



BUENAS PRÁCTICAS

Para el
aseguramiento
de la calidad
en la educación
superior

Segunda Edición
2022



www.utc.edu.ec



Universidad Técnica de Cotopaxi



[utc_cotopaxi](https://www.instagram.com/utc_cotopaxi)



[@utcCotopaxi](https://twitter.com/utcCotopaxi)

Buenas prácticas

Para el aseguramiento de la
calidad en la educación superior

Segunda Edición

Juan José Vizcaíno Figueroa
Compilador

AUTORES

José William Cornejo
Universidad de Antioquia

Yudi Marín Álvarez
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Natalia Correa Hincapié
Instituto Tecnológico Metropolitano

Gloria Zaballa Pérez
Universidad de Deusto

Silvana Elizabeth Cárate Tandalla
Antropóloga

Rosa Mayelín Guerra Bretaña
Universidad de La Habana

Karen Pupo Méndez
Universidad de La Habana

Fridel Julio Ramos Azcuy
Universidad de La Habana

Juan José Vizcaíno Figueroa
Universidad Técnica de Cotopaxi

Marco Antonio Veloz Jaramillo
Universidad Técnica de Cotopaxi

Idalia Eleonora Pacheco Tigselema
Universidad Técnica de Cotopaxi

Jenny Marisol Guaigua Vizcaíno
Universidad Técnica de Cotopaxi

Roberto Carlos Arias Figueroa
Universidad Técnica de Cotopaxi

Mayra Susana Albán Taipe
Universidad Técnica de Cotopaxi

Marcia Soledad Vásquez Mullo
Universidad Técnica de Cotopaxi

José Luis Urgiles Urgiles
Universidad Técnica de Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

AVAL:

La presente obra ha sido evaluada por pares externos a doble ciego, cumpliendo la normativa nacional e institucional para las obras de relevancia.

Edición:

SEGUNDA

Tiraje:

LIBRO DIGITAL

Edición Digital:

ING. JENNY SEGOVIA OCHOA

jennysegovia08@gmail.com

Impresión:

LIBRO DIGITAL

ISBN:

978-9978-395-84-4

Publicación:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Latacunga - Ecuador

2022

Índice

CAPÍTULO 1	8
MODELOS INTERNOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. UNA REVISIÓN DE LOS ENFOQUES	8
1.1 Consideraciones teóricas	10
1.2 La gestión de la calidad en las Instituciones de Educación Superior	12
1.3 Algunos estudios revisados	17
1.4 Conclusiones	26
CAPÍTULO 2	34
SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS TITULACIONES PARA SU MEJORA CONTINUA	34
2.1 Fase Plan-Planificación de la documentación del sistema	37
2.2 Fase Do-Implantación de los procesos del sistema	47
2.3 Fase Check-Revisión de los resultados de implantación de los procesos del sistema	47
2.4 Fase Act-Acciones de mejora	47
2.5 Mejora continua de las titulaciones	48
2.6 Conclusiones	59
CAPÍTULO 3	62
LINEAMIENTOS DE AUTOEVALUACIÓN 2017. ANÁLISIS CONTEXTUAL	62
3.1 El sistema interinstitucional de aseguramiento de la calidad	64
3.2 El rol de la autoevaluación en los procesos de aseguramiento de la calidad	69
3.3 Lineamientos de autoevaluación	71
3.4 Mejoras para la construcción de los instrumentos de autoevaluación	75
3.5 Conclusiones	79
CAPÍTULO 4	83
PRINCIPIOS DE MEJORA CONTINUA ESTABLECIDOS COMO LÍMITES DE ACCIÓN PARA LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	83
4.1 Contextualización de la mejora continua como aporte al desarrollo de las instituciones de educación superior	84
4.2 Desarrollo de la mejora continua como parte esencial del desarrollo organizacional e institucional	86
4.3 Orientación de las instituciones de educación superior en los procesos de mejora continua	93

4.4 Conclusiones	104
CAPÍTULO 5	110
IMPLEMENTACIÓN DE LA NC-ISO 21001:2019 PARA MEJORAR LA GESTIÓN EDUCATIVA EN LA CÁTEDRA DE CALIDAD, METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LA HABANA	110
5.1 La calidad en la educación superior y los sistemas de gestión	113
5.2 Caracterización de los servicios de formación académica de posgrado de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de la Habana	118
5.3 Etapas para la implementación del SGOE como proyecto de mejora	121
5.4 Acciones realizadas para la implementación del SGOE como proyecto de mejora	123
5.5 Conclusiones	140
CAPÍTULO 6	145
FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESEMPEÑO DE LAS TITULACIONES DE GRADO.....	145
6.1 Los rankings y su impacto en la calidad	146
6.2 Herramientas de calidad utilizadas en la UTC	151
6.3 Conclusiones	163
CAPÍTULO 7	167
LA RETENCIÓN ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA COMO INDICADOR DE CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	167
7.1 Diseño de la investigación	174
7.2 Modelo de retención estudiantil universitari	176
7.3 Predicción de la retención estudiantil universitari	186

Presentación

La Dirección de Aseguramiento de la Calidad de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), el Observatorio de Buenas Prácticas para el Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (OBPACES) y la Red Académica de Investigación en Calidad, realiza la presentación de la segunda edición del libro Buenas prácticas para el aseguramiento de la calidad en la educación superior. Esta importante obra compila experiencias relacionadas con los sistemas de gestión de la calidad de Instituciones de Educación Superior, cuyos resultados provienen de propuestas de interés institucional y aportes de investigadores bajo una iniciativa particular.

Cada una de las reflexiones contenidas en este libro aportan a los procesos de mejora de las funciones sustantivas, enfatizando la importancia de los procesos de autoevaluación como parte fundamental de la cultura organizacional, como línea base para la toma de decisiones e impulso de acciones de mejora.

En este texto se abordan casos prácticos de la implementación de varias herramientas de calidad, analizando sus beneficios e impactos con base en la evidencia, tal como lo establece uno de los principios de la calidad.

Compartir las experiencias obtenidas en diferentes contextos, sin duda, enriquece la visión de académicos e investigadores en temas de calidad en la educación superior, puesto que permite conocer las particularidades de donde fueron aplicados los procesos o

herramientas de calidad que se presentan en este documento. Por ello, es importante conocer no solo los beneficios que pueden traer sino, sobre todo, cuáles son las principales limitaciones que se pueden presentar, para tomar los correctivos necesarios en posibles procesos de benchmarking.

Es propicio extender un agradecimiento a los autores de esta obra, porque con su aporte se demuestra que el trabajo colaborativo entre colegas, es necesario para difundir las buenas prácticas que se realizan en torno a la calidad en la educación superior.

En Latacunga, septiembre de 2022

Idalia Eleonora Pacheco Tigselema

Investigadora - OBPACES

MODELOS INTERNOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. UNA REVISIÓN DE LOS ENFOQUES

CAPÍTULO I



Yudi Marín Álvarez

José William Cornejo

Natalia Correa Hincapié

1.1 Consideraciones teóricas

La Real Academia Española, en algunos de sus significados, indica que calidad es una propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. La buena calidad, denota superioridad o excelencia. Pero también esboza que calidad es la adecuación de un producto o servicio a las características especificadas.

La calidad como concepto tiene varias acepciones, lo que ha permitido su utilización en diferentes momentos históricos, no obstante, después de la Segunda Guerra Mundial ha tenido un papel más protagónico en el argot empresarial, en razón a su papel clave en los cambios y en los propósitos de la organización.

Existe un cúmulo de ideas asociadas a la calidad, en este aspecto Escobar & Mosquera (2013) dicen que hay unos conceptos desde el punto de vista técnico y otros asociados a la evolución histórica del mismo, que dan cuenta del propósito del sistema de calidad y se convierten en un argumento más para su aplicación; mientras que para Guerra & Meizoso (2012, pág. 17) la calidad tiene dos enfoques, el objetivo o intrínseco y el subjetivo o extrínseco, los primeros se basan en el cumplimiento de ciertos requisitos, especificaciones o normas previamente establecidas, y los segundos a la capacidad del producto para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

Aunque, también se reconoce que algunos conceptos están dados desde la aplicabilidad de la calidad en los diferentes ámbitos, como lo sugerido por Juran quien enuncia que es "adecuación para el uso" (1990), es decir, centra el cumplimiento a la función que realizará para los clientes.

Desde un enfoque técnico, se puede citar el concepto de la Organización Internacional de Estandarización ISO, que dice que la calidad "es el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos" (Icontec, 2015, pág. 20). Edward Deming, reconocido como padre de la calidad, formula en su libro *La Nueva Economía* que "un producto o servicio posee calidad, si le es útil a alguien y disfruta de un mercado bueno y sostenible" (Deming, 1994, pág. 2); consideraciones que sitúa su atención en los requisitos del cliente y en el mercado.

A partir de las definiciones aportadas, diferentes autores, algunos llamados como los maestros de la calidad por sus aportes en este aspecto, han propuesto algunas metodologías o directrices para materializar, y "construir calidad" en las organizaciones, es así como Deming presentó los "14 principios de la calidad y las 7 enfermedades mortales", que más allá de dar fórmulas mágicas, suministra elementos para la estructura y mantenimiento de un sistema de calidad.

Crosby por su parte, presenta su llamada "filosofía de cero defectos", que parte del lema hacer las cosas bien desde la primera vez, además de 14 principios que promulga para la implementación

de dicha consigna. Según Crosby, la determinación, educación e implementación son los elementos básicos para el mejoramiento organizacional (2015, pág. 64). Mientras que Feigenbaum resume su filosofía en tres etapas, liderazgo por la calidad, tecnología moderna para la calidad y compromiso organizacional.

Otra contribución importante para el mejoramiento continuo fue la presentada por Walter Sheward, cuando desarrolló la metodología Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), ampliamente divulgada por Deming (López Carrizosa, 2004).

Por otra parte, la Organización Internacional de Estandarización, desde 1994 presenta la norma ISO 9001, la cual contiene lineamientos para diseñar e implementar un modelo de gestión de la calidad. La norma es revisada y actualizada – sí es necesario- cada cinco años. En el presente está vigente la versión del 2015.

Se resalta que la mayoría de autores reconocidos a través de la historia en la gestión de la calidad, han aportado el concepto de la calidad, pero también, han entregado "el cómo" se puede hacer calidad, propuestas que a su vez son recibidas por las organizaciones y las instituciones, para diseñar sus modelos de gestión de la calidad.

1.2 La gestión de la calidad en las Instituciones de Educación Superior

En Colombia, la Ley 30 de 1992 reglamenta el servicio público de Educación Superior, y aunque en varios apartes se refiere a la calidad de la educación como uno de los propósitos de su existencia, que esta

se define como: "Prestar a la comunidad un servicio de calidad, el cual hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, a las dimensiones cualitativas y cuantitativas del mismo y a las condiciones en que se desarrolla cada institución". En el resultado, como esta mencionado en la Ley 30 hay dos aspectos que llaman la atención; de un lado que se describe algo ya señalado en la literatura que son los tres componentes de la calidad: capacidades, procesos y resultados. Sin embargo, para las necesidades de la región y el país es restringido, dado que los resultados sólo se evalúan desde lo académico, no se extiende a otros desenlaces como los impactos que debe tener la educación y la investigación sobre el desarrollo social, cultural, económico y tecnocientífico de una región o el país.

Lo expuesto en la Ley denota un concepto de calidad amplio que contempla la totalidad, denota el fin último de la calidad académica institucional, aunque para llegar a este resultado, se requiere la conformidad de sus partes ya sean estratégicas, misionales o de apoyo, estructurales o de procesos, de docencia, investigación o extensión, por tanto, desde la perspectiva que se mire, se requiere cumplir los requisitos asociados a la naturaleza de la Institución.

Para Irurzun (2000, pág. 19), "en relación al sistema educativo global, los parámetros desde los cuáles se ha medido la calidad del sistema educativo han variado. Desde el interés y los esfuerzos centrados, en la década de los 80, en la

eficiencia del sistema educativo en términos de cobertura e indicadores cuantitativos, hasta la preocupación por aspectos más cualitativos en la actualidad".

Sin embargo, en este momento priman numerosas características que son evaluadas cuantitativamente, en algunos casos desconociendo su naturaleza cualitativa, tales como de deserción, tasas de graduación, índice profesor estudiante, entre otros.

La gestión de la calidad institucional obliga a adecuar permanentemente los parámetros de cumplimiento, a veces originada de la normativa nacional, por decisión de la Institución Universitaria o por su proceso de mejoramiento continuo. Sin embargo, existen presiones de organismos internacionales como la OCDE o producto de tratados internacionales que imponen condiciones con frecuencia alejadas de las necesidades para el desarrollo nacional y más bien alineadas con intereses globales que apuntan a una división del trabajo mundial, entre los países del norte industrializados con potentes músculos tecnocientíficos y países del sur con formación orientada a mano de obra calificada y con énfasis en la producción de materias primas sin transformación o valor agregado y dedicados al consumo, comercio e "industria" turística y cultural.

En Colombia el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) precisa en los lineamientos para la Acreditación Institucional que:

La calidad es el conjunto de atributos articulados, interdependientes, dinámicos, contruidos por la comunidad

académica como referentes y que responden a las demandas sociales, culturales y ambientales. Dichos atributos permiten hacer valoraciones internas y externas a las instituciones, con el fin de promover su transformación y el desarrollo permanente de sus labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión. (Consejo Nacional de Acreditación, 2021, pág. 12)

Con respecto a lo referido por el CNA, se requiere un desarrollo con relación al alcance, los propósitos y objetivos del sistema de aseguramiento interno de la calidad en las instituciones, toda vez que no se establecen unos criterios orientadores para la construcción de este sistema.

El Ministerio de Educación Nacional con base en las recomendaciones del CNA y el Consejo de Educación Superior Universitario - CESU, establece los lineamientos que deben acoger las Instituciones para orientar la autoevaluación con fines de Acreditación en Alta Calidad, los cuales están delineados en 12 factores y 74 características. Los primeros son los siguientes, Identidad institucional, Gobierno institucional y transparencia, Desarrollo, gestión y sostenibilidad institucional, Mejoramiento continuo y autorregulación, Estructura y procesos académicos, Aportes de la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación. Impacto social, Visibilidad nacional e internacional, Bienestar Institucional, Comunidad de profesores, Comunidad de estudiantes y Comunidad de egresados.

Por otra parte, el modelo Europeo de Calidad "*European Foundation for Quality Management*" (EFQM) proporciona un marco de gestión, para apoyar a las organizaciones en la gestión del cambio y en la mejora continua. Aunque el modelo es dirigido a todo tipo de organizaciones, han diseñado un estándar educativo (EFQM-Hamdán), a partir de estas preguntas, "¿Por qué?" "¿Cómo?" y "¿Qué?", así:

¿Por qué existe esta escuela? ¿Qué propósito cumple? ¿Por qué esta estrategia en particular?, en cuanto a la dirección. ¿Cómo pretende cumplir su propósito y estrategia? En la ejecución y ¿Qué ha logrado ya?, ¿Qué pretende lograr mañana?, respecto a los resultados. (EFQM, 2022).

De igual manera, la Red Internacional de Agencias de Garantía de Calidad en la educación Superior (INQAAHE), tiene el propósito de promover la excelencia en la educación superior a través del apoyo de una comunidad internacional activa de agencias de garantía de calidad. La Red se centra en el desarrollo de la teoría y la práctica del aseguramiento de la calidad, el intercambio y la comprensión de las políticas y acciones de sus miembros, y la promoción del aseguramiento de la calidad en beneficio de la educación superior, las instituciones estudiantiles y la sociedad en general.

Estas agencias, han delimitado la política educativa a nivel de calidad, generando que las instituciones sólo cumplan procesos de adaptación a partir de las regulaciones establecidas desde la globalidad.

1.3 Algunos estudios revisados

Con el propósito de analizar cuáles son las características de los modelos internos de aseguramiento de la calidad en instituciones de educación superior, y partiendo de las estructuras planteadas por las organizaciones antes mencionadas, se realiza una revisión de algunos estudios publicados, en los cuales se presentan evidencias de aplicación de un modelo o metodología, relacionada con el sistema interno de aseguramiento de la calidad.

Es así como en el estudio titulado "Calidad en Instituciones de Educación Superior: Análisis comparativo entre modelos", los investigadores cotejaron los elementos del modelo suministrado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y el planteado por Arturo de la Orden Hoz et al., de la Universidad Complutense de Madrid. En la propuesta del CNA se asume el modelo sistemático de la calidad en la educación universitaria, conformado por un subsistema de aseguramiento interno y otro externo, el primero está asociado a los procesos internos de la Institución, por su concepción y el segundo está relacionado con la política pública. Este modelo se lleva a todos los niveles de la Institución a partir de diez factores, cuarenta características y 252 aspectos a evaluar, que es como finalmente se materializa. Es importante resaltar que, si bien en Colombia la normatividad cambió a doce factores en el 2020, su modelo sigue siendo conformado por los subsistemas de aseguramiento interno y externo.

Los autores de este artículo añaden que la operatividad del modelo se inscribe en cuatro pilares, haga lo que dice, diga lo que hace, pruébelo y mejórelo; aunque en ningún momento soportan esta consigna ni explican la razón de ésta. Estos principios se popularizaron en la década de los 90, para implementar los modelos de gestión organizacional, no obstante, en este momento están revaluados en su aplicación, porque están centrados en el hacer, en la instrumentalización y no en la conformidad de lo que se determinó como criterios de cumplimiento en los procesos, productos y servicios.

Por otra parte, el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior de Chile – SINACES, toma como referencia el modelo de la Orden Hoz et al., conformado por cinco componentes, así: el contexto sociocultural y económico de la educación universitaria, las metas y objetivos de la educación/institución universitaria, productos de la educación universitaria, procesos de la educación universitaria y las entradas en el sistema de educación universitaria. Arturo de la Orden Hoz et al, emplea el software *Gephi* en el estudio, con el cual los investigadores establecieron las relaciones entre los dos modelos estudiados y su representación gráfica, como soporte del cuestionario aplicado al personal administrativo y docente de una Institución Universitaria de la ciudad de Medellín, Colombia.

En las conclusiones, los investigadores dicen que es necesario introducir el concepto de calidad en las políticas de desarrollo institucional y que el modelo de acreditación propuesto por el CNA se enfoca principalmente en los procesos y carece de elementos

relacionales para las metas y objetivos, por lo que se sugiere mayor conexión entre los procesos.

En otro estudio cuyo título es "Sistemas internos de garantía de calidad: ¿A la medida o talla única?, se explora si los sistemas de gestión de las Instituciones de educación superior tienden a seguir el modelo único de las agencias de garantía de calidad o aplican los modelos de acuerdo con su naturaleza, con sus características institucionales, en el marco del contexto portugués.

En la revisión documental se define el concepto del isomorfismo coercitivo asumido como el cambio organizativo inducido sobre la institución y su sistema interno de aseguramiento, como respuesta a las presiones externas recibidas (Dimmagio & Powell, 1983).

En el contexto portugués el Estado tiene la responsabilidad de evaluar y acreditar la conformidad de la gestión de la calidad, desde la Agencia nacional de garantía de la calidad. Por su parte las Instituciones deben definir y desarrollar su política de calidad, implantar los procedimientos adecuados, construir una cultura de calidad y desarrollar la estrategia para el mejoramiento continuo; este modelo busca recomendar su aplicación más no imponerla.

En este ideal de aseguramiento, la auditoría se contempla a partir de una serie de parámetros como, la política institucional y su documentación, el alcance y eficacia de los procedimientos y estructuras de garantía de calidad, la relación entre la garantía de calidad y los órganos de gobierno, la participación de las

partes interesadas internas y externas en los procesos, el sistema de información, la publicación de la información, el seguimiento, la evaluación y mejora continua de los sistema y el sistema en su conjunto. Con los parámetros definidos, se espera que cada Institución lleve estas características a su naturaleza, a su "medida", y de esta forma posibilita la certificación de los sistemas.

En un escenario globalizado es común diferentes tipos de presiones sobre los gobiernos y sus políticas en diversos ámbitos, incluido el educativo, los cuales son impuestos por organismos internacionales. Se requiere una adopción crítica y racional de muchas de estas recomendaciones y en cuanto a lo que tiene que ver con las instituciones de educación superior y sus sistemas de aseguramiento, es contundente lo planteado por (Dimmagio & Powell, 1983), enfatizando la importancia de que los sistemas estén adecuados a las condiciones propias de la institución (identidad, naturaleza y proyecto educativo) y a las necesidades de la región y el país.

Otro estudio elaborado por profesores de la Universidad Potensi Utama de Medan Indonesia, fue dirigido para la construcción de un sistema de información que apoya el sistema de garantía interna de calidad, a partir de la gestión del conocimiento. Según plantean los autores las instituciones no cuentan con espacios académicos o tecnológicos donde sus empleados, ya sean profesores o administrativos, puedan compartir, deliberar sobre la información disponible de su sistema de garantía de la calidad.

Por lo tanto, este sistema de información servirá para la generación de un espacio articulador del conocimiento originado en la Institución, donde todos los involucrados puedan compartir sus inquietudes y aportes.

Según (Haris, 2013), el manual de procedimientos académicos desarrollado en la experiencia indonesia, señala la forma de implementación del sistema de aseguramiento de la calidad académica en el cual las competencias de los graduados en educación superior es la combinación de conocimientos, destrezas, capacidades, y aptitudes; éstas se construyen durante el proceso de formación. Un elemento crucial de esta formación es que debe contribuir al desarrollo, en toda la extensión de la palabra, de la sociedad y responder a las políticas públicas en educación que se espera apunten a la soberanía científica y tecnológica y al desarrollo nacional o regional.

El estándar académico se refiere a lo que tiene y debe saber el estudiante, representa un punto de partida para la alta calidad en el proceso enseñanza aprendizaje. Un Programa de alta calidad es capaz de lograr competencias que van más allá de lo declarado inicialmente como exigencia del Estado para aprobar su funcionamiento. A nuestro juicio una institución de alta calidad debe entender que en esta dinámica de la enseñanza aprendizaje, el estudiante tiene autonomía, iniciativa y motivación propias y que la solución de problemas conlleva investigar y lograr aprendizajes más allá de los inicialmente declarados.

En el estudio desarrollado por Tuba Canvar et al., titulado "Aseguramiento de la calidad en educación superior, el uso de los sistemas de información", los autores definen que el éxito de un sistema de aseguramiento depende del soporte brindado para una buena dirección y orientación. Este debe incluir sistemas de monitoreo y medición de procesos, interacción e impactos. Un argumento útil es que estos sistemas estén integrados, con el propósito de crear costo-eficiencia y ventajas competitivas.

De otro lado, cada IES es responsable de su propio sistema de aseguramiento de la calidad y en esa medida poseen características, dinámicas y arquitecturas particulares.

La Comisión Académica de Aseguramiento de la Calidad de Turquía ha desarrollado algunas regulaciones asumiendo el proceso de Bolonia.

Para los autores, el sistema de aseguramiento de la calidad soportado por un sistema estratégico de información e integrado con un sistema de medición y monitoreo, se define como:

Aseguramiento de la calidad se refiere al proceso de mantener estándares confiables y consistentes de logros destacados en un programa o institución. Incluye la articulación de la comunidad responsable y la realización de autoevaluación. Adicionalmente, se involucran procesos y sistemas que ayudan a vigilar y a mejorar la calidad. (Canvar Kahveci, Uygun, Yurtsever, & Ilyas, 2012)

En este modelo, la IES debe planear y trabajar sistemáticamente para garantizar la calidad de acuerdo con estándares definidos interna o externamente. Un elemento trascendente es que la calidad se debe dirigir a lograr cambios y seguridad tecnocientífica y productiva, es decir mejorar la sociedad donde se desempeña.

Se recalca que, el sistema de información debe trabajar de tal forma que permita acceder a los datos que orienten la necesidad interna o externa, acerca del funcionamiento de los procesos y la medición de los logros e impactos.

De esta forma un sistema de información para el aseguramiento interno de la calidad en Educación superior, comprende modelos de manejo estratégico de procesos, monitoreo y mediciones; con relación a la dirección estratégica. Las Instituciones de Educación Superior - IES deben estar atentas a situaciones externas como las condiciones socioeconómicas de la población que impactan el acceso y permanencia de los estudiantes, su propia situación financiera, la legislación nueva, las demandas nacionales e internacionales, la actualización del Proyecto Educativo Institucional, su misión y visión, entre otras, con respecto al módulo de procesos que incluye: procesos educativos, investigativos, servicios, y procesos administrativos y de apoyo, todos los cuales interactúan. Finalmente, el último módulo de monitoreo y medición considera precisar el cumplimiento de objetivos, actividades, proyectos, planes de mejoramiento o planes estratégicos.

En el estudio "¿Ha mejorado la garantía externa de la calidad en la educación superior en el transcurso de 20 años de la "Revolución de la calidad?", la calidad de la educación se ha sustentado en la realización de una autoevaluación, evaluación externa por pares, a lo que sigue un plan de mejoramiento y una función efectiva del sistema interno de aseguramiento de la calidad que traduzca los análisis en acciones. Las IES deben desarrollar procesos internos que conduzcan a fortalecer la cultura de la calidad y al mejoramiento continuo.

Se reflexiona con respecto al efecto de procesos estandarizados de acreditación, normatividad excesiva y procedimientos, los cuales pueden afectar la diversidad institucional, su misión, innovación y creatividad en los procesos internos de calidad.

Por ejemplo, en el caso de la Agencia Europea de Calidad en Educación Superior - EHHEA, que integra 40 Estados con tradiciones diferentes, cultura, aspectos sociales, políticas educativas, sistemas políticos, sistemas educativos entre otros; no se ajuste unos estándares y guías rígidas, en ese sentido son preferibles normas genéricas que permitan una mejor adaptación de las IES, sin excesiva especificidad y normatividad.

Esta conclusión con base en experiencias previas, debe ser considerada a la hora de promover la integración Iberoamericana en el plano de la educación superior en cuanto al aseguramiento de la calidad que facilite la integración, la movilidad académica y laboral en el espacio iberoamericano.

Tanto los autores como en la experiencia colombiana, demuestran que los avances en calidad de las IES son el resultado de la evaluación externa e interna, aunque el mejoramiento continuo es un proceso interminable en el tiempo.

Los autores proponen unos principios que guíen el sistema interno de calidad de las IES, entre los cuales se destacan: monitorear la calidad en todos los niveles de la institución, considerar orientaciones internacionales, siempre con un análisis crítico, sin análisis del contexto, un concepto de calidad operativa y un sistema interno de aseguramiento de la calidad integrado, desarrollar los circuitos de retroalimentación, liderazgo distribuido en todos los niveles de la institución, una cultura de la calidad con un enfoque ascendente y descendente, vinculación de los estudiantes e involucrar expertos externos.

Por su parte en el estudio de "Factores críticos de éxito para implementar el sistema de calidad en la educación superior europea" se describe que los sistemas de aseguramiento de la calidad deben ser flexibles y reconocer la diversidad de las instituciones para garantizar que la educación superior sea útil a la sociedad de manera efectiva. Además, se enfatiza que muchas universidades europeas implementan los sistemas de aseguramiento interno de la calidad con la proyección de mejora continua hacia la excelencia, y alcanzar un grado de madurez institucional, asumiéndola como el punto culminante de un proceso de crecimiento y desarrollo, que se obtiene mediante la integración de distintas cualidades. Se resalta

que, la aplicación de un modelo de madurez a un entorno educativo específico requiere la necesidad de definir niveles adaptados al ámbito, contexto e institución particular.

Los autores adaptaron el modelo de Crosby para la estructuración de un modelo genérico de madurez de las instituciones de educación superior, en cuanto al sistema de aseguramiento de la calidad. En este último, se contemplan cinco niveles: nivel 1 "Incertidumbre", nivel 2 "Despertar", nivel 3 "Puesta en marcha", nivel 4 "Administración de procesos" y nivel 5 "Optimización".

