



Febrero 2017 - ISSN: 1989-4155

GESTIONANDO LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Aida Isabel Jaya Escobar

Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador, jayaisabel@yahoo.es¹

Víctor Hugo Quizhpe Baculima

Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador, vhugoquizhpe@yahoo.es²

Rosa Mayelin Guerra Breña

Universidad de La Habana, Cuba, mayelin@biomat.uh.cu³

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Aida Isabel Jaya Escobar, Víctor Hugo Quizhpe Baculima y Rosa Mayelin Guerra Breña (2017): "Gestionando la calidad en la educación superior", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2017). En línea: <http://www.eumed.net/rev/atlanter/2017/02/calidad.html>

RESUMEN

La calidad en la educación superior es un aspecto importante que está recibiendo cada vez más atención por parte de los académicos y los directivos. El objetivo de este estudio es analizar el papel de los actores clave involucrados en el proceso de transferencia del conocimiento orientado a la implementación de sistemas de gestión de la calidad en instituciones de educación superior y ganar en la comprensión de la influencia de la cultura organizacional en el éxito de este tipo de innovaciones organizacionales. Esta investigación cualitativa se basa en un caso de estudio, referido una propuesta de sistema de gestión de la calidad para la Universidad Estatal de Bolívar. Debido al carácter interactivo de este tipo de innovaciones, su éxito depende de las habilidades de los directivos intermedios como agentes del cambio y de las capacidades estratégicas de la alta dirección. Además, la cultura organizacional y las condiciones de la organización influyen en su habilidad para aplicar el conocimiento transmitido.

PALABRAS CLAVE: educación superior – sistema de gestión de la calidad – transferencia del conocimiento – innovación organizacional – cultura.

ABSTRACT

The quality in higher education is an important issue that is receiving increasing attention by academics and managers. The purpose of this study is to analyze the role of key actors involved in the knowledge transfer process aimed at the implementation of ISO 9001 quality management system in educational institutions and to gain insight into the influence of the organizational culture on the success of this kind of organizational innovations. This qualitative research is based in the case study about a proposal of a quality management system in the Bolivar State University. Due to the interactive character of this kind of innovations, their success depends on the performance of the knowledge gatekeepers, the abilities of the middle managers as change agents and the strategic capabilities of the senior managers. Moreover, organizational culture and conditions influence in the ability of organizations to apply the transferred knowledge.

¹ Profesora de la Universidad Estatal de Bolívar, Licenciada en Contabilidad, MBA, actualmente realiza estudios de doctorado en el Centro de Estudios de Técnicas de Dirección de la Universidad de La Habana.

² Ingeniero Comercial, M.B.A. Profesor y Director de Planeamiento de la Universidad Estatal de Bolívar.

³ Doctora en Ciencias Químicas, Investigadora Titular del Centro de Biomateriales y Presidenta de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana.

KEYWORDS: higher education - quality management system - knowledge transfer - organizational innovation - culture.

INTRODUCCIÓN

La calidad en la educación superior es un aspecto importante que está recibiendo cada vez más atención por parte de los académicos y los directivos, debido a las crecientes demandas derivadas de un contexto social en constante cambio que exige mayor calidad de los servicios educativos y superiores impactos sociales. Por otra parte la educación es uno de los sectores que más incide en el gasto público y, por tanto, debe rendir cuentas de su actuación ante la sociedad. La necesidad de demostrar la calidad alcanzada, también es resultado de la internacionalización de la educación superior y de los cambios que se manifiestan en las expectativas de los estudiantes y otras partes interesadas, que demandan una mayor transparencia y responsabilidad social (Guerra y Jaya, 2016).

Para elevar la calidad en la educación superior, se establecen requisitos de evaluación y acreditación por terceras partes, los cuales deben estar acompañados por procesos internos de gestión de la calidad (Ryan 2015, Roszak 2009, Habánik y Jambor, 2014).

Los procesos de mejora de la calidad deben abarcar todos los procesos universitarios, incluyendo la docencia, la investigación y la extensión como procesos sustantivos. Otro aspecto en que se debe mejorar es en la gestión de los servicios que se brindan a la comunidad académica y a otros sectores, para aumentar la credibilidad de los mismos.

Generalmente, las innovaciones en la educación superior están asociadas con nuevas prácticas de enseñanza aprendizaje y con la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Sin embargo para estar a tono con el entorno, el sector educativo debe desarrollar esfuerzos similares respecto a la mejora en sus procesos de gestión. Las innovaciones en tecnología educativa deben ir acompañadas por las necesarias innovaciones organizacionales, tales como la implantación de sistemas de gestión de la calidad (SGC), lo que ha demostrado en otros sectores que brinda un desempeño superior de la organización como un todo y facilita el uso eficiente de las nuevas tecnologías (Armbruster *et al.*, 2008).

Sin embargo, las innovaciones organizacionales en el sector educativo constituyen un importante desafío. A este respecto, Otara (2012: 172) puntualiza que “el problema es que la mayoría de los altos directivos en las organizaciones educativas no tienen una comprensión práctica, ampliamente desarrollada y profunda, de lo que representa la innovación como capacidad corporativa. Para ellos, la innovación está mayormente relacionada con el desarrollo de nuevos productos en lugar de entenderla en el sentido amplio del negocio” (traducción de los autores).

El objetivo de este estudio es analizar el papel de los actores clave involucrados en el proceso de transferencia del conocimiento orientado a la implementación de sistemas de gestión de la calidad en instituciones de educación superior y ganar en la comprensión de la influencia de la cultura organizacional en el éxito de este tipo de innovaciones organizacionales.

Esta investigación cualitativa se basa en un caso de estudio referido a una propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de la calidad ISO 9001 en la Universidad Estatal de Bolívar (UEB). Se trata de una innovación organizacional abierta, a partir de la transferencia de conocimiento de fuentes externas a través de canales colaborativos, tales como: la docencia de postgrado en un programa de doctorado y las investigaciones conjuntas que se realizan entre los profesores-consultantes y los agentes del conocimiento de la UEB.

MARCO TEÓRICO

Gestión del conocimiento e innovación organizacional

La transferencia del conocimiento va más allá de la transferencia de tecnología, siendo la primera un concepto más amplio (Guerra, *et al.*, 2015). Además, el conocimiento en los aspectos de gestión de una organización incluye más elementos tácitos que la tecnología y un aprendizaje más amplio que involucra no solo los aspectos técnicos, sino también al pensamiento estratégico, la cultura y las prácticas de la organización (Gopalakrishnan y Santoro, 2004).

En la tercera edición del Manual de Oslo se reconocen las innovaciones organizacionales, conjuntamente con las innovaciones en procesos, en productos (bienes y servicios) y en mercadeo (OECD, 2005). La innovación organizacional es la implementación de un nuevo

método de organización aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas de la empresa, por ejemplo: la introducción por primera vez de un sistema de gestión de la cadena de suministro, la reconfiguración de los procesos, la racionalización de la producción o un sistema de gestión de calidad.

