



PROPUESTA DE MODELO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PROCESOS EDUCATIVOS UNIVERSITARIOS

Resumen / Abstract

La propuesta que se presenta tiene en cuenta tendencias actuales de la gestión basada en el enfoque a procesos y la mejora continua, y se enmarca en el contexto educativo universitario cubano. Como instrumento para el diseño e implementación de los cambios a realizar, se elaboró un modelo cuyo objetivo es mejorar la gestión de los procesos sustantivos del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE). Para obtener el modelo como resultado, se emplearon métodos y técnicas de investigación científica y otras propias del diseño de procesos.

The proposal that is presented takes into account current trends on management based on the approach of processes and continuous improvement and it adjusts to the Cuban university educational context. As a tool for the design and implementation of the changes to be carried out, a model was elaborated whose objective is to improve the essential processes of management system in the "José Antonio Echeverría" Technical University of Havana (Cujae).

In order to achieve the model, different methods and techniques in scientific research were used among others to design processes.

Palabras clave / Key words

Modelos de gestión universitaria, Gestión de la Calidad, Enfoque a proceso, Diseño y mejora de procesos.

University management models, Quality Management, Process approach, Process design and improvement.

Israel Gimer Torres, Ingeniero Industrial, Especialidad de Organización de Empresas, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" (Cujae), La Habana, Cuba.
e-mail: israelmg@tesla.cujae.edu.cu

Ester Michelena Fernández, Doctora en Ciencias Técnicas, Profesora Titular, Disciplina de Calidad, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" (Cujae), La Habana, Cuba.
e-mail: emichel@ind.cujae.edu.cu

Lourdes Hernández Rabell, Licenciada en Educación, Especialidad Matemática, Doctora en Ciencias de la Educación, Profesora Titular, Asesora de Posgrado Internacional, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" (Cujae), La Habana, Cuba.
e-mail: lourdeshr@tesla.cujae.edu.cu

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, transforman la gestión organizacional, es por ello que las organizaciones demandan cada vez más personal altamente calificado para llevar a cabo las diferentes actividades de gestión, de ahí que hoy en día se reconozca como la principal ventaja competitiva de una institución al recurso humano que ésta posee.

Pero no basta con tener en un momento dado el mejor recurso humano, es necesaria la continua capacitación y superación, las organizaciones necesitan personas capaces de autogestionar sus conocimientos (educación para toda la vida) y que a la vez, sean capaces de incorporar sus conocimientos a las actividades que desarrollan diariamente en la organización. Por lo tanto, este nuevo requisito de competencias laborales trae consigo un desafío para las instituciones de educación en todos los niveles, fundamentalmente el desafío en este momento deben asumirlo las instituciones de educación superior y dentro de ellas recae el peso en las instituciones que brindan formación de posgrado.

El “Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría” (CUJAE) es un centro de educación superior cubano y en correspondencia con los nuevos desafíos para la educación, ha asumido el reto de elevar la calidad en todos sus procesos sustantivos: Formación Profesional, Posgrado e Investigación y Extensión Universitaria; con el objetivo de formar profesionales altamente competentes capaces de dar respuesta a las necesidades del país, y para ello ha adoptado un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma internacional NC ISO 9001: 2008.

Uno de los requisitos fundamentales de esta norma es la mejora continua de los procesos, de ahí se identifica la necesidad de mejorar los procesos de la CUJAE en su diseño, gestión y evaluación de las actividades para mejorar el nivel de desempeño de sus indicadores, la captación y satisfacción de los estudiantes y los ingresos que se generan por algunas de sus actividades. Por tanto, se fija como objetivo general del presente trabajo diseñar un modelo para mejorar la gestión de procesos educativos y como resultado de la investigación se espera obtener el modelo para mejorar la gestión de los procesos del sistema de gestión de la CUJAE.

Descripción del modelo para mejorar la gestión de procesos educativos universitarios

La gestión educativa como disciplina es relativamente joven, según Botero, C. (2007), “su evolución data de la década de los setenta en el Reino Unido y de los ochenta en América Latina” [1]. Desde entonces han surgido y se han desarrollado diversos modelos que representan formas de concebir la acción humana, los procesos sociales y el papel de los sujetos en el interior de éstos. Según trabajos realizados por Botero, C. (2007), se reconoce que existen cinco modelos o sistemas nacionales de posgrado que se han llamado dominantes: el alemán, el norteamericano, el inglés, el francés y el soviético [1].