De esta forma se puede identificar que existen diferentes modelos y metodologías que actualmente implementan las instituciones de educación superior para el aseguramiento de su sistema interno de la calidad, sin someter a las instituciones a adopciones e imposiciones rígidas y sin un juicio crítico.

1.4 Conclusiones

Los diferentes modelos o metodologías definidas para el aseguramiento de la calidad en las Instituciones de Educación Superior, derivan sus orígenes de la lógica empresarial. No obstante, algunas Instituciones, entes gubernamentales o entidades privadas, han realizado el ejercicio teórico y práctico de definir los elementos o componentes que deben estar presentes, cuando se habla de asegurar la calidad académica.

En la información analizada, se estableció que los modelos se han abordado desde las partes, componentes y/o elementos y en pocos casos, el punto de partida y de llegada es sistémico u holístico, situación que genera acciones puntuales en los procesos internos, pero pierde de vista los logros e impactos institucionales.

Se destaca que, en los modelos revisados, los estándares de alta calidad en educación superior incluyen la evaluación del sistema interno de aseguramiento de la calidad, el sistema de información y el desarrollo de los procesos de autoevaluación, útiles para ajustes internos y para facilitar la acreditación de programas y de las instituciones. Esto posibilitará la realización de la evaluación de los resultados e impactos, además de la trazabilidad de la información y su control en el tiempo, validado desde cada proceso y en el conjunto de los sistemas ejecutados en las IES.

Un sistema de aseguramiento de la calidad debe trabajar en primer término por orientar el sistema educativo a un desarrollo científico y tecnológico soberano, productivo agrícola e industrial y en aquellas áreas requeridas para un funcionamiento autónomo e independiente del país, y en esa medida contribuir con el empresariado nacional y de la región. Las relaciones internacionales deben permitir la transferencia científica y tecnológica que acorte las brechas con otras áreas del mundo desarrollado. Debe evitarse asumir acríticamente procesos definidos en otras partes del mundo y promovidos por algunas agencias como el llamado proceso de Bolonia y considerar

el contexto nacional y regional en primer término. En ese sentido, los lineamientos de alta calidad 2020 en Colombia destacan la importancia de medir el impacto de las funciones misionales, poniendo en evidencia que el rol de los sistemas internos de aseguramiento de la calidad no solo es hacia el interior de las instituciones, también deben tener responsabilidad con la sociedad. Esto último tiene un gran significado para países con características similares.

Precisamente el llamado a evitar adaptaciones acríticas de políticas dirigidas a otros bloques o regiones como el caso del proceso de Bolonia es crucial. Las principales acciones del proceso de Bolonia se dirigen al reconocimiento de grados y diplomas, marco de cualificación, participación de los estudiantes en la dimensión social y aseguramiento de la calidad. Aquí la pregunta es ¿cuál es el propósito? En la Unión Europea se han incrementado las críticas a la discrepancia entre países, destacando que países periféricos sufren un proceso de desindustrialización y de sometimiento a cambio de ayudas económicas por parte de la comunidad económica europea (Myro, 2021).

El aseguramiento de la calidad en las IES se puede realizar empleando la herramienta PHVA (planear, hacer, chequear o verificar y actuar) que es seguido por mejoramiento continuo. En el marco de esto se plantea un ciclo que incluye la estandarización. Sin embargo, en el caso de la educación y particularmente en educación superior, no es razonable estandarizar los aprendizajes como ya se ha

mencionado. Considerando de manera particular la alta calidad, sería un reduccionismo inaceptable establecer estándares para los aprendizajes. Este tipo de estandarización ha sido establecido como exigencia obligatoria para el licenciamiento de Programas en Colombia, sin embargo, sería recomendable que se genere una reflexión más profunda para la alta calidad.

Los Sistemas internos de aseguramiento de la calidad han adquirido gran protagonismo, argumentos como los costos para su funcionamiento y apoyo tecnológico, informático y de personal calificado demandan mayores recursos financieros. Se ha reforzado la idea de sostener una especial atención sobre los Sistemas Internos de Aseguramiento de la Calidad, cualquiera que sea el motivo que impulse a la institución, tomar la decisión de su implementación, sea por necesidades internas, por la cultura del mejoramiento continuo, por cumplir con las exigencias de agencias externas o por reputación, es importante que se reflexione en torno al origen, propósitos e implementación, y los recursos financieros para sostener su adecuado funcionamiento.

Es importante conocer la madurez de los sistemas de gestión, por cuanto demuestran el avance que ha tenido la institución frente al aseguramiento de la calidad y esto expresa a su vez lo dinámico de la calidad, dado que siempre hay oportunidades de mejora, y de esta forma es una tarea institucional de medio, no de resultado.

No existe un modelo ni una metodología estándar. La existencia de diferentes opciones le permite a la institución a hacer un autoconocimiento de su sistema de aseguramiento de calidad y necesidades en cuanto a su naturaleza, para identificar la mejor opción a aplicar.

Nota de autor: Los autores se apoyaron en el capítulo del marco teórico de la tesis formulada por Yudi Marín en el programa de Doctorado en Administración de la Universidad Nacional de Misiones (Argentina) titulada "Las competencias administrativas y técnicas del gerente y su incidencia en la gestión de la calidad organizacional. Ejemplos de medianas y grandes empresas del sector industrial metalmecánico de la ciudad de Medellín", para la estructura teórica del presente texto.

Referencias

- Canvar Kahveci, T., Uygun, O., Yurtsever, U., & Ilyas, S. (2012). *Quality assurance in higher education institutions using strategic information systems. Procedia Social and Behavioral Sciences, 161-167.*
- Cardoso, S., Rosa, M., Videira, P., & Amaral, A. (2017). *Internal quality assurance systems: "tailor made" or "one size all" implementation. Quality Assurance in Education, 25, 20. doi:https://doi.org/10.1108/*
- Consejo Nacional de Acreditación. (2021). *Lineamientos y aspectos a evaluar para la Acreditación en alta calidad de las instituciones de educación superior. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación.*
- Deming, E. (1994). *La Nueva Economía. Para la industria, el gobierno y la educación. Madrid: Díaz de Santos.*
- Dewi, R., Sanjaya, A., Puspasari, R., Elhias, M., Wahyuni, L., & Doni, R. (2019). *Internal Quality Assurance of High Education Based on Knowledge Management System. The 7a International Conference on Cyber and IT Service Management, (pág. 5). Medan. Indonesia.*
- Dimmagio, P., & Powell, W. (1983). *The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. American Sociological Review, 48(2), 147-160.*

EFQM. (06 de 03 de 2022). El Modelo EFQM. Obtenido de <https://www.efqm.org/es/efqm-model>

Escobar Valencia, M., & Mosquera , A. (2013). El marco conceptual relacionado con la calidad: una torre de Babel. Cuadernos de Administración, 29(50), 207-216.

Evans, J., & Lindsay, W. (2015). Administración y control de la calidad. México: Cengage.

Feigenbaum, A. (1983). Total Quality Control (Tercera ed.). New York: McGraw-Hill.

García , D., Luján, G., Zemel, M., & Gallego, D. (2018). Calidad en instituciones de educación superior: Análisis comparativo entre modelos. Revista Venezolana de Gerencia, 23(1), 200-217.

Guerra Bretaña, R., & Meizoso Valdés, M. (2012). Gestión de la Calidad. Conceptos, modelos y herramientas. La Habana: Universidad de la Habana.

Icontec. (2015). Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario. Bogotá: Icontec.

Irurzun, L. (2000). Evaluación educativa orientada a la calidad. Buenos Aires: Fundec.

Juran, J. (1990). Jurán y la planificación para la calidad. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Kristensen , B. (2010). Has external quality assurance actually improved quality in higher education over the course of 20

years of the quality revolution? Quality in Higher Education, 16(2), 153-157.

López Carrizosa, F. (2004). ISO 9000 y la planificación de la calidad. Bogotá: Icontec.

Myro, R. (2021). El futuro de la Industria Española. Revista de Economía Mundial, Madrid. 59, 139-162.

Tovar, E., Carina, P., & Castillo, K. (2009). AC 2009-2268: SUCCESS CRITICAL FACTORS FOR IMPLEMENTING QUALITY. American Society for Engineering Education, 1-14.

Tovar, E., Carina, P., & Castillo, K. (2009). Critical Success factors for implementing quality systems in European Higher Education. Global Engineering Education: Developments, implementations. Austin. Texas. doi:10.18260/1-2--5767

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LAS TITULACIONES PARA SU MEJORA CONTINUA

CAPÍTULO II



Gloria Zaballa Pérez

La necesidad de las Instituciones de Educación Superior para satisfacer las necesidades y expectativas de sus grupos de interés debe ser una máxima en su orientación estratégica. Implantar Sistemas de Gestión de Calidad les permiten establecer estrategias de mejora continua de la gestión de sus titulaciones y de la gestión global de sus facultades, así como cumplir con los requisitos de los diferentes organismos gubernamentales para la acreditación de sus titulaciones.

Un Sistema de Gestión de Calidad constituye un óptimo engranaje diseñado para obtener información sobre los resultados de las titulaciones y de las facultades, con el objetivo de poder establecer en base al análisis de datos objetivos, las acciones de mejora necesarias para disponer de titulaciones sostenibles en el tiempo, cuyo propósito y resultados respondan y satisfagan de la manera más eficaz y eficiente a las expectativas y necesidades de los grupos de interés de las titulaciones y de la facultad en general.

Los pilares principales de un Sistema de Gestión de Calidad eficaz y sostenible son la gestión por procesos y la metodología de mejora continua, aplicadas a todas las actividades de la gestión de las facultades y sus titulaciones.

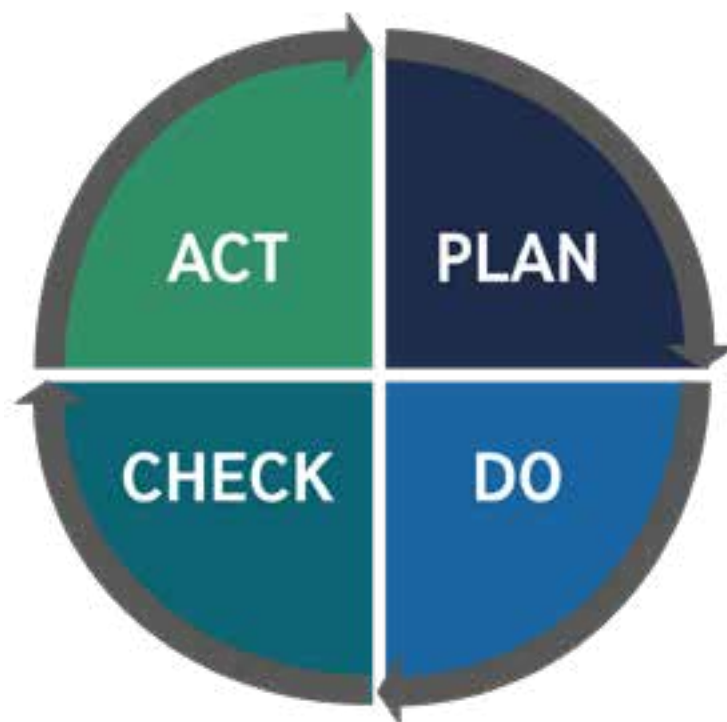
La gestión por procesos constituye una forma de enfocar el trabajo, donde se pretende lograr la mejora continua de las actividades de una institución mediante la identificación, selección, descripción, documentación, implantación, revisión y mejora continua de los procesos de la misma.

Asimismo, la metodología de mejora continua se puede definir como la actuación sistemática y organizada para la identificación y gestión de oportunidades de mejora de procesos. La sistemática se puede aplicar a través de la implantación del ciclo de mejora PDCA (Ver Figura 2.1), que incluye las siguientes fases:

- Fase Plan: Planificar, que consiste en definir los procesos necesarios para conseguir los resultados. Además, en esta fase es primordial definir también los indicadores para el seguimiento de los procesos.
- Fase Do: Ejecutar, que consiste en implantar los procesos definidos en la fase de planificación.
- Fase Check: Revisar, que consiste en realizar el seguimiento de los procesos a través del análisis de los resultados de los indicadores para identificar los aspectos de mejora.
- Fase Act: Actuar, que consiste en definir las acciones necesarias para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Figura 2.1

Ciclo PDCA de mejora continua



La aplicación de la metodología de mejora continua a la hora de implantar un Sistema de Gestión de Calidad, se inicia con la primera fase del ciclo de mejora PDCA.

2.1 Fase Plan-Planificación de la documentación del sistema

Para sentar las bases del Sistema de Gestión de Calidad, la Institución de Educación Superior debe definir como punto de partida su política de calidad, que constituye el compromiso de la Dirección para alcanzar la máxima calidad y lograr la satisfacción de sus grupos de interés, a través de la sistemática de mejora continua de sus actividades. La política de calidad ha de ser apropiada al propósito y contexto de la institución y debe apoyar su dirección estratégica. Asimismo, la política de calidad proporciona el marco de referencia para el

establecimiento del plan estratégico de la institución. A continuación, se definirá el manual de calidad del sistema, que es el documento marco en el que se referencian las directrices del Sistema de Gestión de Calidad y todos los procesos que constituyen el mismo.

Hasta ahora se han definido elementos que pueden englobar a la Institución de educación Superior de manera global o a la Facultad donde tenemos varias titulaciones. A partir de aquí, se definen aspectos propios y necesarios del Sistema de Gestión de Calidad de la titulación para sistematizar su mejora continua.

El desarrollo de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad, consiste en llevar a cabo la identificación de los procesos que lo constituyen y la designación del propietario y equipo de cada proceso. A continuación, se llevará a cabo la categorización de los procesos del sistema en lo que se denomina mapa de procesos.

En el mapa de procesos se distinguen tres niveles bien diferenciados que son:

- Los procesos estratégicos, que agrupan las actividades que establecen la estrategia de la institución y orientan la docencia, la investigación y la gestión hacia la mejora continua. Asimismo, cabe destacar que los procesos estratégicos:
 - Establecen la estructura de gestión de la institución;
 - Son condicionantes imprescindibles de todos los demás procesos;

- Trasladan los valores de la institución al resto de procesos, estableciendo formas de actuación internas, formas de actuar, relaciones con la sociedad, etc.
- Interrelacionan vertical y horizontalmente a la institución.
- Los procesos operativos, que agrupan las actividades relacionadas con la docencia, investigación y gestión de la institución. Asimismo, cabe destacar que los procesos operativos:
 - Están orientados a los grupos de interés.
 - Están directamente ligados a los servicios que se prestan.
 - Generalmente intervienen varias áreas o departamentos en su ejecución.
- Los procesos soporte o de apoyo, que agrupan las actividades necesarias para el desarrollo de la estrategia y operativa de la institución. Asimismo, cabe destacar que los procesos soporte:
 - Están centrados en dar soporte a grupos de interés internos.
 - Apoyan a otros procesos de la institución.
 - Están guiados por las directrices internas (políticas de recursos humanos, etc.).
 - Son imprescindibles para actuar (crean valor para la institución).

Para llevar a cabo la documentación de los procesos se definirán lo que se denominan fichas de procesos, que son documentos que contendrán al menos los siguientes aspectos:

- Objeto del proceso: es la finalidad del proceso, lo que se pretende con las actividades del mismo.
- Alcance del proceso: se refiere a qué actividades y a quiénes aplica el objeto del proceso.
- Límites del proceso (inicio y fin): la actividad con la que se pone en marcha el proceso y la actividad con la que se da por concluido el mismo.
- Propietario de proceso: es el gestor del proceso, la persona que tiene la responsabilidad sobre la consecución de los resultados esperados del proceso y que responde del mismo ante los responsables del Sistema de Gestión de Calidad.
- Equipo de proceso: es el grupo de personas que, liderado por el propietario, realiza las actividades y el seguimiento del proceso y toma o propone las acciones pertinentes.
- Diagrama de flujo del proceso: es la representación gráfica de las actividades del proceso.
- Método operativo: es la descripción de las actividades que constituyen el proceso, así como de sus responsables, los plazos de ejecución, los documentos relacionados con las actividades y los registros que se generan como consecuencia de la ejecución de las mismas.

- Indicadores del proceso: son los datos que muestran el estado de una actividad. Se encargan de medir alguna característica específica y observable, con el fin de mostrar los cambios y el progreso que se está llevando a cabo. Para cada indicador de proceso se definen varios parámetros tales como el nombre completo del indicador, el origen del indicador (que puede incluir la fórmula de obtención del indicador o la procedencia del mismo, de qué informe se obtiene, etc..) y el valor de referencia establecido (a partir del cual, si no se llega al mismo, se tendrán que establecer las acciones de mejora oportunas para poder alcanzarlo el siguiente curso académico) (Zaballa y Liñero, 2015).

A continuación, en la Figura 2.2 se presenta un ejemplo de mapa con los diferentes procesos de una Facultad y sus titulaciones.

Figura 2.2

Mapa de procesos de una Facultad y sus titulaciones



Como procesos estratégicos se pueden definir procesos tales como:

- Planificación estratégica: cuyo objeto consiste en establecer, comunicar y hacer el seguimiento del plan estratégico de la facultad.
- Análisis y mejora del Centro y sus Titulaciones: cuyo objeto consiste en lograr la mejora continua de las titulaciones y de la facultad, a partir del análisis de la información de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

- Satisfacción de los grupos de interés: cuyo objeto consiste en conocer, analizar y evaluar el grado de satisfacción de los grupos de interés de las titulaciones y de la facultad, respecto al cumplimiento de sus necesidades y obtener así la información para la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad (Zaballa y Liñero, 2017). Se recogerá y analizará al menos información sobre:
 - La calidad de la enseñanza y el profesorado.
 - Las prácticas externas y los programas de movilidad.
 - La inserción laboral de los graduados.
 - La satisfacción con la formación recibida.
 - La satisfacción de los distintos grupos de interés.
- Acciones de mejora: cuyo objeto consiste en realizar la descripción de las incidencias que surjan durante el desarrollo de las actividades, que se llevan a cabo durante la impartición de las titulaciones y el desarrollo de las actividades generales de la facultad; el análisis de sus causas y como consecuencia realizar la definición, la implantación y el seguimiento de las acciones de mejora oportunas.

Como procesos operativos se pueden definir procesos tales como:

- Diseño de titulaciones: cuyo objeto consiste en llevar a cabo la elaboración de los planes de estudio de las titulaciones de la facultad.

- Verificación y modificación de títulos oficiales: cuyo objeto consiste en llevar a cabo la verificación y modificación de titulaciones oficiales de la facultad (grados, másteres y doctorados).
- Admisión de los estudiantes: cuyo objeto consiste en seleccionar para la admisión en la facultad a los estudiantes que mejor se adapten al perfil deseado, mediante el diseño y la realización de pruebas de admisión y la aplicación de los criterios que se han establecido.
- Planificación y organización de la docencia: cuyo objeto consiste en establecer, comunicar y hacer el seguimiento de la planificación, coordinación y organización de la docencia (enseñanza-aprendizaje) de la facultad para garantizar la calidad de los programas formativos, la orientación al estudiante y el desarrollo de la enseñanza.
- Atención a estudiantes: cuyo objeto consiste en prestar todo el apoyo y la orientación necesarios a los estudiantes sobre el desarrollo de la enseñanza, de manera que se favorezca el aprendizaje del estudiante.
- Internacionalización: cuyo objeto consiste, por un lado, en llevar a cabo la gestión del desplazamiento y la estancia de los estudiantes in-coming en instituciones de educación superior, con el fin de impulsar y enriquecer el desarrollo académico de los mismos y otorgar un carácter internacional a la facultad.

Por otro lado, el proceso consiste además en llevar a cabo la gestión del desplazamiento y la estancia de los estudiantes out-going de la facultad en instituciones de educación superior, con el fin de impulsar y enriquecer el desarrollo académico de los mismos y otorgar un carácter internacional a la facultad.

- Gestión de las prácticas externas: cuyo objeto consiste en organizar, gestionar y realizar el seguimiento de las prácticas en entidades para los estudiantes de las titulaciones de la facultad.
- Gestión del Trabajo fin de grado o fin de máster: cuyo objeto consiste en gestionar el correcto transcurso de los trabajos fin de grado y fin de máster de los estudiantes de la facultad.
- Gestión de la orientación profesional: cuyo objeto consiste en promover la inserción laboral de los estudiantes de último curso o de antiguos estudiantes de la facultad poniendo en contacto a los mismos con las empresas e instituciones, públicas o privadas, interesadas en titulados de la facultad.
- Extinción del título: cuyo objeto consiste en definir y aplicar los criterios a seguir por las facultades para interrumpir la impartición de la titulación, temporal o definitivamente, de modo que se aseguren los derechos y compromisos adquiridos con los estudiantes que estén cursando la enseñanza.
- Acreditación de titulaciones: cuyo objeto consiste en asegurar la calidad de los programas formativos (grados, másteres y

doctorados) ofertados y garantizar que su desarrollo se está llevando a cabo de acuerdo a la memoria verificada.

Como procesos soporte o de apoyo se pueden definir procesos tales como:

- **Gestión de personas:** cuyo objeto consiste en definir, implantar, realizar el seguimiento y la revisión de la política de personal académico y de personal de administración y servicios de la facultad. Este proceso incluye las actividades de captación y selección de personal académico y de personal de administración y servicios, la formación, evaluación, promoción y reconocimiento.
- **Atención a sugerencias y reclamaciones:** cuyo objeto consiste en recepcionar, gestionar y resolver las alegaciones, sugerencias o reclamaciones de cara a conseguir la mejora de la calidad de las enseñanzas y del plan de estudios de las titulaciones de la facultad.
- **Comunicación y rendición de cuentas:** cuyo objeto consiste en llevar a cabo la comunicación y rendición de cuentas a los diferentes grupos de interés de las titulaciones y de la facultad, tanto internos como externos, a través de los diferentes soportes.
- **Gestión de los recursos materiales y servicios:** cuyo objeto consiste en gestionar el diseño, dotación y mantenimiento de los recursos materiales y servicios de las titulaciones y de la

facultad y realizar el control, revisión, mejora y rendición de cuentas sobre los recursos materiales y servicios.

2.2 Fase Do-Implantación de los procesos del sistema

Siguiendo con la aplicación de la metodología de mejora continua a la hora de implantar un Sistema de Gestión de Calidad, una vez definida la documentación del sistema en la primera fase de planificación, la siguiente fase a aplicar será la implantación de los procesos del sistema. Los procesos se van implantando, y por lo tanto generarán resultados.

2.3 Fase Check-Revisión de los resultados de implantación de los procesos del sistema

Una vez implantados todos los procesos del sistema, se llevará a cabo la tercera fase del ciclo PDCA de mejora continua que es la fase de revisión, en la que se realizará la recogida de los resultados de los indicadores de los procesos del sistema para analizarlos. Como consecuencia del análisis de los indicadores de los procesos de la titulación implantados, se identificarán áreas de mejora o debilidades de la titulación en cuanto a todos los aspectos importantes en el desarrollo de una titulación como puede ser coordinación del plan de estudios, desarrollo de la docencia, sistemas de evaluación, resultados de aprendizaje, prácticas e internacionalización.

2.4 Fase Act-Acciones de mejora

La última fase de aplicación del ciclo de mejora será la fase ACT, que

consiste en definir las acciones necesarias para solventar los aspectos de mejora identificados en la fase anterior del ciclo PDCA y así mejorar continuamente el desempeño de los procesos implantados.

2.5 Mejora continua de las titulaciones

Todos los resultados de los procesos citados, tienen como objetivo final alimentar el proceso estratégico Análisis y mejora del título, que tiene como objeto sistematizar la mejora continua de las titulaciones, basándose en el análisis de los resultados de todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad (Ver Figura 2.3).

Figura 2.3

Mejora continua de las titulaciones



El proceso Análisis y mejora de la titulación lo lleva a cabo la Comisión de Calidad del Título. Dicha Comisión está constituida por las personas con responsabilidad en la gestión eficiente de la titulación, como son el coordinador de grado o el director máster o de programa de doctorado, en función de la titulación de la que se trate, que ejercerán la función de propietario de dicho proceso y por lo tanto la figura máxima responsable de la gestión del mismo. Asimismo, la Comisión de Calidad del Título la constituyen el resto de personas que contribuyen a la buena consecución de la implantación del mismo, tal y como se muestra en la Figura 2.4 que se presenta a continuación.

Figura 2.4

Comisión de Calidad del Título



Para realizar el análisis de la titulación en cuestión, la Comisión de Calidad del Título se reunirá con una frecuencia anual. Previamente a la celebración de la reunión, el responsable de la titulación se encarga de constituir la Comisión de Calidad del Título y de convocar la misma, proporcionando en dicha convocatoria a todos los miembros de la comisión, toda la información que será necesario analizar.

El primer cometido de la comisión consiste en llevar a cabo un análisis exhaustivo de los siguientes aspectos:

- Los resultados del proceso estratégico denominado Satisfacción de los grupos de interés (encuestas de satisfacción y/o focus groups de los grupos de interés, etc.).
- Los resultados del proceso soporte denominado "Atención a las sugerencias y reclamaciones" (sugerencias y reclamaciones realizadas por los grupos de interés).
- La información relacionada con la titulación que se encuentra disponible y pública.
- Los resultados de la actividad docente.
- Los resultados del cuadro de mando de indicadores establecido para los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

Asimismo, la Comisión de Calidad del Título lleva a cabo también la revisión y el análisis de otra serie de aspectos como son:

- Las acciones de mejora puestas en marcha.
- Las tasas académicas obtenidas.

- Los puntos débiles o carencias detectados.
- El informe de análisis y mejora de la titulación del curso académico anterior.

Durante el transcurso de la reunión de la Comisión de Calidad del Título sus miembros, en base al análisis conjunto de toda la información anteriormente citada, han de obtener como resultado los siguientes aspectos:

- La información pública disponible revisada y actualizada.
- Las recomendaciones señaladas por las agencias.
- El análisis de las tasas académicas.
- Las fortalezas de la titulación en cuestión.
- Las debilidades a las que es necesario hacer frente para mejorar la gestión de la titulación.

Una vez identificadas las debilidades que tiene que abordar la Comisión de Calidad del Título, ésta seguirá las pautas descritas en el proceso estratégico denominado Acciones de Mejora del Sistema de Gestión de Calidad, para definir las acciones más adecuadas a implantar para la mejora continua de la titulación. En dicho proceso, la Comisión de Calidad del Título realizará un análisis exhaustivo que permita identificar las causas fundamentales que han provocado las debilidades originadas en la titulación.

Tras realizar la detección de las causas, la Comisión de Calidad del Título deberá establecer las acciones de mejora necesarias y

adecuadas, para solventar las debilidades y someter a la titulación que es objeto de análisis a un proceso de mejora continua.

Para iniciar el proceso de Acciones de mejora, los responsables de la titulación analizada deberán seguir los pasos que se citan a continuación:

- Llevar a cabo una descripción detallada de la acción o acciones que se plantean para solucionar las debilidades detectadas.
- Nombrar al responsable de cada acción que se vaya a implantar.
- Fijar los plazos o fechas de implantación que se fijarán como límite para la ejecución de las acciones.
- Establecer el parámetro de valoración de la eficacia de las acciones de mejora.

Una vez definidas las acciones de mejora, el responsable de la titulación elaborará el informe completo de la misma y lo remitirá a la Unidad de Calidad de la Institución de Educación Superior para que sea revisado, con el fin de unificar criterios entre todos los informes de análisis y mejora de todas las titulaciones de la institución. De esta forma se asegura la rigurosidad de los informes, del proceso llevado a cabo, del cumplimiento de los requisitos marcados internamente por la institución, así como de los requisitos externos exigidos por las agencias de calidad, otros organismos y grupos de interés. En el caso de que la Unidad de Calidad tenga alguna propuesta de mejora que hacer al informe de análisis y mejora de la titulación, lo comunicará al responsable de la titulación para su valoración.

