

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD: CASO DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA

STRATEGIC PLANNING AND QUALITY MANAGEMENT: CASE OF CUBAN HIGHER EDUCATION INSTITUTE

Reynaldo Velázquez Zaldívar, Marisol Pérez Campaña, Aniuska Ortiz Pérez.
Universidad de Holguín, Holguín, Cuba, rector@uho.edu.cu

Recibido: 1/7/2017

Aceptado: 24/8/2017

Resumen

La educación superior es un bien público y su realización máxima se obtiene cuando sus procesos son capaces de impactar en el desarrollo socioeconómico del entorno donde se desarrolla. El proceso de actualización del modelo económico cubano, así como el programa de desarrollo económico y social hasta el año 2030 requiere de instituciones de educación superior integradas, innovadoras y pertinentes. El artículo muestra el procedimiento para la gestión de los procesos universitarios orientado a la calidad e implementado en la Universidad de Holguín donde se integran coherentemente la planeación estratégica con las exigencias de los patrones de calidad para la acreditación de programas universitarios. Su introducción durante varios años ha contribuido al avance de la universidad en el logro de sus metas con incremento sostenido de los niveles de acreditación.

Palabras clave: educación superior, planificación estratégica, gestión de la calidad

Abstract

Higher education is a public good and its maximum achievement is obtained when its processes are capable of impacting on the socioeconomic development of the environment where it is developed. The process of updating the Cuban economic model, as well as the economic and social development program up to the year 2030 requires integrated, innovative and relevant higher education institutions. The article shows the procedure for the management of the university processes oriented to the quality implemented in the University of Holguin where the strategic planning is coherently integrated with the demands of the quality standards for the accreditation of university programs. Its introduction over several years has contributed to the university's progress in achieving its goals with a sustained increase in accreditation levels.

Keywords: higher education, strategic planning, quality management

Introducción

La gestión como disciplina surge a raíz del propio desarrollo de la sociedad y las transformaciones que han ido ocurriendo en el sector empresarial, debido al incremento de la competencia y los constantes cambios en el entorno. Es por ello que paulatinamente ha ido evolucionando y enriqueciéndose con herramientas novedosas, extendiendo su radio de acción más allá del sector empresarial, reconociéndose en la actualidad por diversos autores en el ámbito nacional¹⁻⁴ e internacional⁵⁻⁸ a las universidades como objeto de gestión. El diseño de sistemas de gestión orientado a la calidad y a la integración de los procesos, constituye una prioridad en las proyecciones de trabajo del Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba.

Por otra parte, la Junta de Acreditación Nacional (JAN), organismo encargado de evaluar la calidad en las instituciones de educación superior (IES), ha concebido el Sistema Universitario de Programas de Acreditación (SUPRA) de carreras, maestrías, doctorados e instituciones; que incluyen los reglamentos, patrones y guías para la mejora continua de la calidad. Estos sistemas de evaluación tienen como ventaja que institucionalizan parámetros que permiten medir los niveles de excelencia en las IES.

En este sentido, las universidades cubanas se encuentran involucradas en constantes procesos de transformaciones, en aras de dar cada vez mayores y mejores respuestas a las demandas de la sociedad, por lo que la utilización de enfoques modernos de dirección se convierte en una necesidad, lo cual fue expresado por el entonces Ministro de Educación Superior Miguel Díaz Canel Bermúdez y actual Primer Vicepresidente de los consejos de Estado y de Ministros en Cuba, en la conferencia de apertura del VII Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2010 “...nuestra prioridad está dirigida a avanzar en el perfeccionamiento de la educación de las nuevas generaciones de profesionales cubanos, en la certeza de que la excelencia académica de la universidad cubana se mide a través de la comprobación de su pertinencia social”.⁹

En los documentos emanados del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, están las bases para el perfeccionamiento de la educación superior cubana, que abogan por continuar avanzando en la elevación de la calidad en la educación superior y la efectividad del proceso docente-educativo para incrementar la eficiencia y concebir programas de formación e investigación que estén en función de las necesidades del desarrollo económico y social del país. Este artículo pretende mostrar el sistema de gestión de los procesos universitarios orientado a la calidad implementado en la Universidad de Holguín (UHo) lo que ha favorecido el avance de la institución en el cumplimiento de sus metas.