Las innovaciones organizacionales pueden ser el resultado de la gestión interna del conocimiento y de los procesos de aprendizaje organizacional (Hsiao y Chang, 2011). Sin embargo, no todo el conocimiento puede ser generado o efectivamente incorporado por la organización sin la comunicación y la cooperación con partes externas. Las innovaciones abiertas resultan de la decisión estratégica de la organización de participar activamente en actividades de transferencia del conocimiento, cuando este se encuentra fuera de las capacidades de la organización (Hagemann, 2012). Existen varias formas colaborativas de transferencia del conocimiento, como pueden ser la asesoría, la capacitación externa, la investigación conjunta u otras vías de transferencia del conocimiento (Guerra, 2015).

El éxito de la transferencia del conocimiento y de la innovación resultante está relacionado con la capacidad de absorción del conocimiento de la organización. El término en inglés “*absorptive capacity*” fue acuñado por Cohen y Levinthal (1990) y tiene una importancia crucial cuando se requiere obtener un conocimiento que no está relacionado con las áreas de experticia habituales de la organización.

El proceso de transferencia del conocimiento de una persona u organización a otra, se desarrolla en dos etapas (Bierly et al., 2009). Primeramente, el conocimiento es transferido de la fuente externa, lo que incluye la adquisición y la asimilación. En una segunda etapa, el conocimiento externo es aplicado en la organización al desarrollo de nuevas capacidades (exploración) o a la mejora de las capacidades existentes (explotación). Estas dos etapas de la transferencia del conocimiento externo están relacionadas con dos formas distintas de la capacidad de absorción del conocimiento (Figura 1). La adquisición y la asimilación del conocimiento están relacionadas con la capacidad de absorción potencial, mientras que la transformación (exploración) y la explotación se relacionan con la capacidad de absorción alcanzada. Ambas formas están enlazadas en el mecanismo de integración social que facilita compartir y explotar el conocimiento como resultados de las relaciones formales o informales entre las estructuras organizativas.



Figura 1. Etapas de la transferencia del conocimiento externo y su relación con la capacidad de absorción del conocimiento de la organización.

Jones (2006) interpreta la capacidad de absorción como “capacidad dinámica de aprendizaje”, concepto en el que se hace mayor énfasis en la habilidad de la organización para responder a un entorno en constante cambio. Esta capacidad incluye las prácticas asociadas al desarrollo de nuevos productos y servicios, la toma de decisiones estratégicas, la adquisición y asignación de los recursos. La creación de capacidades dinámicas se basa en el aprendizaje y la gestión del conocimiento. Una buena comunicación entre la organización y su entorno, así como entre las estructuras de la organización, y poseer capacidad de procesamiento de la información son también elementos esenciales para la creación de capacidades dinámicas de aprendizaje.

Cuando la experticia de la mayor parte de los miembros de la organización difiere considerablemente de la de los actores externos que pueden suministrar la información útil, algunos miembros del grupo deben jugar el papel de intermediarios del conocimiento, los cuales actúan como “puentes” o “nodos” entre la organización y el entorno externo o en la interface entre las estructuras internas de la organización (Jones, 2006; Gopalakrishnan y

Santoro, 2004). Tanto los intermediarios del conocimiento como los agentes de cambio contribuyen a la transferencia del conocimiento entre los grupos y organizaciones y su importancia y roles pueden cambiar en el tiempo, en dependencia de sus características personales, el contexto de la organización y los juegos de poder (Haas, 2014). El liderazgo es una necesidad insoslayable para la exitosa conducción de la innovaciones organizacionales (Crossan y Apaydin, 2010). Además, se ha demostrado que a medida que crece la confianza en la organización y el compromiso de los empleados aumenta el apoyo a la innovación (Van, 2012). La confianza en la organización está íntimamente relacionada con el liderazgo, ya que se define como las expectativas que tienen los empleados respecto a la competencia y la fiabilidad de los procesos y sistemas gestionados por la alta dirección de la organización.

Los canales colaborativos de transferencia del conocimiento son más beneficiosos para las partes, ya que en el intercambio, los académicos también pueden beneficiarse a partir de la generación de nuevas ideas y la motivación para nuevos proyectos (Dutrénit, Fuentes y Torres, 2010, Perkmann y Walsh, 2009).

La participación en la formación de estudiantes de posgrado de organizaciones externas a la universidad, los cuales en muchas ocasiones traen los problemas de investigación de su propio entorno laboral, son una oportunidad inestimable para la transferencia del conocimiento y a la vez promueve en los académicos el interés por el nuevo conocimiento (Guerra et al., 2015).

Gestión de la calidad en la educación superior

La gestión interna de la calidad de las organizaciones educativas son la vía para mejorar el desempeño y cumplir los requisitos establecidos externamente por los procesos de evaluación y acreditación universitaria, los cuales tiene repercusión para las instituciones y para los propios estudiantes (Roszak, 2009, C. van der Bank y M. van der Bank 2014).

Uno de los modelos más extendidos en el mundo para la gestión de la calidad, incluyendo los servicios educativos, es el refrendado en la familia de normas ISO 9001 (El Abbadi, Bouayad, & Lamrini, 2013; Michalska-Cwiek, 2009; Karapetrovic, 2002). Los sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 han dado un salto importante hacia la gestión estratégica con enfoque de riesgos en la actualización de la norma en septiembre del 2015. Se requiere un enfoque estratégico para satisfacer de manera equilibrada los intereses y expectativas de todas las partes interesadas (Guerra y Jaya, 2016), contando como requisito imprescindible con un eficaz liderazgo y total compromiso de los órganos directivos y la participación de todos los actores universitarios.

Para facilitar la aplicación de la ISO 9001 en el sector educativo, la ISO publicó en el año 2003 una guía denominada IWA 2, la cual fue posteriormente actualizada en el 2007 (ISO, 2007). Este documento estaba basado en la norma ISO 9001:2000 y permitía una mejor comprensión de la aplicación de sus requisitos al servicio de formación (Arranz, 2007). La Guía IWA 2 ha sido retirada por la ISO debido a que no es compatible con la nueva estructura de la norma ISO 9001:2015. Sin embargo, este documento todavía constituye un material de consulta importante como guía para implementar un SGC en las organizaciones educativas.

La quinta edición de la ISO 9001 (ISO, 2015b) trae una nueva estructura, aportada por el anexo SL de la Directivas ISO/IEC Parte 1 (ISO/IEC, 2013), que es la que tendrán todas las normas de gestión de la ISO, para facilitar la integración de sistemas. Las normas ISO 9000:2015 están basadas en siete principios que reflejan las mejores prácticas de gestión. Estos son: enfoque al cliente, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque al proceso, mejora, toma de decisiones basadas en la evidencia y gestión de las relaciones (ISO, 2015a).