Una vez finalizado el análisis de todas las titulaciones de una facultad, revisadas por la Unidad de Calidad de la institución y tratadas las incidencias surgidas, se llevan a cabo las actividades del proceso estratégico Análisis y mejora del Centro. Este proceso lo desarrolla la Comisión de Calidad de Centro, que analiza los siguientes aspectos:

- La adecuación y eficacia de la política de calidad.
- Los resultados de la consecución del plan estratégico.
- Los resultados del proceso análisis y mejora de las titulaciones de la facultad y los informes de análisis de titulaciones del curso académico anterior.
- Los resultados del proceso de gestión de las personas.
- La gestión de los recursos materiales y servicios.
- Los resultados de los indicadores establecidos a nivel de facultad.
- La información pública.

Como resultado del análisis de la información, la Comisión de Calidad del Centro obtendrá como resultado las fortalezas y las debilidades de la facultad. Una vez hecho esto, el siguiente paso será establecer las acciones de mejora más adecuadas y en muchos casos transversales a toda la facultad, para subsanar las debilidades detectadas a ese nivel.

A la hora de implantar un Sistema de Gestión de Calidad, la Institución de Educación Superior puede optar por disponer de un gestor de

procesos. Un gestor de procesos es una herramienta o aplicación informática que facilita el flujo de las actividades de los procesos. Su funcionamiento se basa en que, cada actividad de un proceso se convierte en una tarea previamente diseñada en el gestor, que será realizada por el responsable designado previamente. El gestor de procesos permite que el responsable de calidad de la institución, controle en todo momento el estado de realización de las actividades de los procesos. Asimismo, las evidencias de la realización de las actividades de los procesos, están siempre disponibles para su uso interno en la institución o como resultados e indicadores para las agencias de calidad si fuese necesario.

A continuación, se muestran varios ejemplos prácticos de la implantación de las actividades (en el gestor de procesos) de algunos de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad, que se han expuesto anteriormente.

Proceso Satisfacción de los grupos de interés

En la Figura 2.5 se muestra lo que se denomina una "tarea" en el gestor de procesos. En este caso la tarea agrupa las actividades principales a realizar para la medición de la satisfacción de los estudiantes de una titulación con la realización de su TFG. Dichas actividades comprenden entre otras las siguientes:

- Seleccionar la muestra a medir.
- Decidir la modalidad de medición.
- Fijar la fecha de medición.

- Realizar la medición.
- Calcular el % de participación.
- Realizar el informe de medición.

Figura 2.5

Tareas para la medición de la satisfacción

Medición de la satisfacción de los grupos de interés

Facultad:

Curso académico:

Grupo de interés:

Actividades a realizar

Datos para la medición

Realice la medición del grupo de interés.
Realice los informes de satisfacción del grupo de interés correspondiente y adjúntelos a la tabla.
Cumplimente los datos con los resultados obtenidos en los informes de satisfacción.
Incluya los indicadores que correspondan al grupo de interés medido.
Termine la tarea para que los responsables asignados reciban los informes.

INDICADORES

Objetivos de la medición:
Conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes con el TFG.

Código	Titulación	Semestre	Modalidad	Grupo de interés	Nº estudiantes	Muestra real	% participación	Satisfacción global	Informe
14306	Grado de Turismo	1er semestre	online	TFG	36	25	69,44	4,16	

Proceso Análisis y mejora del título

A continuación, se presentan varias tareas en el gestor de procesos, de algunas de las actividades que se han explicado anteriormente y que constituyen el desarrollo del proceso Análisis y mejora del título. La Figura 2.6 es un ejemplo del mensaje que el responsable de una titulación envía a las personas seleccionadas para constituir la Comisión de Calidad del Título. A través del dicho mensaje, se

convoca la reunión de la Comisión de Calidad de dicha titulación y se proporciona a los miembros de la comisión, toda la información que ha de ser analizada para la mejora continua de la titulación.

Figura 2.6

Convocatoria de reunión de la Comisión de Calidad del Título

Notificaciones del Gestor de Procesos
<p>Estimado/a compañero/a</p> <p>Como miembro de la Comisión de Calidad del Título, le convoco a la reunión para el Análisis y Mejora del Título del presente curso.</p> <p>Adjunto le remito el borrador del informe con los resultados cuantitativos del título (indicadores, tasas, académicas...) para su análisis.</p> <p>Reciba un cordial saludo,</p> <p>Datos de la Convocatoria:</p> <p>Título: Grado en Ingeniería Informática</p> <p>Curso académico a analizar: 2020/2021</p> <p>Fecha y hora de la reunión: 14/07/2021 08:00(GMT 2:00)</p> <p>Lugar de la reunión: Unidad de Calidad</p>

Asimismo, en la Figura 2.7 se muestra un ejemplo de la tarea que ha de cumplimentar el responsable de una titulación, para desarrollar el criterio "Organización y desarrollo" del apartado "Gestión del título" del informe de análisis y mejora de la titulación.

Figura 2.7

Criterio "Organización y desarrollo" del apartado "Gestión del título" del informe de análisis y mejora de la titulación

Realización del Informe de Análisis y Mejora del Título					
Facultad: Ciencias Sociales y Humanas			Curso académico: 2020/2021		
Código de Titulación: 14307			Titulación: Grado en Trabajo social		
Actividades a realizar	Constituir y Convocar a la Co- misión de Calidad del Título		Elaborar Informe de Análisis y Mejora del Título		
Como Responsable del título, tiene que elaborar el Informe de Análisis y Mejora del Título. Las fases del proceso son: a) Constituir y convocar a la Comisión de Calidad del Título (CCT). b) Realizar la reunión de la CCT. c) Elaborar el Informe de Análisis y Mejora del Título. Puede consultar los aspectos a tener en cuenta a la hora de valorar cada criterio en la guía de cumplimentación.	Gestión del Título	Recursos	Resultados	Fortalezas y Debilidades	Generar Informe
	1. Organización y Desarrollo		2. Información y Transparencia		3. Sistema de Gestión de Calidad
	Criterio 1. Organización y Desarrollo				
	Criterio				
	1.1		Se cumple		
	1.2		Se cumple		
	1.3		Se cumple		
	Análisis de Resultados			Área de mejora	

Por último, en la Figura 2.8 se muestra un ejemplo de la tarea que ha de cumplimentar el responsable de una titulación, para ir desarrollando el criterio "Sistema de Gestión de Calidad" del apartado "Gestión del título" del informe de análisis y mejora de la titulación.

Figura 2.8

Criterio "Sistema de Gestión de Calidad" del apartado "Gestión del título" del informe de análisis y mejora de la titulación

Realización del Informe de Análisis y Mejora del Título					
Facultad: Ciencias Sociales y Humanas			Curso académico: 2020/2021		
Código de Titulación: 14304			Titulación: Grado en Trabajo social		
Actividades a realizar	Constituir y Convocar a la Co- misión de Calidad del Título		Elaborar Informe de Análisis y Mejora del Título		
Como Responsable del título, tiene que elaborar el Informe de Análisis y Mejora del Título. Las fases del proceso son: a) Constituir y convocar a la Comisión de Calidad del Título (CCT). b) Realizar la reunión de la CCT. c) Elaborar el Informe de Análisis y Mejora del Título. Puede consultar los aspectos a tener en cuenta a la hora de valorar cada criterio en la guía de cumplimentación.	Gestión del Título	Recursos	Resultados	Fortalezas y Debilidades	Generar Informe
	1. Organización y Desarrollo		2. Información y Transparencia		3. Sistema de Gestión de Calidad
	Criterio 1. Organización y Desarrollo				
	Criterio				
	3.1		Se cumple		
	3.2		Se cumple		
	3.3		Se cumple		
	Análisis de Resultados			Área de mejora	

Proceso Acciones de mejora

A continuación, en la Figura 2.9 se presenta un ejemplo de un Plan de acción de mejora que incluye todos los aspectos que es necesario identificar, para establecer las acciones de mejora más oportunas para subsanar las debilidades identificadas una vez llevado a cabo la revisión y análisis de una titulación.

Figura 2.9

Plan de acción de mejora

Plan de Acción de Mejora					
Información general					
Curso académico: 2020/2021		Titulación: Derecho		Facultad: Derecho	
No. Debilidad: AM-548.1_1722					
Planificación del Plan de Acción de Mejora					
Proceso		¿Conlleva acción de mejora?		Documentos	
Análisis y mejora del título		Si			
Debilidad			Causa		
En comentarios abiertos, señalan los alumnos que a veces llegan tarde porque las prácticas se alargan			Los empleadores en algunas ocasiones no tienen en cuenta el horario establecido		
Acciones de Mejora					
Acción	Responsable de la Acción	Plazo	¿Acción Finalizada?	Fecha cierre	Observaciones
Recordar a los centros de práctica la obloigación compatibilizar los horarios	José Antonio Moreno	19/06/21	Si	10/06/2021	
Cierre y valoración de la eficacia del Plan de Acción de mejora					
Fecha de cierre:		Parámetros de valoración de la eficacia:			
10/06/21		Grado de satisfacción 4 sobvre 5			
¿Plan de Acción eficaz?		Observaciones:			
Si					

2.6 Conclusiones

La implantación eficaz de un Sistema de Gestión de Calidad ofrece un valor añadido a la Institución de Educación Superior, permitiendo el desarrollo de sus actividades de manera eficiente, a través de la sistematización de la mejora continua de las titulaciones que se imparten. Con ello, se consigue también mejorar de manera sostenible el grado de satisfacción de los grupos de interés, respecto a las necesidades y expectativas de los mismos e instaurar una cultura de mejora continua en las titulaciones y la facultad.

Todas las titulaciones de una facultad, desde su diseño hasta su implantación, caminan en una dirección única, que les obliga a una revisión permanente y como consecuencia de ello a su mejora continua. Para ello, es vital la implicación de los responsables de las titulaciones en el diseño, al análisis, la revisión y el seguimiento de las mismas, así como en la rendición de cuentas de los resultados obtenidos.

Referencias

Zaballa, G. (2000). *Modelo de calidad en Educación: Goien*. Ediciones Mensajero.

Zaballa, G. y Liñero, I. (2015). *Análisis de los indicadores del Sistema de Garantía Interna de Calidad, mecanismo para la mejora continua de las titulaciones*. XII Foro internacional sobre evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES), Sevilla, España.

Zaballa, G. y Liñero, I. (2017). *La satisfacción de nuestros grupos de interés, aspecto fundamental para la mejora de nuestras titulaciones*. V Congreso Internacional de Docencia Universitaria (CINDU), Vigo, España.

LINEAMIENTOS DE AUTOEVALUACIÓN 2017. ANÁLISIS CONTEXTUAL.

CAPÍTULO III



Silvana Elizabeth Cárate Tandalla

En Ecuador, con la expedición de la Ley Orgánica de Educación Superior en el 2010 se otorgó atención e importancia necesaria a las instituciones de educación superior. Hasta entonces, los encargados de regularla no habían ejecutado acciones sólidas para asegurar calidad.

La ley establece que el sistema de educación superior debe ser conformado por las universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores públicos y privados que estén debidamente evaluados y acreditados. Asimismo, los organismos públicos que rigen este sistema son el Consejo de Educación Superior (CES), Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) [posteriormente CACES], Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (Senescyt) y las Instituciones de Educación Superior (IES). Cada una tiene a cargo actividades que posibiliten un funcionamiento correcto y articulado de las instituciones de educación superior encaminadas al aseguramiento de la calidad.

La ley, también, establece los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva, y menciona que se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, que están enmarcadas en el diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global (LOR LOES, 2018, 2).

En este sentido habla del sistema interinstitucional de aseguramiento de la calidad (SIAC) y de los mecanismos que se desarrollan con el objetivo de mejoramiento continuo y el aseguramiento de la calidad. Uno de ellos es la autoevaluación como parte de las actividades de las IES, que a la vez es el centro del sistema mismo. Este proceso requiere de la elaboración de modelos por parte de las IES que pueden ser contruidos en base a las propuestas de las agencias de acreditación internacionales como ANECA, ANEP y ENQA, entre otras. En Ecuador, el CACES tiene como responsabilidad el presentar guías o lineamientos que sirvan de apoyo a las IES para la realización de los modelos.

En concordancia con lo expuesto, se planteón como objetivo de este artículo el analizar y discutir sobre los lineamientos de autoevaluación presentados en el 2017, y proponer elementos puntuales que puedan ayudar a una mejora.

Se ha estructurado el trabajo en cuatro puntos; el primero explica el sistema interinstitucional de educación superior para luego dar paso a exponer el rol central que tiene la autoevaluación en este sistema. Un tercer punto describe los lineamientos de autoevaluación 2017 para luego proponer las mejoras al documento.

3.1 El sistema interinstitucional de aseguramiento de la calidad

La Ley reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Superior establece en el art. 94 el Sistema Interinstitucional de Aseguramiento de la Calidad (SIAC) (LOR LOES, 2018). La creación del SIAC es una

estrategia para que la función ejecutiva y las instituciones de educación superior (IES) realicen acciones de planificación y coordinación con el objetivo de asegurar la calidad y la educación (CACES, 2018). El artículo menciona que el SIAC

Tiene por objeto garantizar el efectivo cumplimiento del principio de calidad consagrado en la Constitución y en la presente ley, intervendrán como principales actores de este sistema el Consejo de Educación Superior, el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y las instituciones de educación superior (LOR LOES, 2018).

Cada una de las entidades que forman parte del SIAC cuentan con procesos que se articulan entre sí. El Consejo de Educación Superior (CES), el Consejo de Aseguramiento de la Calidad (CACES) y las instituciones de educación superior (IES) deben trabajar de forma conjunta para crear las condiciones que permitan alcanzar la calidad.

La LOR LOES y el establecimiento del SIAC, incentivaron a discutir sobre el concepto de calidad para la educación superior. El término presenta una amplitud de significados y ha sido desarrollado a profundidad desde el ámbito empresarial donde se lo relaciona con la satisfacción al cliente y al cumplimiento de normas como la ISO 9001. Además, se enfoca en el cumplimiento de estándares lo que limita a que las IES ubiquen su atención en alcanzar parámetros preestablecidos muchas veces ajenas a sus realidades y al ámbito educativo.

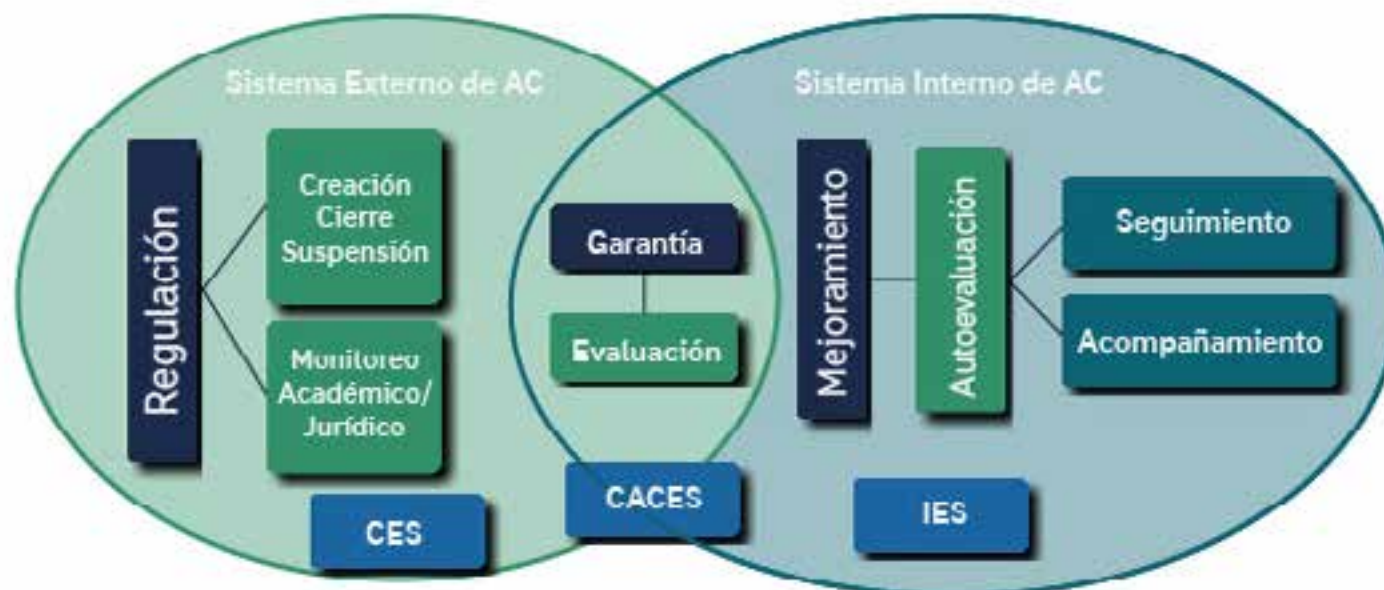
Para contrarrestar esta visión, la LOR LOES toma al principio de calidad planteada en la Constitución del Ecuador y menciona que debe entenderse a la calidad como

El equilibrio de la docencia, la investigación e innovación y la vinculación con la sociedad, orientadas por la pertinencia, la inclusión, la democratización del acceso y la equidad, la diversidad, la autonomía responsable, la integralidad, la democracia, la producción de conocimiento, el diálogo de saberes, y valores ciudadanos (LOR LOES 2018, Art. 93)

El SIAC depende del trabajo de cada uno de sus miembros para el funcionamiento correcto de todo el sistema, para que el sistema pueda alcanzar el objetivo final del aseguramiento de la calidad es necesario que cada uno de los procesos de CES, CACES y las IES sean elaborados y ejecutados de manera apropiada. Así, por ejemplo, el CES tiene como obligaciones la regularización de las IES, el CACES la garantía de la calidad y las IES el mejoramiento. Cada una de estas responsabilidades tienen mecanismos o acciones que se enfocan en distintas áreas de la educación superior.

Figura 3.1

Sistema Interinstitucional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior



Nota: La Figura presenta las instituciones que componen el SIAC y los mecanismos que desarrollan para el aseguramiento de la calidad. Tomado de Política de Evaluación Institucional de Universidades y Escuelas Politécnicas en el marco del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (p. 35), por CACES, 2018.

La Figura 3.1 presenta la estructura del SIAC y cuáles son las atribuciones de cada uno de sus componentes. Este identifica un sistema externo a las IES y uno interno. Según el gráfico se puede apreciar que el CACES es la institución que conecta a las IES y al CES. El sistema externo está compuesto por el CES y CACES; mientras que el interno por las IES y el CACES. Los mecanismos o procesos que se desprenden de cada uno exigen el generar acciones que posibiliten

el asegurar la calidad. En ese sentido, el CES regula a través del monitoreo académico jurídico y tiene la competencia de crear, cerrar y suspender a las IES. Por su lado el CACES garantiza la permanencia de las IES a través de la evaluación externa. Finalmente, las IES pueden alcanzar el mejoramiento a través de la autoevaluación y su seguimiento (CACES, 2018).

Dentro de las responsabilidades de las IES se ubica al acompañamiento a otras IES como parte de sus acciones. Esto da la idea de que son ellas mismas quienes se apoyan en este proceso, de forma que existe un aprendizaje de las experiencias de los procesos de instituciones que tienen mayor experiencia en el proceso de autoevaluación, por lo que tienen la capacidad y conocimientos suficientes para acompañar a aquellas que apenas inicien los procesos de autoevaluación, o a quienes cuenten con poca experiencia.

Por otro lado, se debe aclarar que las IES pueden contar con el apoyo desde el gobierno, ya que el acompañamiento es también una de las responsabilidades del CACES con la creación de los instrumentos necesarios para llevar a cabo la autoevaluación, con las capacitaciones continuas, construcción y actualización de modelos de forma participativa, y seguimiento a los procesos.

Al respecto, la LOR LOES 2018 en el art. 171 especifica claramente que las atribuciones del CACES respecto al aseguramiento de la calidad son

El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior normará la autoevaluación institucional, y ejecutará los procesos de evaluación externa, acreditación y apoyará el aseguramiento interno de la calidad de las instituciones de educación superior (LOR LOES, 2018).

Se delega a la institución el acompañar a las IES a través de capacitaciones, la entrega de documentos de autoevaluación, aclarar dudas, etc., de manera que el CACES sea la institución que guíe los procesos de autoevaluación respetando su autonomía universitaria.

La autoevaluación posiblemente es el mecanismo más importante dentro del SIAC aunque no se le ha dado la suficiente atención. Un proceso bien ejecutado identifica los elementos que las IES deben mejorar, lo cual posteriormente será valorado positivamente en un proceso de evaluación externa, y al obtener buenos resultados, podrá acreditar y continuar su permanencia.

El SIAC se planteó con el fin de hacer que CES, CACES y las IES se involucren de manera conjunta con el fin de desarrollar vías por las cuáles la educación superior ecuatoriana esté en constante renovación y mejora. Para ello, uno de los primeros pasos que debe dar es trabajar en el desarrollo de una correcta autoevaluación.

3.2 El rol de la autoevaluación en los procesos de aseguramiento de la calidad

El art. 94 de la LOR LOES menciona que la autoevaluación permanente de las IES es lo que sustentará al SIAC (LOR LOES,

2018). Adicionalmente la política de evaluación menciona que la ley reformativa presentó un nuevo enfoque sobre la autoevaluación, y se buscó otorgarla de centralidad en el Sistema Interinstitucional de Aseguramiento de la Calidad (CACES, 2018).

En concordancia con lo que menciona la LOR LOES, este nuevo enfoque debe responder al principio de calidad expresado en el art. 93 que promueve la búsqueda continua y autorreflexiva del mejoramiento, aseguramiento y construcción colectiva de la cultura de la calidad de la educación superior, en la que participen todos los estamentos que componen las IES y el SIAC (LOR LOES, 2018). Esta orientación propone el pensar a la autoevaluación como un proceso constante en el que se fortalezca el auto análisis y la auto crítica para poder identificar el estado de las IES.

¿Por qué la autoevaluación debe ser central? Los resultados que se obtengan serán un diagnóstico de y para las IES. Estos mostrarán los elementos fuertes, los que haya que mejorar y los elementos débiles de la institución, y permitirán que se planteen estrategias que corrijan los procesos y procedimientos que no permitan el desarrollo de las capacidades de los docentes y de los alumnos por centrarse en el cumplimiento de exigencias burocráticas. Es importante asimilar de manera natural a las autoevaluaciones permanentes ya que de ellas se desprenden cambios institucionales encaminados a garantizar los procesos de calidad (Vigo, León y López, 2014). Estas mejoras trascienden a la autoevaluación y se verán reflejadas en los resultados positivos en las evaluaciones externas. Autoevaluarse

permite dinamizar las mejoras y el crecimiento institucional no solo en infraestructura sino también en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

El proceso debe ser planificado, diseñado y ejecutado por las IES. Para ello es importante que se construya un modelo, el cual incluya los estándares, componentes o indicadores que se deban considerar en base a las particularidades de las IES pero sin dejar de lado que la autoevaluación es oportuna y necesaria para obtener mejores resultados en la evaluación externa. Los modelos deben ser elaborados con la guía y el apoyo del CACES para lo cual es su responsabilidad presentar una serie de lineamientos o guías que puedan ser un referente para las IES en la elaboración de los modelos. Por el desconocimiento de los lineamientos o ausencia de ellos, algunas IES ecuatorianas se basan en los instrumentos de las agencias de control ANECA y ANEP, o en los que fueron diseñados por el CACES para la evaluación externa. Con el fin de proporcionar a las IES de un instrumento desarrollado considerando la realidad nacional, el CEAACES presentó por primera vez un documento en el que se dieron algunas recomendaciones para la creación y desarrollo de los modelos de autoevaluación.

3.3 Lineamientos de autoevaluación

En el 2017, el Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de Calidad de la Educación Superior (CEAACES) emitió un documento cuyo objetivo fue "guiar la preparación y el desarrollo de la autoevaluación multipropósito de las instituciones de educación

superior, carreras y programas" (CACES, 2017, 3). Se presentaron unos lineamientos que servirían como referencias para las IES al momento de construir y/o diseñar sus modelos de autoevaluación. En este documento, se define a la autoevaluación como un proceso multipropósito ya que se esperaba que pudiera servir para otro tipo de procesos como acreditaciones internacionales y/o la evaluación externa.

En su introducción establece los conceptos que estructuraron estos lineamientos. Se definen los términos aseguramiento y mejoramiento de la calidad para discutir los enfoques que la LOES 2010 proponía. Una de las críticas que se mencionan es que el aseguramiento de la calidad estuvo enfocado de manera primordial hacia la rendición de cuentas, pero que esta debe ser vista como una responsabilidad de las IES ya que es un medio para asegurar la calidad de la enseñanza (CACES, 2017, 3).

Respecto al mejoramiento de la calidad se lo muestra como un aspecto de la gestión institucional que debe ser diseñado con el fin de asegurar mejoras continuas, confiables y que sean demostrables en la calidad de las oportunidades de aprendizaje. Según lo mencionado en los lineamientos, esto implica generar acciones que permitan una mayor efectividad de la experiencia de aprendizaje (CACES, 2017, 3).

En la actualidad, y pese a los planteamientos mencionados, la autoevaluación es vista como un proceso que genera carga burocrática para los docentes; es decir, que se distancia de las actividades académicas diarias porque no se encuentra un punto en común entre

el trabajo académico, y el desempeño que se exige en los procesos de aseguramiento de la calidad (CACES, 2017, 4). Este hecho causa una reticencia a ser parte de los procesos de autoevaluación dado que exige una dedicación adicional de trabajo que interfiere, interrumpe y limita en el desarrollo adecuado de las actividades académicas. Como consecuencia, la calidad de la enseñanza y el aprendizaje se ven comprometidos dado que el tiempo que se podría destinar a la investigación y enseñanza se reduce considerablemente, por otro lado, en los lineamientos se expone brevemente la importancia de la autoevaluación dentro del sistema de aseguramiento de la calidad. Se habla de dos componentes, uno externo a las IES encargado del cumplimiento de requisitos estándares de calidad, enmarcados en un proceso de evaluación externa; y de un mecanismo interno para la mejora que está motivado por la necesidad de continuidad, la coherencia entre las expectativas y perspectivas de las IES y del sistema, el cumplimiento de características deseables, y los logros de los objetivos institucionales. En términos generales, los lineamientos de autoevaluación del 2017 son un primer intento del CEAACES de presentar un instrumento de apoyo a las IES que les permitiera pensar a la autoevaluación más allá de la burocracia.

El propósito que el CEAACES persiguió fue la elaboración de un documento que presente una descripción conceptual y metodológica que guíe la preparación y el desarrollo del proceso de autoevaluación, y la definición de acciones venideras (CACES, 2017, 4). En otras palabras, se plantearon las bases que den lugar a desarrollo de

una evaluación apropiada y pertinente y que permita identificar los elementos que requieran de atención para ser mejoradas.

En este sentido, luego de una revisión sobre la relevancia de la autoevaluación, finalmente se define que "es un proceso clave en el aseguramiento de la calidad porque permite generar procesos dinámicos que producen resultados útiles para articular los procesos de planificación y gestión de la calidad." (CACES, 2017, 6). Acompañado de la evaluación externa se garantiza que las IES implementen la capacidad de gestionar el aseguramiento de la calidad de forma permanente y efectiva y que vaya en concordancia con sus metas y objetivos.

Los lineamientos se desarrollan en cuatro etapas: identificación de los actores claves del proceso, preparación, desarrollo, definición de acciones posteriores. Cada una de ellas presenta una justificación y descripción de lo que se debe realizar; así como también una estructura de cómo se podría construir un modelo. Para ello, se toma como base el ciclo de Deming que ha sido muy usado en sistemas de gestión de la calidad empresarial, y que se la realiza en cuatro etapas: planear, hacer, verificar y actuar (PHVA). Según lo expresado en los lineamientos, se tomó a este ciclo como referencia ya que es un sistema lógico para abordar la mejora continua de la calidad en pocos pasos (CACES, 2017, 7).

Entre las propuestas que contienen los lineamientos se insiste en la importancia del proceso de autoevaluación para las IES ya que

deben ser planteadas desde su propia realidad, sin olvidarse de que la autoevaluación debe apoyar a la evaluación externa. Por ello, uno de los apartados del documento recomienda que "las IES deberán considerar al menos los estándares de calidad del modelo de evaluación externa del CEAACES y, si considera pertinente, incluir sus propios estándares" (CACES, 2017, 14).

