

Diseño de un sistema de gestión de la calidad para los programas de ingeniería industrial de la ciudad de barranquilla con base en la norma ISO 9001 y los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA)

Tomás José Fontalvo, José Morelos y Juan C. Vergara

Resumen

En este artículo se presentan los resultados obtenidos en el proyecto de investigación diseño de un sistema de gestión de la calidad para los programas de ingeniería industrial de la ciudad de Barranquilla, en el cual inicialmente se realizó un diagnóstico basado en los requerimientos de la norma ISO 9001:2008 y los lineamientos del CNA a los diferentes programas de ingeniería industrial de la Universidad Autónoma del Caribe, Libre, Atlántico, Simón Bolívar, Antonio Nariño, Corporación Universitaria de la Costa y el Politécnico de la costa Atlántica- Colombia, lo que permitió proponer un modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad general para los diferentes programas de ingeniería industrial de la ciudad de Barranquilla, soportado en un marco conceptual que facilita su análisis y diseño. De igual forma se establecen todas las estructuras operativas asociadas al diseño e implementación de un sistema de gestión de la calidad en los programas objeto de estudio.

Palabras clave: Sistema de Gestión de la Calidad, Norma ISO 9001, Lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Colombia.

* Docentes de tiempo completo en la Universidad de Cartagena, Magister en Administración, adscritos a la Facultad de Ciencias Económicas en el programa de Administración Industrial. Dirección Piedra de Bolívar. Avenida del Consulado Calle 30 No. 48-152 Apartado Aéreo No. 1382. Telefax 6754454. Cartagena-Colombia. E-mail: tomasjosefontalvo@gmail.com / jmgco@yahoo.com / jvergaras@unicartagena.edu.co

Design of a Quality Management System for Industrial Engineering Programs in the City of Barranquilla based on the ISO 9001 Standard and Guidelines of the National Accreditation Council (NAC)

Abstract

This article presents results of the research project design of a quality management system for the industrial engineering program of Barranquilla, in which a diagnosis was initially made based on requirements of the ISO 9001:2008 standard and NAC guidelines for the diverse industrial engineering programs at the Autonomous University of the Caribbean; the Free, Atlantic, Simon Bolivar and Antonio Nariño Universities; the University Corporation of the Coast and the Polytechnic University of the Atlantic Coast, Colombia. This diagnosis made it possible to propose a model for a general quality management system for different industrial engineering programs in the city of Barranquilla, supported in a framework that facilitates their analysis and design. Likewise, it establishes all the operational structures associated with the design and implementation of a quality management system in the programs under study.

Key words: Quality management system, Standard ISO 9001, Guidelines of the National Accreditation Council (NAC) Colombia.

Introducción

En este artículo, se presenta la conceptualización y las estructuras que buscan orientar el diagnóstico y diseño e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en un programa académico con el que se pueda planificar, controlar y mejorar dicho sistema. Así mismo, apunta al entendimiento del Sistema de Gestión de la Calidad soportado en una estrategia, que se materializa a través de una estructura determinada por un mapa de procesos, un manual de calidad, unos procesos, y unos procedimientos exigidos por la norma internacional ISO 9001.

Con el fin de definir un modelo integrado de gestión por procesos para alcanzar lo anteriormente mencionado, se trabajó en una metodología basada en la norma ISO 9001:2008 y en los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Esto permitió analizar e integrar los aspectos educativos y las actividades administrativas orientadas a la gestión de la calidad.

El diagnóstico y la metodología propuesta busca brindar las observaciones y herramientas para estandarizar las actividades, que proporcionen una visión sistémica de un Sistema de Gestión de la Calidad, con el fin de servir de guía práctica a todos los programas académicos, así como para identificar las especificaciones requeridas para el desarrollo de las actividades de todos estos programas.