Los modelos de gestión educativa adquieren fuerza a partir de que la UNESCO (siglas en inglés para Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) como organismo rector de la educación mundial, traza una serie de directrices, que se conocen como la universidad proactiva, cuyo objetivo es establecer las políticas y ejecutar las acciones necesarias pertinentes desde la gestión educativa, para obtener los objetivos deseados [2].

Del análisis de la literatura consultada se infiere la tendencia internacional de utilizar modelos para la gestión universitaria basados en los modelos de excelencia de calidad, dentro de los que caben destacar: el modelo International Standardization Organization [3], International Workshop Agreement [4] y el modelo European Foundation for Quality Management [5]. Estos modelos se emplean para garantizar una gestión eficaz y la calidad en los procesos. En los procesos educativos, la calidad y eficacia se logra al alcanzar exitosamente la formación del estudiante. En el presente trabajo se coincide con el criterio de González, A. (2009) en la temática de que los modelos anteriormente mencionados “no definen cómo debe ser el Sistema de Gestión de Calidad de una organización, sino fijan requisitos mínimos o recomendaciones que deben cumplir los mismos. Dentro de estos requisitos hay una amplia gama de posibilidades

que permite a cada organización definir su propio sistema de acuerdo con sus características particulares” [6]. Por tanto, para diseñar el modelo de mejora de la gestión de los procesos universitarios de la CUJAE, se toma la experiencia del modelo de mejoramiento propuesto por Michelena, E (2010) [7], que ha sido adaptado a las necesidades del entorno organizacional cubano, teniendo en cuenta los fundamentos de los referentes [2; 3; 4] mencionados anteriormente y el Sistema de Evaluación y Acreditación (SEA) cubano, y se propone el Modelo para mejorar la gestión de los procesos universitarios, que puede verse en la Figura 1.

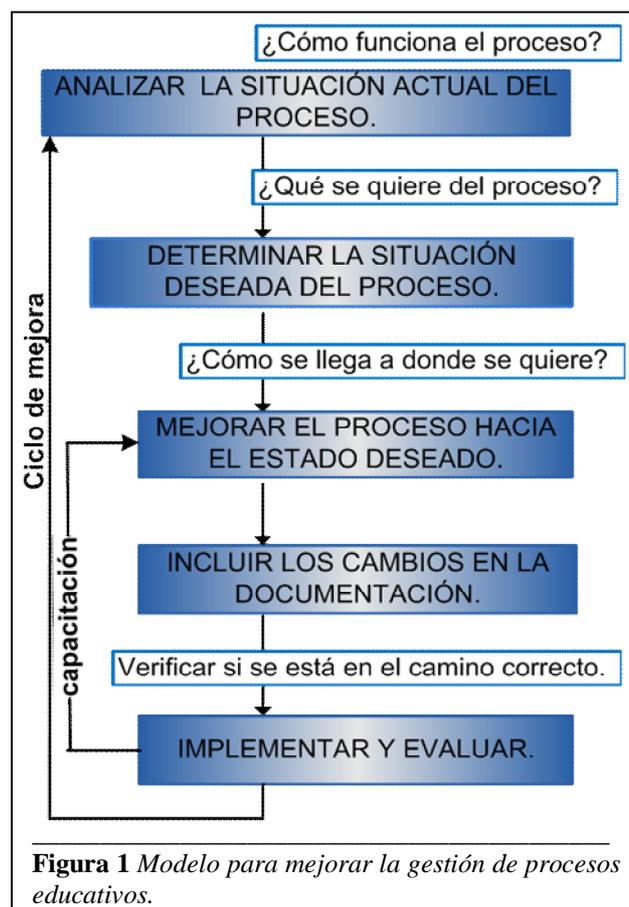


Figura 1 Modelo para mejorar la gestión de procesos educativos.