Tradicionalmente este proceso ha sido una réplica de la evaluación externa, por lo que hay una tendencia a responder a las exigencias plasmadas en un modelo general que no se detiene en pensar en las particularidades de cada una de las IES. Si bien, existen ciertos estándares que sí deben ser considerados en la elaboración de los modelos de autoevaluación para empatar con la evaluación externa, replicarlo no permitirá abarcar elementos particulares de las IES que requieran atención.

Los lineamientos de autoevaluación son un aporte importante para las IES, sin embargo, al ser un primer intento, presenta aspectos que deben ser corregidos, que empiezan por mejorar la participación de representantes de las IES en la elaboración de los lineamientos.

3.4 Mejoras para la construcción de los instrumentos de autoevaluación

La autoevaluación es el proceso central y necesario para el mejoramiento permanente de las IES y el aseguramiento de la calidad. Es también el eje del sistema interinstitucional de aseguramiento de la calidad. El rol que cumple al interior de las IES es fundamental ya

que da paso a la implementación de procesos de mejora. A través de su aplicación constante se genera la cultura de la calidad que lo convierte en un aspecto intrínseco a las actividades de las IES, no se puede hablar de mejoras sin conocer permanentemente cuáles son los aspectos que deben ser revisados para corregirlos.

El apoyo de las instituciones competentes (CES y CACES) es fundamental para que las IES puedan realizar la autoevaluación de una forma adecuada y pertinente a la realidad de cada una. Por ello, la elaboración de instrumentos de autoevaluación es un apoyo que guía la creación de los modelos de autoevaluación.

Si bien, los Lineamientos de autoevaluación 2017 son un aporte importante para las IES, se deben mencionar algunos aspectos que podrían ser considerados a la hora de construir el documento. Por un lado, se propone que la realización de los instrumentos de autoevaluación sea de un alto nivel de participación de las IES; y por otro, se sugiere que los modelos que se elaboren con el fin de autoevaluarse incluyan un componente cualitativo.

En primer lugar, las instituciones encargadas de proporcionar de los instrumentos que servirán para generar los modelos de autoevaluación, deben tener claro que estos van dirigido a las IES; por lo que elaborarlas sin la participación de estas es un error. La presencia de las entidades educativas en todo el proceso es necesaria para que se generen documentos que recojan la experiencia de las IES de procesos anteriores, los objetivos que cada una persigue, y su contexto. El papel del CACES es proporcionar información técnica,

desarrollar conceptos y aclarar las dudas que surjan. Además, su asistencia y acompañamiento a la hora de ejecutar la autoevaluación es fundamental ya que se podrá verificar si sus lineamientos apoyan o no a las IES, e identificar elementos que deban ser corregidos o añadidos de esta manera actúan de forma coherente con los procesos de mejora continua.

El trabajo conjunto es obligatorio para poder combinar experiencias y conocimientos, de nada sirve que se elaboren los instrumentos desde el CACES porque no responderá a los requerimientos de las IES; así como no funciona que se los desarrolle solo desde las IES ya que se podrían omitir aspectos que son de utilidad en procesos como la evaluación externa.

El CACES y las IES deben fortalecer el ejercicio de auto cuestionarse, y realizar una revisión de los documentos que se han utilizado o generado para la autoevaluación. En este aspecto también es necesaria la participación de las IES. Se deben desarrollar talleres en donde se pueda discutir sobre las experiencias anteriores y evaluar si es pertinente o no para la realidad de las instituciones. Por el lado del CACES, podrá conocer si las guías o lineamientos que se han desarrollado fueron útiles; mientras que del lado de las IES sabrán en qué grado sus modelos les han ayudado a alcanzar los objetivos que se plantearon para la autoevaluación. El que el CACES sea el encargado de realizar las evaluaciones externas, no quiere decir que tengan que construir los instrumentos sin la participación de las IES. El problema que se genera al hacerlo es que se elaboran instrumentos que son

ignorados porque no apoyan a los procesos de autoevaluación. En cierto nivel, se presentan lineamientos poco prácticos que no ayudan a tener una idea clara de lo que se busca con la autoevaluación y pueden crear rechazo por parte de las IES a estos procesos.

La participación no se centra únicamente en la relación CACES-IES, sino también al interior de las últimas. Cada entidad educativa está compuesta por facultades, direcciones, departamentos, etc., que son los que conforman la comunidad académica. Incluir a un grupo de representantes en la elaboración de los modelos de estos grupos es necesaria para poder recopilar la diversidad de perspectivas que se tienen al interior de las IES.

Como se mencionó los documentos que se realicen con el fin de apoyar a la autoevaluación (lineamientos y modelos) son un punto de referencia para que las universidades, institutos y escuelas politécnicas desarrollen sus procesos. Por ello, es recomendable que el CACES proponga un referente que contenga un componente cualitativo; es decir que no solo se realice un levantamiento de información cuantificable, sino que se pueda tener un espacio de interacción con los miembros de la comunidad universitaria y obtener información que permita conocer cuáles son los problemas estructurales que los datos numéricos no pueden develar.

Existe una tendencia en desarrollar los lineamientos de autoevaluación en base a los modelos de los procesos empresariales o de las normas ISO, los que generan información mayormente numérica, y que pertenecen a un contexto diferente. La necesidad de incluir el

componente cualitativo radica en poder entender cuáles fueron las causas sociales de estos resultados cuantitativos. En otras palabras, si una cifra refleja que la tasa de profesores con PhD es baja, se debe indagar en las razones y causas por la que ocurren, y en base a ello tomar decisiones de mejora. Si bien el dato numérico es importante para poder realizar valoraciones y calificaciones, también es necesario el conocer las razones por las que ocurren para poder generar las acciones de mejora apropiadas.

La inclusión de un componente cualitativo no quiere decir que se reste importancia al cuantitativo. Lo que se busca es poder implementar un análisis de los resultados con información complementaria y completa que permita abarcar no solo la producción de resultados cuantitativos sino las formas y dinámicas en las que estas se generan. De esta forma dotar a los modelos de mayor posibilidad de poder conocer el estado de las IES.

La autoevaluación permite mantener una educación de calidad para obtener profesionales calificados para desenvolverse en el ámbito académico y laboral de forma apropiada, que conlleve al desarrollo del país. Se debe dejar de pensar a las universidades e institutos de educación superior desde el punto de vista empresarial, y pensar más en que son la fuentes de conocimiento y crecimiento intelectual que permiten el desarrollo de la ciencia y tecnología.

3.5 Conclusiones

A partir de la LOES 2010 y luego apoyada con la LOR LOES 2018, se

plantearon estrategias para mejorar el nivel de la educación superior. El principio de calidad es posiblemente el más importante ya que permite llevar a cabo acciones en la búsqueda de una educación superior con calidad, enmarcado en el diálogo de saberes, el respeto a la igualdad y la búsqueda continua por mejorar.

El sistema interinstitucional de educación superior fue creado para llevar a cabo procesos con la participación de las instituciones de educación superior y los encargados de la función ejecutiva. El trabajo mancomunado y complementario es necesario para desarrollar estrategias de mejoramiento continuo, y conseguir asegurar la calidad.

El CACES al ser la institución de la función ejecutiva encargada de generar los instrumentos para los procesos que aseguren la calidad, es la que propone los lineamientos de autoevaluación o presenta una guía para llevarla a cabo. Esta debe ser elaborada con la participación de las IES y debe ser evaluada con el fin de mejorar y ser un apoyo valioso al momento de la autoevaluación.

Los instrumentos de apoyo a la autoevaluación deben ser contruidos desde la realidad de las IES, de esta forma poder evaluar las particularidades de cada una y obtener resultados reales sobre el estado de las instituciones.

La creación de instrumentos de forma participativa entre el CACES y las IES generarán que se creen modelos de autoevaluación que cumplan con el objetivo de ser multipropósitos y que además ayuden

a obtener buenos resultados después del proceso. Con ello poder tomar decisiones encaminadas a la mejora de la institución y cada vez con mayor énfasis en asegurar la calidad.

Referencias

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Ecuador. Asamblea Nacional del Ecuador.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2018). Ley Orgánica Reformatoria de la ley orgánica de educación superior. Ecuador: Asamblea Nacional del Ecuador
- CACES. (2017). Lineamientos de autoevaluación. Ecuador: Consejo de aseguramiento de la calidad de la educación superior.
- CACES. (2018). Política de evaluación institucional de universidades y escuelas politécnicas en el marco del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior. Ecuador: Consejo de aseguramiento de la calidad de la educación superior.
- CONEA. (2003). La calidad en la universidad ecuatoriana. Principios, características y estándares de calidad. Serie Instrumentos Técnicos. Ecuador: Consejo de aseguramiento de la calidad de la educación superior.
- Harvey, Lee. (1998). *¿Qué debe entenderse por "Calidad" de la educación? Relaciones entre Calidad y Aprendizaje*. El desafío de la calidad en la educación superior. 3, 21-40.
- Vigo Cuza, P., Segrea González, J., León Sánchez, B., López Otero, T., Pons Mena, J., & León Sánchez, C. (2014). Autoevaluación institucional. Una herramienta indispensable en la calidad de los procesos universitarios. MediSur, 12(5), 727-735.

PRINCIPIOS DE MEJORA CONTINUA ESTABLECIDOS COMO LÍMITES DE ACCIÓN PARA LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO IV



Jenny Marisol Guaigua Vizcaíno

Roberto Carlos Arias Figueroa

4.1 Contextualización de la mejora continua como aporte al desarrollo de las instituciones de educación superior

La dirección adecuada y éxito de una organización requieren del esfuerzo conjunto, si bien la Gerencia puede perfilar las mejores estrategias, los miembros de las organizaciones de otros niveles pueden desconocer del tema, e inclusive no unirse a ese esfuerzo; por lo tanto, ese elemento asegura que el proceso no se pueda desarrollar.

En el caso de las instituciones de educación superior, la Gerencia en su figura, cualidades y funciones es asumida por las autoridades de las Universidades, quienes deberán junto a los Departamentos pertinentes estructurar las mejores estrategias para el desarrollo institucional, el compromiso con la mejora continua involucra a todos los niveles y funciones de la institución, sea en pregrado y posgrado, lo más elemental será realizar procesos de autoevaluación para de ahí delimitar las nuevas estrategias en materia de mejora continua.

Para llegar de forma efectiva a la mejora continua se requiere pasar por distintos procesos previos y muy necesarios como el diagnóstico organizacional, el adecuado diseño de un sistema de gestión de la calidad, la capacitación estructurada a varios elementos de la organización, la implementación de procesos de gestión de la calidad, la evaluación de todas las acciones realizadas y por último llegar a la mejora continua, que como un proceso claramente definido viene a realizar una revisión de todas las acciones anteriores y se va metiendo en la organización hasta ser parte misma de su ADN para ir

consiguiendo objetivos cada vez más claros y de importancia, es sin duda una acción muy comprometida que busca la optimización de todos los procesos y de la misma organización, de su fortalecimiento para que la calidad y el compromiso se unan y se presente como una entidad altamente eficiente, que no descuida a sus clientes internos ni externos y que permite que las personas sean los protagonistas en la transformación de las organizaciones.

La mejora continua en ese contexto, requiere convertirse en un compromiso fuerte en las organizaciones, compromiso perfilado como objetivo permanente que contribuya a visibilizar la acción de la organización como ente que avanza y no permanece estático, como una organización gestora de cambios; las instituciones de educación superior también deben procurar que sus procedimientos sean eficaces, que se logre estructurar cada proceso con los puntos críticos y puntos de cambio, buscando que el enfoque basado en la estructuración de procesos pueda ser una constante y consecuentemente que se logre el ahorro de recursos.

La mejora continua, es tomada en tal sentido como la tendencia de búsqueda de la calidad, que busca y da paso a soluciones basadas en el análisis constante de la organización; en el caso de las entidades de educación superior, el camino se va perfilando con la implementación de acciones en cada uno de sus procesos, iniciando con una adecuada delimitación de procesos para llegar a ser un ente que de forma introspectiva analiza sus elementos para corregirlos y mejorarlos en todo sentido hasta llegar a mejorar los niveles de desempeño y su propia imagen institucional.

Todos los elementos personas deben combinar sus esfuerzos para que el proceso de mejora continua sea llevado con mucha prolijidad, los Docentes y las autoridades deben demostrar su compromiso para mejorar los problemas que se presenten en la organización, éste particular indefectiblemente constituye un aporte. La organización que se enfoque en la mejora de los procesos, busca a la vez responder a las necesidades de los clientes actuales y futuros, de ahí que el proceso siempre conduzca a la eficiencia y calidad en los servicios y en los procedimientos, no tomar en consideración la gestión de la calidad en los procesos educativos de las instituciones de educación superior sería dejar pasar una excelente oportunidad de cambio, que conlleva también el no llegar a presentar condiciones adecuadas para sus clientes, sean internos o externos, a pesar de que en el caso de la Universidad el cliente final y quien más juzga su accionar es la sociedad entera.

4.2 Desarrollo de la mejora continua como parte esencial del desarrollo organizacional e institucional

El sistema de gestión de la calidad como un todo estructurado que vino a mejorar la productividad de las empresas y otras organizaciones, debe ser comprendida por parte de las instituciones educativas como una estrategia que busca la mejora continua y a la vez implementa una serie de procesos que se orientan a conseguirla; para las Universidad ya no es una búsqueda simple, es más bien una tarea compleja que va desde la construcción de sus propios procedimientos hasta la revisión de conceptos básicos de calidad, eficiencia y orientación a la

excelencia, de tal forma que son compromisos que se van adoptando con el objetivo de generar esfuerzos institucionales que los coloquen en la mira de la sociedad y de las entidades que supervisan su funcionamiento.

Las entidades de educación superior, como cualquier otra organización requieren de procesos cada vez más estructurados que respondan a las crecientes necesidades de la sociedad, en tal sentido "cada vez más, las universidades están inmersas en sistemas de rankings y ratings que en poco o nada contribuyen en la mejora de su calidad. Por el contrario, como podemos observar en la situación de crisis actual mundial, los ratings exclusivamente cuantitativos o con categorías cerradas representan un pésimo impacto a largo plazo".(Araújo, 2011, p. 147)

La realidad ecuatoriana no dista de la realidad mundial, en la que se van acreditando las instituciones en base a parámetros altos, lo que requiere sin duda que también las instituciones de educación superior replanteen la forma cómo se enfrentarán a dichos procesos, el objetivo de las mismas no debe ser sobrevivir a estos procesos, sino más bien pasarlos y demostrar una eficiente organización de procesos.

Una parte esencial de las organizaciones en la actualidad tiene que ver con la optimización y gestión adecuada de procesos; éste particular enfoque hace que de la mano de la mejora continua se vayan estructurando todos los procesos para buscar el aprovechamiento de los recursos de forma eficiente y la adaptación necesaria los

cambios. Todos estos procesos realizados de una forma organizada conducen a la gestión adecuada de la calidad que conduce a los procesos de mejora continua e implementación de la innovación. Para llegar a la determinación de acciones de cambio se requiere partir de diagnósticos necesarios, que permitan que las entidades logren algunos objetivos, Cárdenas Pérez (2016) los detalla para su mejor comprensión, siendo los siguientes:

- Mejora la imagen ante clientes y empleados
- Brinda un servicio caracterizado por la cordialidad, la tolerancia y la responsabilidad
- Disminuye la cantidad de trámites
- Mejora la utilización de los recursos Mejora las interrelaciones internas y externas Disminuye las demoras
- Destaca la importancia de una gestión enfocada al cliente
- Contar con manual de procesos y procedimientos
- Potencia los procesos de mejoramiento continuo
- Logra el compromiso de los funcionarios con los objetivos organizacionales
- Valorizar y compromete a los líderes en cada una de las sedes y para cada proceso
- Permite conocer las deficiencias para planear las mejoras
- Aumenta la satisfacción de los usuarios internos y externos. (p. 197)

La mejora continua es un proceso estructurado en el que participan todas las personas de la organización con el objeto de incrementar progresivamente la calidad, la competitividad y la productividad, aumentando el valor para el cliente y aumentando la eficiencia en el uso de los recursos, en el seno de un entorno cambiante. Es el último paso de la Gestión por procesos, sin embargo, inicia nuevamente muchos objetivos a largo plazo es quizá uno de los más importantes porque denota los procesos realizados en toda la organización.

La mejora continua, para Cuesta e Isaac Godínez (2008) significa optimizar la efectividad y eficiencia para responder a las contingencias y las demandas de nuevos y futuros clientes, es un reto para toda empresa de estructura tradicional. La Gerencia de Proyectos de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. (ETECSA) más que un enfoque o concepto, es una estrategia que constituye una serie de programas de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos, siendo un proceso progresivo. (p. 2) Constituye uno de los principios de la Gestión de la Calidad Total. Se puede definir como una actividad recurrente destinada a aumentar la capacidad para cumplir los objetivos y expectativas de las organizaciones. La mejora continua debe alcanzar a todos los campos (los productos, la eficiencia de los recursos y los procesos, etc.). (Aguilar, 2010, p. 3)

La mejora continua, es definida como un conjunto de prácticas que pueden contribuir para que una organización mejore lo que actualmente realizada, a través de los equipos de personas conocidos como equipos Kaizen o equipos de mejora continua de

procesos (Alvarado y Pumisacho, 2017 p. 483). Es una herramienta de incremento de la productividad que favorece al crecimiento estable y consistente en todos los procesos de la organización y permite organizar el trabajo a la medida de una forma más cómoda y simultáneamente productiva.(Pérez et al, 2016, p. 25)

Deming (1940) empezó con la creación del concepto de mejora continua, empezó a trabajar con los procesos industriales y de fabricación e introdujo muchas de las herramientas que se utilizan en las iniciativas de mejora de la calidad; sus ideas y conceptos se usan hoy en día para generar resultados de analíticos fiables y de calidad. Deming describió 14 puntos para la calidad (Garc, 2013, p. 170)

El Ciclo de Deming: Planificar (Identificación de problemas que se centren en la elaboración de un plan de mejora), Hacer (Accionar el Plan perfilado) Comprobar (Evaluar las acciones que se implementaron) y Actuar (Proceso continuo, que permite revisar las acciones y establecer nuevas) En el contexto de la educación superior el sistema propuesto por Deming, contempla acciones de planificación, de hacer a través de la cual se puede ir consiguiendo objetivos a mayor escala, el verificar todos los resultados que se van obteniendo y lógicamente el de actuar procura que las entidades vayan definiendo su accionar de forma estandarizada, respondiendo en forma efectiva al proceso grande Gestión de la Calidad Total, el proceso como tal de mejora no debe descuidarse en ningún sentido puesto que es constante, repetitivo y sobre todo correctivo, en tal sentido los procesos pueden mejorar para

la organización cada vez más avance y alcance mayores objetivos. "La filosofía de la calidad total proporciona una concepción global que fomenta la mejora continua en la organización, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo"(Hernández y González, 2007, p. 31). En el caso de las instituciones de educación superior la filosofía se ampliará para reafirmar el compromiso de los elementos involucrados, generando procesos con precisión y logrando la agilidad en los mismos, de tal forma que se logrará un mejoramiento integral de la institución.

Las acciones a tomarse en cuenta deben especificar que las entidades de educación superior, al igual que las organizaciones de toda naturaleza deben plantearse mejorar, en tal sentido todo el proceso planteado desde el enfoque de la calidad es altamente dinámico, gestión de cambios de importancia y enfocados a los clientes internos y externos de la entidad.

Al enfocar el tema de mejora continua se la asocia indefectiblemente con la filosofía de Kaizen que se enfoca en una mejora constante cotidiana a través de la resolución de problemas en el lugar de trabajo (gemba) y la eliminación del MUDA (palabra japonesa para desperdicio o despilfarro; cualquier actividad que consuma recursos y no cumpla con los requerimientos del cliente) buscando el involucramiento del factor humano en la consecución y ejecución de mejoras a los procesos de trabajo. (Barraza et al., 2011, p. 62)

El Kaizen como proceso busca como se mencionó el no desperdicio (sea de tiempo, de recursos, etc.), que en el campo práctico de las empresas son los tiempos muertos, que se presentan por el no manejo adecuado de procesos, en la educación superior existen también procesos que lamentablemente: ocupan demasiado tiempo, son improductivos o en su caso se los aplica de forma incorrecta, lo que denota la falta de cuidado en la elaboración e implementación de los mismos y el poco cuidado de las instituciones por el tema de la calidad y eficiencia en los procedimientos.

Los procesos que van mejorándose en base a metodologías aplicadas de orden y estructuración, logran que cualquier tipo de organización vaya consiguiendo indicadores de proceso claros, que permiten tener a la calidad como una forma de cambio constante con lo cual se puede documentar cualquier tipo de accionar, en consecuencia, la innovación o cambios necesarios implementados pueden observarse inclusive en resultados económicos cuando se trate de empresas; para el caso de las Universidades el aumento de la credibilidad, imagen, gestión de la calidad, gestión del conocimiento, innovación, satisfacción de clientes, entrega de profesionales altamente competitivos, docentes comprometidos etc., pueden ser evaluados pudiendo presentarse análisis de cada sector en el que se realizó las reformas del caso.

El mecanismo de Kaizen, supone la adopción de estrategias que cada día mejoren la institución, en el caso de la educación el proceso deberá ser continuamente evaluado y buscar el mejorar para que la sociedad entera observe el trabajo de las entidades.

En tal sentido la mejora continua en las instituciones de educación superior, como lo expresa López Gumucio (2005) requiere el apoyo de la alta gerencia, dado que es una responsabilidad no solo de quienes realizan la actividad operativa, sino también de quienes la dirigen. (p. 74). En el caso de las entidades de educación superior los Departamentos encargados de ésta delicada misión deben contar con el apoyo de las autoridades, debido a que se quiera o no, siempre se van a encontrar con puntos de resistencia al cambio que suelen ser frecuentes en las organizaciones.

4.3 Orientación de las instituciones de educación superior en los procesos de mejora continua

Considerando a las entidades de educación superior como entes organizacionales muy bien estructurados, es lógico que se piense en las mismas con todas las funciones elementales para buscar la excelencia y eficacia, y que como es lógico sus elementos internos y externos puedan mejorar, los primeros con una serie de medidas llamadas estrategias, y los segundos con el cambio de imagen en el cual la Universidad demuestre a la sociedad que puede ser un ente altamente eficiente, muy cuidadosa de sus procedimientos y que indudablemente valora su recurso humano, los procesos de mejora continua también en determinado momento evalúan el clima laboral, la reacción de los clientes en cuanto a los cambios implementados, etc., en tal sentido es una acción muy amplia, transparente que contribuye a mejorar inclusive la imagen institucional y sus procesos internos, para en algún momento proyectarse al ámbito internacional.

El indicador de la calidad mide el grado de satisfacción de los clientes, como otros elementos operativos y de rendimiento. Al obtenerlos se obtiene valiosa información sobre los resultados de los procesos aplicados, la calidad de los servicios, identificación de problemas, identificación de áreas que deben ser intervenidas o analizadas a mayor profundidad y llevar procesos de seguimiento de los cambios que se van implementando.

En el contexto universitario el proceso de calidad es implementado con una sola finalidad, buscar la eficiencia y eficacia en la gestión universitaria, con lo cual la mejora continua se hace presente como una necesidad que viene a poner en jaque a toda entidad que busque presentarse como más óptima en sus diversos procesos, no se trata solo de decisiones en el aspecto económico, sino cambios profundos que modifiquen las funciones sustantivas de las entidades de educación superior: investigación, docencia y vinculación; con miras a organizarlos de tal forma que la ejecución sea práctica y resulte altamente comprendida por toda la población universitaria. Sumándole al cumplimiento de los deberes sustanciales de las entidades la posibilidad de que se guarde una relación intrínseca y permanente entre lo que la sociedad requiere de las entidades y la respuesta que se está brindando por parte de aquellas; además de que se cumpla con estándares actuales como los de responsabilidad social universitaria que suma todos los esfuerzos de la entidad por demostrar una proyección cultural y científica amplia.

Como lo explica Villareal (2015) citada por (Becerra Lois et al., 2018)

La universidad debe contar con una política de calidad, basada en el enfoque del sistema de gestión de calidad, fundamentada en sus procesos de acuerdo a la estructura funcional de los organigramas gerenciales aplicado a las políticas universitarias, alineados a los principios, los valores, para ofrecer una formación académica dirigida al saber científico, profesional en función de su oferta académica. (p. 2)

En este contexto se trae como inicio del análisis particular las siguientes normas:

- La ISO 9001, 2015 exige que los objetivos de la calidad sean mensurables. Por tanto, los objetivos o indicadores deben ser cuantificables o susceptibles de análisis de otra manera, permitiendo así una evaluación del éxito del sistema de la calidad. Conduciendo a la gerencia de cualquier organización al análisis de los servicios que se están prestando para aumentar los niveles de satisfacción al cliente. Los indicadores como elementos de medición, son la mejor herramienta de medición y control de los cambios implementados, y como no el resultado efectivo de las estrategias que dan paso precisamente a las estrategias de mejora continua que aportará a los centros de educación superior a buscar la calidad en todos sus servicios.
- La ISO 9001, exige de forma más específica recopilar y analizar información o datos concretos sobre los que poder determinar

la eficacia y la mejora continua. Algunos de los indicadores que es necesario considerar incluyen la satisfacción del cliente, según los requisitos del cliente en cuanto a los productos, contar el número de acciones preventivas aplicadas y asegurarse de que los proveedores no suministran materiales que puedan afectar a la calidad de forma adversa.

- Norma ISO 9004: 2000 8 Principios de gestión de la calidad, que son: 1. Enfoque al Cliente, Liderazgo, Participación del personal, Enfoque basado en procesos, Enfoque basado en procesos, Enfoque al sistema para la gestión, Mejora continua, Enfoque basado en hechos para la toma de decisión y Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Las normas ISO y otras orientadas a la mejora en los procesos han permitido como lo dice Hernández et al (2017) generar un entorno institucional enfocado al trabajo de calidad (...) lo cual ha permitido que se cree un efecto cadena que se genera al entrelazar procesos, potencializando la innovación e investigación, logrando estándares de alta competencia y mejoramiento continuo (pp. 8,10)

En el caso de la educación superior se considera a la mejora continua como "todos los procesos internos como método ideal para entregar productos y servicios que puedan satisfacer adecuadamente las necesidades de los consumidores, este es el fin de mejorar continuamente la calidad en sus productos o servicios" (Cárdenas Pérez, 2016, p. 195) La entrega en tal sentido efectiva de productos o de servicios por parte de las entidades de educación superior se

centraría en el sistema de gestión de calidad, que en el sentido más amplio es entregar una educación de alto nivel para la población estudiantil.

Un elemento importante en los procesos de mejora continua, es la toma de decisiones que involucra que las autoridades de cada entidad, en el caso de la educación superior deberán ser quienes tomen las decisiones para implementar las estrategias de mejora continua, de tal manera que se convierta en una decisión que refleje el liderazgo institucional. En éste sentido, las autoridades con la adopción de medidas de mejora continua logran que la institución se fortalezca, los recursos logren ser adecuadamente canalizados y no descuidarse de que el proceso como tal exige constantes evaluaciones, orientadas a la innovación como entidad funcional que busca la calidad y eficiencia, sin demoras en la prestación de los servicios lo que sin duda las hará mucho más competitiva.

Los sistemas de calidad aportan a las instituciones para precisamente lograr innovar en los procesos, pero mucho más allá cambian significativamente la forma de vida de las instituciones que procurar realizar con mayor rigurosidad sus procesos internos de evaluación buscando que los procesos de acreditación, a los que se exponen externamente como prestadores de un servicio elemental para la sociedad como es la educación, puedan llegar a pasarse sin novedad cuando se trate de investigaciones externas.

El proceso de acreditación que analiza la forma en la que las instituciones desarrollan sus actividades, permitirá que de forma

interna y externa las instituciones de educación superior obtengan el reconocimiento gubernamental de que se están cumpliendo con estándares exigidos en observancia con la calidad del servicio educativo.