Marco Referencial Evaluación de Programas Académicos

La Evaluación de programas supone un cuerpo de conocimientos teóricos y metodológicos, así como un conjunto de habilidades aplicadas (Marcano, Duran, Franco, 2009). Para esta Investigación este cuerpo de conocimientos los constituyen las exigencias de la norma ISO 9001:2008, los referentes conceptuales sobre sistemas de Gestión de la calidad y las estructuras de Gestión asociadas a los desarrollados en este artículo. Adicionalmente, Weiss y Carol (2001) entiende la evaluación de un Programa académico como una ciencia social de gran actualidad y utilidad, sin embargo plantea que el desarrollo de esta no ha llegado a su rendimiento óptimo, Weiss, entiende ésta como una investigación evaluativa, lo cual sustenta la intencionalidad de la investigación presentada en este artículo.

Adicionalmente Reina (2004:24), sostiene que la evaluación significa estimar la magnitud o la calidad de un hecho, de un proceso o un servicio. Criterios que en la metodología, las técnicas y métodos utilizados, se tuvieron en cuenta considerando que los estándares utilizados se evalúa los tres componentes mencionados. Así mismo la UNESCO (1998) considera que la evaluación es un proceso de recogida y tratamiento de Información pertinente, válida y fiable para permitir a los actores interesados, tomar decisiones requeridas para direccionar las organizaciones.

Para finalizar lo referente a la conceptualización de evaluación de programas académicos en esta Investigación se tuvo en cuenta el planteamiento de Sherman (1999) quien define el proceso de evaluación como un proceso sistemático, Intencional e Integral que buscar recoger evidencias las cuales al ser confrontadas con criterios estándares (Norma ISO 9001:2008 y lineamientos del CNA), permiten emitir juicios de valor para tomar decisiones de cualquier índole.

Sistema de Gestión de la Calidad

Shutler y Carwford (1998), mencionan que un Sistema de Gestión de la Calidad requiere la implementación de una serie de procesos que garanticen en la universidad el aprendizaje de los estudiantes, se modifique el currículo de acuerdo a sus necesidades, se implementen procesos de enseñanzas eficaces, se desarrollen nuevos enfoques de evaluación que aseguren que los estudiantes estén involucrados en los cursos y se midan los procesos. Por otra parte, Juran (1990), define un proceso como una serie de acciones sistemáticas dirigidas al logro de un objetivo, como proceso determinante para volver operativo los Sistemas de Gestión de la Calidad en los programas académicos.

Procesos

Muchos autores abordan la definición de proceso de distintas formas, sin embargo, es posible definir los procesos como lo definen Harrington J. y Harrington J. Jr. (1996): cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto o un servicio a un cliente interno o externo. Sangeeta, Banwet y Karunes (2004), definen un proceso como un modelo que toma unas entradas, unas especificaciones del ambiente externos, el ambiente físico, la cultura organizacional y las personas para que a través del desarrollo de una serie de actividades se genere transformación, añadiendo valor agregado a dichos elementos y generando rendimientos al sistema.

Mapa de procesos

Este concepto de mapa de procesos lo conceptualiza Sangeeta, Banwet y Karunes (2004), cuando definen la calidad de un sistema educativo como un concepto multidimensional que no puede evaluarse con un solo indicador dado que involucra características de entrada, procesos, rendimientos y múltiples instancias referentes a la educación superior, y debe estar soportado en un componente estratégico, que en el mapa de procesos se ve reflejado en los procesos directivos.

Estándares y del Direccionamiento del Sistema de Gestión

El enfoque de gerenciamiento con base en los estándares de calidad lo definen Warks, S., Frank, M. (1999), al afirmar que un Sistema de Gestión de la Calidad de una institución educativa debe crear el compromiso en la dirección así como en sus asistentes, lo cual debe ir sujeto a la publicación de un documento normativo (estándar) definiendo el compromiso con la calidad, los objetivos, las políticas de escuela, los atributos y características de los diferentes procesos y servicios, los índices de calidad o parámetros de control y el comité de calidad.