Desarrollo

La universidad es un sistema de procesos interrelacionados que cuenta con tres niveles de decisión: nivel Rector, Facultades–Centros/Filiales universitarias municipales (CUM/FUM) y departamentos (ver figura 1). El nivel rector tiene la función de dirigir los procesos desde la perspectiva global de la universidad, por lo que se trazan estrategias y objetivos que se derivan a nivel de facultades y departamentos. Se refleja como la gestión de los procesos estratégicos es responsabilidad del nivel rector con la participación de las facultades y los Consejos Universitarios Municipales (CUM), se consideran como procesos que se deben gestionar con un enfoque estratégico: la gestión de la calidad, y la gestión del capital humano (GCH), debido a que estos son los que proporcionan el desarrollo de la universidad.¹⁰

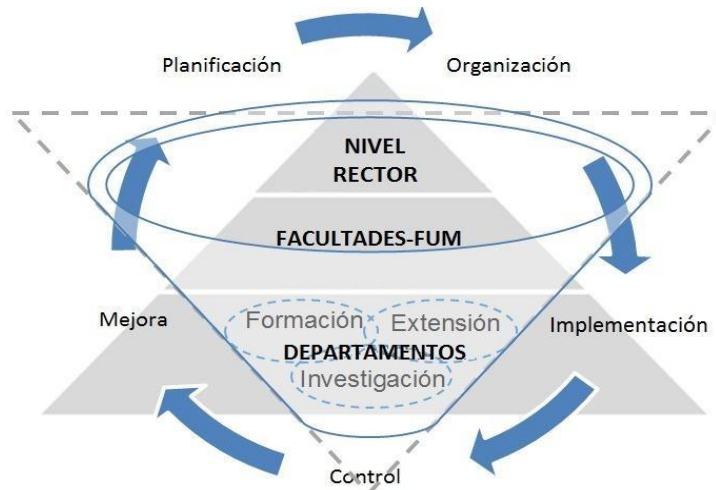


Figura 1. Niveles de decisión de la gestión de los procesos universitarios

Aunque existen organizaciones de educación superior cuya misión se orienta a la investigación y otras que tienen como centro de atención el posgrado, es común que las universidades, tengan como característica que en los departamentos docentes, además del proceso de formación, se desarrollen simultáneamente los procesos de investigación y extensión universitaria, lo cual complejiza su gestión, a la vez que lo convierte, en el nivel integrador por excelencia, debido a que constituye el núcleo donde se desarrollan y articulan todos los procesos.

Los procesos de apoyo (gestión económica financiera, aseguramiento material e informatización), proveen los recursos (materiales, financieros y tecnológicos) y sirven de soporte para garantizar la vitalidad de los procesos sustantivos, a la vez se debe disponer de la información que se necesita para tomar decisiones efectivas.

Por su parte los procesos transversales, se materializan en los procesos estratégicos, sustantivos y de apoyo. Por sus características se pueden considerar como procesos transversales en las universidades: la gestión ambiental, la comunicación institucional y la internacionalización, entre otros.

Para satisfacer las demandas de la sociedad se deben cumplir los objetivos con eficiencia y eficacia. Se medirá la eficiencia a través de la relación que se presenta entre los recursos que entran al sistema y el uso que le dan los diferentes procesos para cumplir con la misión de la universidad y la eficacia por el impacto de los procesos sustantivos en la sociedad.

La satisfacción de las demandas de la sociedad se logra mediante la planificación, organización, implementación, control y mejora de los procesos universitarios. Para realizar la implementación el liderazgo de los directivos en los niveles de decisión a través del compromiso es fundamental. Estos elementos se concretan en un procedimiento general para la gestión integrada de los procesos orientado a la calidad (ver figura 2).

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD: CASO DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA



Figura 2. Procedimiento general para la gestión integrada de los procesos orientado a la calidad de la Universidad de Holguín

En el proceso de formación, a través de sus funciones: educativa, instructiva y desarrolladora, se entregan profesionales integrales con un alto nivel de actualización científico- técnica y de compromiso con la Revolución. En el proceso de investigación se generan nuevos conocimientos, innovación y se crean tecnologías todo lo cual permite el desarrollo económico y social del territorio y el país. En el proceso de extensión la universidad extiende a la sociedad, los resultados y logros de su formación e investigación, retroalimentándose a su vez de los diferentes cambios que se producen en el entorno, al ofrecer información útil y pertinente para la toma de decisiones. De este procedimiento se destacan algunos pasos, relevantes para el objetivo del artículo.