La acreditación "es un proceso que contribuye a fomentar la cultura de mejora continua, promueve cambios significativos acorde a las necesidades sociales presentes y futuras de las entidades educativas, y propicia que los programas académicos alcancen parámetros de calidad a nivel nacional e internacional"(Juárez et al, 2011, p. 311)

Para la adecuada implementación de los procesos de mejora continua se requerirá:

- El liderazgo de la dirección
- Un comité de mejora continua
- Formación y motivación específicas
- Un sistema de gestión documentado
- Asesoramiento externo (García et al, 2003. pp. 91-92)

Factores a considerarse antes de implementar los planes de acción:

- Causas del problema
- Gestión de riesgos
- Fallas identificadas

- Costos-Beneficio
- Costo en caso de no corregirse el problema

Equipos de Mejora que observen el liderazgo como factor fundamental, para ello se deberá mantener la apertura, el compromiso y la oportunidad. Todos guiados desde las funciones gerenciales de la organización, en el caso de la Universidad se lo podrá observar en la implementación de productos y servicios cada vez más novedosos, que sumen a la misma imagen de la institución como un concepto que le aporta valor a sus procesos.

Una vez analizado el tema, varios autores coinciden en señalar elementos comunes para implementar acciones de mejora, siendo los más elementales:

- Cronograma
- Formación de equipos
- Uso de herramientas de mejora de la calidad acordes a la organización
- Implementación de acciones correctivas o preventivas
- Comunicación sobre los resultados de las acciones que se implementen
- Eliminación de los desperdicios
- Compromiso de las autoridades

- Detección de los procesos que presentan inconvenientes
- Planteamiento de acciones de mejora continua

La mejora continua lleva a las organizaciones a: tener personal preparado para aceptar retos de toda naturaleza, por sus conocimientos; el compromiso a nivel individual y organizacional; debe ser totalmente medible relacionándose con el cumplimiento de indicadores y metas. Lo que tarde o temprano conlleva a que se pueda "crear una cultura de la calidad mediante la mejora y la optimización de cada proceso universitario" (López et al., 2017, p. 10) Cultura enmarcada en patrones de calidad que persiguen identificar un modelo ideal, al cual debe aproximarse el quehacer universitario en cada una de las unidades organizativas de un centro de educación superior. Define el "deber ser" de una universidad (López Abreu et al., 2015) De tal forma que la máxima a perseguirse en las instituciones de educación superior será la "excelencia", y cómo se llega a ella precisamente por la realización de cambios de importancia en la institución desde el cuerpo docente, pasando por el personal de apoyo, hasta los diferentes departamentos involucrados en que la Universidad tenga un protagonismo en el quehacer nacional.

Cuando el enfoque de procesos de calidad debe ser realizado en instituciones de educación, los procesos tienen unas características básicas:

- Se orientan a obtener resultados

- Responden a la misión del centro educativo
- Crean valor añadido en los usuarios.
- Dan respuesta a la misión del centro educativo como organización. (Cantón Mayo, 2010 p. 5)

Los procesos de mejora deben integrarse a una adecuada planificación, control y enfoque de en los clientes actuales y futuros, siendo visible el cambio interno de la organización al cambiar y actualizar los procesos, validando cada resultado en forma secuencial de tal forma que se pueda ir evaluando los procesos destacando los resultados obtenidos y procurando nuevas rutas para aquellos puntos en los que la implementación de cambios no produjo resultados, siendo un punto crítico a modificarse. Es un proceso que se hará visible en toda la institución, no únicamente en un servicio o departamento, es sin duda un trabajo arduo que requiere planificación y evaluación constante.

Para lograr establecer acciones de importancia que nos conduzcan hacia los programas de mejora, es necesario realizar un Plan Anual de mejora, que según González, Aleida (2000)

Es el conjunto de todos los proyectos de mejora a desarrollar por la organización, en un período de tiempo dado y se establece sobre la base del diagnóstico que se realice en la misma, con el fin de determinar cuáles son los procesos críticos, de acuerdo a los problemas que presentan los productos que son resultados de esos procesos. (p. 60)

Los planes de mejora permitirán que la información sirva como elemento de cambio para otros departamentos, además se procurará que no descuiden elementos como las auditorías, las evaluaciones constantes y el control de calidad que buscan llegar a la calidad como una característica de las instituciones, propia de su realidad y contexto.

Para que éste Plan anual se concrete debe preceder una serie de acciones que se tomen por parte de los directivos de las organizaciones, en el caso específico de las entidades de educación superior deberán ser las autoridades que realicen conjuntamente con el equipo especializado a cargo, los resultados de las acciones que se tomaron y lógicamente analizar todo para a través de un tratamiento adecuado de los puntos críticos se pueda mejorar el proceso defectuoso o a su vez realizar las recomendaciones del caso al Departamento que presenta problemas frecuentes.

Los planes que se elaboren deberán guardar armonía con los requerimientos gubernamentales, que a criterio Paz y Torchiani (2020) están considerados en la educación superior con:

Dos niveles de requisitos; el primero, asociado con las exigencias necesarias a cumplir para un adecuado funcionamiento de la universidad y, el segundo, indica un nivel más complejo de requerimientos como resultado de un proceso de autoevaluación, rediseño de los procesos para mejorarlos y mantener un proceso de mejora continua. El primer nivel es conocido como registro calificado, autorización

de funcionamiento o licenciamiento y, el segundo, se conoce como acreditación, ya sea de programas académicos o de toda la universidad. (p. 146)

Una de las acciones que se plantean como necesarias es el análisis de "a pertinencia y la calidad, junto con la internacionalización, representan para la Unesco, los tres aspectos claves que determinan la posición estratégica de la educación universitaria" (López et al., 2017, p. 4) Suárez y Ramis (2008) expresan que el proceso no es para nada un esfuerzo sencillo, requiere de la combinación de múltiples elementos, y sobre todo requiere de paciencia y constancia en el propósito de la mejora (p.81). Para las instituciones de educación superior será un verdadero reto el retomar aspectos muy puntuales como el liderazgo efectivo que conduzca a toda la entidad a la comprensión de los conceptos de calidad, de procesos, de mejora continua como tal y de poder llevarlos a la práctica. Si bien hasta el momento se ha realizado un valioso aporte desde el punto de vista estructural y conceptual, pueden a futuro realizarse aportes sobre los procesos que se han efectuado y los resultados de los mismos, sin olvidarse que el proceso es cíclico y que requiere una y otra vez el compromiso institucional.

La mejora continua no es una acción aislada de un Departamento o sector de las instituciones de educación superior, es una estrategia que involucra la respuesta rápida a las necesidades sociales, soluciones efectivas que demuestren que existe detrás una organización gestora de cambios, que ha de responder en forma creativa a los requerimientos sociales, demostrando en cada una de las soluciones

un alto compromiso con la calidad, con la producción efectiva de conocimientos y la consolidación como una estructura generadora de cambios sociales.

No se puede considerar a la mejora continua como un proceso con un final ya establecido, puesto que a pesar de todos los cambios que se puedan implementar siempre se podrán cambiar los procesos y mejorarlos, la mejora implica cambios que no conocen limitación en cuanto a su duración.

4.4 Conclusiones

Los procesos de calidad en las entidades de educación superior pueden elevar todo tipo de indicadores de gestión, sin embargo, para que se puedan realizar requieren del desarrollo de procesos de mejora continua cuyo principal objetivo no es sino optimizar todos sus procesos y usar efectivamente los recursos.

El proceso de mejora continua debe ser institucionalizado en los documentos de Gestión de la Calidad de las instituciones de educación superior, para que sirva como un medidor eficaz de acciones en puntos críticos para proyectar soluciones que les permitan proyectarse como respetuosas de las directrices de las entidades de control de la educación superior y para que los Departamentos a cargo centren sus esfuerzos en el aseguramiento de la calidad del servicio educación superior.

Las entidades de educación superior enfocadas en la calidad de sus procesos, no deberían sentir tanta presión de las entidades de

educación superior, por el contrario, deberían realizar sus procesos de una forma totalmente independiente, centrada en la adopción de estándares de calidad que los distingan, sin llegar a convertirse los lineamientos en una camisa de fuerza, puesto que cada entidad se desarrolla en una realidad completamente diversa a otra.

Referencias

- Aguilar, J. E. (2010). La mejora continua. *Network de Psicología Organizacional*, 1–5.
- Barraza, S.-, Manuel, F., Monte, B., & Castillo-, I. (2011). La aplicación del Kaizen en las organizaciones mexicanas. Un estudio empírico. *Journal of Globalization, Competitiveness & Governability / Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad / Revista de Globalização, Competitividade e Governabilidade*, 5(1), 60–74. <https://doi.org/10.3232/GCG.2011.V5.N1.04>
- Becerra Lois, F. Á., Andrade Orbe, A. M., & Díaz Gispert, L. I. (2018). Sistemade gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, Ecuador. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1), 32. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i1.35235>
- Cárdenas Pérez, A. (2016). Calidad en la gestión universitaria ecuatoriana: Una búsqueda latente de eficiencia educativa. *Multiciencias*, 16(2), 194–201.
- Cuesta Viltres, Migdalia Margarita; Isaac Godínez, C. L. (2008). Metodología para la mejora de los procesos del sistema de gestión de la calidad de la gerencia de proyectos de etecsa. *Ingeniería Industrial*, XXIX(3), 1–7.
- Garc, P. (2013). Mejora Continua de Procesos <file:///C:/Users/user/Downloads/GUIA-MEJORA-CONTINUA.pdf>. *Ainia*, 2–18. [https://extranet.who.int/lqsi/sites/default/files/attachedfiles/LQMS 15 Process improvement.pdf](https://extranet.who.int/lqsi/sites/default/files/attachedfiles/LQMS%2015%20Process%20improvement.pdf)

- García P, Manuel; Quispe A., Carlos; Ráez G., L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial Data*, 6(1), 89–94. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf%0Ahttps://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf%0Ahttp://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81606112>
- González González, Aleida; Fernández, E. M. (2000). Diseño de un Modelo para Desarrollar los Proyectos de Mejora Continua de la Calidad. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, 4(3), 55–67.
- Hernández, H., Martínez, D., & Rodríguez, J. (2017). Gestión de la calidad aplicada en el mejoramiento del sector universitario Management of quality applied in the improvement of the university sector. *Espacios*, 38(20), 29. www.iso.org
- Hernández Lobato, Maricela; González González, A. (2007). Modelo Estratégico De Mejora Continua Para La Pequeña Y Mediana Empresa Mexicana. *Ingeniería Industrial*, XXVIII(3), 30–34. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433564006>
- Juárez, Guadalupe; López, Martha; Medel, A. (2011). Capítulo 2 – Administración de la educación *PROPUESTA DE MEJORA CONTINÚA PARA EL PROCESO DE ACREDITACIÓN EDUCATIVA CASO: FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA*.
- López Abreu, O. L., García Muñoz, J. J., Batte Monter, I., & Cobas Vilches, M. E. (2015). La mejora continua: objetivo determinante para

alcanzar la excelencia en instituciones de educación superior
TT - The continuous improvement: decisive objective to reach
the excellence in higher education institutions. *Edumecentro*,
7(4), 196–215. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742015000400014&lang=pt%0Ahttp://scielo.sld.cu/pdf/edu/v7n4/edu14415.pdf)
[arttext&pid=S2077-28742015000400014&lang=pt%0Aht](http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v7n4/edu14415.pdf)
[tp://scielo.sld.cu/pdf/edu/v7n4/edu14415.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v7n4/edu14415.pdf)

López Gumucio, R. (2005). La Calidad Total En La Empresa Moderna.
Perspectivas, 8(2), 67–81.

López Rodríguez, Yanelín; Díaz Masip, Milda Lesbia; de la Concepción
González, M. (2017). El sistema de gestión universitario: retos y
perspectivas en la formación del profesional de la Universidad
de Ciencias Pedagógicas. *Varona*, 5–8, 1–17. [https://www.](https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657468006.pdf)
[redalyc.org/pdf/3606/360657468006.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657468006.pdf)

Moreno Olivos, T. (2010). Disponible en: [http://www.redalyc.org/](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55119084001)
[articulo.oa?id=55119084001](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55119084001). *Profesorado. Revista de*
Currículum y Formación de Profesorado, 14(2), 235–249.

Paz Collado, Sandro; Torchiani, R. (2020). An accreditation model
that ensures the quality improvement of a college level
study program. *Publicaciones de la Facultad de Educacion y*
Humanidades del Campus de Melilla, 50(4), 141–156. [https://](https://doi.org/10.30827/PUBLICACIONES.V50I4.17787)
doi.org/10.30827/PUBLICACIONES.V50I4.17787

Pérez-Vergara, Ileana Gloria; Marmolejo, Natalia; Mejía, Ana Milena;
Caro, Mauricio; Rojas, J. A. (2016). Mejoramiento mediante
herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de

Confecciones. *Ingeniería Industrial*, 37(1), 24–35.

Ramírez, K. A., & Álvaro, V. P. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del distrito metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 13(2), 479–497. <https://doi.org/10.3926/ic.901>

Suárez Barraza, M., & Ramis-Pujol, J. (2008). Aplicación y Evolución de la Mejora Continua de Procesos en la Administración Pública. GCG : *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 2(1), 6. <https://doi.org/10.3232/GCG.2008.V2.N1.06>

"Universidades Lean": Contribución para la reflexión. (2011). *Revista de la educación superior*, 40(160), 135–155.

IMPLEMENTACIÓN DE LA NC-ISO 21001:2019 PARA MEJORAR LA GESTIÓN EDUCATIVA EN LA CÁTEDRA DE CALIDAD, METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LA HABANA

CAPÍTULO V



Rosa Mayelín Guerra Bretaña

Karen Pupo Méndez

Fridel Julio Ramos Azcuy

La educación es un derecho humano fundamental y un servicio público con función social, que contribuye al desarrollo sostenible, por lo que se debe garantizar su prestación efectiva y de calidad (Guerra Bretaña, Iglesias Morell, & Veranes Pantoja, 2022). Esta es una responsabilidad compartida entre el Estado, a través de las agencias aseguradoras de la calidad, y las instituciones públicas, privadas o mixtas que prestan el servicio educativo. Para ello, en la educación superior se emplean tanto los mecanismos de evaluación y acreditación externa, como los instrumentos disponibles para la gestión interna de las organizaciones educativas, ya que la calidad en la educación superior se logra desde el interior de las instituciones, gestionando sus procesos y con un enfoque a la satisfacción de las crecientes necesidades de los estudiantes y otros beneficiarios, sobre la base de la excelencia académica, la equidad y la pertinencia social de los programas.

El reconocimiento externo de la calidad de una institución de educación superior (IES) se puede lograr mediante la acreditación, otorgada por el ente nacional encargado de asegurar la calidad de estas instituciones, o a través de la certificación de los sistemas de gestión por los organismos acreditados en el país para la evaluación de la conformidad (Dávila Fernández, Sosa Vera, & Guerra Bretaña, 2022). Entre estos dos mecanismos y la implantación de los sistemas de gestión pueden establecerse sinergias que garanticen la sostenibilidad de la calidad en las IES (Trujillo-Suárez & Pedraza-Nájar, 2019; Valencia Bonilla, Correa Hincapié, & Guerra Bretaña, 2022).

A partir de reconocer la importancia de una educación de calidad para todos, lo cual constituye el Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 4 de la Agenda 2030, la Organización Internacional de Normalización (ISO) ha desarrollado un conjunto de normas para apoyar este propósito. De esta forma, el Comité Técnico ISO/TC 232 Servicios de educación y aprendizaje desarrolla normas que contienen los requisitos de los sistemas de gestión para organizaciones educativas y otros documentos normativos para los servicios de enseñanza-aprendizaje en general. Como resultado del trabajo de este Comité, en mayo del 2018 fue aprobada la norma internacional ISO 21001, primer sistema de gestión normalizado específico para la educación. Esta norma internacional ha sido adoptada en Cuba por la Oficina Nacional de Normalización (NC) como NC-ISO 21001:2019 Organizaciones educativas. Sistemas de gestión para las organizaciones educativas. Requisitos con orientación para su uso (NC, 2019).

Los requisitos establecidos en la norma NC-ISO 21001:2019 son aplicables en organizaciones educativas, que formen parte de otra organización mayor (Durón De Luna, Aguirre Téllez, Estrada Navarrete, & Muñoz Díaz, 2019). Este es el caso de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización, con sede en el Centro de Biomateriales de la Universidad de La Habana.

Los servicios de formación académica de posgrado que realiza la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización están en el alcance de la certificación por la norma cubana NC-ISO 9001:2015, otorgada por la Oficina Nacional de Normalización, órgano nacional de certificación,

al Sistema de Gestión de la Calidad del Centro de Biomateriales. Sin embargo, la existencia de una norma específica para el sector educativo genera oportunidades para la mejora del servicio que se presta, por lo cual, la Junta Directiva de la Cátedra y la Dirección del Centro de Biomateriales tomó la decisión de implementar el sistema de gestión para organizaciones educativas (SGOE) con alcance a la formación académica de posgrado que imparte la Cátedra. El objetivo de este artículo es mostrar cómo se realiza la implantación del SGOE en la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana, la metodología empleada y los resultados logrados hasta el momento.

5.1 La calidad en la educación superior y los sistemas de gestión

La calidad en la educación superior es una construcción social, influida por los intereses de todas las partes interesadas, internas y externas a la institución educativa. Por tanto, tiene referentes internos que establece la propia IES cuando define su misión, objetivos, metas y estrategias, y referentes externos, que reflejan los intereses de toda la sociedad. En este sentido, la gestión de la calidad requiere un enfoque estratégico para satisfacer de manera equilibrada los intereses y expectativas de todas las partes interesadas, contando como requisito con un eficaz liderazgo y total compromiso de los órganos directivos, así como con la participación de todos los actores universitarios (Jaya Escobar & Guerra Bretaña, 2017).

Los sistemas genéricos de gestión de la calidad ISO 9001 han sido empleados con éxito en la educación superior. Para facilitar su aplicación en el sector educativo, la ISO publicó en el año 2003 una guía, la cual fue posteriormente actualizada como ISO IWA² 2 *Quality management systems- Guidelines for the application of ISO 9001:2000 in education*. Este documento permitía una mejor comprensión de la aplicación de los requisitos del sistema de gestión de la calidad al servicio de formación, pero fue retirado debido a que no era compatible con la estructura de la norma ISO 9001:2015. En su lugar, los esfuerzos por establecer parámetros internacionales comunes para la gestión de las organizaciones educativas se animaron a partir de 2014, cuando el Comité de Proyecto ISO/PC 288 comenzó a desarrollar una norma ISO orientada a sistemas de gestión específicos para las organizaciones educativas.

Como resultado de los trabajos del ISO/PC 288, actualmente, se cuenta por primera vez con una norma internacional específica para las organizaciones educativas, elaborada con la participación de 86 especialistas de 39 países (ISO, 2018). Esta norma internacional ha sido adoptada por muchos países, entre ellos Cuba, si bien aún el país no cuenta con el esquema de certificación específico.

El SGOE es el conjunto de elementos interrelacionados, o que interactúan, para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr esos objetivos. Los elementos del SGOE incluyen la estructura

² International Workshop Agreement.

de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación y la operación (NC, 2019). Un aspecto importante a resaltar es que, como todo sistema de gestión normalizado, la NC-ISO 21001:2019 tiene entre sus requisitos el cumplimiento de la legislación vigente y cualquier otra normativa pertinente, por lo que refuerza el cumplimiento de lo establecido en los sistemas de evaluación externa y acreditación en la educación superior del país.

Al poner a disposición un conjunto de prácticas aplicables a los servicios educativos en todos los ámbitos, la ISO considera que las organizaciones educativas se beneficiarán con la implantación de la norma al brindar una experiencia de aprendizaje más impactante y relevante, que esté alineada con la misión y visión de la organización; que los estudiantes también se beneficiarán con un servicio educativo más adaptado a sus necesidades, lo que en última instancia conduce a mejores resultados de aprendizaje; todo ello ayudará a fortalecer el sector educativo y tendrá efectos secundarios positivos en términos de estimular la innovación y el desarrollo (Naden, 2018).

Además, de manera conjunta con CASCO (el comité técnico de ISO sobre evaluación de la conformidad) el ISO/TC 232 está desarrollando la especificación técnica ISO/TS 21030 Organizaciones educativas: requisitos para los organismos que brindan auditoría y certificación de sistemas de gestión de organizaciones educativas, con vistas a armonizar los enfoques de la certificación de los SGOE en todo el mundo.

La norma NC-ISO 21001:2019 está alineada con la NC-ISO 9001:2015, por lo que mantiene la estructura común de alto nivel que la ISO ha establecido para todas sus normas de sistemas de gestión. En la norma se establecen los requisitos para un sistema de gestión de una organización educativa cuando esta:

- necesita demostrar su capacidad para apoyar la adquisición y el desarrollo de competencias mediante la enseñanza, el aprendizaje o la investigación; y
- apunta a mejorar la satisfacción de los educandos, otros beneficiarios y el personal, a través de la aplicación efectiva de su SGOE, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad para los requisitos de los educandos y otros beneficiarios.

Los principios en que se basa el SGOE, según la NC-ISO 21001:2019, son:

- Enfoque en las necesidades de los estudiantes y otros beneficiarios.
- Liderazgo visionario.
- Compromiso de las personas.
- Enfoque a procesos.
- Mejora.
- Toma de decisiones basada en la evidencia.

- Gestión de las relaciones.
- Responsabilidad social.
- Accesibilidad y equidad.
- Conducta ética en la educación.
- Seguridad y protección de datos.

La norma NC-ISO 21001:2019 establece que las organizaciones educativas deben involucrar a los estudiantes en su aprendizaje de manera activa y que el proceso de enseñanza debe ayudarlos y apoyarlos en este proceso. Además, establece como requisito la necesidad de identificar las competencias necesarias del personal docente, verificar que se adquieran estas competencias (tanto en el momento del reclutamiento como durante el empleo), proporcionar capacitación para el desarrollo continuo de competencias y revisar de forma continua el desempeño de todo el personal.

Respecto a la gestión de la información, la norma NC-ISO 21001:2019 brinda las orientaciones respecto a las políticas, procesos y procedimientos que es necesario documentar y mantener, así como cuáles registros es necesario retener, con 58 referencias a información documentada que debe ser mantenida o retenida.

Con la implementación de la norma NC-ISO 21001:2019 se pretende que las organizaciones educativas ofrezcan un mejor servicio, a partir de evaluar el grado en el que satisfacen las necesidades y expectativas de todos los beneficiarios: los estudiantes, sus familias, los profesores,

el contexto laboral y la sociedad en general. Entre otras ventajas, la norma permite mejorar la alineación de objetivos y actividades con la política de gestión de la organización, mayor responsabilidad social al proporcionar una formación de calidad inclusiva y equitativa para todos, así como generar una cultura educativa enfocada a la mejora continua (Henriquez, 2021). Para ello, el SGOE contempla la identificación de los indicadores para realizar la evaluación y el análisis del desempeño de la organización educativa y su eficacia (ISOTools Excellence, 2020).

5.2 Caracterización de los servicios de formación académica de posgrado de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana

La Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana fue fundada el 21 de octubre del 2003, mediante Resolución Rectoral No.132/2003, a solicitud de la Oficina Nacional de Normalización, tomando en consideración el vínculo imprescindible con la universidad como actor fundamental de la Infraestructura de la Calidad (Fernández Rodríguez, 2022). El 4 de noviembre del 2008 se aprueba una nueva Resolución Rectoral No. 1314, para establecer el asentamiento de la Cátedra en el Centro de Biomateriales, con vistas a afianzar la legalidad del posgrado académico en esta institución.

La Cátedra desempeña su actividad en los campos del conocimiento relacionados con los sistemas normalizados de gestión, con énfasis en la gestión de la calidad y ambiental, incluyendo aspectos científico-

técnicos como la normalización, la metrología, la evaluación de la conformidad y la acreditación. Para su funcionamiento, la Cátedra cuenta con un claustro de profesores y una membresía, basada en el criterio de la voluntariedad de participación, que agrupa a profesores, investigadores y especialistas de la Universidad de La Habana, instituciones subordinadas a la Oficina Nacional de Normalización, como el Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad y el Instituto Nacional de Investigaciones en Metrología (INIMET), así como de otras esferas de la economía, con el objetivo fundamental de elevar y extender la cultura por la calidad mediante cursos, conferencias, eventos y el posgrado académico.

Actualmente, la Cátedra imparte tres programas de posgrado académico:

- Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental.
- Especialidad de Posgrado en Normalización.
- Maestría en Metrología.

La Maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental se inició en enero del 2006 y fue acreditada de Excelencia en 2016 por la Junta de Acreditación Nacional. Actualmente, cuenta con 167 egresados y la Edición 10 se inició con 22 estudiantes en noviembre de 2021, en la modalidad semipresencial con los cursos disponibles en el Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVEA). Esta modificación del programa se realizó a partir de la estrategia trazada para garantizar la continuidad del posgrado académico en tiempos de COVID-19.

Los temas de investigación en que los maestrantes realizan sus trabajos de tesis están encaminados a la mejora del desempeño de las organizaciones, impactando positivamente en todos los sectores del desarrollo estratégico del país.

El Programa de Especialidad de Posgrado en Normalización se inició en enero de 2014 y es el único existente en el país para formar especialistas en esta área del conocimiento. Está en estos momentos en su tercera edición, iniciada en el mes de marzo de 2021 de manera semipresencial. Han egresado de este programa 13 Especialistas de Posgrado en Normalización, fundamentalmente del sistema de la Oficina Nacional de Normalización, si bien especialistas de otros sectores de la economía también participan, interesados en el campo de la normalización a todos sus niveles.

El Programa de Maestría en Metrología, único en el país, se inició en 2016, por un interés expresado por la Dirección del INIMET. Con esta decisión, se logró dar paso a uno de los más importantes asuntos pendientes en materia de formación de competencias de la Infraestructura Nacional de Calidad en Cuba, relacionado con la formación académica de posgrado en Normalización y Metrología (Fernández Rodríguez, 2022). Hasta la fecha cuenta con seis egresados.

Desde el año 2009, el diseño, desarrollo y realización de la formación postgraduada en la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización están en el alcance de la certificación NC-ISO 9001 del sistema de gestión de la calidad del Centro de Biomateriales de la Universidad

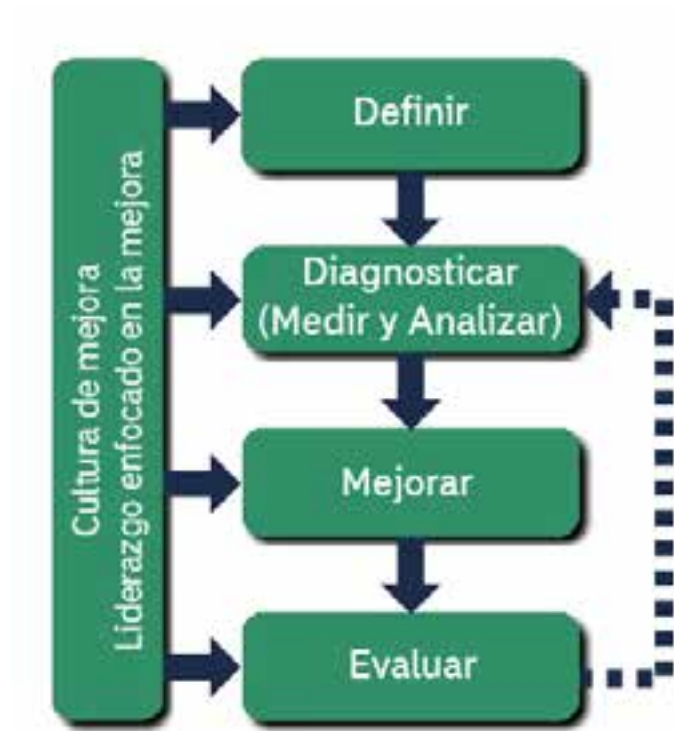
de La Habana, como una actividad del proceso de Docencia de Pre y Posgrado (Guerra Bretaña, 2021).