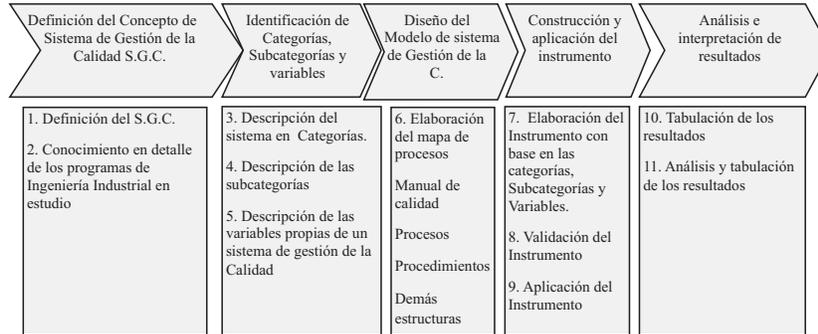
Este documento debe incluir unas metas de calidad y el método para alcanzarlas, lo cual se puede soportar en el uso de los mapas de procesos, los procesos, los procedimientos y demás estructuras propias de un Sistema de Gestión de la Calidad propuesta en este artículo. De igual manera, Sangeeta, Banwet y Karunes (2004), Citan a Green (1993), el cual hace una reflexión en relación con la calidad y la define como la “conformidad con especificaciones o estándares”, generándose de esta manera una oportunidad de aspirar a la calidad con normas diferentes pero que son fijas para los distintos tipos de instituciones.

Metodología

La investigación presentada en este artículo fue de tipo descriptivo, cualitativa y exploratoria. Para el desarrollo y conclusión del proyecto de in-

investigación se completaron 5 etapas o fases: 1) Definición del concepto de Sistema de Gestión de la Calidad para un programa académico, 2) Identificación de categorías, subcategorías e identificación de variables, 3) Diseño del modelo de sistema de Gestión de la calidad para los programas académicos 4) construcción y aplicación del instrumento, y 5) análisis e interpretación de los resultados (ver Figura 1). Para la evaluación de los programas se llevaron a cabo entrevistas en donde se aplicó el instrumento. De igual forma se analizó la información secundaria, identificando los actores, sus relaciones básicas y situación general de contexto.

Figura 1
Pasos asociados al desarrollo de la metodología
de la Investigación realizada. Autores del artículo Año 2010.



Fuente: Elaboración propia.

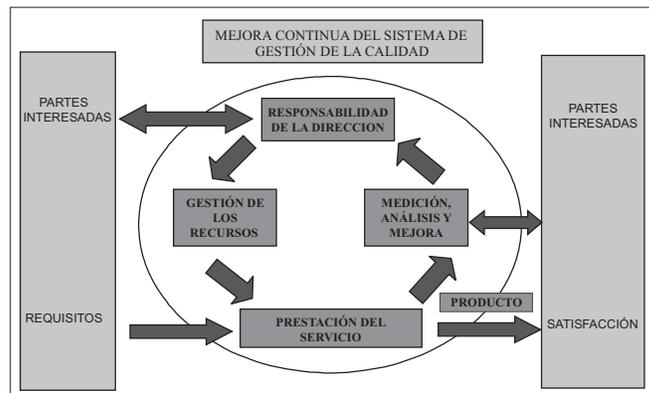
En esta figura se muestran la metodología para desarrollar la investigación presentada en este artículo.

Resultados

Procesos Para el Modelo del Sistema de Gestión de la Calidad Para los Programas académicos

Para el establecimiento de los procesos modelos para el Sistema de Gestión de la Calidad del programa académico se analizaron los ocho factores y las cuarenta y dos características de los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación conjuntamente con los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2008; como resultado de la relación existente entre estos dos estándares de calidad (un marco legal y una norma internacional) y considerando el modelo de mejoramiento continuo propio del estándar internacional (Ver Figura 2), se proponen los procesos considerando las características y los requisitos que de presentaron previamente.

