system and to the management integrated system is also carried out. Its current situation is dealt with through the analysis of the statistics of certification of the Cuban Business System, as well as at international level. Among the main obtained results one can observe a comparative analysis of the integrating models, procedures,

approaches and norms according to their conceptual basis, objectives, scope, structure, sector where this analysis is applied as well as the tools associated.

**KEYWORDS:** process approach, quality management.

## Introducción

La aplicación de los sistemas de gestión basados en normas internacionales ha tenido una gran aceptación y proliferación como vía para cumplir con los requisitos de los clientes y mejorar el desempeño de las organizaciones (Gárciga, 2001). La literatura consultada reporta a nivel mundial numerosas organizaciones que tienen certificado sus sistemas de gestión por las normativas internacionales. La implementación de estos sistemas ha permitido y promovido el uso de un lenguaje común para actividades y procesos, ha incrementado la productividad y el control de las operaciones, así como ha definido sistemáticamente las necesidades de las partes interesadas y facilitado el acceso a mercados donde su uso es obligatorio (Hoyle, 1994; Casadesús *et al*, 2001; Karapetrovic y Rocha, 2008).

Existe una tendencia creciente a la integración de varios sistemas de gestión, entre los que se destacan la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad en el trabajo, y el sistema de gestión energética. De esta forma las organizaciones gestionan sus procesos y brindan productos y servicios con mayor calidad.

En Cuba, existe una tendencia mayor hacia la integración del medio ambiente con la gestión de la calidad, aunque esta se ha extendido hacia la integración del sistema de seguridad y salud en el trabajo y el sistema de control interno (Motriz de la Cruz, 2007).

Sin dudas, la integración de los sistemas mencionados tiene un impacto económico significativo que se manifiesta, precisamente, en la armonización de los criterios en cuanto a responsabilidades, organización, medición y seguimiento de los procesos. Esto se logra con la integración, simplificación y optimización de la documentación del sistema. También se mejora la capacidad de reacción de la organización frente a las nuevas necesidades o expectativas de las partes interesadas y se logra así una respuesta más integral. Por otro lado, se minimizan las distorsiones que se producen al asignar recursos en sistemas

separados y se alcanza una mayor eficiencia en la toma de decisiones por la dirección, al disponer de una visión global e interrelacionada de los sistemas.

En el presente artículo, a través del análisis de la evolución que ha tenido el concepto y las diferentes etapas por las que ha transitado, se establece la base teórica conceptual acerca del sistema de gestión de la calidad. También se realiza un estudio de la situación actual de los sistemas integrados de gestión, tanto a nivel internacional como nacional, en el cual se profundizan y comparan diferentes enfoques, modelos, procedimientos y criterios que constituyen fundamentos para el desarrollo de la investigación.

### **Sistemas de gestión de la calidad. Importancia del enfoque de procesos**

El marco empresarial actual se caracteriza por el creciente avance de la tecnología y por los cambios continuos en el mercado. Esto hace que las organizaciones, para mantener su posición competitiva, deban lograr un mayor desempeño al brindar productos y servicios de calidad que satisfagan las necesidades y expectativas de sus clientes.

En este contexto, las empresas se enfrentan a competidores cada vez más preparados y agresivos, así como a consumidores altamente informados y exigentes. Esto conlleva a que la mejora continua de la calidad sea un reto y una estrategia fundamental para garantizar tanto un desempeño exitoso como la supervivencia en este entorno tan cambiante.

Numerosos autores han aportado sus consideraciones acerca de la calidad, entre ellos J. M. Jurán (1993), quien afirma que la calidad es la adecuación para un uso que satisfaga las necesidades del cliente. En esta definición se observa un enfoque hacia el producto/servicio y la capacidad que tiene para cubrir las carencias y expectativas de los clientes. Entre sus contribuciones más significativas están la utilización del principio de Pareto a la calidad, al clasificar los costos en evitables e inevitables, así como la trilogía o los tres pilares de la calidad. Esta última tuvo su basamento en tres aspectos fundamentales: la planificación de la calidad, el control y la mejora. Estos van encaminados a reducir el nivel de costos al definir acciones correctoras en el proceso de fabricación.

Por su parte, Edwards Deming (1982) incorpora otros aspectos relevantes a la definición de calidad al considerarla como un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo adecuado a las necesidades del mercado. Es esencial la referencia que el autor realiza al

mercado, pues se comienza a marcar un cambio de paradigma en la concepción de la calidad, donde precisamente el conjunto de consumidores actuales y potenciales es el que define el concepto estratégico de la entrega de valor. Entre las numerosas contribuciones de este autor se encuentran el concepto de variabilidad, los catorce puntos o sugerencias para la mejora de la calidad y la productividad en las organizaciones. Aquí resalta la importancia de la mejora continua a través del ciclo planificar-hacer-verificar-actuar (PHVA) y la importancia estratégica de los trabajadores en el desempeño de las organizaciones. Deming fue el que popularizó este ciclo inicialmente desarrollado por Shewhart. Constituye una herramienta clave, ya que ayuda a establecer en la organización una metodología de trabajo, encaminada al mejoramiento continuo de sus procesos. Todas las sugerencias gerenciales de Deming alcanzaron un éxito rotundo en el sistema empresarial de Japón. Su filosofía acerca de la calidad tenía un enfoque hacia la prevención y no a la corrección, de ahí que le concediera tanta importancia al personal como protagonista del logro de la calidad en la organización.

Philip Crosby (1979), en su obra *La calidad no cuesta*, la define como el cumplimiento de las especificaciones o requisitos. Hace referencia al control de la calidad, entendido como la inspección de las características de los productos. Sus contribuciones fundamentales se orientan a considerar al sistema de calidad en función de la prevención de errores y al logro del estándar de desempeño de cero defectos. De ahí que su lema fuera «hacerlo bien desde la primera vez y conseguir cero defectos».

Este autor consideraba que la alta dirección era responsable de la calidad y debía basar su estrategia de mejora en la creación de un grupo de especialistas dentro de la organización, cuyo objetivo fuera proveer al personal de herramientas para la mejora de la calidad en todas las áreas del negocio. A esto se sumó su propuesta de extender la formación en materia de calidad a todos los niveles de la organización (Guerra y Meizoso, 2012).

Por su parte, Armand Feigenbaum (1990) define a la calidad como la composición total de las características del producto y el servicio en las áreas de *marketing*, ingeniería, finanzas, manufactura y mantenimiento, a través de las cuales el producto y el servicio en el uso cumplirán las expectativas de los clientes. Este autor no solo consideraba a la calidad como el cumplimiento de requisitos, sino también como la suma de todo lo que le aportan las áreas de una organización, desde que se realiza el diseño del producto, la producción y el

mantenimiento, al producto o servicio que se oferta. Es decir, refuerza la idea introducida por Jurán de que la calidad no se puede concretar controlando solo el proceso de fabricación, sino que áreas como finanzas, ventas y *marketing* tienen una contribución importante en el logro de la misma.