5.3 Etapas para la implementación del SGOE como proyecto de mejora

Un proyecto de mejora requiere seguir las etapas siguientes (Ver Figura 5.1): definir, diagnosticar, mejorar y evaluar. En este trabajo se definió como objeto de la mejora: el sistema de gestión de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización como organización educativa. Por tanto, fue necesario realizar el diagnóstico de la situación de partida, como fundamento para la toma de decisiones y la planificación de las acciones de mejora. Una vez culminada la implementación de las acciones planificadas, se deberá evaluar su efecto para conocer si se han producido los cambios deseados. Como elemento transversal en la ejecución del proyecto de mejora se encuentran la cultura de mejora y el liderazgo enfocado en la mejora, lo que hace posible la participación y el compromiso de todos los involucrados en el proyecto, sobre la base de la capacitación continua, la comunicación y la toma de conciencia de la necesidad del cambio.

Figura 5.1

Etapas de un proyecto de mejora



Fuente: Ferrer Guerra, Sosa Vera, Ramos Azcuy y Guerra Bretaña (2021).

Para la ejecución del diagnóstico se empleó una lista de chequeo con los requisitos detallados de la norma. Esto permitió conocer cuáles elementos nuevos era necesario incorporar al sistema de gestión de la calidad (SGC) NC-ISO 9001:2015 previamente existente y cuáles era necesario modificar para establecer el SGOE de la Cátedra, de manera independiente del SGC del Centro de Biomateriales con vistas a su futura certificación, según la NC-ISO 21001:2019.

5.4 Acciones realizadas para la implementación del SGOE como proyecto de mejora

A partir de la decisión de la Junta Directiva de la Cátedra y de la Dirección del Centro de Biomateriales de iniciar la implementación del SGOE, en marzo de 2021 se realizó el diagnóstico de la situación inicial, y en el segundo trimestre del año se comenzaron a ejecutar las 27 acciones planificadas como resultado del diagnóstico realizado (Ver Tabla 5.1).

Tabla 5.1

Plan de acciones para la implementación del SGOE en la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana

N	Requisitos NC-ISO 21001:2019	Acciones
1	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto.	Realizar el ejercicio de diagnóstico estratégico
2	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	Documentar las partes interesadas y sus requisitos
3	4.3 Determinación del alcance del SGOE.	Incluir en el Manual del SGOE
4	4.4 Sistema de gestión para organizaciones educativas.	Establecer los procesos en el Manual del SGOE
5	5.2 Política.	Establecer la política del SGOE
6		Comunicar la política del SGOE
7	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.	Establecer los responsables de los procesos y actividades en el Manual
8	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.	Documentar los riesgos y oportunidades específicos para el SGOE

9	6.2 Objetivos de la organización educativa y planificación para lograrlos.	Establecer los objetivos y el programa
10		Comunicar los objetivos y el programa
11	6.3 Planificación de los cambios.	Incluir en el Manual
12	7.1 Recursos. 7.1.1 Generalidades.	Elaborar una Instrucción Técnica (IT) sobre la gestión de los suministros
13	7.1.6.2 Recursos de aprendizaje.	Ordenar, catalogar e informar a los estudiantes sobre los recursos de aprendizaje con que cuenta la Cátedra
14	7.2 Competencias.	Diagnosticar las necesidades de capacitación del personal
15		Elaborar el Plan de capacitación
16	7.3 Toma de conciencia.	Realizar acciones de comunicación respecto al SGOE
17	7.4 Comunicación.	Establecer la Estrategia de comunicación de la Cátedra
18		Dar a conocer la Estrategia de comunicación
19		Dar seguimiento a la estrategia de comunicación
20	7.5 Información documentada.	Elaborar una IT para el control de la información documentada en la Cátedra
21	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.	Elaborar una IT para el tratamiento de las quejas
22		Realizar el informe de impacto de la 2a Edición de la Especialidad de Posgrado en Normalización (EPN)
23		Realizar el informe de satisfacción de los estudiantes de la 3a Edición de la EPN

24	9.2 Auditoría interna.	Elaborar una IT para las Auditorías internas
25		Establecer el Programa de auditorías internas
26	9.3 Revisión por la Dirección.	Realizar la primera Revisión por la Dirección
27	10. Mejora.	Elaborar una IT para el tratamiento a las no conformidades

A. Elaboración del Manual del SGOE

Si bien la norma NC-ISO 21001:2019 no requiere que la organización elabore un Manual de Gestión, este documento es de utilidad como guía para la implementación, mantenimiento, auditoría y mejora del SGOE. En él se describen las generalidades del sistema, las políticas, el alcance, los procesos y la forma en que se le da cumplimiento a los requisitos de la norma. Además, se describe la estructura de la información documentada necesaria para la operación y mantenimiento del sistema. Para la elaboración del Manual se siguió la estructura de la norma.

El alcance del SGOE abarca los tres programas de posgrado académico que desarrolla la Cátedra, así como otras actividades de superación profesional de posgrado (cursos y diplomados) que se le soliciten o se identifiquen como necesarios para contribuir a la Infraestructura de la Calidad. Además, se incluyen todos los productos educativos empleados en el desarrollo de la formación de posgrado en cualquiera de sus modalidades: presencial, semipresencial y a distancia (virtual).

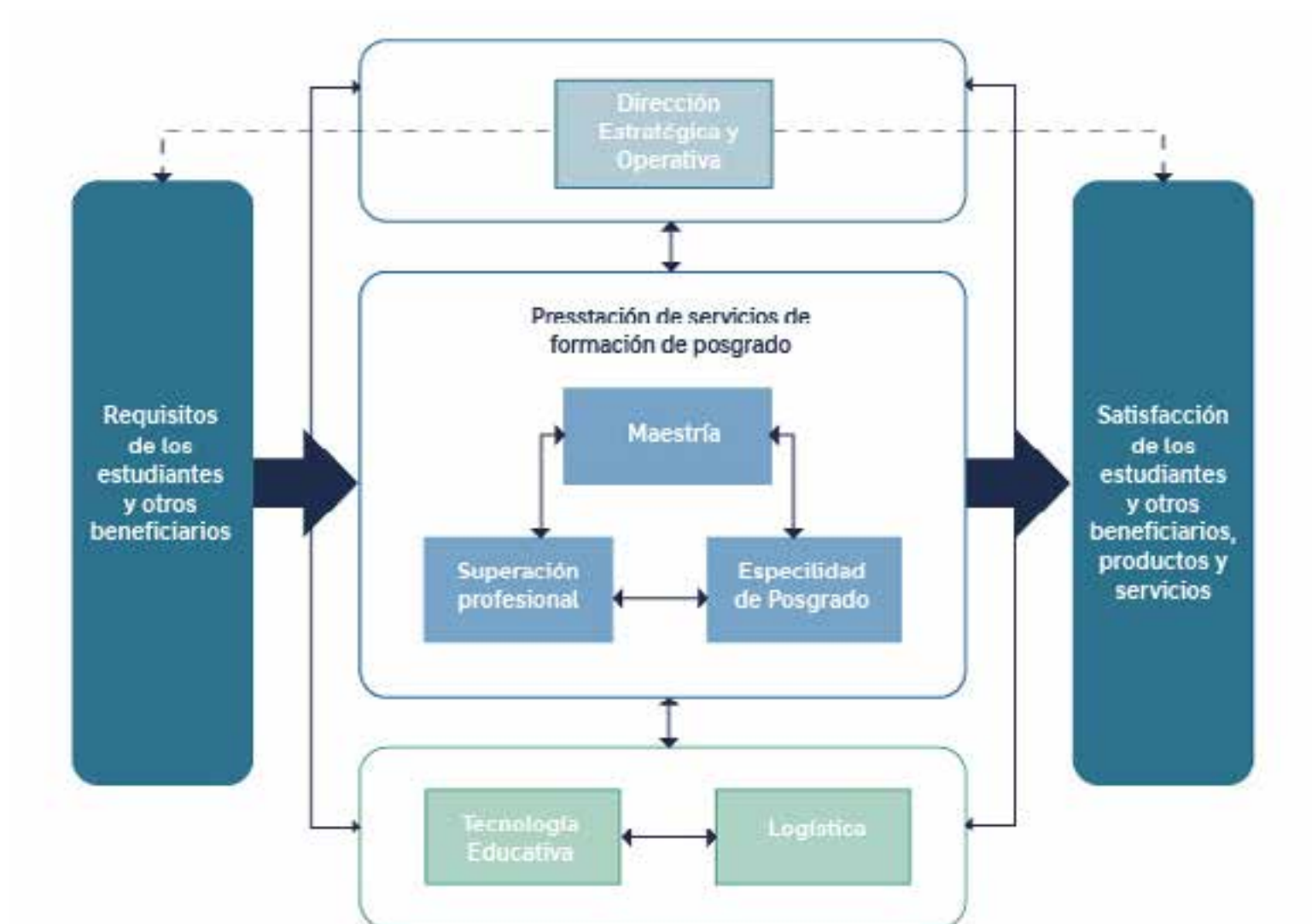
En la Figura 5.2 se muestra el Mapa de Procesos del SGOE de la Cátedra. En el Capítulo III del Manual se describen los procesos del SGOE, el cual cuenta con un macroproceso clave (Prestación de servicios de formación de posgrado) conformado por tres procesos: Superación profesional, Maestrías y Especialidad de Posgrado. Además, se tiene un proceso gerencial (Dirección estratégica y operativa), que corre a cargo de la Junta Directiva, y dos procesos de apoyo (Logística y Tecnología Educativa).

La Junta Directiva de la Cátedra demuestra liderazgo y compromiso con respecto al SGOE al:

- asumir la responsabilidad de su eficacia y mejora continua;
- establecer la política y los objetivos de la Cátedra, compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la misma;
- definir los roles y responsabilidades del personal de la Cátedra para el mantenimiento de los procesos del SGOE;
- establecer y ejecutar las acciones para manejar los riesgos, las oportunidades y dar cumplimiento a los requisitos de las partes interesadas pertinentes;
- apoyar la implementación sostenible de la visión educativa y los conceptos relativos a educación;
- garantizar que los requisitos educativos de los estudiantes, incluidos las necesidades especiales, se identifican y dirigen;
- considerar los principios de responsabilidad social.

Figura 5.2

Mapa de Procesos del SGOE de la Cátedra



Leyenda: ■ Procesos gerenciales; ■ Procesos Clave; ■ Procesos de apoyo

La Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana enfoca su Política de Gestión en

...garantizar la calidad y la mejora continua del SGOE, los servicios de formación de posgrado y los productos educativos, cumpliendo las regulaciones vigentes para esta actividad, tomando en consideración los desarrollos educativos, así como los avances científicos y técnicos relevantes vinculados

a la Infraestructura Nacional de la Calidad. Los resultados del trabajo de la Cátedra se reflejan en la obtención de categorías superiores de acreditación de sus programas, la satisfacción de sus estudiantes, beneficiarios y otras partes interesadas, así como en un aumento en la cultura de la calidad en el entorno en que la Cátedra se desarrolla, como parte de su responsabilidad social (Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización, 2021, pág. 8).

La política fue aprobada en el ejercicio de planeación estratégica realizado en mayo de 2021 y se dio a conocer a todo el claustro para garantizar su entendimiento y aplicación. La política está disponible para todas las partes interesadas, se mantiene como información documentada y es analizada anualmente en la Revisión por la Dirección para garantizar su idoneidad.

Las funciones y responsabilidades de los Comités Académicos de los programas cumplen lo establecido por el Ministerio de Educación Superior en la Resolución No. 140/2019 Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba y en la Instrucción No. 01/2020 Manual para la gestión del posgrado.

B. Diagnóstico, planeación estratégica y operativa

La Junta Directiva de la Cátedra, de conjunto con los Comités Académicos de los Programas, determinó las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito, su responsabilidad social y su dirección estratégica, y que afectan su capacidad para

lograr los resultados esperados del SGOE. En mayo de 2021 se circuló a los miembros de los Comités Académicos el documento Proyección Estratégica 2021-2025 elaborado como resultado de este ejercicio. Una vez, analizadas e incluidas las recomendaciones realizadas pertinentes, se circuló el documento a todo el Claustro. Como resultado de estos procesos se aprobó el documento Proyección Estratégica 2021-2025 en junio de 2021, se establecieron la Misión y la Visión de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización, se identificaron sus fortalezas y debilidades internas, así como, las oportunidades y amenazas, que genera el contexto externo.

Misión: Brindar servicios de formación de posgrado profesional y académica en los temas relacionados con la Infraestructura Nacional de la Calidad, satisfaciendo las necesidades y expectativas de los estudiantes, otros beneficiarios y partes interesadas en general.

Visión al 2025: Los servicios de formación de posgrado profesional y académica en los temas relacionados con la Infraestructura Nacional de la Calidad, que brinda la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización son un referente nacional por su excelencia y pertinencia social, basado en la competencia de su claustro y personal en general, la validez científico-técnica de los programas y la constante actualización reflejando los cambios en el contexto y los intereses de los beneficiarios y otras partes interesadas.

Además, en el documento Proyección Estratégica 2021-2025 se identifican las partes interesadas que son relevantes para el SGOE y los requisitos pertinentes de estas. Las partes interesadas incluyen:

- estudiantes;
- otros beneficiarios (UH, MES, empleadores);
- claustro (profesores y tutores empleados en la UH y voluntarios) y personal de apoyo de la Cátedra;
- otras partes interesadas (egresados, organizaciones educativas colaboradoras y competidoras, proveedores externos, los medios de comunicación y la sociedad).

Se prevé realizar anualmente el seguimiento y la revisión de la información sobre la organización, su contexto externo en el marco de la Revisión por la Dirección o cuando se produzcan cambios en el contexto, que requieran revisar la planeación estratégica de la Cátedra. Además, se realizará el seguimiento y la revisión de la información de las partes interesadas, sus requisitos pertinentes y las vías de comunicación empleadas para conocer cómo valoran el cumplimiento de los requisitos por parte de la Cátedra.

Apartir de los objetivos estratégicos y la política del SGOE, anualmente se establecen los Objetivos del SGOE, desglosados por cada uno de los procesos, sus indicadores medibles (criterios de medida) y las acciones para su cumplimiento. Estos objetivos se comunican a todo el claustro. Anualmente, se evalúa el cumplimiento de los objetivos en la Revisión por la Dirección. Tanto la planificación como la evaluación del cumplimiento se mantienen como información documentada.

La Junta Directiva determina los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora

continua del SGOE. Los recursos materiales y financieros para el funcionamiento del SGOE son aportados por el Centro de Biomateriales donde radica la Cátedra.

C. Estrategia de Comunicación

Uno de los requisitos de la NC-ISO 21001:2019 es la Comunicación (Apartado 7.4). Para planificar su cumplimiento se estableció la Estrategia de Comunicación de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización, empleando el ciclo de mejora continua Planear-Hacer-Verificar-Actuar aplicado a la gestión de la comunicación. Se establecieron los objetivos de la comunicación con cada una de las partes interesadas, las acciones a realizar, los canales de comunicación, cómo verificar que la comunicación se realice de la forma planificada y cómo mejorar la capacidad de la Cátedra para enviar los mensajes dirigidos a cada público objetivo y para recibir los mensajes de respuesta correspondientes (Guerra Bretaña, Ramos Azcuy, & Pupo Méndez, 2022).

Las acciones prioritarias para el cumplimiento de los objetivos de la Cátedra en materia de comunicación son:

a) Comunicación digital

a.1 Diseñar y administrar el sitio web de la Cátedra en el portal del Centro de Biomateriales.

a.2 Administrar el perfil de la Cátedra en Facebook.

- a.3 Gestionar las comunicaciones por correo electrónico para los estudiantes, egresados y miembros de la Cátedra e interesados en los Programas de Posgrado con las informaciones pertinentes y dar respuesta a todos los mensajes recibidos.
- b) Documentación y publicaciones
 - b.1 Administrar el repositorio de documentación de la Cátedra.
 - b. 2 Incrementar el acervo bibliográfico de los Programas.
 - b.3 Gestionar con la Editorial UH y la Editorial Universitaria para la publicación de libros y las Memorias de los Talleres de Calidad.
 - b.4 Realizar el préstamo de publicaciones físicas para consultas externas.
 - b.5 Brindar las publicaciones en formato digital para consulta de los estudiantes y miembros del claustro.
- c) Relaciones con los medios
 - c.1 Gestionar con la Dirección de Comunicación de la UH la divulgación de los Talleres y otras actividades de la Cátedra.

La Estrategia diseñada permitirá que la Junta Directiva y los Comités Académicos realicen las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGOE, con el propósito de:

- a) buscar la opinión o el consentimiento de las partes interesadas pertinentes;

b) transmitir a las partes interesadas información pertinente, precisa y a tiempo, coherente con la misión, visión, estrategia y política de la Cátedra;

c) colaborar y coordinar actividades y procesos con las partes interesadas pertinentes.

D. Información documentada

El SGOE de la Cátedra incluye:

a) la información documentada requerida por la norma NC-ISO 21001:2019;

b) la información documentada que se determina como necesaria para la eficacia del SGOE.

La información documentada puede estar en cualquier forma o tipo de medio, e incluye:

- Expedientes de los Programas;
- Expedientes de las Ediciones;
- Expedientes de los Estudiantes;
- Instrucciones de trabajo;
- Evidencias de la gestión del SGOE.

La documentación de los estudiantes y los programas de posgrado se rige por la Resolución No. 184/2011 Manual de Normas y Procedimientos para el Trabajo de las Secretarías en las Instituciones de Educación Superior del MES, documento normativo de uso oficial

para el trabajo de las secretarías generales, docentes y de posgrado, en todos los organismos de la administración central del Estado con Centros de Educación Superior adscritos. Específicamente, el Capítulo X rige el proceso de control del posgrado.

Al crear y actualizar la información documentada, se asegura que sean apropiados:

- a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);
- b) el formato y los medios de soporte (papel, electrónico), teniendo en cuenta los requisitos de accesibilidad de las personas con necesidades especiales;
- c) la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.

La información documentada se controla para asegurarse de que:

- a) esté disponible y es idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;
- b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de la integridad, o alteraciones involuntarias).

Las Instrucciones Técnicas establecidas para el funcionamiento del SGOE son:

IT 40 Diseño de Cursos.

IT 41 Diseño de los Programas de Postgrado.

IT 42 Requisitos para la redacción y defensa de la memoria escrita para la evaluación final de Maestría y Especialidad.

IT 43 Evaluaciones y Certificaciones en los Programas de Postgrado.

IT 44 Sobre el ingreso en los Programas de Postgrado.

IT 45 Evaluación del impacto de la formación de Postgrado.

IT 46 Control de la información documentada.

IT 47 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.

IT 48 Tratamiento de las quejas.

IT 49 Auditorías internas.

IT 50 Diseño de cursos virtuales y medios educativos digitales.

IT 51 Tratamiento de las no conformidades.

Las instrucciones técnicas IT 40, IT 41, IT 42, IT 43, IT 44, IT 45 e IT 50, ya eran parte de la información documentada del SGC del Centro de Biomateriales. El resto de los documentos fueron elaborados a partir de la experiencia y los documentos vigentes en el anterior sistema.

Otra información documentada con que cuenta la Cátedra es:

- Currículos Vitae de los profesores y evidencias complementarias.
- Índice actualizado de la información documentada.
- Informes de Autoevaluación de la Ediciones.
- Encuestas de satisfacción con los cursos.

- Informe de los Resultados de las Encuestas de satisfacción con los cursos.
- Encuestas a los egresados y sus jefes.
- Informes de los impactos de los programas.
- Encuestas de satisfacción a los miembros del claustro.
- Informe de los Resultados de las Encuestas de satisfacción a los miembros del claustro.
- Actas de los Comités Académicos.
- Programa de auditorías internas.
- Planes e Informes de auditorías internas.
- Registro de no conformidades y acciones correctivas.
- Plan de mejora.

E. Autoevaluación del Programa de Especialidad de Posgrado en Normalización

La formación de Especialistas de Posgrado en Normalización da respuesta a la solicitud planteada por la Oficina Nacional de Normalización con vistas a actualizar a los profesionales encargados del desarrollo y la aplicación de la normalización en el país en el conocimiento de las tendencias científico-tecnológicas contemporáneas en esta rama del saber y fortalecer su desarrollo profesional y humano. El Programa ha culminado satisfactoriamente sus dos primeras ediciones, la segunda en noviembre de 2020, por lo que se requirió realizar su autoevaluación, siguiendo los

indicadores establecidos en el Sistema de Evaluación y Acreditación de Especialidades de Posgrado (SEA-EP) de la Junta de Acreditación Nacional. Como parte de este proceso se realiza la evaluación del impacto del Programa.

La evaluación del impacto de los programas de la Cátedra se realiza según la instrucción técnica IT 45. Se evalúan tres niveles de impacto de la formación:

Nivel 1: Reacción. Mide la percepción de los participantes sobre la capacitación impartida (Encuesta de satisfacción).

Nivel 2: Aprendizaje. Se evalúa si se han alcanzado los objetivos de la capacitación, es decir, si se han desarrollado en los alumnos los conocimientos y habilidades planificados en el programa. Se realiza según los métodos de evaluación planificados en cada curso, siguiendo los procedimientos establecidos en el documento IT 43.

Nivel 3: Impacto. Se centra en la forma en que los alumnos han transferido los conocimientos recibidos y habilidades adquiridas a su quehacer diario en la organización, cómo los utilizan y cómo la capacitación recibida repercute en su desempeño profesional y en la organización. Se realiza una Encuesta a los egresados y otra a sus jefes directos, partes interesadas fundamentales en el programa de formación que se brinda.

Para la evaluación de las respuestas de las encuestas, se empleó una escala de Likert de cinco niveles, las cuales fueron procesadas mediante el programa SPSS v 21, obteniéndose las distribuciones de

frecuencias de las respuestas (Ramos Azcuy, Pupo Méndez, & Guerra Bretaña, 2022). Como resultado de la aplicación de los instrumentos mencionados, se conoció que en los cursos recibidos los estudiantes manifestaron una elevada satisfacción con el Programa, el cual cumple adecuadamente con sus expectativas. Además, la totalidad de los egresados y sus directivos consideraron que los objetivos del programa fueron cumplidos satisfactoriamente. Además, manifestaron que los conocimientos y habilidades adquiridos en el Programa les han permitido interactuar exitosamente con su contexto laboral y realizar aportes significativos a sus organizaciones y los Comités Técnicos de Normalización en los cuales participan.

El impacto de la segunda edición del Programa es significativo tanto en el plano personal como en las organizaciones de los egresados y ha producido impactos en los sectores estratégicos de desarrollo del país siguientes:

- Farmacéutico, biotecnológico y producciones biomédicas.
- Agroindustria no azucarera e industria alimentaria.
- Telecomunicaciones, tecnología de la información y conectividad.

Al analizar los indicadores establecidos en el SEA-EP se aprecia que el programa tiene una calidad estable en un nivel de excelencia. Algunas de las fortalezas identificadas son:

- La Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la UH se destaca por la participación de profesionales perteneciente a

las instituciones rectoras en el tema de la Normalización en el país, como profesores y tutores, lo que propicia el intercambio académico y profesional en el área del conocimiento del Programa.

- Elevado nivel científico y académico del claustro, donde 56,5 % son doctores, uno es Especialista de Posgrado en Normalización (4,4 %) y el resto cuenta con el título de Master en Ciencias en áreas del conocimiento vinculadas a la Normalización.
- Excelente índice de publicaciones en revistas científicas indexadas en los últimos 5 años, (6.6 por profesores y tutores). Asimismo, se publicaron 13 libros y 33 participaciones en capítulos de libros de calidad en el área de conocimiento del programa.
- Sostenida participación de los docentes en eventos científicos de prestigio, con un promedio de 6.9 participaciones en eventos por profesor o tutor del programa en los últimos 5 años.
- Alto prestigio de la labor profesional del claustro evidenciado en los reconocimientos recibidos, la participación en Comités Técnicos de Normalización y otras asociaciones científicas, con un promedio de 4.3 por profesor o tutor en los últimos cinco años.
- El 86.7 % de los estudiantes que concluyeron las actividades precedentes defendió su memoria escrita en el periodo de validez de los créditos, con la calidad que exige este tipo de ejercicio.

- Pertinente organización del currículo, con una adecuada relación entre la teoría y la actividad profesional especializada, con vistas a elevar la competencia profesional para la participación en actividades de normalización y contribuir a la sostenibilidad de las organizaciones mediante el uso de esta y da respuesta a las demandas crecientes del Sistema Nacional de Normalización, Metrología y Calidad.
- Elevada actividad profesional de los egresados vinculada con el área de conocimiento del programa, reflejada en la elaboración de documentos normativos, participaciones como miembros de Comités Técnicos y otros organismos de Normalización, consultorías e inspecciones estatales, publicaciones, eventos y docencia de posgrado.

5.5 Conclusiones

El trabajo realizado muestra cómo se están implementando los requisitos de la NC-ISO 21001:2019 en una organización educativa que ya contaba con un SGC como parte de una organización mayor. Como resultado, la Cátedra está en condiciones de culminar la implementación del SGOE para en un futuro solicitar la certificación de su sistema de gestión, una vez que el esquema de certificación específico sea aprobado por la Oficina Nacional de Normalización, organismo acreditado para la certificación de sistemas de gestión en Cuba.

Referencias

- Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización. (2021). *Manual del Sistema de Gestión para Organización Educativa*. La Habana.
- Dávila Fernández, N., Sosa Vera, R. C., & Guerra Bretaña, R. M. (2022). Un acercamiento a la evaluación de la conformidad en la educación superior. *Universidad 2022, 13er Congreso Internacional de Educación Superior*. La Habana.
- Durón De Luna, A., Aguirre Téllez, W. M., Estrada Navarrete, J. M., & Muñoz Díaz, I. (2019). Propuesta de la ISO 21001 en el entorno educativo de Aguascalientes, México. *Revista de Educación Técnica*, 3(9), 8-16.
- Fernández Rodríguez, H. N. (2022). Contribución de la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización a la formación de competencias en el ámbito de la Infraestructura Nacional de la Calidad. En R. M. Guerra Bretaña, & F. J. Ramos Azcuy, *Memorias del 18vo Taller de Calidad de la Universidad de La Habana, 8 de diciembre de 2021. Avances y desafíos en la gestión de la Calidad* (págs. 4-12). La Habana: Editorial Universitaria. <http://www.eduniv.cu/items/show/40311>
- Ferrer Guerra, D., Sosa Vera, R., Ramos Azcuy, F. J., & Guerra Bretaña, R. M. (2021). Metodología para la mejora de la gestión de la calidad de los proyectos. En R. M. Guerra Bretaña, Y. Marín Álvarez, N. Correa Hincapié, J. Restrepo Díaz, & A. L. Mesa

Garavito, *Gestión de la Calidad en la Educación Superior* (págs. 98-111). La Habana-Medellín: Editorial Universitaria.

Guerra Bretaña, R. M. (2021). Experiencias en la gestión de la calidad y la innovación en el Centro de Biomateriales de la Universidad de La Habana. En J. J. Vizcaíno Figueroa (Compilador), *Buenas prácticas para el aseguramiento de la calidad en la educación superior* (págs. 198-227). Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi.

Guerra Bretaña, R. M., Iglesias Morell, A., & Veranes Pantoja, Y. (2022). El enfoque de la calidad del servicio en la educación superior. *Universidad 2022, 13er Congreso Internacional de Educación Superior*. La Habana.