Figura 2
Modelo de mejoramiento continuo



Fuente: Elaboración propia.

Modelo de Mejoramiento continuo de la calidad de la Norma ISO 9001.

En la Tabla 1, se muestra la correspondencia entre la norma ISO 9001 y los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), con lo que se puede analizar la relación existente entre los dos estándares de calidad y de esta forma estructurar el modelo de gestión por procesos que permita operacionalizar los requisitos y especificaciones establecidas por el CNA.

El Mapa de Procesos Modelo Para el Sistema de Gestión de la Calidad Para los Programas académicos

Si bien es cierto el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad presentado en este modelo es una herramienta para mejorar los procesos de calidad al interior de los programas, es importante señalar como lo mencionan Srikanthan y Dalrymore (2003), que estos sistemas pueden adoptarse fácil y flexiblemente a los programas académicos, pero además estos deben garantizar la conservación de los valores tradicionales de libertad académica y los modelos educativos y de funcionamiento de las diferentes instituciones.

Diagnóstico con base en la norma ISO 9001:2008 y los lineamientos del CNA

Por otra parte, como resultado del diagnóstico realizado con base en los Lineamientos del CNA y la Norma ISO 9001:2008 se presenta lo siguiente:

Tabla 1
Correspondencia entre la norma ISO 9001 y los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA).

Procesos propuestos para el modelo		Factores y Características de los Lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA)	Requisitos de la norma ISO 9000: 2008
Procesos de Dirección	Direccionamiento estratégico	F1-C1, F1-C2,	5.3
	Revisión del sistema	F4-C25	5.6
	Dirección del programa	F6-C35, F8-C42	5.1 – 5.4 – 5.5 – 7.2 – 7.3
	Planificación del sistema	F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8	7.1 – 7.3
	Organización, administración y gestión del programa	F6-C33	4.1-5.3-5.4-5.5.2-7.1
	Desarrollo del Proyecto Educativo	F1-C3	5.1- 5.2, 5.3-7.1
	Sistemas de información y mecanismos de comunicación	F6-C34	6.1-6.3
	Promoción del programa	F6-C36	5.5-5.3-7.2
Procesos de Gestión de los Recursos	Presupuesto del programa	F8-C41, F8-C42	6.1, 6.2, 6.3, 6.4,7.1
	Material bibliográfico	F4-C29, F8-C41	6.1 – 6.2 – 6.3 – 7.1
	Recursos informáticos y de comunicación	F4-C30, F8-C41,	5.1 – 6.1 -6.2 – 6.3 -7.1
	Recursos físicos e instalaciones	F8-C40, F8-C41,	5.1-6.1-6.2-6.3-7.1-8.5
	Estatuto profesoral	F3-C11, F3-C12	5.1 – 6.1 – 6.2 – 6.4
	Selección y vinculación de los profesores	F3-C10, F3-C12, F8-C41	4.2 – 5.3 – 6.1 – 6.2 – 7.4
	Recursos de apoyo docente	F4-C31, F8-C41	6.1 - 6.3 - 7.2 - 7.3 - 7.4
	Reglamento estudiantil	F2-C9	4.2 – 4.5 – 6.1
	Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	F5-C32	4.2 – 6.1 – 6.4
Procesos de Prestación del Servicio	Mecanismos de ingreso	F2-C5, F2-C6	7.1 – 7.2
	Docencia	F3-C12, F3-C15, F3-C17	7.1 – 7.3 – 7.5
	Desarrollo profesoral	F3-C13	4.2 – 6.1 – 6.2 – 7.2
	Metodologías de enseñanza y aprendizaje	F3-C16, F4-C22	4.2 – 6.3 – 7.2 – 7.3 – 8.2
	Sistemas de evaluación de estudiantes	F4-C23	7.1 – 7.2 – 8.2
	Diseño del currículo	F4-C18, F4-C19, F4-C20	7.3
	Investigación	F3-C15,F3-C16, F3-C17, F4-C27	6.2 – 7.1 – 7.2 – 7.3 – 7.5
	Investigación formativa	F3-C16, F4-C26	5.2 – 5.5 – 7.1 – 7.2 – 7.3 – 7.5
	Trabajos de los estudiantes	F4-C24	5.2 – 7.1 – 7.2 – 7.3 – 7.5
	Flexibilidad del currículo	F4-C18, F3-C19, F4-C20	7.2 – 7.3