La ISO 9000 plantea un concepto genérico de calidad, que puede ser aplicado en todos los contextos, y por supuesto en el sector educativo. Se establece que la calidad es el “grado en que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos” (ISO, 2015a: 19). Este concepto está relacionado con otros que se representan en la Figura 2 y se explican a continuación.

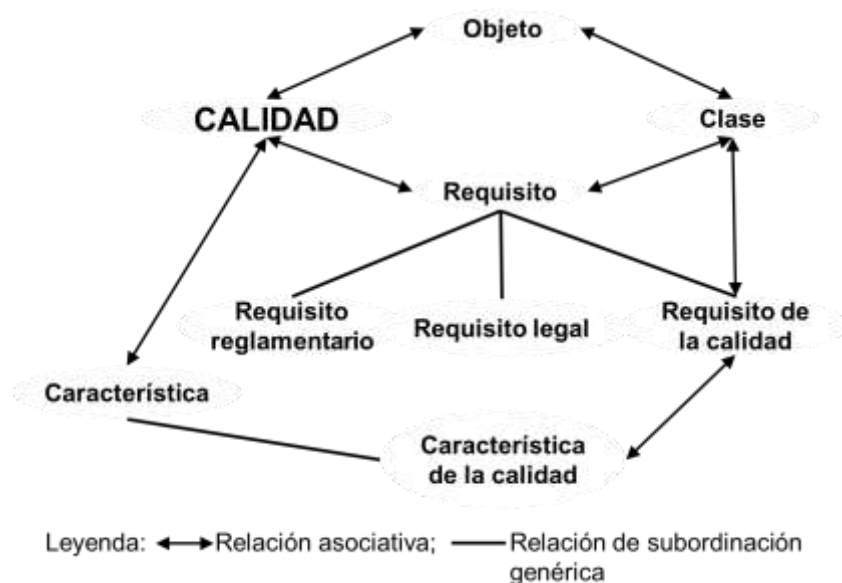


Figura 2. Conceptos relativos a la calidad y relacionados

Cuando se refiere al **grado**, esto quiere decir que existen diferentes niveles de calidad, por lo que el término puede ir acompañado por diferentes adjetivos, tales como: mala, buena, excelente, etcétera. Una **característica** es un rasgo diferenciador que puede ser cualitativo o cuantitativo, inherente o asignado. Sin embargo, el término se refiere a las características de calidad, las cuales son **inherentes** a un objeto, que existen en él como rasgos permanentes y no asignados, como puede ser el precio.

Los **objetos** pueden ser productos, servicios, procesos, personas, organizaciones, sistemas, recursos, en este caso se refiere al servicio educativo. Los **requisitos** son la expresión de las necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias, declaradas formalmente, o no, por la organización y las partes interesadas pertinentes. Generalmente implícita significa que es habitual o práctica común para la organización y las partes interesadas el que la expectativa bajo consideración está implícita. Un requisito especificado es aquel que se establece por ejemplo en la información documentada. Los requisitos obligatorios son aquellos especificados por un organismo legislativo (**requisito legal**) o por una autoridad regulatoria que recibe el mandato de un órgano legislativo (**requisito reglamentario**).

En el sector educativo los requisitos son establecidos por la propia comunidad académica (excelencia académica), por los sistemas de evaluación y acreditación, por las normas aplicables y la legislación vigente. También se toman en consideración las necesidades de los estudiantes y de los actores del territorio (pertinencia social).

Pueden existir diferentes **clases** para un objeto que tienen el mismo uso funcional, según la categoría o rango dado a diferentes requisitos para este objeto (por ejemplo, las categorías en que se clasifican las universidades en los procesos de evaluación externa).

La calidad que cumple las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas no es un hecho fortuito, sino que debe ser planificada, obtenida y mejorada. En fin, la calidad debe ser gestionada y para ello se establecen los sistemas de gestión de la calidad. Se entiende por gestión de la calidad a “las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad” (ISO, 2015a: 14). El sistema de gestión de la calidad (SGC) es el “conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer las políticas y los objetivos de la calidad y procesos para lograr estos objetivos” (ISO, 2015a: 17). Estos elementos establecen la estructura de la organización, los roles y responsabilidades, la planificación, la operación, las políticas, las reglas, las creencias, los objetivos y los procesos para lograrlos.

Los sistemas de gestión de la calidad (SGC) en las organizaciones educativas deben incluir la estructura organizacional, las funciones y responsabilidades, los procesos y los recursos que aseguren la calidad en todas las actividades orientadas al cumplimiento de las tres misiones universitarias (docencia, investigación, extensión-vinculación social). Además, las prácticas de mejora de la calidad deben ser incorporadas en todos los niveles de la organización educativa, desde el aula hasta el pensamiento sistémico estratégico.

En la actualidad, se considera que la gestión de la calidad se logra a partir de las siguientes actividades (Figura 3):

Planificación de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a establecer los objetivos de la calidad y la especificación de los procesos operativos necesarios y los recursos relacionados para lograr los objetivos de la calidad (ISO, 2015a: 14).

Aseguramiento de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad (ISO, 2015a: 14).

Control de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad (ISO, 2015a: 14).

Mejora de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir los requisitos de la calidad (ISO, 2015a: 15).

Los **objetivos de la calidad** son los resultados a lograr por la organización, relativos a la calidad, los cuales se basan en la política de calidad y deben ser especificados a todos los niveles de la organización. La **política de calidad** son las intenciones y dirección de una organización, expresadas formalmente por su alta dirección.

La mejora es uno de los principios en que se basan las actuales normas de la serie ISO 9000 para los sistemas de gestión de la calidad, de la cuales la ISO 9001:2015 (ISO, 2015b) es la que establece los requisitos para la certificación del sistema por los organismos acreditados para ello. El principio de mejora plantea que esta es esencial para que la organización mantenga los niveles actuales de desempeño, a la vez que aumenta su capacidad de anticiparse y de reaccionar a los riesgos y oportunidades del entorno interno y externo. La aplicación de este principio trae como beneficio un mejor uso del aprendizaje, la promoción de la innovación y la atención tanto a la mejora paulatina como a la mejora abrupta.

De manera general, la mejora es aquella actividad que realiza una organización para mejorar su desempeño (resultado medible, relacionado con hallazgos cualitativos o cuantitativos) y puede ser recurrente (mejora continua) o puntual. La mejora puede abarcar cualquiera de los ámbitos de gestión de una organización, por lo que es uno de los términos comunes y definiciones esenciales que emplea la ISO en todas las normas de sistemas de gestión, a partir de la publicación del Anexo SL en el 2012 (ISO/IEC, 2013). Las mejoras pueden ser una corrección puntual de una desviación, una acción correctiva que va a subsanar la causa de una no conformidad, un cambio abrupto, una innovación, etcétera. Pueden ir desde una mejora local en el puesto de trabajo, o en un proceso, hasta mejoras significativas con alcance a todos los procesos de la organización.