Teniendo en cuenta que a través de modelos de gestión [8] se expresan los sistemas de gestión organizacionales que tienen como principal característica la de ser susceptible a la imitación o reproducción, se considera en el presente artículo que un modelo de gestión es un esquema (teórico de un sistema) o marco de referencia para la administración de la organización, cuya forma de elaborarlos es mediante la creación de procedimientos, lo cual permitirá que éstos sean reproducibles fácilmente para todos aquellos que deseen aplicarlos.

La propuesta que se realiza teniendo en cuenta los modelos estudiados se basa en los principios siguientes: enfoque a procesos, mejora continua de la calidad, integración y complementación de los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de la CUJAE con los patrones de calidad establecidos en los Sistemas de Evaluación y Acreditación (SEA), mediante los cuales se promueve la excelencia académica y la pertinencia social del proyecto.

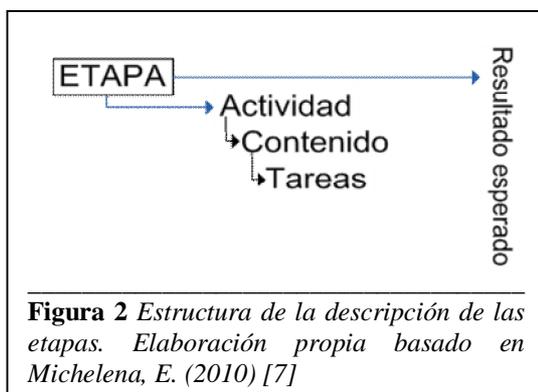
PROPUESTA DE MODELO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PROCESOS EDUCATIVOS UNIVERSITARIOS

El carácter innovador del modelo propuesto está dado por la capacidad de integrar y complementar los requisitos del SGC de la CUJAE, basado en la ISO 9001:2008, con los patrones de calidad definidos en los Sistemas Evaluación y Acreditación cubanos.

El propósito del modelo es contribuir, de manera sistemática, al mejoramiento de la gestión del proceso de posgrado, y que sus objetivos se correspondan con la finalidad de la Institución. A continuación se procede a describir cada una de las etapas del modelo propuesto.

Descripción de las Etapas del Modelo

Seguidamente se explican cada una de las etapas del modelo propuesto, teniendo en cuenta la estructura de la Figura 2, secuencia de descripción y responsable de la ejecución para cada etapa, así como las herramientas a utilizar para cada actividad.



ETAPA 1: ANALIZAR LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO

Resultado esperado: Al concluir esta etapa se dispondrá de un análisis actualizado de la situación del proceso y de aquellas insuficiencias que la separan de los patrones de calidad y regulaciones establecidas, así como de las oportunidades de mejoras existentes.

Responsable: Jefe del proceso

Actividad 1: Levantar y procesar los datos

Se deben recoger todos los datos disponibles del proceso en formato duro y digital, así como informes técnicos y todo tipo de documento que contenga evidencias del desempeño y funcionamiento del proceso. Las técnicas principales a utilizar son entrevistas e investigación documental. Con la información reunida se debe seleccionar la que se ajusta al propósito de la investigación y proceder al procesamiento. Para el procesamiento de los datos, se deben utilizar técnicas y herramientas estadísticas apoyadas en la utilización de software, tales como Excel, Minitab y otros que faciliten la agrupación y comprensión de los datos obtenidos, para el análisis que se desea realizar.

Actividad 2: Describir y analizar el funcionamiento del proceso

Teniendo en cuenta cada una de las actividades que se desarrollan y a partir de la información que se genera del análisis anterior, se debe alcanzar un grado de conocimiento del proceso que permita tomar acciones orientadas hacia la mejora del mismo. Para ello se recomienda utilizar técnicas y herramientas adecuadas al

proceso tales como diagramas de flujo, entrevistas con expertos, entre otras.

Actividad 3: Validar las actividades del SGC

Comparar cómo a través del cumplimiento de los requisitos del SGC, se alcanzan los patrones de calidad establecidos en el SEA cubano. Para ello se verifica que mediante la documentación definida actualmente para el proceso, se logra cumplir con los patrones de calidad aplicables y de interés para la Institución en la gestión del posgrado. Las herramientas utilizadas son entrevistas con expertos, encuestas y análisis documental.

Actividad 4: Identificar deficiencias y oportunidades de mejoras

A partir del análisis realizado y las brechas detectadas en las etapas anteriores, se definirán las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, que servirán de base para implementar acciones que permitan llevar el proceso a un nivel de gestión superior, tanto académico como administrativo.