Tabla 1
Correspondencia entre la norma ISO 9001 y los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Continuación

	Extensión y proyección social	F3-C15, F3-C17, F4-C28	7.2 – 7.5
	Desarrollo de actividades de formación integral	F2-C8	5.2 – 7.1 – 7.2 – 7.5
	Relaciones nacionales e internacionales	F3-C14, F3-C15, F3-C17, F4-C21	5.2 - 7.1 - 7.3 - 7.5
Procesos de Medición, Análisis y Mejora	Auditoría	F4-C25	8.2.- 8.4- 8.5
	Evaluación y autorregulación	F4-C25	8.2 – 8.3 – 8.4
	Impacto de los egresados	F1-C4, F7-C37, F7-C39	4.2 – 8.2 – 8.3 – 8.5
	Acciones correctivas y preventivas	F4-C25	8.4, 8.5
	Control de permanencia y deserción estudiantil	F2-C7	8.2 - 8.3 - 8.4
	Seguimiento de egresados	F7-C37, F7-C38	5.2- 7.2 - 8.2 - 8.3
	Control de documentos y registros	F6-C34	4.1 - 4.2 - 8.4

Análisis comparativo entre la norma ISO 9001:2008 y los Lineamientos de Consejo Nacional de Acreditación CNA, para proponer los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad para los Programas Académicos en estudio

Fuente: Elaboración propia.

Sistema de Gestión de la Calidad

Para la planeación del sistema se requiere una identificación previa de los procesos que se realizan en el programa, en este sentido se encontró que aunque todos han logrado identificarlos sólo el 57,1% ha identificado las interacciones entre dichos procesos.

Por otra parte, se encontró que la política de calidad es un documento que los programas no han logrado concretar efectivamente, sobre este aspecto, sólo el 42,9% ha documentado su **política** y sólo el 14,3% de los programas incluye en ella el compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente el Sistema de Gestión de la Calidad.

En los programas de Ingeniería Industrial de Barranquilla sólo el 28,6% posee un **manual de calidad**, en el que se referencian los procesos y procedimientos del programa y sólo el 14,3% manifiesta que su manual expresa el alcance y las exclusiones del sistema de gestión.

Responsabilidad de la dirección

El compromiso y participación de la dirección indica el nivel en que los directivos se involucran en las actividades de planeación, el establecimiento de objetivos y la revisión de los planes. Los programas de Ingeniería Industrial estudiados indicaron un nivel alto de compromiso, en particu-

lar, el 85,7% de estos definió como alto o muy alto el grado de esta característica. Después de revisar las percepciones de los diferentes programas se encontró que la **relación de la dirección con los clientes**, se manifiesta en un nivel nulo en el 14,3% de los casos, en el 42,9% en un nivel medio y en el otro 42,9% dicha relación se manifiesta en un alto grado.

Al evaluar la **planificación de la calidad** como parámetro para establecer el compromiso y participación de los directivos en el Sistema de Gestión de la Calidad de los programas, los resultados indican que los directivos muestran preocupación por garantizar la identificación y el cumplimiento de los requisitos de los clientes en el 83% de los casos.