La confección del mapa de procesos constituye una de las herramientas más empleadas, al ser la forma más representativa de reflejar todos los procesos y sus interrelaciones. En la figura 3 se muestra el diseñado para la Universidad de Holguín.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD: CASO DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA

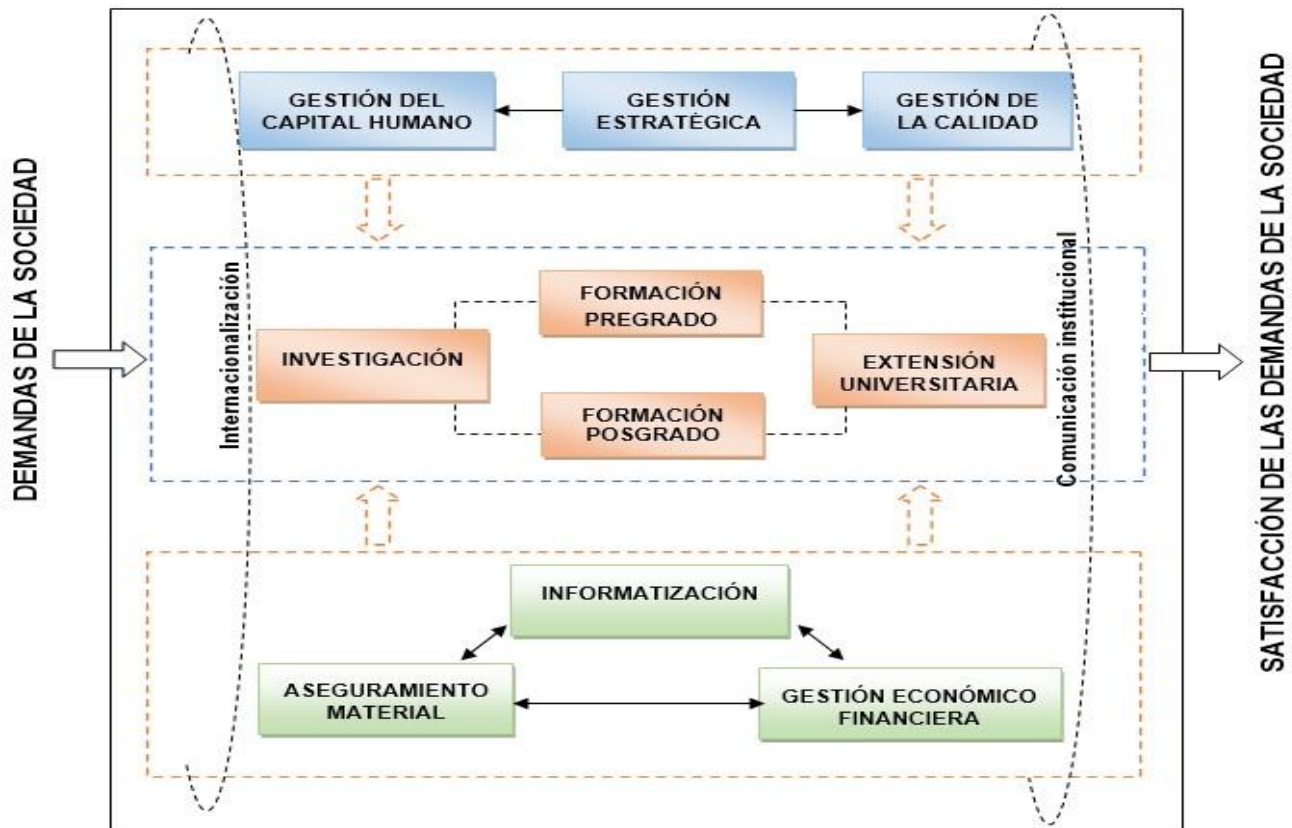


Figura 3. Mapa de procesos de la Universidad de Holguín

En la etapa de Planificación se parte de la Planeación estratégica. Debido a la importancia que posee para el correcto diseño del sistema de gestión se recomienda revisarla y perfeccionarla. En las universidades cubanas prevalece como enfoque la dirección estratégica por objetivos basada en valores, donde resulta significativo la definición de las Áreas de Resultados Clave (ARC) que responden a las esferas del trabajo universitario que estén recibiendo atención prioritaria en función del fortalecimiento de la labor educativa en la universidad y el aseguramiento de la calidad de sus procesos sustantivos. Los objetivos constituyen una de las categorías fundamentales de la actividad de dirección, debido a que condicionan las actuaciones de la organización y, en especial, de sus directivos. En la planeación estratégica de la universidad (2017-2021) se han definido 8 objetivos, 53 criterios de medida y 113 indicadores para su control. Estos se derivan luego a nivel de facultades/CUM y departamentos.

En los objetivos se expresa el “QUÉ” queremos lograr en términos medibles o evaluables, mientras que en las ESTRATEGIAS se establecen los caminos para alcanzar los objetivos, constituyendo el “CÓMO”. Estos sirven de referencia para diseñar las acciones que se requieren ejecutar y que garantizan el “CÓMO” la organización se propone alcanzar sus objetivos. Se concretan en el Plan Anual de Actividades y se respaldan