ETAPA 2: DETERMINAR LAS SITUACIÓN DESEADA DEL PROCESO

Resultado esperado: Culminada esta etapa se contará con una representación objetiva del estado al que se quiere llegar en las mejoras de la gestión administrativas y académicas del proceso a partir de las oportunidades identificadas en la etapa anterior.

Responsable: Alta dirección

Actividad 1: Establecer el marco estratégico a alcanzar

Identificar los elementos básicos de la planificación estratégica que redefinan, si es necesario, la misión y objetivos del proceso, teniendo en cuenta el lineamiento estratégico que permita un cambio ventajoso y organizado, cuya finalidad debe ser aumentar la capacidad del proceso en cumplir con los requisitos y objetivos establecidos. La misión del proceso debe estar en función de garantizar el cumplimiento de la misión, objetivos y política de la organización, además se debe tener en cuenta la satisfacción de las partes interesadas tanto internas como externas. Se utilizan herramientas y técnicas de investigación bibliográfica y de análisis estratégico.

Actividad 2: Identificar las mejoras administrativas y académicas para la gestión del proceso

Reconocer las mejoras a llevar a cabo y determinar cuáles de ellas se ejecutarán. Estas mejoras estarán determinadas por la capacidad y disponibilidad de la organización para introducir y aceptar los cambios necesarios en cada una de estas dimensiones. Dentro de las técnicas a utilizar se destacan: el trabajo en grupo con expertos y los métodos multicriterios para la toma de decisiones.

Las mejoras académicas están contenidas en las mejoras administrativas, como se aprecia en la Figura 3, dado por las características del SGC, el cual se desarrolla a través de su documentación, dado que, si las mejoras no se introducen dentro de la documentación, no se llevarán a cabo. Las mejoras académicas se realizan a partir de los patrones de calidad definidos en el sistema de evaluación de maestrías y las administrativas según el ciclo de Deming [9].

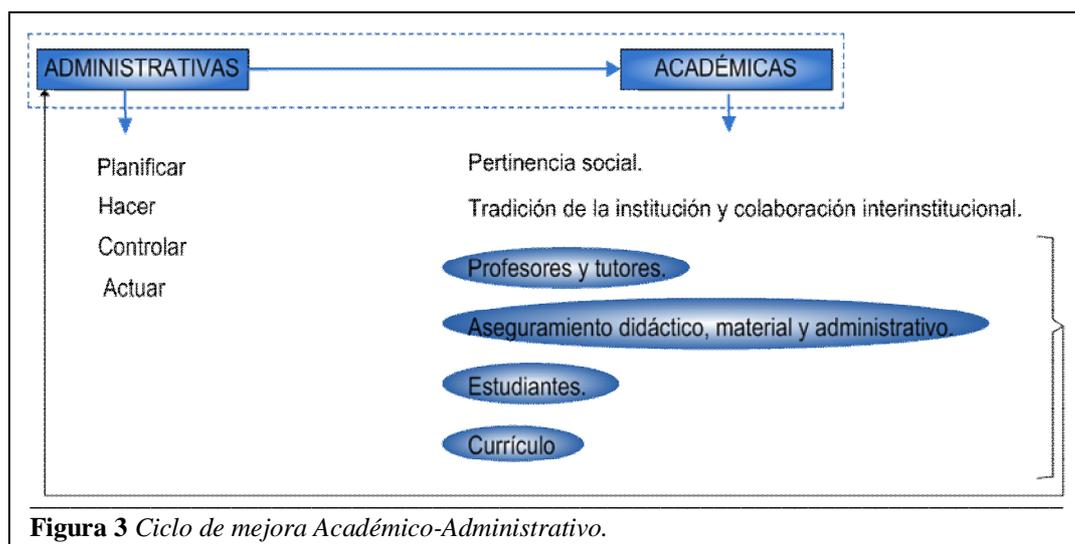


Figura 3 Ciclo de mejora Académico-Administrativo.

ETAPA 3: MEJORAR EL PROCESO HACIA EL ESTADO DESEADO

Resultado esperado: Obtener un proceso en un nivel superior al existente que garantice la excelencia académica y la pertinencia social de los proyectos.