Guerra Bretaña, R. M., Ramos Azcuy, F. J., & Pupo Méndez, K. (2022). Estrategia de Comunicación con las partes interesadas en los servicios de posgrado académico. En R. M. Guerra Bretaña, & F. J. Ramos Azcuy, *Memorias del 18vo Taller de Calidad de la Universidad de La Habana, 8 de diciembre de 2021. Avances y desafíos en la gestión de la Calidad* (págs. 118-129). La Habana: Editorial Universitaria. <http://www.eduniv.cu/items/show/40311>

Henriquez, A. (2021). *Sistemas de Gestión para Organizaciones Educativas : Norma ISO 21001-2018*. Obtenido de <https://tendencialogistica.com/2021/03/28/sistemas-de-gestion-para-organizaciones-educativas-norma-iso-21001-2018/>

- ISO. (2018). *Educational organization management systems*. Obtenido de International Organization for Standardization (ISO): https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/developing_standards/docs/en/ISO_21001_Briefing_Notes.pdf
- ISOTools Excellence. (2020). *Puntos clave de la ISO 21001:2018 para el Sistema de Gestión para Organizaciones Educativas*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2020/06/12/puntos-clave-de-la-iso-210012018-para-el-sistema-de-gestion-para-organizaciones-educativas/>
- Jaya Escobar, A. I., & Guerra Bretaña, R. M. (2017). El liderazgo y la participación como factores clave para la gestión de la calidad. Caso de la Universidad Estatal de Bolívar. *Revista Cofin Habana*, 12(2), 206-225.
- Naden, C. (2018). *Education sector to benefit from a new international management system standard*. Obtenido de <https://www.iso.org/news/ref2284.html>
- NC. (2019). NC-ISO 21001:2019 *Organizaciones educativas. Sistemas de gestión para las organizaciones educativas. Requisitos con orientación para su uso*. La Habana: Oficina Nacional de Normalización (NC).
- Ramos Azcuy, F. J., Pupo Méndez, K., & Guerra Bretaña, R. M. (2022). Evaluación de la satisfacción de los estudiantes y el impacto de la Especialidad de Posgrado en Normalización. En *Memorias del 18vo. Taller de Calidad de la Universidad de La Habana*,

8 de diciembre de 2021. Avances y desafíos en la gestión de la Calidad (págs. 130-143). La Habana: Editorial Univeritaria.
<http://www.eduniv.cu/items/show/40311>

Trujillo-Suárez, F. A., & Pedraza-Nájar, X. L. (2019). Articulación entre la NTC-ISO 9001:2015 y los lineamientos de acreditación de programas del CNA en Unitrópico. *Signos. Investigación en Sistemas de Gestión*, 11(2), 119-130.

Valencia Bonilla, M. B., Correa Hincapié, N., & Guerra Bretaña, R. M. (2022). Sinergias entre la acreditación institucional en educación superior y la certificación de los sistemas de gestión. *Universidad 2022, 13er Congreso Internacional de Educación Superior*. La Habana.

FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESEMPEÑO DE LAS TITULACIONES DE GRADO

CAPÍTULO VI



Juan José Vizcaíno Figueroa

Marco Antonio Veloz Jaramillo

Idalia Eleonora Pacheco Tigselema

6.1 Los rankings y su impacto en la calidad

La gestión de la calidad en las instituciones de educación superior (IES) es un elemento clave para su desarrollo organizacional, puesto que contribuye con información y evidencia necesaria para la toma de decisiones efectiva y eficiente. Por ello, se han desarrollado diferentes metodologías, modelos y enfoques que evalúan el cumplimiento de indicadores y estándares de calidad, para que diferentes agencias emitan dictámenes sobre el nivel de desempeño de una institución o titulación en particular.

Estos resultados suelen ser utilizados para establecer rankings, que Rauhvargers (2011) los clasifica de acuerdo a su finalidad, parámetros utilizados y al impacto previsto. De esta forma plantea cinco tipos de rankings:

1. Clasificaciones académicas con el objetivo de elaborar league tables
2. Clasificaciones que se concentran en el desempeño de la investigación
3. Clasificaciones que utilizan indicadores sin la intención de elaborar league tables – Multirankings
4. Rankings web
5. Benchmarking con base a resultados de aprendizaje

Cada una de estas clasificaciones utiliza metodologías diferentes que no valoran información detallada de todos los grupos de interés

implicados en la dinámica de las universidades. Asimismo, los criterios que se miden, los indicadores y su peso relativo, cambian de manera radical la valoración de universidades con respecto a conceptos de calidad (López & Pérez-Esparrells, 2009).

Por ello, se explica que los rankings dependan tanto de información bibliométrica y de encuestas de reputación, porque según Usher & Savino (2006) son "indicadores que no dependen de la recopilación y procesamiento de datos por gobiernos o instituciones" (p.50).

Ahora bien, esta situación de inconsistencias metodológicas y de heterogeneidad de indicadores no ha sido un obstáculo para que casi todos los rankings estén encabezados por las mismas universidades denominadas de "excelencia". Por ello Harvey como se citó en López & Pérez-Esparrells (2009) reflexiona sobre "si las IES pequeñas, de menor prestigio o localizadas en zonas o países menos desarrollados, deberían hacerse un hueco entre los grandes rankings que premian la investigación o si deberían centrarse en su docencia, las ayudas y becas al estudio y la investigación en el ámbito local" (p.342).

Especial atención merecen las fuentes de datos que sirven para la elaboración de rankings, puesto que son el punto crítico de la cuestión. Por un lado, se trata de argumentar la ciencia que está detrás de su análisis y ponderación, pero en el caso de las encuestas están direccionadas también a "élites" de empleadores o graduados que no tienen el conocimiento suficiente de las universidades que pretenden comparar, dejando abierta la puerta a la subjetividad y "expresión de sentimientos" acerca de su propia institución.

Retomando la clasificación de Rauhvargers (2011) es importante hacer un análisis de las debilidades y fortalezas de estos grupos de rankings con respecto a la evaluación externa, porque como bien lo dice Harris (s/f) en su entrevista sobre la evaluación externa versus rankings, todos los tipos de tablas o rankings proporcionan información para un grupo concreto porque dan respuesta a los intereses que cada uno tiene sin detenerse realmente a brindar un enfoque objetivo y suficiente que permita demostrar la calidad de una institución.

En ese sentido, la evaluación externa al ser un proceso sistemático y pertinente a un entorno común, que bien puede ser un país o una región (si es que se manejan criterios comunes como el caso del Entorno Europeo de Educación Superior), posibilita que más grupos de interés puedan discriminar entre una universidad y otra, por la calidad de la formación que brinda y no solo por parámetros que están encasillados a un solo tipo de universidad.

En Ecuador se trabajó con un ranking elaborado a partir de los resultados de la evaluación externa, proceso que estuvo vigente entre 2009 y 2018, el mismo que consistía en clasificar a las universidades en cinco categorías, desde la A hasta la E, siendo la primera la de mejor desempeño. Este proceso de evaluación derivó en la suspensión y extinción de 14 universidades que se ubicaron en la categoría E, porque no alcanzaron estándares mínimos de calidad para seguir funcionando.

Con base en este ranking, las universidades gozaban de ciertas oportunidades frente a otras. Algunos aspectos que se pueden resaltar son: las IES categoría C o D no podían ofertar posgrados ni presentar nuevos proyectos de titulaciones de grado hasta que suban al menos a la categoría B. Asimismo, solo las universidades de categoría A podían ofertar programas de doctorado.

Otro aspecto relacionado con la categoría de una universidad era el presupuesto que les asignaba el Estado, debido a que en la fórmula de cálculo de asignación de recursos existía un parámetro cuantitativo de acuerdo a la categoría, lo que tenía como consecuencia que una universidad categoría A debería recibir más recursos que una categoría D.

Una alternativa que tenían las IES para mejorar sus condiciones era la recategorización, que podía ser solicitada de manera voluntaria por una universidad siempre que haya presentado un informe de autoevaluación con base en el modelo de evaluación externa vigente o cuando el organismo público encargado de los procesos de acreditación convoque a todas las universidades a un nuevo proceso de evaluación.

Esta situación trajo consigo aspectos positivos al sistema de educación superior ecuatoriano porque las universidades empezaron a trabajar para mejorar su desempeño; y, así, se pudo depurar al sistema de aquellas universidades que no cumplían estándares mínimos de calidad. Sin embargo, también se puede mencionar situaciones negativas que se produjeron, como el

desempleo y estigmatización de estudiantes, docentes y personal administrativo por proceder de las denominadas "universidades de garaje", término que fue utilizado para señalar a las universidades suspendidas en aquella época.

Otro aspecto negativo fue que, si bien las universidades mejoraron su desempeño, lo hicieron bajo la consigna de cumplir con los estándares, más no por asegurar la calidad de sus procesos académicos. Esta situación derivó en estrategias éticamente cuestionables, como, por ejemplo, incrementar la contratación de profesores con el grado de doctor, tan solo para que se dediquen a publicar artículos y libros para alcanzar los estándares solicitados por el organismo de control y no por difundir la ciencia y tecnología generada por proyectos de investigación y/o vinculación con la sociedad.

Si bien en determinados contextos la ubicación de una IES en un ranking específico es sinónimo de calidad, porque visibiliza los resultados que internacionalmente son aceptados, en países cuyos sistemas de educación superior están madurando, es necesario comprender que la calidad es un concepto relativo que significa diferentes cosas para cada grupo de interés, pero que en términos generales es inherente a procesos o resultados (Harvey y Green, 1993). Por ello, es importante que cada IES trabaje en consecuencia con sus propios criterios de cómo entender la calidad. Para lograrlo, Rodríguez (2013) establece una serie de dimensiones de la calidad que se aplican en mayor o menor medida en las IES.

Ventajosamente para el país, la categorización de universidades terminó con la reforma a la Ley Orgánica de Educación Superior en agosto de 2018, porque se consideró que cumplió con su papel pero que no se podía mantener un sistema que distorsionaba el trabajo de las universidades hacia el cumplimiento por "sentirse mejores", en vez de destinar sus esfuerzos a lo que Nick Harris (s/f) denomina la cultura de calidad, bajo la premisa de que no es un accesorio como ser el primero de una lista sino que consiste en la participación integral de los grupos de interés internos.

6.2 Herramientas de calidad utilizadas en la UTC

Varias fueron las iniciativas que la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) llevó a cabo en los últimos dos años, las mismas que sirvieron de base para diseñar su Sistema de Gestión del Aseguramiento de la Calidad (SGAC), que finalmente fue aprobado por el Honorable Consejo Universitario el 21 de junio de 2021 junto con la política y objetivos de calidad institucionales, en los siguientes términos:

Política de calidad: La Universidad Técnica de Cotopaxi reconoce a la autoevaluación como el pilar fundamental para la mejora continua de las funciones sustantivas, articulando las unidades académicas y administrativas; y, trabajando con base en los siguientes principios:

- Democratización del acceso
- Autonomía
- Pertinencia

- Equidad
- Inclusión
- Diálogo de saberes
- Producción de conocimiento
- Valores ciudadanos

Objetivos de Calidad:

- Contribuir al cumplimiento de la Misión, Visión, Objetivos y Metas institucionales para incrementar los niveles de cualificación académica y administrativa de la UTC.
- Garantizar a la comunidad universitaria que se cumple con el principio de calidad e informar periódicamente a la sociedad los niveles de desempeño de las funciones sustantivas.
- Promover el hábito de la autoevaluación permanente con la participación de docentes, estudiantes y personal administrativo.

Como puede evidenciarse, la UTC orienta su trabajo a la mejora de la gestión de las funciones sustantivas, para garantizar un proceso de formación profesional de calidad y pertinente a las necesidades sociales. En tal sentido, el nivel de desempeño de las titulaciones de grado es uno de los elementos más significativos a tener en cuenta por el SGAC, puesto que son la unidad primaria de planificación académica, donde se ejecutan, por parte de docentes y estudiantes, las actividades relacionadas con investigación y vinculación con la sociedad.

Precisamente, la primera herramienta de calidad que se aplicó fue la autoevaluación de titulaciones de grado con la participación de autoridades, docentes y estudiantes y, a partir de ella, diversos estudios de satisfacción estudiantil, clima organizacional docente, para finalmente terminar este primer ciclo de evaluación, con la ejecución de planes de mejora en cada una de las titulaciones evaluadas.

Sin duda, la mejora continua requiere de insumos que permiten evidenciar que algo debe ser mejorado y en qué niveles se considera satisfactoria dicha mejora. Por ello, este trabajo muestra un análisis cuantitativo y exploratorio, sobre el nivel de influencia que tienen determinadas variables, producto de la aplicación de las herramientas de calidad en la UTC, sobre el nivel de desempeño de las titulaciones de grado.

Esta primera iniciativa por tratar de explicar de qué factores depende el nivel de desempeño de las carreras, considera variables alineadas con las dimensiones de calidad que el SGAC consideró para su diseño (adecuación a los objetivos, satisfacción del usuario e innovación organizativa). Paulatinamente se irán incrementando al análisis, las variables consideran los principales rankings y que fueron objeto de descripción al inicio del capítulo. Sin embargo, la prioridad institucional, como ya me mencionó anteriormente, es fortalecer sus procesos internos para posteriormente proyectarse con las tendencias internacionales.

Para lograr el cometido, se utilizó el método de regresión lineal múltiple de pasos sucesivos, cumpliendo con los supuestos de linealidad, independencia, homocedasticidad, normalidad y no colinealidad, porque permite simular el grado de influencia de cada variable aditiva y constante para todo el fenómeno observado (Vilà Baños, Torrado y Reguant, 2018).

Como variable dependiente se consideró el nivel de desempeño de las titulaciones de grado y como variables explicativas 11 aspectos que se corresponden con la cantidad de estudiantes y docentes en cada titulación y con resultados de cinco herramientas de calidad aplicadas (Ver Tabla 6.1).

Tabla 6.1

Variables explicativas

Variables explicativas	Unidad	Herramienta de calidad
Estudiantes participantes	Número	Autoevaluación de titulaciones
Docentes participantes	Número	Autoevaluación de titulaciones
Satisfacción estudiantil	Porcentaje	Estudio de satisfacción estu- diantil
Clima organizacional	Porcentaje	Estudio de clima organizacional docente
Satisfacción Ocasionales	Porcentaje	Estudio de clima organizacional docente
Satisfacción Titulares	Porcentaje	Estudio de clima organizacional docente
Ausentismo docente	Porcentaje	Estudio de clima organizacional docente
Plan de mejoras	Porcentaje	Evaluación de planes de mejora

Cantidad estudiantes	Número	Estudiantes matriculados totales en cada titulación
Cantidad profesores	Número	Profesores totales en cada titulación
Heteroevaluación	Porcentaje	Evaluación del desempeño docente

Como puede observarse en la Tabla 6.2, el comportamiento promedio de las variables seleccionadas aporta con una primera lectura del nivel de participación de estudiantes y docentes en los procesos de calidad. Por un lado, se puede evidenciar que la satisfacción estudiantil (69,34%) es menor que la satisfacción docente medida en el clima organizacional (81,34%), pudiendo deberse, a priori, por la diferencia en la proporcionalidad entre el número promedio de estudiantes y docentes que participaron en la autoevaluación de titulaciones de grado con el número promedio total de estudiantes y docentes de cada titulación.

Al respecto, Fontalvo, Delahoz-Dominguez y Morelos (2021) mencionan que la calidad está en relación al nivel de participación de los grupos de interés internos, porque su aporte es fundamental para la mejora continua, por ello debe promoverse una inclusión equitativa de representantes de los actores universitarios en los diferentes espacios donde se gestiona la calidad.

Tabla 6.2

Estadísticos descriptivos

Variables	Media	Desviación típica	N
Nivel de desempeño de las titulaciones de grado	63,6068	11,19415	22
Estudiantes participantes	1,86	1,356	22
Docentes participantes	2,91	1,509	22
Satisfacción estudiantil	69,3350	12,57050	22
Clima organizacional	81,3441	7,01510	22
Satisfacción ocasionales	84,0068	8,58506	22
Satisfacción titulares	79,0518	10,67179	22
Ausentismo docente	33,7245	18,12196	22
Plan de mejoras	46,5800	37,02943	22
Cantidad estudiantes	439,95	108,453	22
Cantidad profesores	17,00	4,546	22

Con respecto a las variables que se incluyen en el modelo, la regresión con el método de pasos sucesivos determinó que tres variables (Tabla 6.3) podrían influir significativamente en el nivel de desempeño de las titulaciones de grado y que el resto de variables han sido excluidas por su baja significancia estadística.

Esta selección de variables podría ser un indicativo de que se debe fortalecer el liderazgo institucional porque de acuerdo a lo expresado por Pedraje-Rejas, et.al (2020), su influencia es directa con los niveles de satisfacción, logro de la calidad y efectividad de la institución a largo plazo.

Tabla 6.3

Variables introducidas

Modelo	Variables introducidas	Método
1	Satisfacción estudiantil	Por pasos (criterio: Prob. de F para entrar <= ,050, Prob. de F para salir >= ,100).
2	Plan de mejoras	Por pasos (criterio: Prob. de F para entrar <= ,050, Prob. de F para salir >= ,100).
3	Satisfacción ocasionales	Por pasos (criterio: Prob. de F para entrar <= ,050, Prob. de F para salir >= ,100).

a. Variable dependiente: Nivel de desempeño de las titulaciones de grado

Durbin-Watson presenta un estadístico de 1,287 que evidencia que los residuos del modelo no están autocorrelacionados, cumpliendo uno de los supuestos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Tabla 6.4

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,609a	,371	,340	9,09417	,371	11,818	1	20	,003	1,287
2	,713b	,509	,457	8,24655	,138	5,323	1	19	,032	
3	,802c	,643	,584	7,22313	,134	6,766	1	18	,018	

- a. Variables predictoras: (Constante), Satisfacción estudiantil
- b. Variables predictoras: (Constante), Satisfacción estudiantil, Plan de mejoras
- c. Variables predictoras: (Constante), Satisfacción estudiantil, Plan de mejoras, Satisfacción ocasionales
- d. Variable dependiente: Nivel de desempeño de las titulaciones de grado

En la Tabla 6.5 se presentan los coeficientes del modelo, teniendo como hallazgo que la satisfacción de docentes ocasionales tiene una relación inversa al nivel de desempeño de las titulaciones de grado, pudiendo deberse a que los docentes ocasionales son casi permanentes en la Universidad, es decir, que más allá de su tipo de contrato, gozan de cierta estabilidad, lo que podría limitar su aporte a la titulación porque están en una zona de confort que influye en el desempeño que se espera de un docente que debe ganarse la oportunidad de continuidad en la Universidad.

Tabla 6.5

Coeficientes

Modelo a	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Estadísticos de colinealidad	
	B	Error típ.	Beta			Tolerancia	FIV
1 (Constante)	25,977	11,116		2,337	,030		
Satisfacción estudiantil	,543	,158	,609	3,438	,003	1,000	1,000
2 (Constante)	30,978	10,311		3,004	,007		
Satisfacción estudiantil	,387	,158	,435	2,449	,024	,819	1,221
Plan de mejores	,124	,054	,410	2,307	,032	,819	1,221
3 (Constante)	71,941	18,154		3,963	,001		
Satisfacción estudianti	,370	,139	,415	2,665	,016	,817	1,224
Plan de mejores	,145	,048	,480	3,041	,007	,795	1,258
Satisfacción ocasionales	-,485	,186	-,372	-2,601	,018	,970	1,031

a. Variable dependiente: Nivel de desempeño de las titulaciones de grado

Con base en los resultados de la Tabla 6.5 se puede especificar el modelo que explica el nivel de desempeño de las titulaciones de grado partiendo del modelo de regresión lineal:

$Y = B_0 + B_1x_1 + e$

De tal manera que el modelo específico es

$$ND = B_0 + B_1(Se) + B_2(Pm) + B_3(So) + e$$

Donde:

ND = Nivel de desempeño de titulaciones de grado

Se = Satisfacción estudiantil

Pm = Plan de mejoras

So = Satisfacción de docentes ocasionales

Las variables explicativas o independientes presentan alto nivel de tolerancia (Tabla 6.5), es decir, es baja, la probabilidad de ser consideradas como variables explicadas o dependientes. Asimismo, se evidencia que existe baja correlación (Tabla 6.6) y que no sobrepasa niveles de 0,8; lo que indica que las variables independientes no están mutuamente correlacionadas, evitando problemas de multicolinealidad.

Tabla 6.6

Correlaciones de los coeficientes

Modelo a		Satisfacción estudiantil	Plan de mejoras	Satisfacción ocasionales
1	Correlaciones	Satisfacción estudiantil	1,000	
	Covarianzas	Satisfacción estudiantil	025	

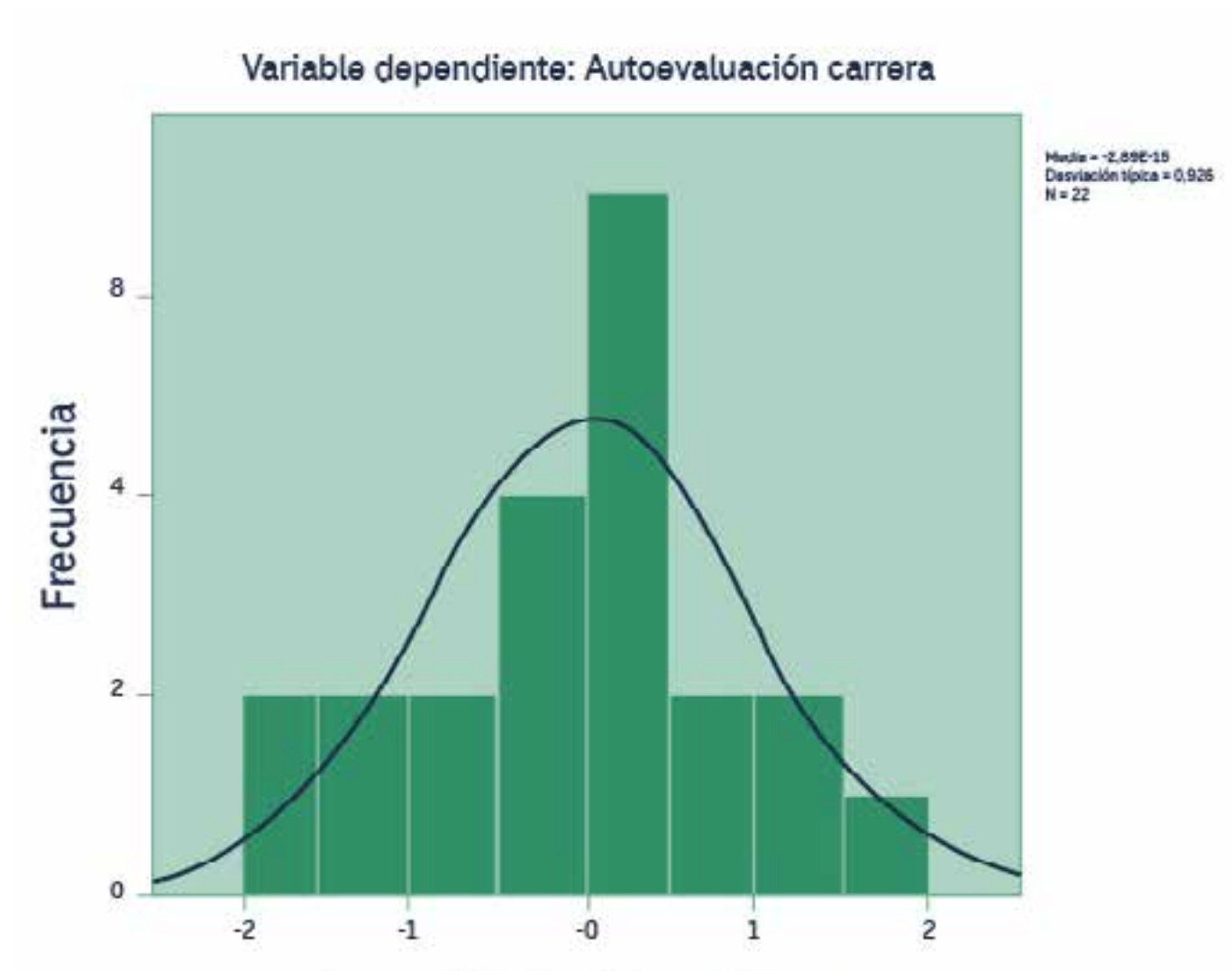
2 Correlaciones	Satisfacción estudiantil	1,000	-,426	
	Plan de mejoras	-,426	1,000	
Covarianzas	Satisfacción estudiantil	,025	-,004	
	Plan de mejoras	-,004	,003	
3 Correlaciones	Satisfacción estudiantil	1,000	-,427	,049
	Plan de mejoras	-,427	1,000	-,172
	Satisfacción ocasionales	,049	-,172	1,000
Covarianzas	Satisfacción estudiantil	,019	-,003	,001
	Plan de mejoras	-,003	,002	-,002
	Satisfacción ocasionales	,001	-,002	,035

a. Variable dependiente: Nivel de desempeño de las titulaciones de grado

Como se puede observar en la Figura 6.1, la serie de los residuos presenta una distribución normal, lo cual es un requisito para la validez del modelo en los supuestos de MCO.

Figura 6.1

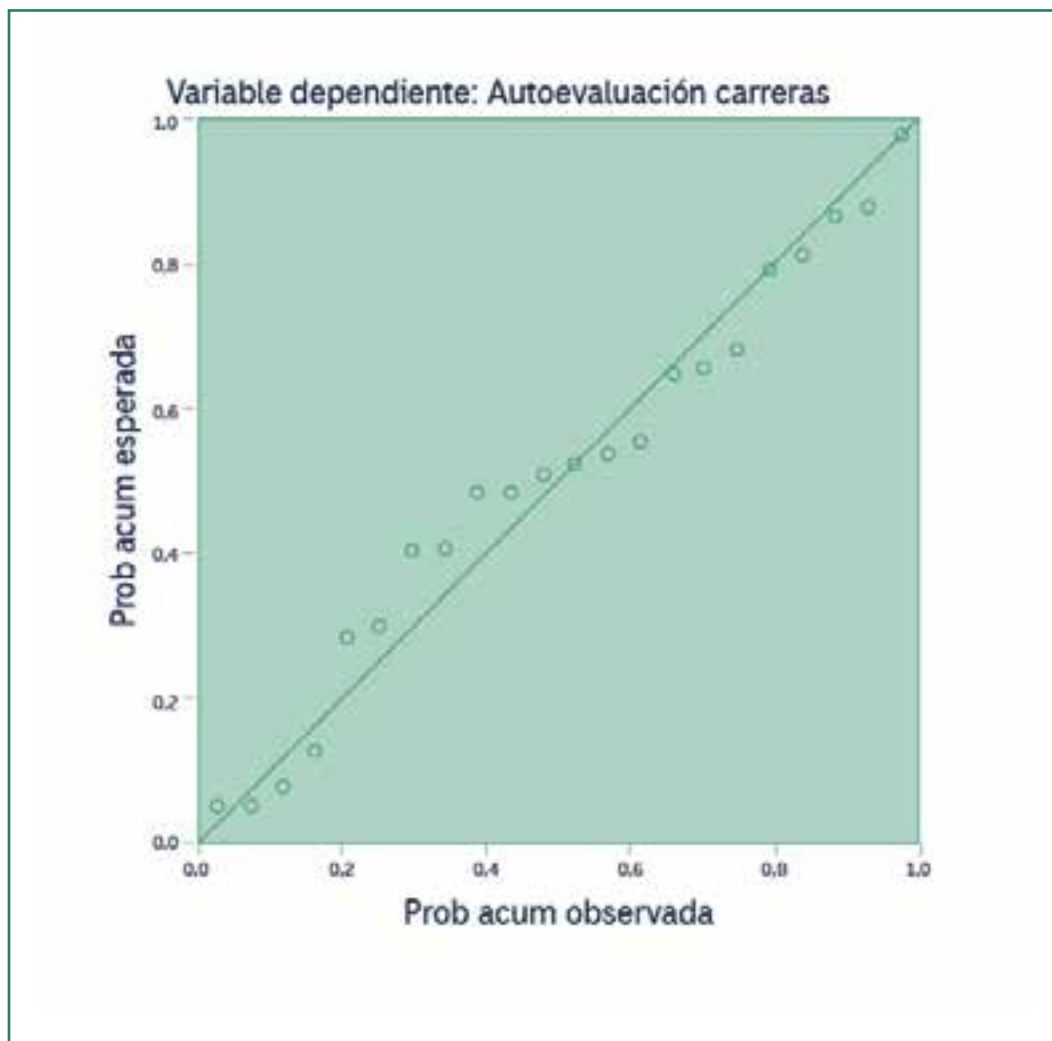
Histograma de distribución de los residuos



El modelo presenta homocedasticidad en los residuos, es decir, existe una varianza constante del término de perturbación o error, cumpliendo con el supuesto del MCO.