Otro de los autores que realizó importantes aportaciones en esta esfera fue Kaoru Ishikawa (1988), quien continuó el trabajo desarrollado por Deming y contribuyó en gran medida al desarrollo de Japón después de la Segunda Guerra Mundial en materia de gestión de la calidad en la industria electrónica y automotriz. Este autor, de forma muy acertada, consideraba que la calidad, en su interpretación más estrecha, significaba calidad del producto, pero en su interpretación más amplia significaba calidad del trabajo, servicio, información, proceso, división, personas, sistema, empresa y objetivos. Su enfoque básico es controlar la calidad en todas sus manifestaciones. En esta definición, Ishikawa le da un sentido más amplio porque la considera en todo el accionar de la empresa. Consideraba esencial involucrar al núcleo operacional en las actividades de control de la calidad como principal protagonista, de ahí que una de sus contribuciones esenciales fuera el establecimiento de los círculos de calidad. También le dio un nuevo enfoque al ciclo de Deming al denominarlo «ciclo de control», y lo hizo aplicable, no solo al proceso de fabricación, sino a todas las funciones de la organización.

Se destacó, además, por el desarrollo de todo un instrumental básico para el control estadístico de la calidad, las llamadas siete herramientas básicas. Entre estas se destacan el diagrama causa-efecto o Ishikawa, llamado de esta forma en su honor. Esta herramienta tiene una amplia difusión y utilización en investigaciones relacionadas a la gestión de la calidad y en diagnósticos organizacionales en general. Permite el análisis y visualización de las causas fundamentales que inciden en un problema determinado.

Por su parte, la Norma ISO 9000 (2005) define el término calidad como el grado en el que el conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Por inherente se entiende a aquellas características permanentes que deben cumplir con las necesidades o expectativas de clientes y demás partes interesadas. La palabra requisito tiene una acepción más amplia, se refiere a los requisitos de un producto, proceso, sistema, o cliente, entre otros. Esta definición es una de las más utilizadas actualmente, ya que se logra un lenguaje común entre todas las partes interesadas de las organizaciones.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, se puede decir que la calidad está estrechamente relacionada a todas las esferas y actividades económicas de la sociedad. Constituye una filosofía de gestión que impacta en todos los niveles de una organización y que garantiza que esta se desempeñe de forma eficiente y eficaz, reduciendo costos, mejorando continuamente su desempeño, el cual se logra con formas más eficientes de comunicación, al potenciar el desarrollo del capital humano y vela por la entrega de productos y servicios que cumplan con lo especificado, en correspondencia con los requisitos de los clientes y demás partes interesadas de la organización. Tanto los clientes internos como externos, constituyen el eje esencial sobre el cual gira el desarrollo y mejoramiento de la organización que es gestionada bajo esta filosofía.

En las definiciones analizadas anteriormente, se puede observar como cada autor realiza sus aportaciones en función del momento histórico que vivieron y en el que se desarrollaron.

La calidad ha transitado por varias etapas desde la mera inspección hasta la calidad total. En la figura 1 se presenta una sistematización de sus principales estadios o etapas de desarrollo:

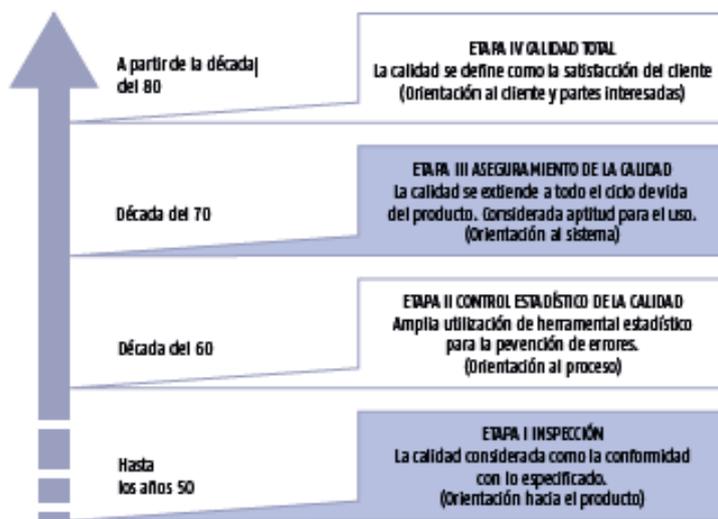


Figura 1. Evolución de la gestión de la calidad.

Durante la primera etapa, como bien se puede observar en la figura 1, se consideraba a la calidad como la conformidad con las especificaciones. En la década de los cincuenta existía

un aumento de la demanda, bajo la filosofía de quien más produce más vende. Sin embargo, la función de la calidad no añadía valor al producto. Se le consideraba como un problema a resolver, donde su objetivo consistía en detectar defectos y desviaciones en las características de los productos en relación con las especificaciones. Es decir, el interés giraba en torno a la uniformidad, mediante la fijación de estándares y el establecimiento de puntos de verificación. De ahí que en esta etapa la responsabilidad con respecto a la calidad descansara en los departamentos de inspección, los cuales actuaban sobre la fabricación, comprobando la calidad mediante la separación de piezas defectuosas. Bajo este sistema se operaba sobre los resultados una vez producidos, sin tener en cuenta las actividades de prevención.

En los años sesenta la realidad era otra. Se produjo una saturación de los mercados y el cliente comenzó a considerar el precio como elemento primordial (Meyer y Wittenberg, 1994). Esta etapa centró la atención en la calidad del proceso de fabricación y se caracterizó por el uso de herramientas estadísticas para la prevención de errores o defectos (González, 2008). Ishikawa (1988) consideraba el control de la calidad como el desarrollo, diseño, manufactura y mantenimiento de un producto de calidad que fuera el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor. Para lograr esto, es preciso que en la empresa todos promuevan y participen en el control de la calidad, desde los altos ejecutivos hasta los trabajadores del núcleo operacional.

Sin embargo, este término puede también ser definido como el conjunto de actividades dirigidas a asegurar que la calidad de los productos o servicios se mantengan según las exigencias establecidas, para que aumente la productividad debido a la eliminación de demoras, de artículos defectuosos y no haya pérdidas de materiales y recursos (Teillac, 1962).

En esta etapa el objetivo primordial era el control mediante el desarrollo de todo un instrumental estadístico encaminado a reducir la inspección. La responsabilidad de conseguir la calidad se pasa al departamento de producción o ingeniería, donde el personal técnico resolvía problemas; aplicaba los métodos y sistemas estadísticos basados en técnicas de calidad, y operaba sobre las áreas de fabricación e inspección. Todo ello en función de lograr un mejor control de los procesos y de las incidencias causadas por las no conformidades detectadas.

La tercera etapa se caracterizó por extender la calidad a todo el ciclo de vida del producto. El efecto conjugado de la complejidad creciente de los productos, de la expansión general de los mercados que se produjo en este período, condujo a la adopción paulatina del enfoque de garantía de calidad o aseguramiento de la calidad (Benavides y Quintana, 2003). Bajo esta perspectiva de gestión, la calidad cobra una orientación hacia el sistema, así como un carácter más proactivo, puesto que incluye a todas las actividades que conforman la cadena de valor. Aquí la responsabilidad recae en todos los departamentos y áreas de la organización, los cuales trabajan en la coordinación de las actividades, en el diseño de programas y sistemas que permiten la planificación y medición de la calidad.

Sin embargo, la gestión de la calidad total se enmarca en una coyuntura de crisis económica, en la que solo sobreviven las organizaciones más competitivas. Ante el éxito alcanzado por Japón, el sistema empresarial occidental necesitaba adoptar nuevos enfoques que le garantizaran el perfeccionamiento de su gestión y altos niveles de desempeño. De ahí que comenzaran a desarrollar y aplicar las herramientas del control total de la calidad.