Responsable: Jefe del proceso

Actividades: A continuación se describen cada una de las actividades a llevar a cabo.

Actividad 1: Evaluar y analizar los factores de riesgo del proceso

En función de la experiencia y conocimientos del funcionamiento del proceso, se identifican y evalúan los factores de riesgo. Si se considera necesario, y en caso de que se detecten irregularidades, se deben hallar las posibles causas de incumplimiento y proponer acciones correctivas y preventivas. Se recomienda utilizar como herramienta el análisis modal de fallo y efectos (AMFE) según la metodología propuesta por Michelena, E. (2010) [7].

Actividad 2: Definir e implementar estratégicamente el camino hacia la mejora del proceso

Se define una estrategia, eficaz y consecuente, cuyo objetivo fundamental es guiar el salto al estado superior del proceso que tenga en cuenta las orientaciones de la dirección y el desarrollo del proceso. La estrategia se debe complementar con un plan de acciones que permita minimizar las brechas entre lo que se hace y la meta a alcanzar. Algunas de las técnicas y herramientas generales a utilizar son trabajo de expertos y matriz DAFO.

Actividad 3: Desplegar los objetivos/actividades a todos los niveles

El despliegue de los objetivos, se realiza a partir de los cuatro procesos claves definidos en la Institución para llevar a cabo el posgrado, con el objetivo fundamental de mejorar su integración y acción. Los objetivos definidos, a partir del estado deseado, se deben revisar y ajustar, así como las variables que permitirán controlar que el camino seguido es el adecuado. Debe estar presente el principio del aporte al objetivo del área o función superior y tributar al cumplimiento de la misión de la Institución. Cada área tendrá capacidad de actuación, actualización e innovación en las actividades y objetivos, para lo que se define un responsable de monitorear el cumplimiento de las actividades. Se recomienda utilizar la matriz OVAR para

comprobar que se cumplen los aspectos anteriormente mencionados, la cual permite determinar la relación entre las variables de acción, objetivos y responsables. También se ponderan los objetivos de segundo nivel respecto a su influencia en la consecución del objetivo de primer nivel del cual proviene, con la finalidad de que todos los participantes identifiquen cómo su tarea aporta al objetivo general de la organización (misión).

Actividad 4: Determinar las actividades que se deben llevar a cabo para alcanzar el estado superior del proceso

A partir del despliegue de los objetivos establecidos y revisados en los diferentes niveles, se debe comprobar que las actividades especificadas son necesarias y suficientes para alcanzar el estado superior del proceso. Es importante establecer cómo se deben llevar a cabo las actividades, comprobando que los procedimientos, instrucciones y formatos de recogida de datos establecidos, se ajustan a las necesidades planteadas.

Actividad 5: Identificar las necesidades de recursos

Este proceso presenta como una de sus principales características la creación, transmisión e intercambio de conocimientos, por tanto es necesario comprobar que las competencias y habilidades de los involucrados para alcanzar el nuevo estado del proceso son las necesarias, dado que es el recurso clave y esencial para garantizar la calidad y el impacto del proyecto. Para el caso en el que sea necesario actualizar y mejorar las competencias y habilidades, se recomienda elaborar la matriz de competencia a partir de la metodología propuesta por Cuesta, A. (2005) [10]. En función de las necesidades detectadas, se elaboran los planes de capacitación que serán monitoreados con el objetivo de controlar su evolución y cumplimiento en las diferentes áreas del Instituto.

Es importante analizar en el contenido de los proyectos, la disponibilidad, actualidad y acceso a los recursos materiales, financieros y tecnológicos. Seguidamente se debe verificar y ajustar para las actividades específicas (claves para el proceso) la infraestructura y medios técnicos para la ejecución, cumpliendo con los requerimientos de la normativa y regulaciones vigentes. Las herramientas recomendadas son: matriz de

PROPUESTA DE MODELO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE PROCESOS EDUCATIVOS UNIVERSITARIOS

competencia, lista de chequeo, tormenta de ideas, revisión y análisis de documentos, recopilación de datos y trabajo en equipo.