Figura 3. Conceptos relativos a la gestión de la calidad y relacionados

La mejora continua del desempeño debe ser un objetivo permanente de las organizaciones y se basa en la toma de decisiones eficientes y objetivas, como resultado del análisis lógico o intuitivo de los datos y la información aportados por el seguimiento y la medición de los procesos del sistema de gestión. Debe basarse tanto en la mejora de los procesos y productos existentes como en la innovación y la creatividad para adaptarse a los cambios en el entorno, aumentar la competitividad y lograr el éxito sostenido. Para ello, la dirección de la organización debe trazar estrategias de mejorar y crear una cultura que involucre a las personas de manera activa en la búsqueda de oportunidades de mejora del desempeño sistema, de los procesos, las actividades y los productos (Guerra y Meizoso, 2012: 137-138).

La mejora, el aprendizaje organizacional y la mejora están encaminados al éxito sostenido de la organización educativa (Figura 4), entendido como el “resultado de la capacidad de una organización para lograr y mantener sus objetivos a largo plazo” (ISO, 2009: 1), lo que incluye la satisfacción de las necesidades y las expectativas de sus clientes y de otras partes interesadas.

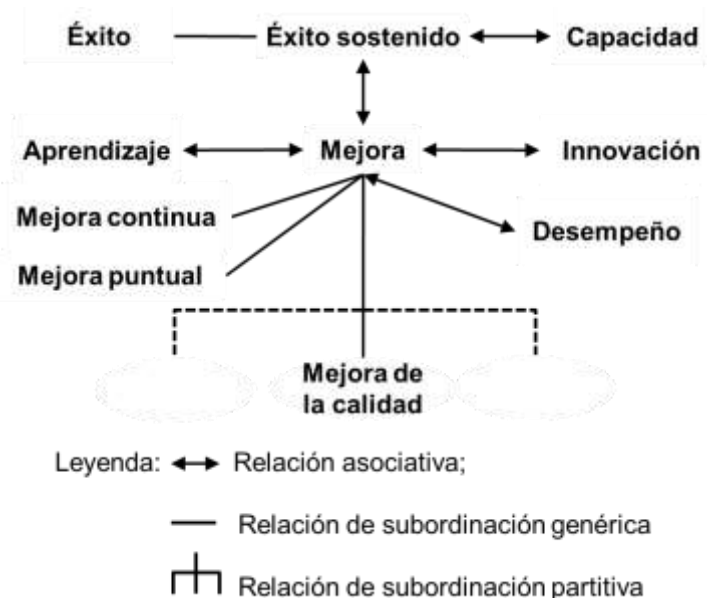


Figura 4 Conceptos relativos a la mejora y relacionados

En este trabajo, los autores asumen un enfoque integrador de la calidad universitaria, que incluye la mejora y la pertinencia social como dos aristas de un mismo concepto, a partir de la satisfacción de las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas, como resultado de la gestión de la calidad (Figura 5).



Figura 5. La mejora de la calidad y la pertinencia social como resultados de la gestión de la calidad universitaria

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SGC

La implementación del SGC en las organizaciones estudiadas se basó en tres aspectos interrelacionados: los principios de gestión de la calidad, el procedimiento para la implementación del SGC y el diseño de los procesos del SGC.

Los principios de gestión de la calidad son los enunciados en la actual norma ISO 9001:2015, ellos son: enfoque al cliente, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque a procesos, mejora, toma de decisiones basada en la evidencia y gestión de las relaciones. Estos principios, conjuntamente con los valores compartidos por las organizaciones constituyen las bases para el diseño y la implementación del SGC.

Varios autores describen los procesos de implementación de sistemas de gestión de la calidad ISO 9001 en instituciones universitarias, incluyendo la etapa de certificación de los mismos por un organismo acreditado para ello (Karapetrovic, 2002; Guerra y cols., 2006; Roszak, 2009;

Habánik y Jambor, 2014; Michalska-Ćwiek, 2009). Los trabajos referenciados reflejan el proceso de implantación del SGC con mayor o menor grado de detalles, según se presenta en el Anexo, pero incluyen un conjunto de aspectos básicos, que no pueden ser obviados para lograr el éxito. Estos aspectos están incorporados en el procedimiento propuesto para la implementación del SGC, actualizados a la luz de los nuevos enfoques y estructura de la norma ISO 9001:20015.

El procedimiento para la implementación del modelo de gestión de la calidad propuesto consta de cinco etapas: Concienciación y preparación, Planificación y diseño, Operación y control, Evaluación del desempeño y Mejora (Figura 6). Durante toda la ejecución del proyecto deben manifestarse el liderazgo y el compromiso y deberán realizarse las acciones de formación, concienciación y comunicación necesarias para garantizar la ejecución de las etapas planificadas.

En la primera etapa “Concienciación y preparación” la alta dirección adquiere el conocimiento inicial y se concientiza respecto a los beneficios de la implantación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 y sobre los principios que lo sustentan. A partir del conocimiento adquirido, ellos toman la decisión de llevar a cabo la implementación del SGC y planifican los recursos necesarios (personal, infraestructura y recursos financieros). Esta fase también involucra la designación y entrenamiento del equipo responsable de la implementación del SGC. Si es necesario se contrata a un consultor para ayudar al equipo a adquirir la competencia necesaria para la ejecución del proyecto. Se realiza el análisis estratégico incluyendo los aspectos externos e internos relevantes para la ejecución del proyecto. Se identifican las partes interesadas pertinentes al SGC y sus requisitos.

En la etapa de “Planificación y diseño” se determina el alcance del SGC y se declara la política de calidad. El plan para el diseño del SGC incluye las actividades siguientes:

1. La determinación de los procesos necesarios para el SGC y sus interacciones.
2. La asignación de responsabilidades y autoridades sobre los procesos.
3. La identificación y elaboración de la información documentada necesaria para la operación efectiva del SGC.
4. La definición de los criterios, métodos de medición e indicadores para la evaluación del desempeño de los procesos y del SGC.
5. Identificación y tratamiento de los riesgos.



Figura 6 Procedimiento para el diseño e implantación del SGC en las instituciones universitarias

Una vez que el diseño del SGC sea aprobado por la alta dirección, cada facultad y todas las áreas de la universidad implementen su propio plan de implantación del SGC. En la etapa “Operación y control” se proporcionan los recursos requeridos para el funcionamiento del sistema y se realizan las acciones necesarias para lograr los resultados planificados y se controla su ejecución. Posteriormente, se realizan las actividades de “Evaluación del desempeño” y la “Mejora”. El modelo general, se adapta a las especificidades de cada organización a partir de los servicios que brinda, las características propias de la institución y los requisitos legales aplicables.

En el caso de estudio de la Universidad Estatal de Bolívar (UEB), se realizó el diseño de su SGC, tomando en consideración la legislación vigente en el país, específicamente la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) del 2010 y el sistema de evaluación y acreditación establecido por el CEAACES. Este trabajo se realizó como parte de los estudios de Doctorado en Administración de una profesora de la UEB.