con recursos desde el plan y el presupuesto. En la Universidad de Holguín (UHo) los procesos que se gestionan por estrategias son: Gestión de la calidad, Comunicación institucional, Informatización e Internacionalización. Los procesos de aseguramiento material y gestión económica financiera, permitirán desarrollar el proyecto de mejoramiento de las condiciones de estudio, trabajo y vida. También en los procesos que se reflejan en las ARC se diseñan estrategias que responden al logro de los criterios de medidas definidos para cada objetivo propuesto.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD: CASO DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA

Por ejemplo, para los procesos de formación de pregrado y extensión universitaria algunas estrategias son:

1. Estrategia integral para la labor educativa y el trabajo político ideológico • Estrategia Educativa de la carrera
2. Estrategias curriculares del Idioma inglés, Computación, Lengua materna, Formación jurídica, Formación cívica, Formación económica, Historia de Cuba, entre otras.
3. Estrategia de trabajo metodológico (Plan de Trabajo metodológico)-
4. Estrategia de consolidación de la calidad del claustro y de la cultura de la profesión.
5. Estrategia de seguimiento al egresado.

El ápice estratégico es el encargado del diseño de las estrategias, pero se requiere su despliegue hasta el núcleo operacional que es donde se ejecutan las acciones que fueron proyectadas en la misma y por ende los que determinan el desempeño estratégico y el logro de los objetivos. En este despliegue la Universidad debe poseer un sistema de gestión capaz de integrar y alinear el capital humano y estructural a la estrategia.

Otro elemento distintivo es el diseño del mapa estratégico que se muestra en la figura 4. Este proporciona los cimientos sobre los que se construye el Cuadro de Mando Integral (CMI).