Gestión de los recursos

En lo que se refiere a la gestión de los recursos se encontró que las **competencias** de sus miembros son pertinentes para los objetivos del sistema, de hecho, el 71,4% lo considera alto y el 28,6% restante lo considera muy alto. La contratación y la selección de personal se muestran como un aspecto particularmente fuerte de los programas. Por otra parte, se encontró que no existen procesos para determinar las necesidades de **capacitación** de los directivos, profesores, catedráticos ni secretarías en el 57,1% de los programas; para el caso de los profesores de tiempo completo, la proporción se invierte, es decir, el 57,1% de los programas posee un programa para determinar las necesidades y oportunidades de capacitación de éstos.

Prestación del servicio

En cuanto a las relaciones con los clientes, el 57,1% de los programas manifiesta tener una comunicación clara y abierta con estos en la gran mayoría de las ocasiones, el 42,9% restante afirma que tal comunicación es efectiva en la totalidad de las ocasiones, en este sentido, todos los programas han desarrollado un enfoque hacia el manejo de estas relaciones. En concordancia con lo anterior, el 85,7% de los programas utilizan sistemas y mecanismos para conocer y determinar las necesidades, requerimientos y expectativas presentes y futuras de los clientes actuales y potenciales. Así mismo, los resultados del estudio muestran que en el 42,9% de los programas se siguen en todas las ocasiones procedimientos para la calificación, evaluación y aprobación de los **diseños de las mejoras en el servicio educativo**, mientras que el 57,1% restante los sigue en la mayoría de las ocasiones. En cuanto a la **planificación y diseño** del servicio, el 85,7% de los programas han identificado las etapas del diseño y desarrollo para prestación del servicio educativo, de igual manera, la planificación basada en lo anterior se realiza en el 87% de los programas.

Medición, Análisis y Mejora

La planificación e implementación de procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad del servicio educativo se realiza en la totalidad de las ocasiones en el 28,6% de los programas, mientras que en un 57,1% se realizan la mayoría de las ocasiones y, por último, estos procesos se llevan a cabo pocas veces en el 14,3% de los programas. Así mismo, el seguimiento a la información relacionada con la percepción del cliente respecto al cumplimiento de los requisitos del servicio se realiza en el 85,7% de los programas en un nivel alto o muy alto, esto es, con una periodicidad definida y adecuada así como con la rigurosidad necesaria, mientras que el 14,3% los realiza pocas veces.

Misión y Proyecto Institucional

La **misión** de los programas ha sido documentada en todos, su difusión se realiza a través de medios físicos tales como los reglamentos, estatutos profesoraes y de estudiantes, carteleros y murales así como en medios virtuales como la página Web de la universidad. Así mismo, todos los programas afirman que existe una correspondencia entre los objetivos y la misión.

La totalidad de los programas cuenta con **políticas** institucionales para orientar las acciones y decisiones en relación a sus funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social.

En cuanto a las **autoevaluaciones de los programas**, la totalidad de éstos afirma poseer criterios orientados y definidos para adelantar los procesos de autoevaluación, sin embargo, sólo el 57,1% de estos programas lo aplica de forma importante o permanente (el 42,9% restante lo aplica pocas veces).

Estudiantes

Las **políticas de admisiones** se encuentran explícitas y difundidas en la totalidad de los programas estudiados, de tal forma que en todos estos, existen y se utilizan mecanismos para la difusión de dichas políticas y del reglamento de admisiones. De igual forma, en la totalidad de los programas, la comunidad académica de los mismos conoce los mecanismos de ingreso de los estudiantes al programa. Por otra parte, un aspecto débil de los programas es que en el 42,9% de los mismos no se cuenta ni utilizan **procesos de evaluación de los mecanismos de preselección y admisión**.

En lo que respecta a las **exigencias de selección** y los mecanismos para medir el desempeño de los candidatos y admitidos, las estadísticas manejadas por los programas consideran aspectos tales como el puntaje obtenido por sus aspirantes y aceptados en las pruebas de Estado (100% de los programas usan esta información); los puntajes obtenidos en las pruebas de admisión (85.7%).