Como aspecto medular del diseño del SGC se propone el mapa de procesos representado en la Figura 7, el cual proporciona una comprensión del macro nivel del SGC de la Universidad. Este sistema tiene la peculiaridad de que no solo los procesos clave interactúan con los estudiantes/clientes y otras partes interesadas, sino que la mayor parte de los procesos lo hacen y reciben de los clientes externos información de retroalimentación sobre su satisfacción. A partir de las consideraciones de un grupo de especialistas de la universidad, las premisas teóricas aportadas por las autoras y las prácticas vigentes en la educación superior en el Ecuador, el mapa de procesos de la UEB incluye los procesos gobernantes, de asesoría y control, clave y de apoyo. Los procesos clave (Formación de grado, Formación de postgrado, Investigación Científica y Tecnológica y Vinculación con la sociedad) dan respuesta a las tres misiones universitarias.

El proceso gobernante Gestión estratégica y los procesos Planificación y Evaluación del desempeño del SGC incluyen las actividades de gestión de la universidad encaminadas a garantizar el cumplimiento de sus objetivos. Las actividades de evaluación del desempeño de las actividades de gestión de la calidad permitirán identificar los resultados no conformes y las oportunidades de mejora.

Los procesos de apoyo están orientados a la gestión eficaz y eficiente de los recursos de la organización, incluyendo los recursos humanos, la infraestructura, los recursos bibliográficos y tecnología de información para sostener el alto nivel operacional de la universidad y la satisfacción de los estudiantes y profesores.

El sistema de gestión de la calidad de la universidad incluirá:

- a) la información documentada requerida por la norma ISO 9001:2015;
- b) la información documentada que la organización determine como necesaria para la efectividad del SGC y el cumplimiento de los requisitos legales.

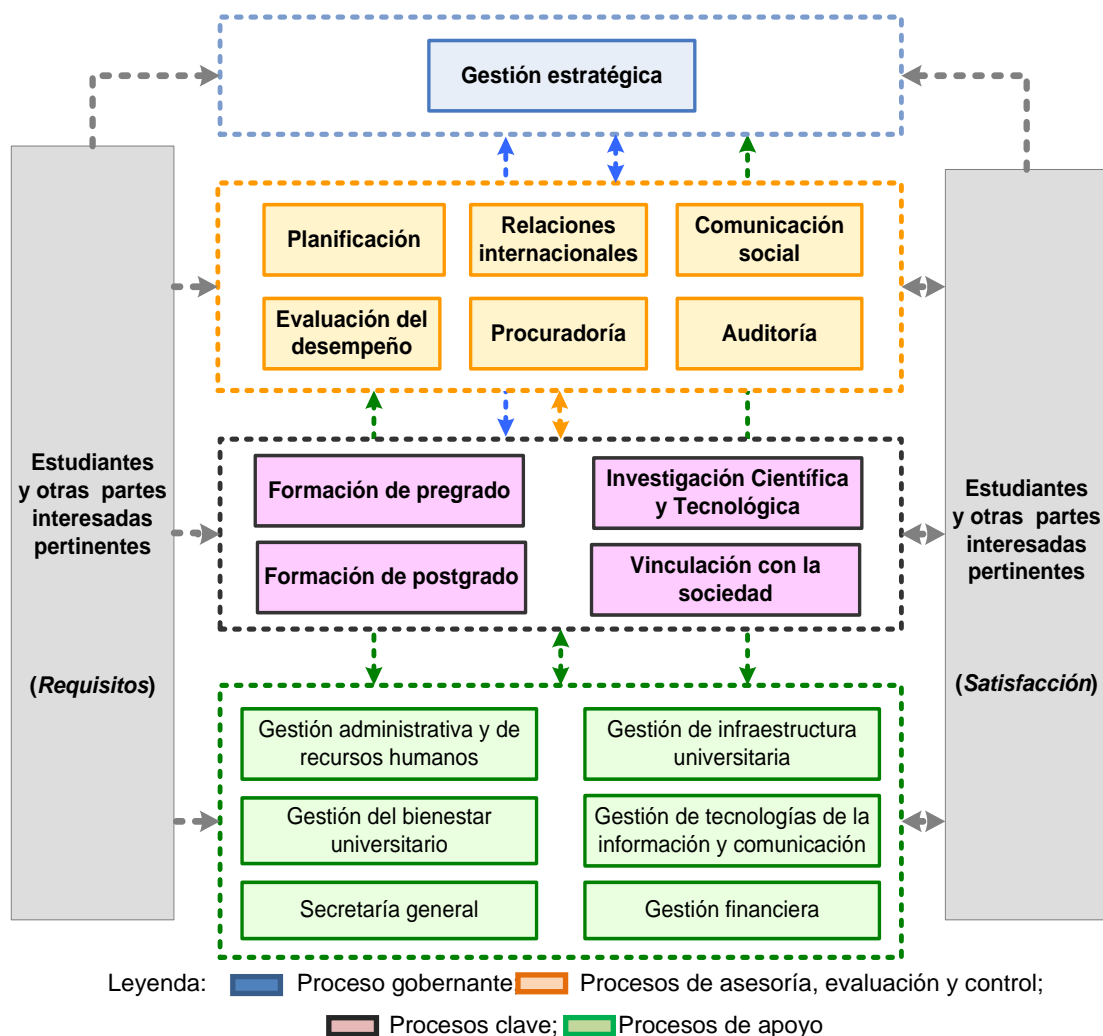


Figura 7 Mapa de procesos del SGC propuesto para la UEB

Como parte de la información documentada, las fichas de proceso establecen los aspectos siguientes:

- Proceso: (Denominación)
- Responsable:
- Misión
- Actividades del proceso
- Entradas del proceso
- Proveedores de las entradas
- Salidas del proceso (incluyendo la documentación relacionada)
- Clientes de las salidas
- Indicadores de eficacia

Se elaboraron las fichas de todos los procesos y establecieron los indicadores de eficacia de los mismos para medir el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la UEB y el cumplimiento de los criterios de acreditación establecidos por el CEAACES.

El diseño del SGC de la UEB fue validado por un grupo de expertos internos y externos a la organización, los cuales lo consideraron adecuado y factible de implementar a mediano plazo.

DISCUSIÓN DE LOS HALLAZGOS

Las motivaciones para implementar un SGC ISO 9001 en las instituciones de educación superior incluyen la promoción de una imagen de alta calidad, alta visibilidad y credibilidad, la respuesta a los factores externos y la mejora continua de la calidad de los servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Actualmente se reconoce que para el éxito de las innovaciones, el aprendizaje organizacional, así como la participación de todos los empleados son de vital importancia (Brundenius, Lundvall y Sutz, 2009). Es por ello que, el éxito de la total implementación del sistema de gestión de la calidad, lo que incluye las etapas Operación y control, Evaluación del desempeño y Mejora del procedimiento propuesto, dependerá de la comprensión y compromiso de todos los empleados, niveles y funciones de la organización que participan en los procesos mencionados.