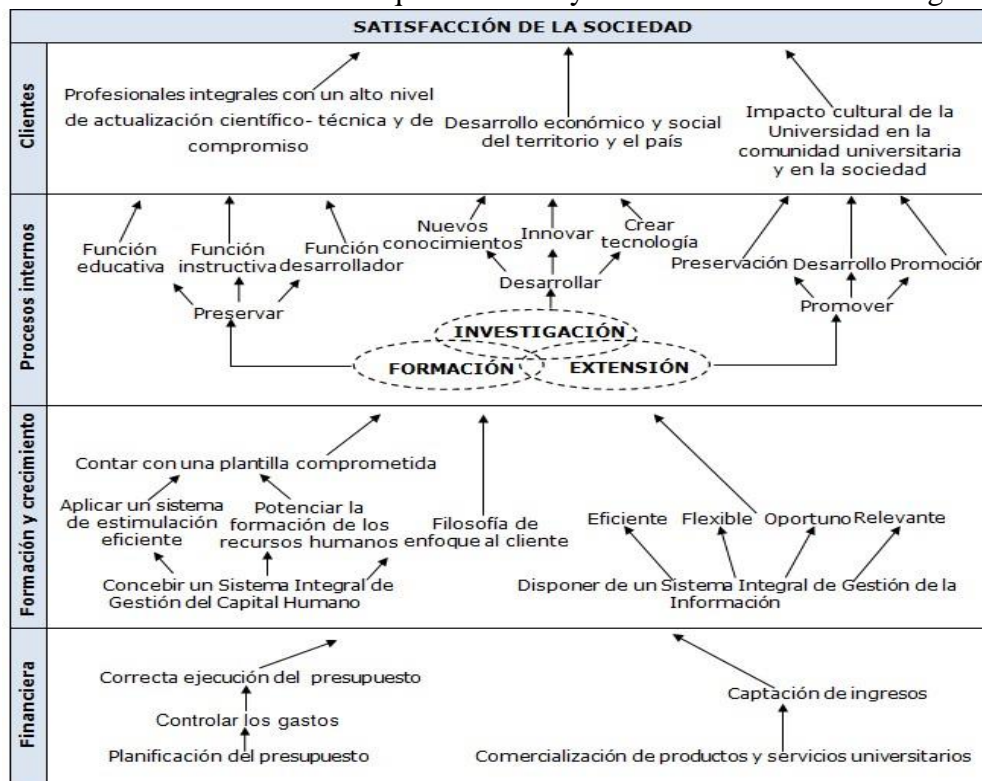


Figura 4. Mapa estratégico de la Universidad de Holguín

En las universidades, organizaciones sin fines de lucro la perspectiva financiera no es el fin, sino un medio para lograr el fin (satisfacción de la sociedad). Las universidades tienen como fuentes de financiamiento el presupuesto del estado y la comercialización de productos y servicios que son el soporte de la perspectiva de formación y crecimiento en la cual se encuentran los recursos humanos y tecnológicos necesarios para poder actuar sobre los procesos (eficiencia), que en su integración se logra la satisfacción de las demandas de la sociedad (eficacia), que es el objetivo supremo de la gestión universitaria. Para el desarrollo de este paso también se pueden emplear algunos procedimientos propuestos.^{11,12}

Por otra parte, la planificación operativa, abarca la confección del plan de trabajo anual, mensual e individual, así como el plan de prevención de riesgos. Se elaboran en los distintos niveles de decisión: nivel rector, facultades, CUM, departamentos docentes y no docentes, centros de estudio y otras unidades organizativas. De forma general se reciben los planes de trabajo del nivel superior, se adaptan al nivel ejecutor, se revisa la compatibilidad con los planes y objetivos anuales del área y se adicionan las tareas específicas que se desarrollan en cada facultad, CUM, dirección o departamento.

El plan de prevención de riesgos constituye un instrumento de trabajo de la dirección para dar seguimiento sistemático a los objetivos de control, se actualiza y analiza periódicamente con la activa participación de los trabajadores.

En la etapa de organización se realiza el diseño de los procesos y de su integración, así como el manual de indicadores de gestión. Para la documentación de los procesos se debe comenzar con la revisión y el análisis de toda la documentación legal, normativa y técnica vigente, así como la realización de entrevistas a los directivos y profesores de experiencia de la universidad con el objetivo de conocer las particularidades de los procesos y realizar su descripción (ver tabla 1). Se recomienda iniciar con los procesos sustantivos y luego continuar con los de apoyo, los estratégicos y los transversales.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD: CASO DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA

Tabla 1. Ficha de procesos de la UHo

Logotipo e identificador		Nombre del proceso	
Responsable:		Objetivos:	
Subprocesos:			
Documentos legales, normativos y técnicos:			
Entradas:		Salidas:	
Proveedores:		Clientes:	
Descripción del proceso:			
Registros generados:			
Riesgos del proceso:			
Relaciones con otros procesos:			
Indicadores:			
Elaborado por:		Fecha:	Revisado por:
			Fecha:

Para el diseño del cuadro de mando integral se debe primeramente conformar el manual de indicadores del sistema de gestión para lo cual se revisaron los criterios de medida definidos para cada objetivo y las normas para su evaluación, así como los patrones de calidad de la JAN, para la acreditación de carreras, programas e de instituciones.