La calidad total implica un cambio de filosofía y del modo de funcionamiento de las organizaciones, en donde su objetivo primordial es la utilización de la calidad como un elemento estratégico, capaz de generar ventajas competitivas (Benavides y Quintana, 2003). Este enfoque se caracteriza por la orientación hacia la satisfacción de los clientes y demás partes interesadas de la organización, que constituyen el eje central bajo el cual se erigen todos los procesos organizacionales.

Es decir, la Gestión de la Calidad Total representa un proceso amplio y bien planificado que, integrado a la dirección estratégica del negocio de la organización, se propone alcanzar la mejora continua de todos los procesos para satisfacer requisitos de los clientes, tanto internos como externos. Centra su atención en la necesidad de gestionar la calidad en los procesos de la organización con la participación de los trabajadores y con un fuerte liderazgo de la alta dirección, encaminado al logro de la calidad con una visión sistémica, estratégica e innovadora (Guerra y Meizoso, 2012).

Por ello, las organizaciones deben desarrollar un sistema de gestión de la calidad que permita analizar los requisitos del cliente y demás partes interesadas, definir los procesos que contribuyan al logro de productos y servicios aceptables para ellos, manteniendo sus procesos bajo control. Precisamente, un sistema de gestión de la calidad proporciona el marco de referencia para el mejoramiento continuo, con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente y demás partes interesadas. Proporciona confianza, tanto a la

organización como a sus clientes, de su capacidad para brindar productos y servicios que satisfagan los requisitos de forma coherente.

El sistema de gestión de la calidad puede definirse como el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad (ISO 9000, 2005). Con este sistema, la organización está enfocada al logro de los objetivos de la calidad para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas. Tanto la política como los objetivos de calidad de una empresa, proporcionan el marco de referencia para dirigir la organización. En ambos se expresa el compromiso de la entidad con la calidad del producto o servicio, por lo que conducen a la organización al logro de los resultados propuestos. Debe existir una correspondencia entre la política y los objetivos de calidad y en estos debe estar presente el compromiso de mejoramiento continuo.

Existen varios principios básicos, en los que se basa todo sistema de gestión de la calidad, estos son: el enfoque al cliente, el liderazgo, la participación del personal, el enfoque basado en procesos, la mejora, la toma de decisiones basada en la evidencia, y la gestión de las relaciones. A continuación se amplía lo relativo al enfoque de procesos, principio esencial que contribuye a comprender a la organización como un entramado de procesos, no solo relacionados a la realización del producto o servicio, sino a la gestión de recursos, comunicación, seguimiento y medición, que garantizan el desempeño óptimo de la organización.

### **Enfoque basado en procesos**

Los modelos o normas de referencia, como la familia de las ISO 9000, promueven la adopción de un enfoque basado en procesos en el sistema de gestión, como uno de los principios básicos para la obtención de manera eficiente de resultados, relativos a la satisfacción del cliente y demás partes interesadas. En esta se propone una metodología básica que permite la configuración del sistema de gestión a través del diseño e implantación del enfoque basado en procesos.

El proceso se considera como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (Organización Internacional de Normalización, 2009). Estos elementos pueden ser insumos materiales,

humanos, financieros e informacionales que a través de una secuencia transformativa de operaciones o actividades, donde se les incorpora valor, son transformados en resultados.

El enfoque basado en procesos enfatiza cómo los resultados que se desean obtener, se pueden alcanzar de manera más eficiente si se consideran las actividades agrupadas entre sí, considerando a su vez que dichas actividades deben permitir una transformación que aporte valor, al tiempo que se ejerce un control sobre ellas. De esta forma, se favorece al proceso de mejora continua. Este enfoque conduce a una organización hacia una serie de actuaciones tales como:

- Definir de manera sistemática las actividades que componen el proceso.
- Identificar la interrelación con otros procesos.
- Definir las responsabilidades respecto al proceso.
- Analizar y medir los resultados de la capacidad y eficacia del proceso.
- Centrarse en los recursos y métodos que permiten la mejora del proceso (Beltrán y Carmona, 2002).

De esta forma, al ejercer un control continuo sobre los procesos individuales y sus vínculos dentro del sistema, se pueden conocer los resultados obtenidos por cada uno de los procesos y cómo los mismos contribuyen al logro de los objetivos generales de la organización. A raíz del análisis de los resultados de los procesos y sus tendencias, se permite además centrar y priorizar las oportunidades de mejora.

En el Anexo 1 se presenta el modelo del sistema de gestión de la calidad basado en procesos de la ISO 9004 (Organización Internacional de Normalización, 2009). Se puede observar que la ISO identifica una estructura de procesos que permiten la orientación al cliente y demás partes interesadas de la organización, que constituyen su eje central, de ahí que sea clave el establecimiento de sus requisitos y expectativas como elementos de entrada al sistema de gestión de la calidad. Se reconoce la importancia de realizar un seguimiento constante y analizar regularmente el entorno en el que se encuentra inmersa la organización, porque esto posibilita la mejora, innovación y aprendizaje constante de la misma. En el centro del esquema se visualiza la clasificación genérica que la ISO da a los procesos que se pueden desarrollar en una organización como, por ejemplo, los de planificación que se encuentran vinculados al ámbito de las responsabilidades de la

dirección; los de realización del producto que constituyen el núcleo duro de la organización y son los que permiten llevar a cabo la producción o la prestación de servicios.

La gestión de recursos constituye otro de los procesos que propone la norma, y que permite determinar, proporcionar y mantener los recursos humanos, materiales, financieros, de infraestructura, y demás. Cerrando el ciclo se encuentran los procesos de medición, análisis y mejora, que facilitan el establecimiento de mejora continua a través del análisis sistemático de la información del comportamiento del resto de los procesos y de la información relativa a los clientes y demás partes interesadas.

Entre las ventajas principales de este enfoque, se pueden citar que éste permite a las organizaciones actuar de manera más efectiva cuando todas sus actividades interrelacionadas se comprenden y se gestionan de manera sistemática, y que las decisiones relativas a las operaciones en vigor y las mejoras planificadas se adoptan a partir de la información fiable.

Por otro lado, se integran y alinean los procesos en función del logro de resultados planificados y de esta forma permite centrar los esfuerzos en la eficiencia y eficacia de los procesos. Este enfoque proporciona confianza a los clientes y demás partes interesadas, respecto al desempeño coherente de la organización, y de este modo se logra la transparencia de las operaciones, la reducción de costos y tiempos de ciclo, a través del uso eficaz de los recursos. Se estimula además, la participación del personal y la clarificación de sus responsabilidades y todo ello se traduce en mejores resultados coherentes y predecibles.

En el mundo, la aplicación de los sistemas de gestión basados en normas internacionales ha tenido una gran aceptación y proliferación como vía para cumplir con los requisitos de los clientes y mejorar el desempeño de las organizaciones (Gárciga, 2001). En la literatura consultada se reportan a nivel mundial alrededor de 897 000 empresas certificadas con la normativa ISO 9001 (Karapetrovic, Bernardo y Casadesús, 2009). La certificación de estos sistemas de gestión constituye una garantía de calidad a los clientes y partes interesadas, lo cual facilita la comercialización de los productos y servicios.

Los sistemas de gestión normalizados han surgido de las mejores experiencias a nivel internacional, pero cabe destacar que deben ajustarse para su aplicación a las características propias de cada organización. Es decir, constituyen documentos que recogen las buenas prácticas establecidas y las experiencias de éxito, brindando el qué hacer, pero el

cómo lo desarrolla la empresa que los aplica. Es por ello que nunca pueden confundirse con reglas rígidas, puesto que esto limitaría la flexibilidad de la acción empresarial.