Además, se deberán gestionar los riesgos que atentan contra el éxito del mismo, los cuales pueden provenir del propio staff universitario o de las presiones del contexto externo. Para ello, se requerirá de tres aspectos clave:

- una dedicación continua, pero sin ejercer excesiva presión,
- demostrar y convencer antes que imponer, e
- informar y explicar el por qué y el para qué de los cambios.

En el proceso de implementación mantenimiento y mejora del sistema de gestión de la calidad los actores universitarios juegan diferentes roles. Los estudiantes de doctorado enfocados en los temas de gestión de la calidad universitaria, desempeñan el papel de intermediarios del conocimiento (*knowledge gatekeepers*) ya que ellos están conectados por un lado con la fuente externa del conocimiento e internamente con las funciones y estructuras de la organización que deben ejecutar las acciones planificadas.

Los intermediarios del conocimiento son aquellas personas dentro de la organización capaces de entender e interpretar la información necesaria para realizar la innovación, haciéndola comprensible a otros miembros de la organización, adaptando el conocimiento en las formas en que este sea posible de incorporar a las prácticas de la organización. Ellos deben estar caracterizados por un alto grado de capacidad de absorción del conocimiento externo (habilidades para entenderlo y explotarlo) y de una posición en la organización que les facilite su transferencia. El conocimiento asimilado por los intermediarios debe ser transferido a los agentes del cambio, que son aquellos encargados de transformar y explotar el conocimiento, introduciéndolo en nuevas prácticas de gestión y nuevas formas de trabajo.

La intermediación en la gestión del conocimiento puede estar afectada por varias situaciones, tales como: los juicios personales, la confianza y las habilidades del intermediario (Barzilai-Nahon, 2008). Sin embargo, las características de la organización y el ambiente de trabajo también tienen influencia en su desempeño. Es decir, para el éxito de la innovación organizacional, no solo es importante el desempeño del intermediario del conocimiento, sino también la madurez en la gestión de los procesos de la organización y la cultura de gestión de la calidad imperante (Guerra *et al.*, 2015).

La cultura de la calidad es el conjunto de valores y actitudes que tienen las personas, complementados con el uso de las prácticas y herramientas de la calidad, que les permiten colaborar con su organización para enfrentar los retos en el logro de su misión (Cantú, 1997). Este concepto también introduce la noción de la calidad como una prioridad de la organización, como un valor compartido y como una responsabilidad colectiva de todos los miembros de la comunidad universitaria (Lanarès, 2008) y comprende también los elementos estructurales y gerenciales, con procesos definidos con el objeto de coordinar todos los esfuerzos (Sursock, 2011). Para desarrollar esta cultura de la calidad, es esencial que la alta dirección demuestre su liderazgo y compromiso con el SGC. El equipo de dirección debe estar dispuesto a liderar dando ejemplo y ser constante en el empeño. Además es muy importante la participación de los mandos intermedios debido a que ellos son los responsables de los procesos en los cuales se generan las oportunidades de mejora y deben estar atentos a ellas, así como ser receptivos a las sugerencias de los empleados de la base. El ambiente de trabajo en equipo incluye las percepciones, las actitudes y las habilidades de los empleados, para trabajar de manera colaborativa para brindar a la comunidad un servicio educativo de calidad.

El diseño de los SGC se basa en conocimiento explícito que puede ser documentado y fácilmente comunicado. Sin embargo, su implantación está más afectada por factores relacionados con el conocimiento tácito que es difícil de transferir entre las personas y las organizaciones, y hasta a través de una misma organización, con el objeto de incorporarse a la base de conocimientos y prácticas de gestión existentes. El éxito de las innovaciones organizacionales depende de las habilidades de los directivos intermedios como agentes del cambio y de las capacidades estratégicas de la alta dirección. La cultura organizacional y las capacidades de la organización para la absorción del conocimiento y el aprendizaje influyen en su habilidad para aplicar el conocimiento transmitido.

Además, se requiere una cultura directiva orientada a las metas, que permita la consolidación

de las prácticas transferidas. La posición del intermediario del conocimiento en la estructura organizativa y las capacidades estratégicas de la alta dirección, tienen una influencia decisiva en el éxito de la implementación de cualquier sistema de gestión en una organización (Guerra *et al.*, 2015). Cuando los intermediarios del conocimiento son a su vez los agentes del cambio se facilita ampliamente el proceso.

Una orientación estratégica adecuada afectará positivamente la habilidad de la organización para aplicar el conocimiento externo, ya que esto permite institucionalizar la búsqueda constante de la innovación y el aprendizaje, minimiza la resistencia al cambio y promueve la comunicación y la el intercambio de conocimientos (Bierly, et al. 2009). Por una parte se requiere de una dirección estable orientada a las metas para llevar a cabo la implementación del sistema propuesto, y por otra parte se requieren elementos de una cultura orientada al cambio, que posibilite la motivación y la transferencia del conocimiento (Gopalakrishnan y Santoro, 2004).

La etapa de implementación del SGC puede requerir de una mayor comunicación e intercambio de experiencias entre los poseedores del conocimiento y sus receptores (Jacobson, Butterill y Goering, 2004). Además, la confianza de la organización en la experticia y buena disposición de su orientador académico también juega un papel fundamental en las actividades de transferencia del conocimiento, particularmente, cuando se trata de compartir el conocimiento tácito (Santoro y Saporito, 2006).

Como resultado de la implementación del sistema, la calidad deberá convertirse en el eje de la gestión de la universidad (Guerra, 2006), lo que se hará evidente cuando (Manatos, Sarrico y Rosa, 2015):

- La gestión de la calidad sea parte de la estrategia global de la universidad;
- Los responsables de las estructuras de gestión de la calidad se articulen con la alta dirección y cuerpos de dirección de la universidad;
- Se utilicen los resultados de las prácticas de gestión de la calidad como herramientas para la dirección estratégica de la universidad.

Finalmente, las prácticas de gestión de la calidad tienen que incorporarse como parte de la cultura institucional (Sursock, 2011) y las organizaciones de educación superior tienen que tornarse organizaciones de aprendizaje (Avdjieva & Wilson, 2002), donde todos se esfuercen por la calidad.

Además, es necesario que en la Universidad se asuma el mejoramiento de la calidad como un proceso de fortalecimiento, en el que todos sus integrantes participen activamente con sus ideas, proyectos, planes a fin de apoyar a los directivos en la implementación de los cambios y estrategias necesarias. La mejora institucional debe ser parte de la cultura de la organización y contar con un verdadero liderazgo y el compromiso de todos, pues este proceso requiere tiempo y dedicación y, especialmente, que se mantengan los esfuerzos dirigidos al cumplimiento de las metas propuestas.