En el caso estudiado quedó integrado por 128 indicadores, con el nombre, el objetivo, el nivel de referencia, la forma de cálculo, la fuente de información y la clasificación por perspectivas, por procesos, objetivos e impactos. Para la selección de los indicadores más representativos que pasan a formar parte de la pantalla principal del CMI, se realizaron entrevistas a directivos y profesores de experiencia y luego se aplicó el método de coeficiente de concordancia de Kendall para seleccionar los indicadores fundamentales de los procesos sustantivos. Los niveles de referencia se fueron adaptando según las modificaciones de la planeación estratégica en cada período. En el caso de los indicadores que tributan a la acreditación de instituciones, carreras y programas, se definieron según el patrón de evaluación de la JAN para otorgar las distintas categorías de acreditación (calificado, certificado, excelencia), teniendo en cuenta que la meta es la excelencia. En la Tabla 2 se muestra el ejemplo del CMI diseñado para la Universidad de Holguín.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD: CASO DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA

Tabla 2. Ejemplo del CMI diseñado para la Universidad de Holguín

Cuadro de Mando Integral														
Indicadores	Objetivos		Procesos					Perspectivas				Impacto		
	1...n	PE	Procesos sustantivos					PA	Cliente	Procesos	F y C	Financiera	Eficiencia	Eficacia
			F. Pre	F. Pos	Inv	Ext								
Satisfacción con la preparación profesional recibida (pregrado)			x					x	x				x	
Satisfacción con la calidad de las actividades formativas (posgrado)				x				x	x				x	
Satisfacción con las investigaciones realizadas					x			x	x				x	
Carreras y programas acreditados		x	x	x				x	x				x	
Promoción			x						x			x		
Eficiencia vertical			x						x			x		
Eficiencia académica			x						x			x		
Satisfacción con las prácticas laborales			x						x				x	
Satisfacción con la elaboración y ejecución del proyecto educativo			x						x				x	
Participación de estudiantes en juegos deportivos						x			x			x		
Participación de estudiantes en el festival de artistas aficionados						x			x			x		
Estudiantes vinculados a las cátedras honoríficas						x			x			x		
Estudiantes vinculados a proyectos comunitarios						x			x			x		
Promoción de estudiantes de maestrías				x					x			x		
Defensas de tesis de maestrías en el período establecido				x					x			x		
Cumplimiento del plan de doctorado				x					x			x		
Estructura de proyectos					x				x			x		
Proyectos en programas priorizados					x				x				x	
Cumplimiento del plan de premios					x				x			x		
Cumplimiento del plan de publicaciones por grupos					x				x			x		
Profesores con grado científico de doctor		x								x			x	
Profesores con categoría docente superior		x								x			x	
Índice de calidad de la evaluación		x								x			x	
Ejecución del presupuesto							x				x	x		
Cumplimiento del plan de ingresos							x				x		x	
Eficacia del sistema de gestión		x						x					x	

Todo el proceder descrito hasta aquí permite alinear la gestión de la calidad con la proyección estratégica realizada para la universidad, mediante la articulación de los procesos, las ARC (objetivos, criterios de medidas e indicadores) con las variables establecidas por el patrón de calidad para la acreditación de carreras, programas de postgrado e instituciones (ver figura 5).

Lo importante es gestionar los procesos con calidad desde su concepción. La acreditación de carreras recomienda el empleo de procedimientos para la autoevaluación y un enfoque participativo amplio de los trabajadores, estudiantes, graduados y empleadores. En una institución de educación superior la gestión de la calidad se concreta en su estrategia de acreditación.¹³ En la UHo esta tiene como objetivo mejorar de forma continua la calidad de los procesos universitarios, lo que se evidencia en la acreditación de los programas que les corresponda en el período, así como proyectar la continuidad en el resto, que permita no tener categorías vencidas y lograr niveles superiores de calidad; teniendo como premisa la autoevaluación sistemática y el seguimiento al plan de mejora. Para cumplir este propósito se requiere la creación de una estructura que atienda este proceso, y puede ser una Dirección de Calidad, resultando significativa la aprobación de un metodólogo en cada Facultad para estos fines. También es relevante la creación y preparación de equipos de evaluadores internos, la incorporación de profesores de experiencia como expertos en los procesos de acreditación y el nombramiento como

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD: CASO DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA

miembros de los Comités Técnicos Evaluadores (CTE) de Carrera, Maestría, Especialidades e Instituciones y como miembro de la JAN. La Estrategia de acreditación debe desarrollar en la comunidad universitaria una cultura de mejora continua de la calidad en los procesos.