Cuba no ha estado exenta de los cambios que se han producido a nivel internacional. Es por ello que existen numerosas organizaciones que han adoptado y certificado sus sistemas de gestión de la calidad, con el objetivo de mejorar y perfeccionar sus procesos para estar a la altura de los desafíos y retos del mercado en el que se desenvuelven.

Como parte de un análisis de la base de datos del Directorio de Certificaciones de Sistemas de Gestión de la Oficina Nacional de Normalización en el país, se puede decir que existen 496 empresas que tienen certificado su sistema de gestión de la calidad, de estas el 23 % pertenece al Ministerio de la Construcción; el 13% corresponde a la Industria Sideromecánica; el 12,8 %, al Ministerio de la Industria Básica; el 8 %, al Ministerio de las Fuerzas Armadas; y 7,3 %, al del Transporte. En menor proporción se encuentra el 6 % de las empresas que pertenecen al Ministerio de la Agricultura; mientras, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos y el Ministerio de la Industria Ligera alcanza un 5,5 % y un 5,2 %, respectivamente (ONN, 2013).

Precisamente estas instituciones se destacan por su importancia desde de vista estratégico para el país, puesto que las empresas pertenecientes a cada uno de estos ministerios desarrollan actividades que son fundamentales para la sociedad. Solamente un 2,1 % del total de empresas certificadas pertenecen al CITMA, y solo 6 empresas son de la Industria Biofarmacéutica, evidenciando que en esta esfera se está iniciando la aplicación de los sistemas de gestión, ya que se han caracterizado por el cumplimiento fundamentalmente de los códigos de buenas prácticas (ONN, 2013). En el gráfico siguiente se pueden observar las empresas certificadas por campo de actividad:

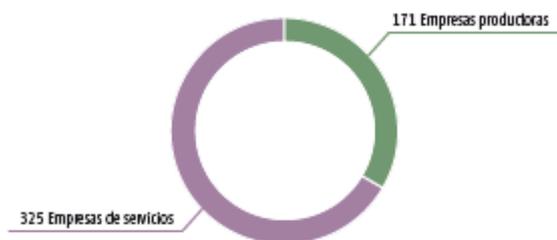


Figura 2. Empresas cubanas que tienen certificados sus sistemas de gestión.

Como se puede constatar en el gráfico, las organizaciones del sector de los servicios prácticamente duplican en cantidad a las empresas del sector de la producción. Esto se debe a que en las organizaciones de la producción, el diseño e implementación de sistemas de gestión de la calidad reviste una mayor complejidad, debido a las limitaciones de recursos y a las problemáticas de su gestión y adquisición, lo cual se refleja en los procesos de certificación.

### Los sistemas integrados de gestión: una tendencia actual

En el marco empresarial actual existe una tendencia creciente a la integración de varios sistemas de gestión, entre los que se destacan la calidad, el medio ambiente, la salud y seguridad en el trabajo, y recientemente el sistema de gestión energética. De esta forma, las organizaciones gestionan sus procesos y brindan productos y servicios con mayor calidad, garantizando la preservación del medio ambiente, la salud y seguridad de sus trabajadores y mayor exigencia e integralidad en el control y sostenibilidad de sus recursos energéticos.

A pesar de que no existe ninguna norma internacional que establezca los requisitos para un sistema integrado de gestión, vale la pena destacar que con la integración se logra una mejor planificación, dirección y control de todas las actividades de la organización. Además, se consigue una posición más competitiva en el mercado, al ofrecer productos con requisitos recogidos en varias normas internacionales, así se garantiza mayor confiabilidad por parte de los clientes.

Un sistema integrado de gestión (SIG) es aquel que unifica todos los componentes de la organización en un sistema coherente, que permite el cumplimiento de su propósito y misión, los cuales deben estar enfocados a la satisfacción de las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas de la organización, tanto externas como internas. Para que un sistema sea integrado no basta con que estén alineados los subsistemas uno al lado del otro, sino que deben entrelazarse para formar un todo armónico (Guerra, 2007). Otros autores lo definen como el conjunto de la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política de la empresa (González, 2008).

Por definición, integrar es «formar las partes un todo». Se trata de integrar sistemas tradicionalmente gestionados por separado en una única gestión. Es desde luego muy deseable evitar la duplicidad de procedimientos para actividades comunes, aunque correspondan a diferentes aspectos de la actividad de la empresa. En la realización de un proceso, el operario no haría entonces distinciones entre la calidad, el medio ambiente y la seguridad (Madrigal, 2001). Integrar es más que juntar, incluir, añadir o recopilar. Se trata de conjugar el verbo perfeccionar en términos organizativos y de planificación, para evitar duplicidades, optimizar recursos y simplificar al máximo la gestión de todos los sistemas; con un enfoque integrador en bien de la eficiencia y la eficacia, perdurable en el tiempo y con la mejora continua como fuente de inspiración (Cuendias de Armas, 2009).

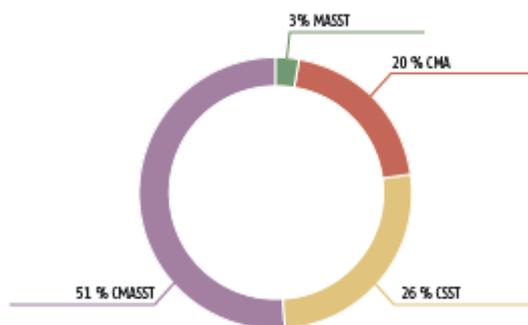
Otro autor define al sistema integrado como procesos interconectados que comparten los mismos recursos para lograr los objetivos relacionados con la satisfacción de una amplia variedad de *stakeholders* (partes interesadas). Esto proporciona sinergias y ahorros para la organización. Para este autor existen tres niveles de integración que son la documentación, alineación de procesos clave, objetivos y recursos, y sistema «todo en uno» (Karapetrovic, 2002; 2003).

De las definiciones anteriormente planteadas se puede concluir que un SIG es un sistema único que se rige por los requisitos de varias normativas, posibilitando de esta forma una mayor planificación, organización y coherencia de las actividades y procesos que se desarrollan en una organización, generando sinergias y logrando una toma de decisiones

basadas en una visión integral, en función de lograr una mayor satisfacción de los clientes y demás partes interesadas y una posición más competitiva en el mercado (Antúnez, 2014).

De acuerdo con los últimos datos recopilados por la Organización Internacional de Normalización (ISO), a finales del año 2012 el número de certificaciones ISO 9001 emitidos globalmente ascendió a 1 101 272, creciendo en un 2 % con respecto al año anterior. También se ha elevado considerablemente el interés en los sistemas de gestión ambiental basados en la ISO 14001, donde el número de organizaciones a nivel internacional que ostentan esta al mostrar certificación asciende a 285 844, crecimiento comparado con el año anterior de un 9 % (ISO, 2012). De igual forma se reportan ya 1 981 organizaciones que tienen certificado su sistema de gestión energética por la ISO 50001 (Organización Internacional de Normalización, 2011). Este patrón de crecimiento se equipara con un aumento similar en el interés por las normas de salud y seguridad en el trabajo.