CONCLUSIONES

La calidad y la innovación son aspectos medulares para el éxito sostenido de las organizaciones educativas en la sociedad actual. El análisis realizado aumenta la comprensión respecto al carácter interactivo de los procesos de innovaciones organizacionales abiertas, por lo que su éxito para mejorar la calidad en la educación superior dependerá de las capacidades de la institución educativa para absorber y explotar el conocimiento externo. La implementación del SGC está también influenciada por las capacidades de los intermediarios del conocimiento y de los agentes del cambio, así como de liderazgo y las habilidades estratégicas de la alta dirección. La buena comunicación y colaboración entre los poseedores del conocimiento y sus receptores, así como el compromiso total de las autoridades y de todas las personas de la universidad con la implementación del SGC son condiciones esenciales para el éxito de este tipo de innovación organizacional.

REFERENCIAS

- Armbruster, H., Bikfalvi, A., Kinkel, S., Lay, G. (2008): "Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys". En *Technovation*, Vol. 28, pp. 644–657.
- Arranz, V. (2007): Los sistemas de garantía de calidad en la educación superior en España, Propuesta de un modelo de acreditación para las titulaciones de grado en empresa.

- Programa de doctorado nuevas tendencias en dirección de empresas. Madrid, España: Universidad de Burgos facultad de Ciencias Económicas y empresariales, departamento de economía y administración de empresas.
- Avdjieva, M., Wilson, M. (2002): "Exploring the Development of Quality in Higher Education". En *Managing Service Quality*, Vol. 2, No. 6, pp. 372-383.
- Barzilai-Nahon, K. (2008): "Toward a Theory of Network Gatekeeping: A Framework for Exploring Information Control". En *Journal of the American Information Science and Technology*, Vol. 59 No. 9, pp. 1-20.
- Bierly, P. E. III, Damanpour, F., Santoro, M. (2009): "The application of external knowledge: organizational conditions for exploration and exploitation". En *Journal of Management Studies*, Vol. 46 No. 3, pp. 481-509.
- Brundenius, C., Lundvall, B.-Å., Sutz J. (2009): "The role of universities in innovation systems in developing countries: developmental university systems - empirical, analytical and normative perspectives". En Lundvall, B.-Å., Chaminade, C., Joseph, J. K., and Vang, J. (Ed.s), *Handbook on Innovation systems in developing countries*. Edward Elgar Publishing, Incorporated, pp. 311-336.
- Cantú Delgado, H. (1997): *Desarrollo de una cultura de calidad*, Mc Graw Hill, México.
- Cohen, W. M., Levinthal, D. A. (1990): "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation". En *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, pp. 128-52.
- Crossan, M. M., Apaydin, M. (2010): "A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature". En *Journal of Management Studies*, Vol. 17, No. 6, pp. 1154-1191.
- Dias Sobrinho, J. (2006): "Acreditación de la educación superior en América Latina y el Caribe". En Conferencia Internacional sobre Educación Superior, GUNI, Barcelona, noviembre de 2006.
- Dutrénit, G., De Fuentes, C., Torres, A. (2010): "Channels of interaction between public research organisations and industry and their benefits: evidence from Mexico". En *Science and Public Policy*, Vol. 37, No. 7, pp. 513-526.
- El Abbadi, L., Bouayad A., Lamrini, M. (2013): "ISO 9001 and the field of higher education: proposal for an update of the IWA 2 Guidelines". En *Quality Approaches in Higher Education* N. 4(2), pp. 14-19.
- Gopalakrishnan, S., Santoro, M.D. (2004), "Distinguishing between knowledge transfer and technology transfer activities: The role of key organizational factors". En *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 51 No. 1, pp. 57-69.
- Guerra Breña, R. M. (2006): Gestión de la Calidad de los procesos de Innovación y Tránsito Tecnológico. Experiencias del Centro de Biomateriales. En Memorias II Simposium Internacional sobre Transferencias Tecnológicas TECNOTRANSFER 2006, del 19 al 22 de Septiembre, La Habana, Cuba. ISBN 959-270-087-7 © GEPROP.
- Guerra Breña, R. M., Jaya Escobar, A. I. (2016): "El papel de los stakeholders en la gestión de la calidad universitaria: el enfoque de la ISO 9001:2015". En: *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, diciembre -2016. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/12/stakeholders.html>. Consultado en 09/01/2017 a 11:15.
- Guerra Breña, R. M., Meizoso Valdés, M. C. (2012): Gestión de la calidad. Conceptos, modelos y herramientas. La Habana, Cuba: Editorial UH.
- Guerra Breña, R. M., Meizoso Valdés, M. C., Ramírez García, J. R., Iglesias Morell, A. (2015): "The role of master degree studies as a knowledge transfer channel between universities and industry in Cuba. Organizational innovations as case study", En 13th Globelics International Conference, September 23 to 25, 2015, Havana, Cuba.
- Haas, A. (2014): "Crowding at the frontier: knowledge brokers, gatekeepers, boundary spanners and marginal-intersecting individuals", paper presented at XXIIIème Conférence Annuelle de l'Association Internationale de Management Stratégique - AIMS 2014 du 25 au 27 Mai 2014.
- Habánik, J., Jambor J. (2014): "Implementation and certification of the quality management system at the university". En *Proceedings of the Scientific Conference Quality and Leading Innovation 2014*. Košice – Hradec Králové, september 19 – 20, 2014. 136-151. doi: 10.12776/QALI.V1.#11.
- Hagemann M. (2012). Innovation Management. Lifelong Learning Program. Creative Trainer Module 4. InnoSupport. Disponible en: <http://www.innosupport.net>. Consultado en 21/01/2016.