Profesores

En todos los programas se encuentra definido y documentado el **estatuto profesoral**, cuya pertinencia y vigencia ha sido aceptada, en un nivel bueno y muy bueno en el 71,4% y 28,6% de los programas respectivamente. Por otra parte, su aplicación ha sido deficiente en el 14,3% de los programas, buena en el 71,4% y muy buena en el 14,3% restante. La relación entre el número de profesores de tiempo completo con respecto al número de estudiantes se aprecia en un buen nivel en el 57,1% de los programas, no obstante, el 14,3% afirma tener una relación deficiente; al respecto, el 57,1% de los programas posee y utiliza mecanismos para la evaluación de la suficiencia de profesores en su programa.

El nivel de dedicación de los profesores a las actividades de docencia se encuentra en un nivel muy alto en el 85,7% de los programas y en un nivel bueno en el 14,3% restante.

Por otra parte, la dedicación a actividades de atención a funciones administrativas se manifiesta en un nivel muy alto en el 42,9% de los programas, y en igual proporción se distribuyen el 57,1% restante de los casos en un nivel bueno y aceptable.

En cuanto al desarrollo de integral del profesorado, el 71,4% de los programas afirma poseer documentos institucionales que contengan políticas en este sentido, así mismo, la totalidad de los programas sostiene contar con programas, estrategias y mecanismos institucionales para fomentar el desarrollo integral de los profesores de su planta. La capacitación de los profesores está igualmente respaldada por programas, mecanismos y estrategias institucionales en la totalidad de las instituciones, estos se utiliza siempre en el 14,3% de los programas.

Procesos académicos

Los procesos académicos se han centrado en aspectos fundamentales tales como un seguimiento y evaluación del desarrollo de las competencias, en particular, se encontró que en todos los programas existen criterios y mecanismos para evaluar las competencias de tipo cognitivo y comunicativo, mientras que para los aspectos socio afectivos, en el 85,7% de los programas existe este tipo de mecanismos.

Por otra parte, el **currículo** diseñado por los programas estudiados está soportado en la totalidad de los casos por un sistema de créditos que responde a los lineamientos establecidos por dicho currículo, así mismo, tal sistema de créditos se ha propuesto en todos los casos ir en concordancia con materias y actividades orientadas a ampliar la formación del estudiante.

Organización, Administración y Gestión

El grado de **correspondencia** entre la organización, administración y gestión del programa con relación a las funciones sustantivas tales como la docencia se percibe en el 85,7% de los programas en un grado alto o muy alto; la investigación parece estar un poco más relegada, en particular, sólo el 28,6% de los programas establece relaciones efectivas entre la investigación y la administración, mientras que en el 71,4% restante dicha relación es media o baja. En cuanto a la función de proyección social, se encontró que la percepción sobre su correspondencia con las funciones administrativas del programa es alta en el 42,9% de los mismos, mientras que esta se manifiesta en un nivel medio o bajo en el 57,1% restante.

Egresados e impacto sobre el medio

El grado de acción de las políticas y criterios institucionales que evidencian el compromiso de la academia con las necesidades locales es alto o muy alto en el 85,7% de los programas; en cuanto a la atención a las necesidades regionales y nacionales, la proporción se reduce al 71,4% de los programas con un alto grado de acción en tal ámbito. En cuanto a la ocupación y ubicación profesional de los egresados de los programas, se puede mencionar que en el 71,4% de los casos, esta información se mantiene en registros completos y actualizados.

Recursos físicos y financieros

La apreciación con respecto al nivel en que la planta física puede cumplir con requerimientos tales como la accesibilidad y el diseño se manifiestan en un grado muy alto en el 28,6% de los programas. En cuanto a bibliotecas, salas de lectura y espacios para la misma, se encontró que estas tienen un tamaño muy alto en el 28,6% de los programas, un 42,9% manifiesta contar con un nivel alto mientras que en un nivel medio y bajo se incluye el 28,6% restante.