En Cuba, la mayor tendencia se refiere a la integración del medio ambiente con la gestión de la calidad, aunque recientemente se ve una tendencia a la integración del sistema de seguridad y salud en el trabajo y el sistema de control interno. Este último no es certificable (Motriz de la Cruz, 2007), así lo demuestran las estadísticas de la Oficina Nacional de Normalización (figura 3), a través de la que se pudo constatar que a finales de 2013 había en el país un total de 104 organizaciones con SIG certificados, de ellas el 51 % en los sistemas de calidad, ambiental y seguridad y salud del trabajo (CMASST), el 26 % representa en calidad y seguridad y salud (CSST), el 20 % calidad y medio ambiente (CMA) y un 3% en el sistema ambiental y la seguridad y salud en el trabajo (MASST).



**Figura 3.** Organizaciones cubanas con SIG certificados.  
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Directorio de Certificaciones ONN, 2013.

Se debe destacar que, del total de organizaciones certificadas, el 21 % pertenece al Ministerio de la Industria Alimenticia, por la importancia que reviste el cumplimiento estricto de los requisitos de los sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos. El 20 % corresponde al Ministerio de la Construcción; el 17 %, a la Industria Básica, y un 12 %, al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

En el 2007, en Cuba sale a la luz una guía que provee a los consultores que asesoran a las organizaciones, de orientaciones para la implementación de un sistema integrado de gestión de la calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo. Tiene su basamento en los requisitos específicos de las normativas de los sistemas de gestión y en los requisitos comunes para estos sistemas como marco para la integración (NC PAS 99, 2008) (Cuendias de Armas, 2008). Como principales elementos se abordan la política, la planificación del sistema, su aplicación y operación, la evaluación del desempeño y la mejora y revisión por la dirección que constituyen los elementos comunes de los sistemas.

De igual forma, a nivel internacional se cuenta con una norma española (UNE 66177:2005) que constituye una guía para la integración de los sistemas de gestión; al proporcionar directrices para desarrollar, implantar y evaluar el proceso de integración de los sistemas de calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo.

A través de un análisis de la bibliografía disponible y los diferentes criterios de varios autores sobre la armonización, organización e integración de los sistemas de gestión de la calidad, ambiental, energía y seguridad y salud en el trabajo; se describe una serie de beneficios sobre la integración de los sistemas de gestión como: racionalizar en lo posible la documentación evitando duplicidades, integrar datos e informaciones, desarrollar mayor competencia y habilidades en el personal para accionar ante las no conformidades, alcanzar un mejor resultado empresarial, aumentar la eficacia y eficiencia en la gestión de los sistemas y en la consecución de los objetivos y metas, reducir los recursos y el tiempo empleado en la realización de los procesos integrados, mejorar tanto la comunicación interna como la imagen externa, alcanzando mayor confianza de clientes y proveedores y propiciar el liderazgo de directivos y mandos.

Entre las desventajas se encuentran el costo de implantación que es mucho mayor, comparado con el desarrollo de un sistema de gestión individual, y por otro lado se requiere

de un mayor esfuerzo en materia de formación, organización y cambio de cultura organizacional (Garmendía, 2008; Madrigal, 2001; Cuendias, 2009; Meizoso y Guerra, 2009; Montesino y García, 2009; Casadesús, Heras y Karapetrovic, 2009; Antúnez, 2011).

Todo lo anteriormente planteado evidencia que, tanto en Cuba como a nivel internacional, ha habido en estos últimos años un incremento del número de organizaciones certificadas, que evidencia la necesidad de integrar los sistemas con todos los beneficios que esto reporta, como herramientas para lograr la mejora continua del desempeño de las organizaciones. De ahí que sea necesario analizar los modelos, procedimientos y normas de integración de sistemas.

### **Análisis de modelos, procedimientos, enfoques, criterios acerca de los sistemas integrados de gestión**

Fueron consultados los diferentes modelos, procedimientos, criterios, enfoques y normativas de integración de sistemas de gestión disponibles en la literatura científica consultada, teniendo en cuenta elementos como: bases conceptuales, objetivo, alcance, estructura del modelo/procedimiento, sector en el que se aplica, y el herramental asociado. En el anexo 2 se muestra una tabla resumen que aborda cada uno de estos elementos.

Los enfoques, criterios, modelos, procedimientos y normas consultados se muestran a continuación:

- ✓ Modelo de gestión integrada calidad-medio ambiente (CYMA), aplicado en organizaciones cubanas (Isaac, 2004).
- ✓ Diseño y aplicación de un modelo de gestión integrado calidad, ambiente, salud y seguridad, control interno (CASCI) en unidad de equipos y talleres de la empresa: «Restauración del malecón de La Habana» (Vázquez, 2008).
- ✓ Procedimiento para la gestión integrada de la calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo para las plantas de producción del Centro de Inmunología Molecular (Antúnez, 2011).
- ✓ Procedimiento para el diseño e implementación de un sistema integrado de gestión en el nivel central del Ministerio de Auditoría y Control (Ferreira, 2008).

- ✓ Creando un sistema integral de gestión-necesidades de evolución de ISO 9001 y otros estándares (Karapetrovic y Rocha, 2008).
- ✓ Especificación de requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración (NC PAS 99, 2008).
- ✓ Procedimiento para la integración de los riesgos ambientales y de seguridad y salud ocupacional al sistema de gestión de la calidad. Caso de estudio Empresa de Elaborados Cárnicos S.A de la LATACUNGA, Ecuador (Ulloa, 2012).

El análisis a profundidad de los mismos arroja que los modelos de integración aplicados que muestran mayor despliegue de fases en su concepción y rigurosidad, son el modelo CYMA (Isaac, 2004), que fue el resultado de una investigación doctoral, el Modelo CASCI de Vázquez (2008) y el procedimiento de Antúnez (2011). El modelo CASCI se deriva del CYMA, por lo que contribuyó a su mejoramiento al proponer la integración de la seguridad y salud y el control interno por la Resolución 297 (2003). Sin embargo, ambos han sido aplicados en un servicio de salud, en la minería y la construcción.

El procedimiento de Antúnez (2011) constituye un antecedente elaborado por la autora en su tesis de maestría, ya que se diseña y aplica un procedimiento de gestión integrada de la calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo para las plantas de producción del Centro de Inmunología Molecular. Este aporta un conjunto de instrumentos y herramientas dirigidas tanto a la fase de diagnóstico como a la implementación, desarrollados para una organización biotecnológica. El procedimiento tiene su basamento en el enfoque de procesos, enfoque de sistema y la gestión integrada de riesgos, de ahí su profundidad.

Se constata la necesidad de ampliar e integrar el sistema de gestión energética y el de control interno, a tono con la tendencia del entorno internacional y nacional, y por las características de esta industria. No solo se deben considerar las buenas prácticas de producción, sino también las de distribución y las guías de armonización, en función de garantizar el cumplimiento integral de los requisitos regulatorios de esta industria para hacerla más competitiva.

Por su parte, el Modelo de Karapetrovic y Rocha (2008) ofrece un marco muy general en donde aparecen representados los aspectos que teóricamente deben estar contenidos en un

sistema integrado de gestión. Sin embargo, no se ofrece una metodología para su diseño e implementación, de esta forma se evidencian sus limitaciones.