- Hsiao, H.C., Chang, J.C. (2011): "The role of organizational learning in transformational leadership and organizational innovation". En *Asia Pacific Education Review*, Vol. 12, pp. 621–631.
- ISO (International Organization for Standardization) 2007. ISO IWA 2:2007 Quality management systems — Guidelines for the application of ISO 9001:2000 in education. Geneva. Switzerland.
- ISO (2015a) ISO 9000 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- ISO (2015b) ISO 9001 Quality management systems — Requirements. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- ISO/IEC (2013): Annex SL (normative) Proposals for management system standards. En Directives, Part 1 Consolidated ISO Supplement — Procedures specific to ISO. Geneva. Switzerland.
- Jacobson, N., Butterill, D., Goering, P. (2004): "Organizational factors that influence university-based researchers' engagement in knowledge transfer activities". En *Science Communication*, Vol. 25 No. 3, pp. 246-259.
- Jones, O. (2006): "Developing Absorptive Capacity in Mature Organizations: The Change Agent's Role". En *Management Learning*, Vol. 37 No. 3, pp. 355–76.
- Karapetrovic, S. (2002): "Why and how to develop a meaningful quality assurance system in engineering schools". En *The International Journal of Engineering Education*, Vol. 18, No. 3, pp. 285-294.
- Lanarès, J. (2008): "Developing a Quality Culture". En Froment, E; Kohler, J; Purser, L. and Wilson L. (Eds), *EUA Bologna Handbook*, article C.2.1-1, Berlin, Raabe Verlag.
- Manatos, M. J., Sarrico, C. S., Rosa, M. J. (2015): "Is quality management truly integrated in universities? A discussion from a multiple case study approach". En EAIR 37th Annual Forum in Krems, Austria. 30 August - 2 September 2015.
- Michalska-Cwiek, J. (2009): "The quality management system in education-implementation and certification". En *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, Vol. 37, No. 2, pp. 743-750.
- OECD. (2005): *The Measurement of Scientific and Technological Activities: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Oslo Manual*, Third Edition prepared by the Working Party of National Experts on Scientific and Technology Indicators, OECD, Paris.
- Otara, A. (2012): "Innovation: A Strategy for Survival of Educational Organizations". En *American International Journal of Contemporary Research*, Vol. 2 No. 9, pp. 171-178.
- Perkmann, M., Walsh, K. (2009): "The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research". En *Industrial and Corporate Change*, Vol. 18 No. 6, pp. 1033–1065.
- Roszak, M.T. (2009): "Systemic approach to problems of the quality in education". En *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, Vol. 37 No. 2, pp. 751-758.
- Ryan, P. (2015): "Quality assurance in higher education: A review of literature". En *Higher learning research communications*, Vol. 5 No. 4, pp. 0-0. doi: 10.18870/hlrc.v5i4.257.
- Santoro, M.D., Saporito, P. A. (2006): "Self-Interest Assumption and Relational Trust in University-Industry Knowledge Transfers". En *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 53 No. 3, pp. 335-347.
- Sursock, A. (2011): "Examining Quality Culture Part II: Processes and Tools – Participation, Ownership and Bureaucracy. European University Association". Disponible en: http://www.eua.be/Libraries/publications/eua_eqc_ii_web.pdf?sfvrsn=2. Consultado en 12/01/2015 a 10:32.
- Van der Bank, C.M, van der Bank M. (2014): "Quality Assurance in Higher Education: A Case Study of the Vaal University of Technology". En *Journal of Educational and Social Research*, Vol. 4 No. 1, pp. 395-406.

ANEXO ETAPAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SGC EN LA UNIVERSIDAD

Habánik & Jambor, 2014

1. Etapa Preliminar
 - a) Reunión de la alta dirección de la Universidad con el representante de calidad y los consultores.
 - b) Análisis de la estructura organizativa y las responsabilidades.
 - c) Identificación de los procesos.
 - d) Revisión del estado del sistema de gestión de la calidad y elaboración del cronograma para la elaboración de la documentación.
 - e) Entrenamiento inicial del equipo de implementación.
2. Etapa de elaboración e implementación de la documentación
 - a) Discusión gradual de los procesos con el Rector y otros miembros de la Universidad.
 - b) Preparación de los borradores de los documentos de los procesos y actividades.
 - c) Consultas sobre los documentos en elaboración.
 - d) Análisis de los comentarios y preparación de borrador final.
 - e) Aprobación de los documentos.
 - f) Implementación de los procedimientos aprobados.
 - g) Desarrollo del Manual de Calidad.
3. Etapa de desarrollo de las auditorías internas
 - a) Posible revisión de los documentos basada en los resultados de las auditorías internas.
 - b) Propuestas para eliminar las debilidades encontradas en las auditorías internas y propuestas de acciones correctivas y preventivas.
4. Etapa final
 - a) Revisión del SGC.
 - b) Preparación para la certificación del SGC: entrenamiento final; presentación de los resultados del proyecto de construcción e implementación del SGC; selección de la organización de certificación.
 - c) Auditoría de certificación.
 - d) Tratamiento de los hallazgos y recomendaciones de la auditoría de certificación.

Karapetrovic, 2002

- Establecer el compromiso de la alta dirección. Escoger al campeón de la calidad entre los trabajadores. Organizar al comité de dirección y coordinación del proyecto ISO 9001, con la participación de docentes, estudiantes y trabajadores administrativos.
- Decidir sobre el alcance del sistema de calidad. Realizar un análisis inicial de las brechas entre los requisitos de la norma y el sistema de calidad existente. Manejar las posibles sinergias entre la documentación para la acreditación y la ISO 9000.
- Estructurar el sistema de calidad desde los elementos más generales hasta los más específicos. Mapear y documentar los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación. Identificar sus interacciones mutuas y sinergias.
- Organizar la documentación del sistema de calidad en varios niveles, empezando por los manuales de calidad de la facultad y el departamento, pasando por los procedimientos y planes de calidad de los cursos y proyectos de investigación, hasta las instrucciones y los registros de calidad.
- Desarrollar mediciones objetivas del desempeño del sistema, incluyendo indicadores de calidad para enseñanza, aprendizaje e investigación. Medir y monitorear los indicadores seleccionados. Realizar auditorías internas.
- Tomar acciones correctivas y preventivas para mejorar el desempeño. Registrar los avances.
- Registrar el sistema de calidad a través de una auditoría externa.

Michalska-Ćwiek, 2009

1. Tomar la decisión sobre la implementación del sistema por la alta dirección de la universidad y comunicársela a los directivos intermedios.
2. Designar al representante de calidad de la universidad.
3. Establecer los equipos de trabajo para la implementación del SGC, especificando las responsabilidades de sus miembros.
4. Auditoría preliminar para conocer el estado de la universidad respecto a la implementación del SGC.
5. Elaboración de un plan detallado para la implementación del SGC.
6. Entrenamiento a la dirección universitaria y los trabajadores encargados de crear la estructura del sistema, iniciando con profesionales externos.

7. Definir los procesos que se realizan y sus relaciones.
8. Elaborar la documentación del SGC.
9. Entrenamiento a los auditores internos.
10. Implementación del sistema elaborado y su monitoreo.
11. Auditoría de certificación.
12. Auditorías de control y actividades de mejora.

Roszak, 2009

Fase de preparación

1. Decisión de la alta dirección sobre la implementación del SGC como parte de la gestión de la organización.
2. Declaración de la misión, la visión y la estrategia (política de calidad).
3. Definición del equipo de proyecto para la implementación del SGC.
4. Definición de los términos.
5. Reserva de los recursos financieros y de recursos humanos.

Fase de implementación

1. Entrenamiento del personal sobre el SGC.
2. Implementación del enfoque a procesos.
 - a) Identificación de los procesos y definición del mapa de procesos.
 - b) Definición y documentación de los procesos.
 - c) Definición de los criterios para evaluar el desempeño de los procesos.
3. Comparación de los procesos existentes con los requisitos de la norma ISO 9001.
4. Implementación de los procedimientos faltantes.
5. Periodo de prueba.
6. Mejora de los procesos existentes sobre la base de la evaluación del período de prueba.
7. Certificación del SGC.

Guerra, R. M. y cols., 2006