Actividad 6: Analizar y ajustar los indicadores del proceso

El análisis de los indicadores del proceso debe dirigirse a determinar la capacidad de los mismos para medir eficiencia y eficacia, permitir el análisis de la evolución del proceso y tomar acciones sobre las variables de control asociadas para orientar al proceso hacia el estado deseado. En caso que los indicadores existentes incumplan algunos de estos aspectos y se considere necesario su cumplimiento, se deben ajustar o definir los indicadores para el proceso.

Al ajustar o definir los indicadores en los procesos educativos se debe tener en cuenta:

- indicadores de resultado (que permiten tomar acciones correctivas y de mejora) de tipo:
 - *Académico.*
 - *Financiero.*
 - *Satisfacción del cliente.*
- indicadores de procesos (son inductores de los indicadores de resultados) para garantizar que las entradas, salidas, capacitación del personal, entre otras actividades, se desarrollen adecuadamente y de no ser así se puedan tomar acciones preventivas.

Para los indicadores establecidos hay que definir el método de recogida de la información, formatos, expresión de cálculo, análisis y frecuencia de medición. Herramientas y técnicas a utilizar: revisión y análisis de documentos, recopilación de datos, matriz de interrelaciones, entrevistas, observación directa, trabajo en equipo, tormenta de ideas, procedimiento para definir indicadores, métodos y técnicas estadísticas e ingeniería de la calidad.

ETAPA 4: INCLUIR LOS CAMBIOS EN LA DOCUMENTACIÓN

Resultado esperado: Disponer de la documentación actualizada del sistema acorde a los cambios efectuados, tanto en el diseño de los formatos como en el contenido de la documentación.

Responsable: Alta dirección y jefe del proceso.

Actividad 1: Ajustar la documentación del proceso

A partir de los resultados obtenidos de la etapa anterior, de los requisitos para las modificaciones y de la estructura documental establecida en el SGC [11], se realizan los ajustes en la documentación. El jefe del proceso comprueba que las mejoras en la documentación son consistentes con las actividades que se desarrollan a lo largo del proceso y la aprueba. El jefe del proceso, en conjunto con la alta dirección, verifica la misión y objetivos del proceso, corrobora que contribuyen al logro de la misión y visión de la institución y se aprueba. Técnicas y herramientas a utilizar: entrevistas, observación directa, análisis documental y trabajo en grupo.

Actividad 2: Comunicación, distribución y capacitación

La documentación se comunica y circula según los requisitos del SGC [11] a todas las áreas pertinentes. La distribución debe proveer por escrito el funcionamiento idóneo del proceso a través de instructivos y formatos para desarrollar correctamente las actividades definidas para el mismo, incluidos los indicadores. Este proceso se

instrumenta mediante un sistema de capacitación a todos los involucrados.

ETAPA 5: IMPLEMENTAR Y EVALUAR

Resultado esperado: Mejoras del proceso, implementadas y evaluada su funcionalidad.

Responsable: Jefe del proceso.

Actividad 1: Definir el plan de implementación de la mejora

Para la implementación de la mejora se diseña un plan de acción que precisa las actividades, responsables, participantes, secuencia y recursos. La herramienta a utilizar es el diagrama de Gantt.

Actividad 2: Sistema de monitoreo y evaluación

Dar seguimiento y control a cada una de las actividades diseñadas en el plan para asegurar su estricto cumplimiento. Culminada la implementación se evalúa el impacto que estas acciones han provocado sobre el nivel de desempeño de las áreas y procesos, analizando si éste es superior a cualquier otro anterior y por lo tanto se ha logrado el efecto de alcanzar un estadio superior sin precedente en la gestión del proceso como lo define Juran en su trilogía [12]. Los resultados de aplicación se exponen siguiendo el orden propuesto para cada una de las etapas del modelo.