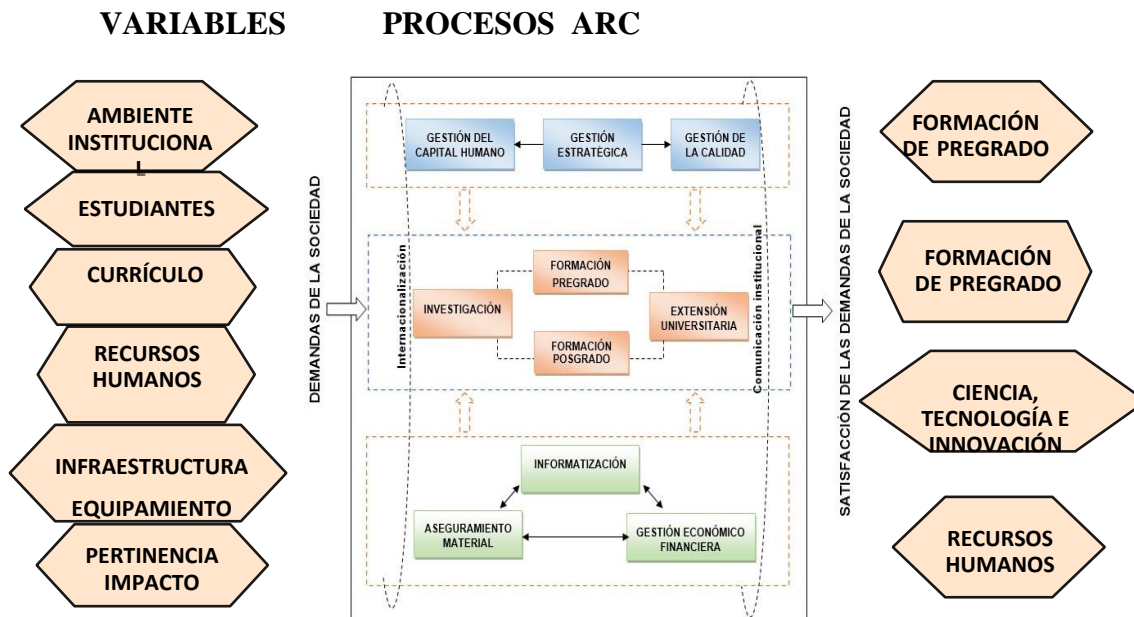


Figura 5. Alineación entre la gestión estratégica y la gestión de la calidad en las universidades.

Para el éxito de este sistema ha sido necesario considerar las precisiones siguientes:

1. Planificación (estratégica, anual, mensual, individual)
2. Planificación económica (plan y presupuesto anual y mensual, asignación de recursos por prioridades)
3. Sistema de regulación y control en los órganos de dirección (parte de cumplimiento mensual, balances parcial y final de los objetivos y estrategias)
4. Visitas integrales como herramienta fundamental para el control y mejora
5. Retroalimentación y tratamiento sistemático a las debilidades
6. Cultura de autoevaluación y mejora continua
7. Utilización del sistema de indicadores para la evaluación de los procesos
8. Ambiente de disciplina, exigencia y respeto
9. Creatividad y cultura del detalle en las acciones
10. Estructura, plantilla y estrategia de comunicación como soporte

11. Equipo de trabajo competente. Evaluación del desempeño sistemática y enfocada a la mejora
12. Estimulación permanente de actitudes y resultados
13. cultura del debate e intercambio permanente. Creación de espacios
14. Prioridad atención al trabajo en la base

La implementación desde el año 2012 ha llevado a la obtención de los siguientes resultados: de 39 carreras en el Curso Diurno, 19 reúnen los requisitos, de las cuales están acreditadas 10, (certificadas 8 y 2 de excelencia), lo que representa el 53% de las posibles.

Se cuenta con 19 maestrías, de las cuales 15 reúnen los requisitos para acreditarse y de ellas 12 están acreditadas (cuatro de excelencia) lo que representa el 80% de las posibles. Existen 9 especialidades, cinco con requisitos para su evaluación externa. Evaluadas tres, dos de excelencia (60%). La Universidad es institución autorizada para la formación de doctores en seis áreas del conocimiento, de las cuales una posee la categoría de programa certificado y tres tienen más de cinco años de autorizadas, lo que representa el 33% de los posibles. La Universidad está acreditada con la categoría de Certificada. Con la estrategia diseñada hasta el año 2021, sustentada en los procesos de autoevaluación y mejora, se aspira a que el 94,4% de los programas cuenten con categoría superior de acreditación. Para los restantes se tienen diseñadas planes de mejora para alcanzar niveles superiores de calidad.