La norma cubana PAS 99 fue también objeto de análisis. La primera versión de la guía sale a la luz en el 2007 para proveer a los consultores que asesoran a las organizaciones, de orientaciones para la implementación de un sistema integrado de gestión de la calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo. Tiene su basamento en los requisitos específicos de las normativas de los sistemas de gestión y en los requisitos comunes para estos sistemas como marco para la integración (NC PAS 99, 2008) (Cuendias, 2008). Los diferentes elementos que se abordan en esta son: política, planificación, aplicación y operación, evaluación del desempeño, mejora y revisión por la dirección. Se plantea que la integración debe ser planificada e implementada de forma estructurada, tomando como punto de partida la identificación de las necesidades de la organización, puesto que su objetivo principal debe estar orientado al logro de beneficios para toda la organización.

Esta metodología constituye una herramienta útil que permite dar a conocer de una forma estructurada las diversas etapas por las que se debe transitar para diseñar e implementar un sistema integrado de gestión. Además, sus pasos muestran un enfoque al ciclo *Deming*, garantizando de esta forma la retroalimentación en cuanto a la revisión y mejora del sistema. En el anexo 3 se detalla su estructura tomando como ejes los elementos comunes a integrar. La NC PAS 99, como toda norma, plantea el qué hacer sin aportar herramientas ni técnicas para evaluar todos los aspectos anteriores. Esta debe ser tarea de las organizaciones que decidan su implantación; lo cual hace que no aparezca de forma explícita la fase de diagnóstico. Sin embargo, como se puede observar en el anexo, en cada una de las etapas se brindan elementos que hay que tener en cuenta para el diagnóstico integrado de los procesos como la identificación y evaluación de no conformidades, el sistema de tratamiento a las mismas, los aspectos ambientales y la valoración de sus impactos, los riesgos laborales y el análisis de la estructura organizativa. Se señala también que se debe analizar el sistema documental, el uso y gestión de los recursos y el sistema de comunicación de la organización.

El procedimiento de Ulloa (2012) tiene como bases conceptuales el ciclo *Deming* y la gestión de riesgos. El objetivo que persigue es la integración de los riesgos ambientales y laborales al sistema de gestión de la calidad, así como lograr su aplicación a una empresa productora

de cárnicos en Ecuador. Sin embargo, en su procedimiento se debe señalar que aparece la determinación de los procesos de la organización antes de determinar la situación actual con respecto a los sistemas de gestión, es decir la situación de partida, lo cual se considera un error de carácter metodológico y conceptual.

Se debe siempre determinar los procesos una vez realizado el análisis de la situación de partida e identificadas las necesidades y expectativas de las partes interesadas de la organización, porque en función de esta información, debe erigirse la lógica de la estructura de procesos. Además, aparece como segunda fase del procedimiento la determinación de los requisitos coincidentes cuando esta información aparece de forma explícita en la Norma UNE 66177 y como fase tres aparece la implantación del sistema de gestión integrada de riesgos. Sin embargo, no se realiza desde el punto de vista metodológico no se hace alusión al análisis de la situación actual a este aspecto.

Se utiliza, además, la herramienta para evaluar el nivel de madurez del sistema integrado solo en la fase cuatro referida al seguimiento y control, por lo que este procedimiento debe mejorarse desde el punto de vista metodológico y práctico.

### **Conclusiones:**

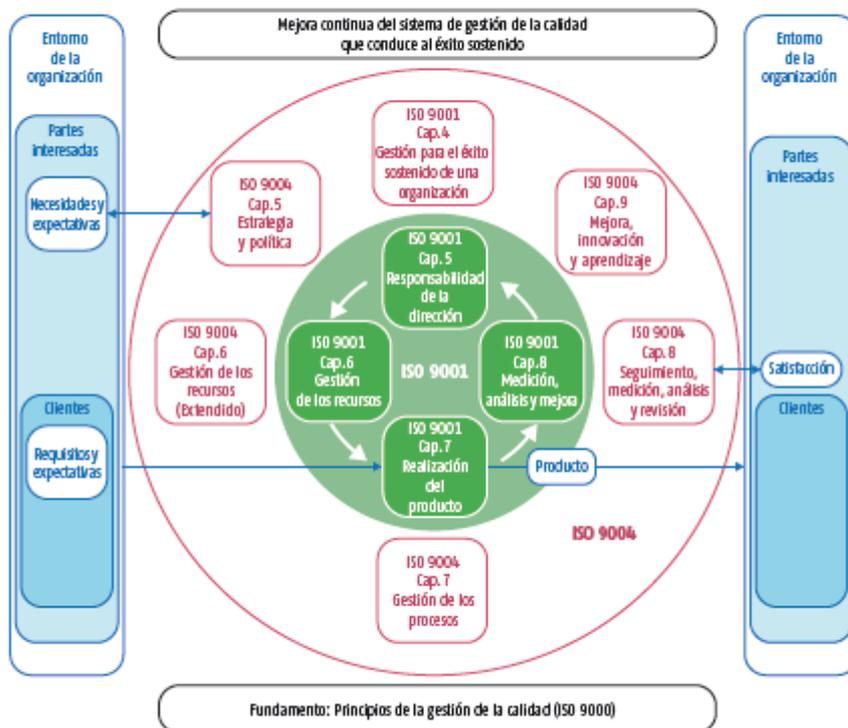
La integración de los sistemas de gestión, según demuestra la práctica internacional, constituye una alternativa viable para las organizaciones, ya que se logra una mejor planificación, dirección y control de todas las actividades y una posición más competitiva en el mercado, al ofrecer productos con requisitos recogidos en varias normas internacionales, y de esta manera se garantiza mayor confiabilidad por parte de los clientes y partes interesadas. En Cuba, la mayor tendencia se refiere a la integración del medio ambiente con la gestión de la calidad, aunque recientemente se ve una tendencia a la integración del sistema de seguridad y salud en el trabajo y el de control interno.

Entre los beneficios principales de los sistemas integrados de gestión, están la racionalización de la documentación, la armonización de los criterios referidos a la organización, medición y seguimiento de los procesos; así como el logro de una mayor eficiencia en la toma de decisiones por la dirección, al disponer de una visión global de los sistemas. Todo ello contribuye a la mejora de la capacidad de reacción de la organización, frente a las nuevas necesidades o expectativas de las partes interesadas.

Específicamente la integración de la calidad, el medio ambiente y la salud y seguridad de los trabajadores permite una innovación, mejora y aprendizaje continuo, puesto que se logra ofrecer un producto o servicio que cumpla con los requisitos de calidad y satisfaga las expectativas de los clientes, minimizando en todo momento los impactos ambientales generados y garantizando el cumplimiento de la legislación laboral y de prevención de riesgos; con lo que se garantiza un desarrollo empresarial sostenible.

Del análisis de los modelos, procedimientos, criterios y enfoques sobre integración de sistemas a nivel internacional y nacional, se constata la necesidad de ampliar e integrar a los sistemas de gestión normalizados, el sistema de gestión energética y el de control interno a tono con la tendencia del entorno internacional y nacional, y específicamente para la industria biofarmacéutica, no solo se deben considerar las buenas prácticas de producción, sino, además, las de distribución y las guías de armonización, en función de garantizar el cumplimiento integral de los requisitos regulatorios en función de hacerla más competitiva.