Principales resultados obtenidos

Dentro de los principales resultados obtenidos se destaca la inclusión de la actividad de Posgrado Internacional (PGI) en el proceso de relaciones con alumno/entidades, cambio identificado como necesario, dado que ésta es una de las fuentes de ingresos en moneda convertible más significativa del Instituto y presenta características distintivas dentro del proceso. También se realizan mejoras en el proceso de diseño de los proyectos, enfocadas al ajuste de las actividades en función de los resultados esperados del proceso y sobre la base del objetivo del mismo. A partir de ello, se elimina la implantación del proyecto en el proceso de diseño y como consecuencia la actividad de autoevaluación. Por tanto, según los resultados de la investigación y la nueva concepción abordada, se determina que el proceso comienza con la planificación del proyecto, luego que ha sido aprobado e incorporado al plan de posgrado, y termina con el documento del proyecto aprobado, listo para la puesta en marcha del programa de posgrado. Por último, para el proceso de implementación, las mejoras determinadas radican fundamentalmente en establecer el momento en el que se deben llevar a cabo las diferentes operaciones, definidas para el proceso. Teniendo en cuenta el momento en que se debe realizar cada operación se decide llevar a cabo la autoevaluación del proyecto, según lo establecido por la Junta de Acreditación Nacional (JAN), siendo ésta el resultado esperado del proceso.

CONCLUSIONES

El modelo propuesto para mejorar la gestión de los procesos educativos universitarios presenta como principales bondades: garantizar a lo largo de sus etapas el cumplimiento del ciclo de Deming, indispensable como requisito para cumplir el proceso de mejora continua; también el despliegue de los objetivos propuestos en la

etapa 3 asegura el cumplimiento de las interrelaciones mínimas necesarias entre los diferentes procesos del sistema de gestión, de forma tal que se cumplan los principios del enfoque a procesos; y sustenta a través de sus diferentes etapas, mediante herramientas y técnicas ingenieriles, la identificación y aplicación de mejoras. El modelo para mejorar la gestión del proceso de posgrado, permite sistematizar el plan de mejora para elevar el desempeño de las variables que soportan el sistema de evaluación de maestrías y sistema de evaluación de doctorados. Además, cabe destacar el tipo de indicadores a definir para evaluar los procesos donde se deben tener en cuenta variables académicas, financieras y de satisfacción al cliente, lo que permitirá evaluar de forma integral los diferentes procesos educativos alineados con el encargo social de la institución y la calidad de los mismos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar la concepción del modelo propuesto a los procesos identificados en la CUJAE que son objeto de acreditación o certificación por terceras partes. Por último, se sugiere potenciar el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) para la gestión del proceso en el plano de la capacitación y accesibilidad de información aprovechando las virtudes de la intranet y los entornos virtuales. 

REFERENCIAS

1. BOTERO, Carlos. "Cinco tendencias de la gestión educativa". [en línea]. 2007, [fecha de consulta: Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos60/tendencias-gestion-educativa/tendencias-gestion-educativa2.shtml>]
2. *Políticas de Desarrollo de Educación Superior*. Editorial UNESCO, 1995
3. ISO ISO 9001: 2008 *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. 2008.
4. IWA-2 *Quality management systems Guidelines for the application of ISO 9001*. 2007.
5. European Association for Quality Assurance. *Standards and guidelines for quality assurance in the european higher education area*. 2006.
6. GONZÁLEZ, Aleida. "Folleto módulo: Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9000:2008". En: *Maestría Calidad Total 2009* [fecha de consulta: Disponible en:]
7. MICHELENA, Esther. "Folleto Módulo: Método para la mejora de los procesos". En: *Maestría Calidad Total 2010* [fecha de consulta: Disponible en:]
8. "Definición de modelo de gestión". *Definición.de* [en línea]. [fecha de consulta: septiembre, 2010]. Disponible en: <http://definicion.de/modelo-de-gestion/>
9. DEMING, W. E. *Quality, productivity and competitive position*. EE.UU: Universidad de Cambridge, 1982.
10. CUESTA, A. *Tecnología de Gestión de Recursos Humanos*. 2ª Edición Revisada y Ampliada. La Habana: Editorial Academia, 2005.

11. CUJAE, Sistema de Gestión de la Calidad de la. *Manual del Sistema de Gestión de la Calidad* [en línea]. 2005. Disponible en: ftp://troya.cujae.edu.cu/Facultad/S_GestionCalidad/.
12. JURAN, J. M. *Manual de control de la calidad*. EE UU: Mc Graw Hill, 1991.

REVISTAS CIENTÍFICAS DE LA CUJAE EN FORMATO ELECTRÓNICO ¡VISÍTENOS!



• <http://intranet/ediciones/>