Conclusiones

La universidad está compuesta por un sistema de procesos interrelacionados, que demandan de una gestión integrada, estratégica y orientada a la calidad, para lograr la excelencia y la satisfacción de las demandas de la sociedad. Se reconoce la pertinencia del enfoque de procesos para la gestión de las universidades. El procedimiento que se muestra en el trabajo, estructurado en cinco etapas que siguen la lógica del ciclo de gestión, contribuye al control interno y a la acreditación de instituciones de educación superior.

Las herramientas propuestas contextualizadas a las universidades, entre las que se destacan el mapa estratégico, los mapas, fichas y despliegue de procesos, así como el cuadro de mando integral y los procedimientos específicos para diseñar los procesos favorece la toma de decisiones efectivas a corto, mediano y largo plazo y la evaluación del desempeño de los procesos que se desarrollan en las universidades.

La aplicación del procedimiento en la Universidad de Holguín permitió documentar los procesos sustantivos, estratégicos, de apoyo y transversales, que incluye la propuesta de fichas, la realización de los despliegues hasta el nivel operacional, la confección de los flujogramas y la calendarización, el diseño del mapa estratégico, el manual de indicadores del sistema de gestión y el cuadro de mando integral contextualizado a las características de la nueva universidad cubana.

La integración de la planeación estratégica con el sistema de gestión de calidad y los resultados obtenidos con la implementación de la tecnología desarrollada en la Universidad de Holguín contribuyó a avanzar en el cumplimiento de la estrategia de acreditación de programas y en el cumplimiento de los objetivos de la institución.

Referencias bibliográficas

1. Batista Zaldívar, M. A. Tecnología de gestión para la ciencia y la innovación en las filiales universitarias municipales. *Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas*, Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya, Holguín, 2013
2. Alpízar Santana, M. (). La gestión del financiamiento como soporte de la educación superior cubana. *Revista Cubana de Educación Superior*, (2), 65-82, 2013.
3. Ferriol Sánchez, F., & Almuiñas Rivero, J. L. La planificación estratégica y la dirección por objetivos en las instituciones de educación superior adscritas al MES. *Revista cubana de educación superior*, (2010-2011), 160-173, 2013.
4. Martínez Gil, L., Alfonso Alemán, P., & Tristá Pérez, B. Aproximación a un sistema de gestión de la relación universidad- empresa. *Revista cubana de educación superior*, (2010-2011), 143-159, 2013.
5. Wendolin Suárez, A., & Díaz Barrios, J. Gestión de la investigación en la universidad pública venezolana. *Telos*, 16 (1), 135-157, 2014.
6. Alho da Costa Tourinho, M. A. El liderazgo y la dirección en el contexto universitario. *IX Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2014*, Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba, 2014
7. Conceição, R., De Matos Lima Nunes., M. E., & Trajano de Oliveira, C. Gestão do ensino superior: reflexões sobre a responsabilidade social. *IX Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2014*, Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba, 2014.
8. Gaete Quezada, R. El Gobierno y la gestión universitaria como ámbito de aplicación de la responsabilidad social. *IX Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2014*, Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba, 2014.
9. Díaz Canel Bermúdez, M. La universidad por un mundo mejor. *Conferencia inaugural del VII Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2010*, La Habana, Cuba. 2010.
10. Ortiz Pérez, A. Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Aplicación en la universidad de Holguín. *Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas*. Universidad de Holguín. 2-4 julio. 2014.
11. Soler González, R. H., & Alfonso Robaina, D. Experiencias en el diseño e implementación del Cuadro de Mando Integral. *Ingeniería Industrial*, XXX (2), 1-4. 2009.
12. Comas Rodríguez, R. Integración de herramientas de control de gestión para el alineamiento estratégico en el sistema empresarial cubano. Aplicación en empresas de Sancti Spíritus. *Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas*, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas, 2013.
13. Delgado M., Alonso A, Marsán J., et al. Acreditación de la Carrera de Ingeniería Industrial hacia la excelencia. *12 Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura CUJAE*, Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba, ISBN 959-261-169-6. 2004.