### Anexo 1. Modelo del sistema de gestión de la calidad basado en procesos de la ISO 9004 (2009)



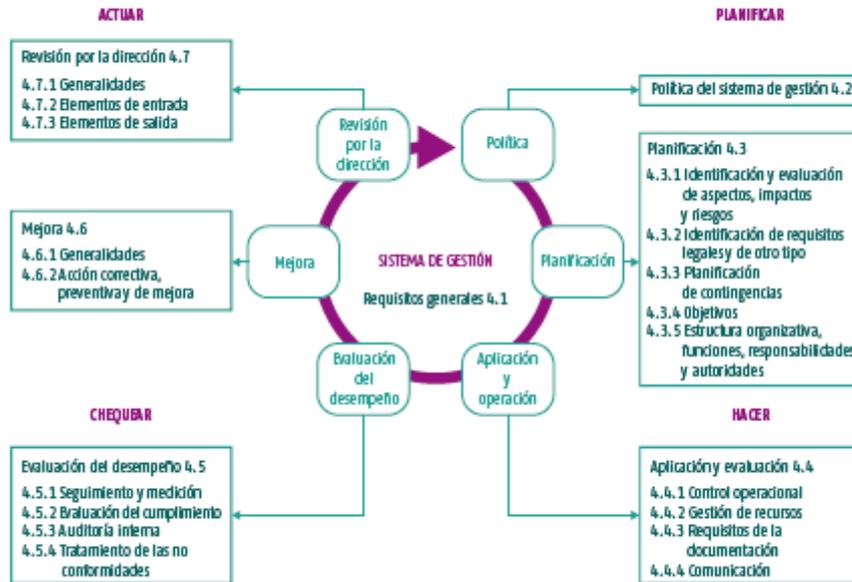
Fuente: ISO 9004 (2009).

## Anexo 2. Tabla comparativa de criterios, enfoques, modelos, procedimientos y normas

CRITERIOS, ENFOQUES/ MODELOS O PROCEDIMIENTOS CONSIDERADOS	Modelo CYMA (Calidad y medio ambiente) (Isaac, 2004).	Procedimiento para el diseño y aplicación de un SIG de calidad y control interno (Ferreira, 2008).	Diseño y aplicación de un modelo de gestión integrada CASQ (calidad, ambiente, salud, seguridad y control interno) (Vázquez, 2008)	Creación de un sistema integral de gestión, necesidades de evolución de ISO y otros estándares de gestión (Karapetrovicy Rocha, 2008).	Especificación de requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración (NC PAS 99, 2008)	Procedimiento para la gestión integrada de la calidad, ambiental, seguridad y salud del trabajo para las plantas de producción del Centro de Inmunología Molecular (Antúnez, 2011).
BASES CONCEPTUALES	Principios de gestión de la calidad total/gestión estratégica/gestión de procesos de realización/ medición y mejora del desempeño	Gestión de procesos/sistema integrado como herramienta de gestión.	Gestión de la calidad y de riesgos/ mejora- miento continuo/ aprendizaje	Enfoque de gestión total de la calidad/ enfoque de sistema.	Requisitos específicos de las normativas de sistemas de gestión y en los comunes como marco para la integración/ enfoque holístico a la gestión del riesgo/ eficiencia y eficacia en la realización de auditorías.	Enfoque sistémico/ enfoque de procesos/ ciclo Deming/ gestión integrada de riesgos/ directrices de normativas como: UNE 66177, 2005, NC PAS 99, 2008 y la ISO 31010, 2009.
OBJETIVO	Disponer de un enfoque de gestión integrada calidad-medio ambiente fundamentado en la estrategia de integración a partir de un diagnóstico en organizaciones cubanas.	Diseñar y aplicar un sistema integrado de gestión calidad-control interno en una organización específica.	Dotar a la organización de un SIG, a través de la normalización, que se adecue a las condiciones actuales de las universidades cubanas y les permita utilizar más el recurso humano, lo que aumentará la eficiencia y eficacia de la gestión empresarial.	Aporta criterios generales para integrar sistemas de gestión como calidad ambiental, seguridad laboral y responsabilidad social (AA1000, AS 8003 y SA8001).	Brindar orientaciones normativas para el diseño y aplicación de un SIG de calidad, ambiental, seguridad y salud del trabajo.	Diseñar y aplicar el procedimiento para la gestión Integrada de la calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo en el sistema de producción del Centro de Inmunología Molecular.

ALCANCE	Enfocado a estructurar la gestión integrada calidad-medio ambiente como una dimensión clave en todos los niveles organizacionales	Enfocado a estructurar la gestión integrada calidad-control interno en el nivel central de la organización objeto de estudio.	Enfocado a estructurar el alcance del sistema integrado de gestión en función del nivel de importancia de procesos en la organización	Enfoque hacia la flexibilidad del alcance, tanto de las condiciones iniciales de la organización, como las finales del sistema integrado.	Enfocado a estructurar la gestión integrada de la calidad, ambiental, seguridad y salud del trabajo con directrices generales para su desarrollo.	Enfocado a desarrollar el proceso de integración de la calidad, ambiental, seguridad y salud en el trabajo, partiendo del análisis de requisitos comunes y específicos de cada sistema.
ESTRUCTURA DEL MODELO/PROCEDIMIENTO/NORMATIVA	Diagnóstico inicial/ planificación integrada/ gestión de procesos de realización/ medición y mejora del desempeño.	Diagnóstico/ definición de alcance y planeación del SIG/determinación de procesos e interrelaciones/ auditoría del SIG/ revisión y mejora continua.	Diagnóstico integrado organizacional/ capacitación y concientización/ planificación del proceso/ diseño integrado de procesos/ implementación y operatividad del sistema.	Partes interesadas/liderazgo/ procesos/ resultados.	Política/ planificación/ aplicación y operación/ evaluación del desempeño/ mejora/ revisión por la dirección.	Diagnóstico/ planificación/ implementación, medición y mejora/ capacitación como proceso transversal.
APLICACIÓN	Unidad quirúrgica del H.C.Q Hermanos Ameijeiras. Planta de procesamiento de minerales de la Empresa Geominera Isla de la Juventud. Organización empresarial de base: mecanización (OEBM) de la empresa (TICONS)	Nivel central del Ministerio de Auditoría y Control (MAC)	Unidad de equipos y talleres de la empresa Restauración del Malecón de la Habana	-	-	Centro de Inmunología Molecular en las plantas de producción.
HERRAMIENTA UTILIZADO	Técnicas de recolección y procesamiento de información/ encuestas a partes interesadas/ métodos de experto/ listas de chequeo.	Diagramas/ estimación análisis de documentación/ encuestas/ método de expertos/ lista de chequeo/ análisis de estructura y funciones/ matrices de interrelaciones y de responsabilidades/ diseño de puestos.	Técnicas de recolección de información/ Brainstorming observación entrevistas encuestas trabajo en equipo/ <i>Benchmarking</i> .	-	Como normativa dicta el qué pero no el cómo. Solo aparece de forma explícita la herramienta para la gestión de riesgos.	Encuestas/ guías de entrevistas/ flujograma de procesos/ diagrama Pareto/gráficos de control/ estadística descriptiva/ listas de chequeo/ análisis de mediciones/ diagrama causa-efecto/ herramientas de gestión de riesgos.

### Anexo 3. Estructura de la NC PAS 99 (2008)



### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antúnez, V. (2011): «Procedimiento de gestión integrada de la calidad ambiental y seguridad y salud en el trabajo para las plantas de producción del Centro de Inmunología Molecular», tesis de maestría, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana.

Antúnez V. (2014): «Gestión integrada de la calidad en la industria biofarmacéutica cubana», tesis de doctorado, Centro de Estudios de Técnicas de Dirección, Universidad de La Habana.