Conclusiones

Como resultado de la investigación realizada se puede afirmar que los programas en estudio no poseen un Sistema de Gestión de la Calidad que responda a las exigencias del estándar de calidad ISO 9001:2008 y tampoco dichos sistemas le dan cumplimiento en su totalidad a las exigencias de los lineamientos del CNA, razón por la cual esta investigación tiene una importancia para la región, ya que se constituye en una metodología eficaz que contribuye y aporta para el diseño, implementación y mejoramiento de un Sistema de Gestión de la Calidad para los programas de Ingeniería Industrial.

Así mismo, se puede concluir que actualmente los programas no trabajan de forma sistémica y articulada las actividades al interior de

cada organización, considerando que no poseen las estructuras organizacionales necesarias para planificar, controlar y mejorar su Sistema de Gestión de la Calidad.

De igual manera se presenta a la sociedad y específicamente a los programas de ingeniería industrial un marco conceptual que les permite abordar de forma metodológica y práctica la forma de planificar un Sistema de Gestión de la Calidad a través de herramientas como el mapa de procesos, el manual de calidad, el análisis y documentación de los procesos y los procedimientos, logrando de esta manera articular el modelo de calidad de la norma ISO 9001: 2008 con los factores y características establecidos por el CNA.

Para finalizar es importante resaltar que el diagnóstico realizado a los diferentes programas muestra que implementar un Sistema de Gestión de la Calidad con base en los estándares analizados implica la realización de grandes inversiones en todas estas instituciones para poder darle cumplimiento a los requisitos establecidos en los estándares de calidad en mención.

Referencias Bibliográficas

- Green, Diane (1993). "What is Quality in Higher Education?", SRHE/Open University Press", Buckingham. Citado en Sangeeta, S., Banwet, D. & Karunes, S. (2004). "Conceptualizing total quality management in higher education", En **The TQM Magazine**. Vol. 16, N° 2, 145.
- Harrington, James & Harrington, James. Jr (1996). **Administración Total del Mejoramiento Continuo**, Bogotá. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Juran, Joseph (1990). **Juran y la planificación para la calidad**. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Juran, Joseph M. (1990). **Juran y el liderazgo para la calidad: Un Manual Para Directivos**. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A., 83.
- Marcano, Noraida; Duran, Judith; Franco Finol, Mineira (2009). "Cuestiones Conceptuales Básicas en torno a la evaluación de programas". En **Revista Interdisciplinaria de la División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación**. Vol 15, N° 3, 9.
- Reina, Roberto (2004). Evaluación y Acreditación de La Educación Superior de Republica Dominicana, Santo Domingo, República Dominicana. UNESCO/IESALC.
- Sangeeta, Sahney; Banwet, Devinder Kumar; Karunes, S. (2004). "Conceptualizing total quality management in higher education", En **The TQM Magazine**. Vol. 16, N° 2. 145.
- Sherman, John (1999). **Planificación Estratégica**. México, Editorial McGraw Hill.

- Shutler, Paul; Carwford, Lachlan (1998). "The challenge of ISO 9000 certification in higher education", En **Quality Assurance in Education**. Vol. 6, N° 3. 55.
- Srikanthan, Gitachari; Dalrymple, John (2003). **Developing alternative perspectives for quality in higher education**. Vol. 17, N° 2/3. 126-136.
- UNESCO (1998). **Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Misión**. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Paris, 5-9 de octubre.
- Warks, S.; Frank, M. (1999). "Application of the Total Quality Management approach principles and de ISO 9000 standards in Engineering Education". En **European Journal of Engineering Education**. Vol. 24, N° 3. 249-259.
- Weiss, Carol H. (2001). **Investigación evaluativa. Métodos para determinar la eficiencia de los Programas en Acción**. México, Trillas.