Beltrán, S. J. y C. M. Carmona (2002): *Guía para una gestión basada en procesos*, Instituto Andaluz de Tecnología, Andalucía.

Benavides, V. C. y G. C. Quintana (2003): *Gestión del conocimiento y calidad total*, Asociación española para la calidad, Ediciones Díaz Santos, Madrid.

Casadesús, M.; I. Heras y S. Karapetrovic (2009): «Sistemas de gestión estandarizados: ¿existen sinergias?», *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 18, n.º 2, pp. 161-174.

Casadesús, M. *et al.* (2001): «Benefits of ISO 9000 Implementation in Spanish Industry», *European Business Review*, vol. 13, n.º 6, pp. 327-336.

Crosby, P. (1979): *Quality is Free*, McGraw-Hill, New York.

Crosby P. (1988): *The Eternally Successful Organization*, Mc Graw Hill, New York.

Cuendias de Armas, J. (2009a): «La validez de integrar en la gestión empresarial», *Revista de Normalización*, n.º 1, pp. 15-20, La Habana.

Cuendias de Armas, J. (2009b): «Desarrollo de sistemas integrados de gestión», *Revista de Normalización*, vol. 2, n.º 1, pp. 8-12, La Habana.

Cuendias de Armas, J. (2008): «Orientaciones para la implementación de un SIG de Calidad, Ambiental y Seguridad y Salud del Trabajo», *Boletín Páginas Sueltas*, n.º 9, Instituto de Investigaciones en Normalización, ONN, CITMA, La Habana.

Deming, W. E. (1982): *Quality, Productivity and Competitive Position*, Cambridge Editorial, Universidad de Cambridge.

Feigenbaum, A. V. (1990): *Total Quality Control*, Mc Graw Hill, New York.

Ferreira, C, Y. (2008): «Procedimiento para el diseño e implementación de un sistema integrado de gestión en el nivel central del Ministerio de Auditoría y Control», tesis de maestría, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana.

Gárciga Fernández, M J. (2001): «Sistemas integrados en pos de la eficiencia», *Revista Normalización*, n.º 3, pp. 25-29, La Habana.

Garmendía, Y (2008): «Gestión de la calidad un reto para la industria Biofarmacéutica», *Revista de Normalización*, n.º 1, pp. 17-24, La Habana.

González, A (2008): «Módulo de Gestión de la Calidad Total. Calidad Total», material docente, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana.

Guerra, R. M. (2007): «Integrar los distintos sistemas de gestión es una necesidad del propio desarrollo». *Revista de Normalización*, n.º 2, pp. 7-15, La Habana.

Guerra, B. M. y V. Meizoso (2012): *Gestión de la calidad: conceptos, modelos y herramientas*, Editorial UH, La Habana.

Hoyle, D. (1994): *ISO 9000 Quality Systems Handbook*, Reed Educational and Professional Publishing Ltd, Oxford.

Isaac, C L. (2004): «Modelo de gestión integrada calidad-medio ambiente (CYMA) aplicado en organizaciones cubanas», tesis de doctorado, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana.

International Standard Organization, (ISO) (2012): «ISO Survey of Management Systems Standard Certifications», *Executive Summary*, <<http://www.iso.org/iso/iso-survey>> [23/10/2015]

Ishikawa, K. (1988): *¿Qué es el control de la calidad total? La modalidad japonesa*, Edición Revolucionaria, La Habana.

Juran, J.M y F. M. Gryna (1993): *Manual de control de calidad*, McGraw-Hill, Madrid.

Karapetrovic, S. (2002): «Strategies for the Integration of Management Systems and Standards», *Total Quality Management Magazine*, vol. 14, n.º 1, pp. 61-67.

Karapetrovic, S. (2003): «Musing on integrated management systems», *Measuring Business Excellence*, vol. 7, n.º 1, pp. 4-13.

Karapetrovic, S; M. Bernardo y M. Casadesus (2009): «How Integrated are Environmental, Quality and Other Standardized Management Systems? An Empirical Study», *Journal of Cleaner Production*, vol. 17, n.º 8, pp. 742-750.

Karapetrovic, S. y M. Rocha (2008): «Creando un sistema integral de gestión-necesidades de la evolución de ISO 9000 y otros estándares de gestión», *Revista UPIICSA*, vol. 6, n.º 46, pp. 8-13.

Madrigal, J. B. (2001): «Sistemas de gestión integrados ¿mito o realidad?», *Revista de Normalización*, n.º 1, pp. 12-16, La Habana.

Meyer, A. y A. Wittenberg (1994): *Nuevo enfoque de la función de producción*, Ediciones Folio S.A, Barcelona.

Meizoso, M. C. y B. M. Guerra (2009) «La implantación de sistemas integrados de gestión: un reto a la empresa cubana», *Revista de Normalización*, n.º 1, pp. 20-26, La Habana.

Motriz de la Cruz, M. (2007): «Integración del sistema de seguridad y salud al sistema de gestión de la calidad certificado en la empresa Suchel Proquimia», *Revista de Normalización*, n.º2, pp. 4-12, La Habana.

Montesino, O. y G. García (2009): «Las auditorías combinadas de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo en el Centro Internacional de Retinosis Pigmentaria», *Revista de Normalización*, n.º 1, pp. 13-18, La Habana.

Oficina Nacional de Normalización (2005): «NC ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario», La Habana.

Oficina Nacional de Normalización (2008a): «NC ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos», La Habana.

Oficina Nacional de Normalización (2008b): «NC PAS 99: 2008. Especificación de requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración», La Habana.

Oficina Nacional de Normalización (2013): «Directorio de certificaciones de sistemas de gestión», La Habana.

Organización Internacional de Normalización (2005): «UNE 66177:2005. Sistemas de Gestión-Guía para la integración de los sistemas de gestión», *AENOR*, <<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0033847#.WEBiGH2gPfY>>, [22/05/2015].

Organización Internacional de Normalización (2011): «ISO 50001. Certificación del Sistema de Gestión Energética ISO 50001:2011», *AENOR*, <[https://www.aenor.es/aenor/certificacion/mambiente/mab\\_gestion\\_energetica.asp#.WEBe4n2gPfY](https://www.aenor.es/aenor/certificacion/mambiente/mab_gestion_energetica.asp#.WEBe4n2gPfY)>, [25/09/2015].

Teillac, M. (1962): *Control técnico y estadístico de la calidad*, Ediciones Deusto S.A, Bilbao España.

Ulloa, M. A. (2012): «Procedimiento para la integración de los riesgos ambientales y de seguridad y salud ocupacional al sistema de gestión de la calidad. Caso de estudio

Empresa de Elaborados Cárnicos S.A LATACUNGA», tesis de doctorado, Universidad de Holguín.

Vázquez, M. P. (2008): «Diseño y aplicación de un modelo de gestión integrado calidad, ambiente, salud y seguridad, control interno (CASCI) en Unidad de Equipos y Talleres de la empresa Restauración del Malecón de La Habana», tesis de maestría, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana.

**RECIBIDO:** 2/9/15

**ACEPTADO:** 20/2/16

*MSc. Vivian Isabel Antúnez Saiz.* Centro de Estudios de Técnicas de Dirección, Universidad de La Habana, Cuba. Correo electrónico: [vivian@ceted.uh.cu](mailto:vivian@ceted.uh.cu)