Figura 6.2

Gráfico P-P normal de regresión residuo tipificado



6.3 Conclusiones

La UTC está trabajando en procesos de mejora continua teniendo como base al SGAC, que se basa en tres dimensiones de calidad que se corresponden con su momento histórico contextual, apoyado de una política de calidad que reconoce a la autoevaluación como el eje primario para la toma de decisiones. Sin embargo, la UTC no pierde de vista las tendencias internacionales y rankings, porque a pesar de las críticas que se le pueda hacer, tienen influencia en determinados entornos académicos y científicos.

El análisis de los resultados de las herramientas de calidad que se han implementado en la UTC, permitió que se tenga un primer modelo que defina los factores que influyen en el nivel de desempeño de las titulaciones de grado, de esta manera se podrán tomar las decisiones que permitan mitigar la influencia de cada uno de ellos.

En lo que tiene que ver con el modelo, presenta una relación lineal individual entre la variable dependiente y sus variables independientes ya que sus p-valores son inferiores al 0,05 de significancia. Asimismo, presenta una relación conjunta ya que el p-valor del estadístico F es menor a 0,05; cumpliéndose los supuestos de MCO.

Los factores que influyen de forma directa en el nivel de desempeño de las titulaciones de grado son la satisfacción estudiantil y el cumplimiento de planes de mejora; y, de forma inversa la satisfacción de docentes ocasionales con el clima organizacional.

A partir de los resultados obtenidos se pudieran emplear otras metodologías, como el análisis de componentes principales, que permitan determinar otros factores influyentes en la mejora de la calidad de la Universidad.

Referencias

- Fontalvo, Tomás, Delahoz-Dominguez, Enrique, y Morelos, José. (2021). Diseño de un sistema integrado de gestión de la calidad para programas académicos de educación superior en Colombia. *Formación Universitaria*, 14(1), 45-52. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100045>
- Harris, Nick. (s/f). Entrevista: External evaluation versus rankings.
- Harvey, L. & Green, D. (1993). Defining quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9–34. <http://dx.doi.org/10.1080/0260293930180102>
- Lopez, Ana M. y Pérez-Esparrells, Carmen. (2009). Los rankings de las instituciones de educación superior: una revisión del panorama internacional. *Calidad en la educación*, ISSN 0717-4004, N°. 30, 2009, pags. 327-343. 30. [10.31619/caledu.n30.184](http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n30.184).
- Pedraja-Rejas, Liliana, Marchioni-Choque, Ítalo, Espinoza-Marchant, Constanza, y Muñoz-Fritis, Camila. (2020). Liderazgo y cultura organizacional como factores de influencia en la calidad universitaria: un análisis teórico. *Formación Universitaria*, 13(5), 3-14. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500003>
- Rauhvargers, Andrejs. (2011) *Global University Rankings and Their Impact*. European University Association. Capítulo 2 (p.23 a 59). Bruselas: European University Association asbl ISBN 9789078997276.

Rodríguez, S. (2013). La evaluación de la calidad en la educación superior. Fundamento y modelos. Editorial Síntesis.

Usher, Alex y Savino, Massimo. (2006). Estudio global de los rankings universitarios. Calidad en la Educación. 25. 10.31619/caledu.n25.252.

Vilà Baños, R., Torrado Fonseca, M., y Reguant Álvarez, M. (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS: un ejemplo práctico. REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació, 12(2), 1–10. <http://doi.org/10.1344/reire2019.12.222704>

Vizcaíno-Figueroa, Juan José, and José María Lalama Aguirre. 2019. "A Management Model Regarding the Relationship between the University and the Community at Large." The International Journal of Educational Organization and Leadership 26 (2): 73-81. doi:10.18848/2329-1656/CGP/v26i02/73-81.

LA RETENCIÓN ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA COMO INDICADOR DE CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO VII



Mayra Susana Albán Taipe

Marcia Soledad Vásquez Mullo

José Luis Urgiles Urgiles

Marco Antonio Veloz Jaramillo

La retención universitaria se ha convertido en un fenómeno reconocido mundialmente debido a su complejidad y las múltiples causas que influyen en el contexto del desarrollo universitario (Celada & Lattuada, 2018). En muchos países de América Latina la permanencia estudiantil es considerada como un indicador de gestión de la calidad en las instituciones de educación superior; la disminución de sus tasas limita alcanzar los puntajes óptimos requeridos en los procesos de acreditación para las universidades y las metas académicas trazadas por los estudiantes para la obtención de su título académico universitario (Velázquez & González, 2017). La retención universitaria debe ser tratada con atención prioritaria de los gobiernos y establecida como un punto de prioridad en la agenda pública de la educación superior a nivel mundial para establecer estrategias que permitan a los estudiantes completar su proceso de formación académica terciaria en los tiempos oficiales establecidos y a las instituciones de educación superior la optimización de los recursos humanos y materiales (Figueredo & Pava, 2018).

Urbina y Ovalles (2016) señalan que la permanencia universitaria es considerada como la motivación, parte fundamental que impulsa la integración académica y social que permite incrementar avances a partir de la adaptación curricular en los estudiantes, así como también, proyectos educativos innovadores, implementados en las instituciones de educación superior que contribuyen a obtener mayor conocimiento y éxito, mejorando el acercamiento a la educación profesional. De igual manera, Frutos (2017) señala que es necesario

diseñar formas de asegurar el aumento de la retención estudiantil en las carreras universitarias por medio de estrategias y herramientas que permitan al estudiante culminar su formación profesional; también menciona que, la tasa de retención es un indicador de evaluación y acreditación de carreras como estrategia que contribuye al aumento del índice de persistencia estudiantil.

Para Armijo, Zárate & Carvajal (2019) la retención es la persistencia estudiantil, es un fenómeno que ha permitido generar estrategias de aprendizaje y focalizar nuevos procesos de participación curricular. Se establece que la retención de los estudiantes en las universidades podría estar relacionada con procesos de mejoramiento continuo en el sistema de educación superior a través del desarrollo integral, curricular y social del estudiante. Se puede señalar, que en los últimos años se han promovido programas de mejoramiento de la calidad en las universidades, así como también, nuevas estrategias para enfatizar la permanencia estudiantil en la educación superior (SIES, 2014)

Cabe destacar, que la literatura ha permitido identificar investigaciones relacionadas con la retención y deserción estudiantil en las universidades desde hace algunas décadas, tal es el caso, del estudio realizado por Spady (1970) en donde se señala que la falta de integración de los alumnos en el entorno del sistema de educación superior probablemente influye en la decisión de abandono de las aulas universitarias. Tinto (1973) presenta un modelo de deserción universitaria en el que analiza factores de integración del estudiante

en el entorno académico interno y externo, el autor hace referencia a las dificultades de integración del alumno con su entorno y en el desarrollo académico, que pueden afectar a los procesos de retención estudiantil y a la obtención de sus metas académicas.

El modelo de retención estudiantil propuesto por Fishbein & Ajzen (1975) señala que las actitudes, intenciones y conductas podrían influir en el comportamiento de los estudiantes, factores que podrían tener estrecha relación con la decisión de continuar con los estudios universitarios. De igual manera, Bean (1980) señala que la deserción universitaria es similar a una disminución de productividad, en el modelo propuesto por el autor se establece a las intenciones conductuales de permanencia o abandono como predictores de la permanencia estudiantil que pueden estar relacionados con factores académicos, psicosociales, ambientales y su influencia en el rendimiento académico, la adaptación y el compromiso institucional (Donosos y Schiefelbein, 2007).

A nivel mundial se presentan problemas relacionados con el acceso y la retención de estudiantes universitarios, tanto en jóvenes como en adultos. La retención universitaria en Chile corresponde al 70% aproximadamente en carreras de ingeniería en primer año (Cornejo, 2021), en la India la permanencia estudiantil alcanza aproximadamente el 85% (Naranjo, 20202). Según datos del Banco Mundial, en el año 2017, citado por Munizaga, Cifuentes & Beltrán (2018) en América Latina y el Caribe la tasa de retención universitaria corresponde aproximadamente al 54%, lo que señala que existen

limitaciones en los procesos de permanencia estudiantil (Faúndez et al. 2017). En los últimos 20 años, la tasa de persistencia no ha cambiado, a pesar del análisis y estudios continuos de aspectos que influyen negativamente para elevar la tasa de retención. En México, el acceso a la educación superior es considerado uno de los más bajos en relación a los países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), ya que se estima que solo un tercio de la población puede acceder a la universidad; de cada 100 niños que empiezan la educación primaria, apenas 21 se gradúan en la educación terciaria (Castiello-Gutiérrez, 2019).

Ecuador es uno de los países con tasas de retención bajas especialmente en los primeros ciclos o años académicos en las instituciones de educación superior públicas, esto podría deberse a las limitaciones de acceso a la universidad especialmente a la educación pública y las limitaciones que tienen los estudiantes para seleccionar una carrera o universidad de preferencia. Según datos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) en el año 2016, citado por Ganuza et al. (2017) de cada 10 alumnos 7 continúan en la universidad, después de sus dos primeros años de estudio; sin embargo, estas cantidades suelen disminuir en el transcurso de la formación académica, especialmente en carreras de áreas técnicas. Para Lattuada (2017) la persistencia y la graduación de estudiantes en tiempos oficiales, son problemas que se presentan en la mayoría de las universidades. Se podría pensar entonces, que en el sistema educativo superior a

nivel mundial se requiere de estrategias educativas que permitan el incremento de las tasas de retención en las universidades, así como también, estrategias que permitan garantizar un proceso de formación académica de excelencia y calidad.

Es importante señalar que la permanencia estudiantil y la retención universitaria pueden ser considerados como eventos multifactoriales (Gallegos, Campos, Canales y Gonzáles, 2018). En el trabajo realizado por Ayala y Atencio (2018) se analiza antecedentes académicos, familiares y económicos como indicadores de retención estudiantil. De igual manera, Rodríguez, Campos y Aguilera, (2017) analizan predictores de desempeño de los estudiantes como antecedentes antes del ingreso a la universidad a partir de atributos propios de los estudiantes.

Por otro lado, la literatura ha permitido también identificar investigaciones para analizar la retención universitaria aplicando técnicas modernas como el uso del aprendizaje automático para procesos de clasificación y predicción. Ferrão y Almeida (2018) presentan un modelo multinivel de permanencia mediante el uso de regresión logística. Palacios, et.al. (2021) en su investigación aplica métodos de minería de datos para establecer modelos predictivos y algoritmos de aprendizaje automático para predecir la deserción en Chile, a través de la extracción de información para descubrir conocimiento aplicando árboles de decisiones con Random Forest, clúster mediante el algoritmo K-means, Máquinas de Soporte Vectorial y Naive Bayes. Medrano, Coro y Barriento (2021) determinan

patrones de comportamiento para determinar variables que influyen en la permanencia estudiantil aplicando técnicas de aprendizaje automático. De igual manera, Contreras, Fuentes y Rodríguez (2020) proponen en su estudio el análisis de variables que influyen en el rendimiento académico universitario y establece la relación de estas variables con el éxito y fracaso de los estudiantes en la universidad aplicando algoritmos de árboles de decisión, clústeres y redes neuronales. Palacios, et.al. (2020) realiza un análisis de variables que influyen en la predicción de la deserción y retención estudiantil a partir de la aplicación de técnicas de minería de datos, para el estudio se analizan datos estructurados de estudiantes universitarios para determinar patrones de comportamiento que permitan la identificación de perfiles de estudiantes con probabilidades de desertar o permanecer en las aulas universitarias.

Cabe señalar, que se identifica un incremento de la producción científica al año 2022 relacionado con el tema de estudio, lo que indica la importancia de tratar la retención estudiantil universitaria como un tema de importancia dentro de la comunidad científica y de las instituciones de educación superior. Se requiere de un análisis profundo de este tema por parte de los administradores de las universidades para establecer indicadores o factores predominantes de permanencia estudiantil para una adecuada toma de decisiones que permita el incremento de estudiantes en las aulas universitarias y el cumplimiento del criterio de eficiencia académica que se encuentra inserto en los modelos de evaluación y acreditación de las universidades, especialmente en las universidades ecuatorianas.

Por lo expuesto anteriormente, se considera importante el desarrollo de un modelo conceptual para determinar factores que influyen en la retención universitaria, se aplica regresión lineal para determinar las variables más influyentes que permitan la construcción óptima del modelo propuesto. Con el uso de técnicas de aprendizaje automático se construyen dos modelos predictivos basados en algoritmos de clúster y redes neuronales que permite determinar la validez del modelo de retención universitaria. Estableciendo métricas de evaluación para los modelos de predicción se determina el nivel de confiabilidad de las técnicas aplicadas.

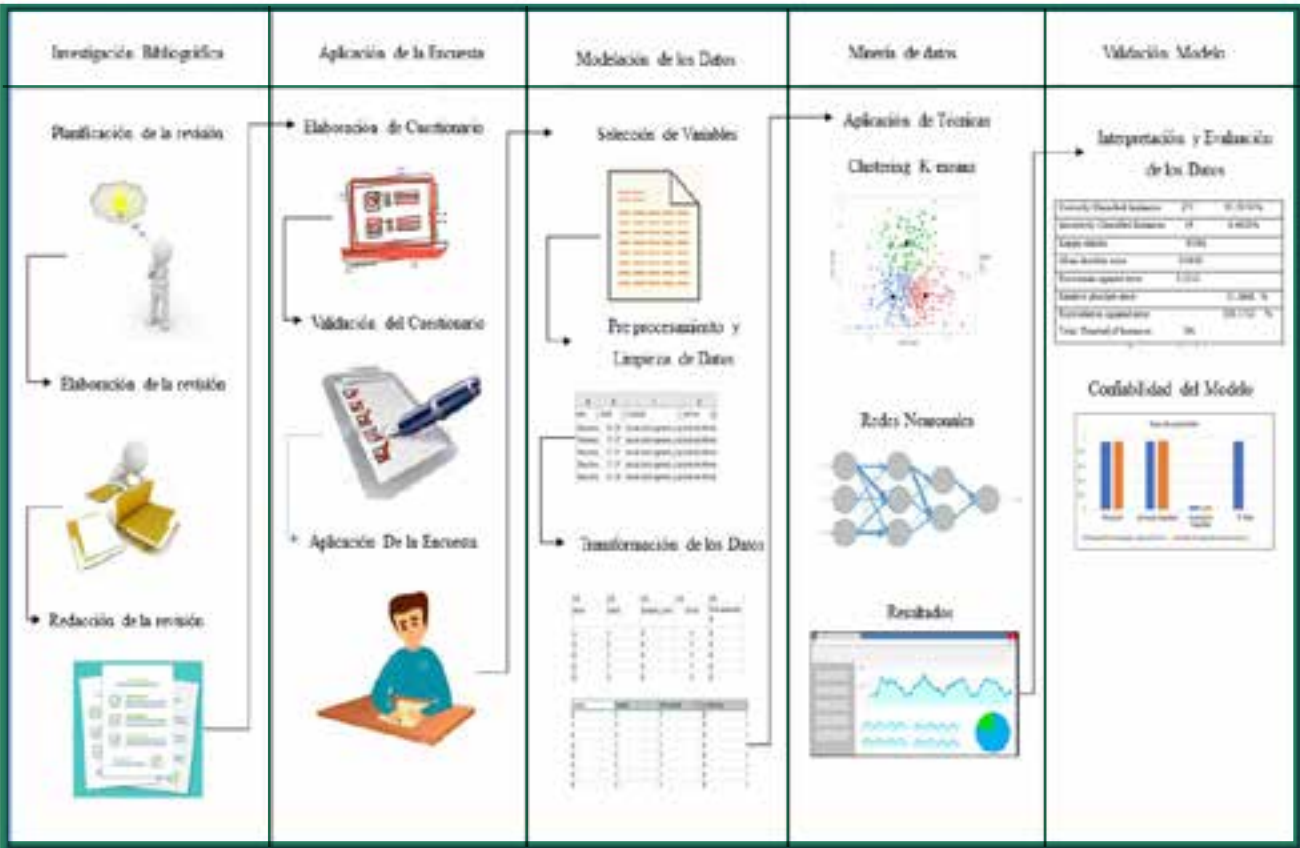
7.1 Diseño de la investigación

La Figura 7.1 presenta el diseño de la investigación para determinar factores de retención universitaria. El proceso de investigación consta de 5 etapas: la primera etapa establece una revisión sistemática de literatura para conocer el estado actual del tema en la comunidad científica y el sustento teórico que permite fundamentar bibliográficamente las variables de estudio. En la segunda etapa, se construye y valida el instrumento para la recolección de la información, el cual fue aplicado a estudiantes de una universidad pública del Ecuador y validado por expertos en el área de educación y de aseguramiento de la calidad, una vez obtenida la información a partir de esta encuesta se crea el data set que contiene las variables de estudio. En la tercera etapa, se realiza la determinación del modelo teórico para identificar factores que influyen en la permanencia estudiantil y se aplica la técnica de regresión lineal simple para

establecer las variables estadísticamente más significativas, además, se desarrolla las etapas de minería de datos para determinar patrones de comportamiento de estudiantes. En la cuarta etapa, se establece el proceso de modelado de datos para lo cual se emplearon técnicas de aprendizaje automático como clúster con el algoritmo K-means y Redes Neuronales con los algoritmos Perceptron Multilayer y Voted Perceptron. Finalmente, en la quinta etapa se aplican métricas de evaluación a los modelos de predicción mediante las técnicas de validación cruzada, precisión, sensibilidad y especificidad de los modelos predictivos propuestos.

Figura 7.1

Diseño de la investigación para la construcción del modelo propuesto



7.2 Modelo de retención estudiantil universitaria

Para el diseño del modelo de permanencia estudiantil, se aplicó una encuesta en línea a través de Google Forms, para conocer la apreciación que tienen los estudiantes sobre la permanencia o retención estudiantil, así como también, la satisfacción con la formación académica recibida. La encuesta consta de 46 preguntas, dividida entre preguntas cerradas y de opción múltiple, la cual fue aplicada en el lapso de un mes y estuvo dirigida a los estudiantes de una universidad pública del Ecuador en la que participaron 294 estudiantes de los ciclos académicos comprendidos entre primero a décimo.

El objetivo de la encuesta fue descubrir factores de influencia en la retención estudiantil universitaria. La misma que estuvo dividida en dos secciones, la primera sección contenía 15 preguntas con información personal e información relacionada a la institución, la segunda sección con 31 preguntas que contribuyen a determinar factores de retención estudiantil. Los resultados de la primera y segunda sección se validaron según indicadores propuestos por Matas (2018) por medio de indicadores que contiene valores de Si= 1 y No= 0, por otro lado, se consideró también alternativas en la escala de Likert comprendidas (entre 1 al 5), que corresponden a No influye=1, Baja influencia=2, Mediana influencia=3, Alta influencia=4, Influye totalmente=5.

El análisis descriptivo de la población contempla características sociodemográficas de los individuos de estudio, los resultados

obtenidos corresponden a la encuesta aplicada a 294 estudiantes universitarios, mediante los resultados de la aplicación de la encuesta se identifica que el 60% de la población es de género femenino, mientras el 40% restante corresponde a género masculino, las edades con mayor porcentaje se encuentran distribuida en un rango de 22- 26 años de edad (51%), seguido del rango de 17-21 (45%), el 4% restante corresponde a estudiantes con edades superiores a 27 años de edad. Con respecto al estado civil de los estudiantes se establece que el 88% son solteros, el 6% casados, mientras que 4% se mantiene en unión libre y con bajos registros en estudiantes divorciados con el 1% y separados 1%.

Por otro lado, los estudiantes que viven cerca de la universidad corresponden el 69%, mientras que el 31% viven en zonas alejadas de la universidad, la estructura familiar de los estudiantes en un 74% corresponde a miembros de familia entre 4 y 8 personas, además, se indica que el 1% de los estudiantes viven en casa y departamento propio, mientras que el 99% en departamentos, casas o habitaciones arrendadas. Se puede señalar, que el origen económico de los estudiantes proviene de los padres tutores con un 71%, y un 21% proviene de recursos propios. Respecto al nivel de educación se identifica que el nivel de educación del padre corresponde a educación básica con el 43%, así como también, el nivel de educación de la madre prevalece en educación básica con el 41%.

Como resultado de este proceso se obtienen 46 variables que conforman el modelo original de retención estudiantil, el cual se

presenta en la Tabla 7.1, en el que se determina el resultado de una expresión algebraica en la que se han estimado los coeficientes y ecuaciones con sus respectivos resultados; además, se visualizan los pesos resultantes de cada una de las variables y los valores significativos que permiten identificar los principales factores de la retención estudiantil (Robalino et al., 2020), (Hurtado, 2016). Para determinar el nivel de significancia estadística de las variables se aplica regresión lineal simple que es una técnica estadística que se utiliza para describir la relación entre dos variables cuantitativas para determinar si la relación es lineal. El propósito de aplicar esta técnica es indicar el comportamiento de una variable Y (dependiente o endógena), en base de otra variable X (independiente o exógena) (Támara, 2019).

Tabla 7.1

Modelo de Regresión Lineal Original

Variable dependiente: Satisfacción_educación_recibida							
Variables	B	Error típ.	Beta	T	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0% para B	
						Inferior	Superior
Inr 1	0,012	0,02	0,024	0,546	0,586	-0,031	0,055
Inr 2	0,35	0,14	0,117	2,579	0,001	0,083	0,618
Inr 3	-0,06	0,04	-0,081	-1,81	0,072	-0,134	0,006
Inr 4	0,046	0,06	0,034	0,76	0,448	-0,073	0,164
Inr 5	0,006	0,04	0,006	0,144	0,885	-0,081	0,094
Inr 6	-0,04	0,02	-0,072	-1,68	0,095	-0,083	0,007
Inr 7	0,05	0,04	0,051	1,204	0,230	-0,032	0,132

Inr 8	0,022	0,03	0,038	0,844	0,399	-0,029	0,073
Inr 9	-0,06	0,06	-0,047	-1,00	0,320	-0,183	0,06
Inr 10	-0,01	0,03	-0,022	-0,49	0,626	-0,065	0,039
Inr 11	0,058	0,06	0,041	0,918	0,359	-0,067	0,183
Inr 12	0,019	0,04	0,02	0,445	0,657	-0,065	0,104
Inr 13	0,032	0,03	0,054	1,03	0,304	-0,029	0,094
Inr 14	-0	0,03	-0,003	-0,07	0,948	-0,066	0,062
Inr 15	0,018	0,05	0,016	0,364	0,716	-0,08	0,117
Inr 17	0,343	0,05	0,367	6,505	0,000	0,239	0,447
Inr 18	0,082	0,03	0,139	2,862	0,005	0,026	0,138
Inr 19	-0,03	0,03	-0,038	-0,84	0,401	-0,088	0,035
Inr 20	0,121	0,07	0,097	1,762	0,079	-0,014	0,256
Inr 21	0,099	0,05	0,12	2,206	0,028	0,011	0,187
Inr 22	-0,04	0,05	-0,045	-0,91	0,362	-0,136	0,05
Inr 23	-0,44	0,17	-0,232	-2,57	0,011	-0,78	-0,104
Inr 24	0,016	0,04	0,021	0,391	0,696	-0,066	0,099
Inr 25	0,464	0,13	0,267	3,519	0,001	0,204	0,724
Inr 26	-0,01	0,02	-0,014	-0,32	0,747	-0,05	0,036
Inr 27	0,047	0,05	0,053	0,911	0,363	-0,054	0,148
Inr 28	0,038	0,04	0,044	0,897	0,371	-0,045	0,12
Inr 29	-0,14	0,05	-0,175	-3,13	0,002	-0,228	-0,052
Inr 30	-0,08	0,06	-0,084	-1,31	0,192	-0,211	0,042
Inr 31	0,026	0,04	0,031	0,587	0,558	-0,061	0,113
Inr 32	0,259	0,06	0,265	4,546	0,000	0,147	0,371
Inr 33	0,013	0,07	0,013	0,189	0,850	-0,122	0,148
Inr 34	-0,05	0,08	-0,04	-0,69	0,493	-0,202	0,098
Inr 35	-0,18	0,09	-0,138	-1,95	0,052	-0,36	0,002
Inr 36	0,041	0,04	0,054	0,991	0,323	-0,04	0,121
Inr 37	0,048	0,03	0,079	1,724	0,086	-0,007	0,102
Inr 38	0,012	0,04	0,018	0,327	0,744	-0,063	0,088
Inr 39	0,037	0,04	0,049	0,822	0,412	-0,051	0,124
Inr 40	-0,08	0,05	-0,095	-1,77	0,079	-0,178	0,01
Inr 41	0,052	0,03	0,083	1,639	0,103	-0,011	0,115
Inr 42	-0,05	0,05	-0,047	-0,92	0,360	-0,153	0,056

Inr 43	0,01	0,02	0,02	0,444	0,658	-0,036	0,057
Inr 44	-0,11	0,07	-0,092	-1,58	0,116	-0,238	0,026
Inr 45	-0,01	0,04	-0,011	-0,23	0,818	-0,081	0,064
Inr 46	0,126	0,07	0,109	1,891	0,005	-0,005	0,257

Modelo Ajustado de Retención Estudiantil Universitaria

Se eliminada las variables que estadísticamente no son consideradas como significativas a través del indicador estadístico p-value con un nivel de confianza de la técnica del 95%. La estimación muestra los resultados obtenidos en relación a la evaluación de significancia con respecto a 7 variables consideradas como predictoras, con el valor de coeficiente (β) que identifica el nivel de causalidad positiva o negativa para cada variable del conjunto de datos (Carrera, 2019). Los resultados del proceso del modelo ajustado se muestran en las Tablas 7.2 y 7.3 respectivamente.

Tabla 7.2

Descripción de variables estadísticamente significativas

ID	Variable	Descripción
Inr 16	Satisfacción_educación_recibida	Está satisfecho con la educación que se encuentra recibiendo en la universidad.
Inr 18	Formación Nivelación	Completar nivelación le ayudó a sentirse más conectado con su carrera.
Inr 21	Asignaturas_contenidos	Malla curricular diseñada para su carrera es la adecuada.
Inr 25	Interacción_profesoralumno	Es importante la interacción entre profesor-alumno

Inr 29	Interacción Compañeros	Le gusta interactuar con sus compañeros
Inr 32	Satisfacción_materia_recibida	Está satisfecho con las asignaturas que ofrece su carrera
Inr 46	Apoyo_familiar_Expectativas_futuro	Las perspectivas que tiene planeadas a futuro son aceptadas por su familia

Tabla 7.3

Modelo Ajustado de retención Estudiantil

Variable dependiente: Satisfacción_educación_recibida							
Variables	B	Error típ.	Beta	T	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0% para β	
						Límite inferior	Límite superior
Inr 16	0,343	0,053	0,367	6,505	0,000	0,239	0,447
Inr 18	0,082	0,029	0,139	2,862	0,005	0,026	0,138
Inr 21	0,099	0,05	0,12	2,206	0,028	0,011	0,187
Inr 25	0,464	0,132	0,267	3,519	0,001	0,204	0,724
Inr 29	-0,14	0,045	-0,175	-3,131	0,002	-0,228	-0,052
Inr 32	0,259	0,057	0,265	4,546	0,000	0,147	0,371
Inr 46	0,126	0,07	0,109	1,891	0,005	-0,005	0,257

Las variables independientes presentan una relación directa con la variable dependiente, excepto la variable Inr 29 la misma que presenta una relación inversa entre *la Interacción de los Compañeros con la Satisfacción de la Educación Recibida*, es decir, a medida que aumenta la interacción de los compañeros disminuye la satisfacción estudiantil.

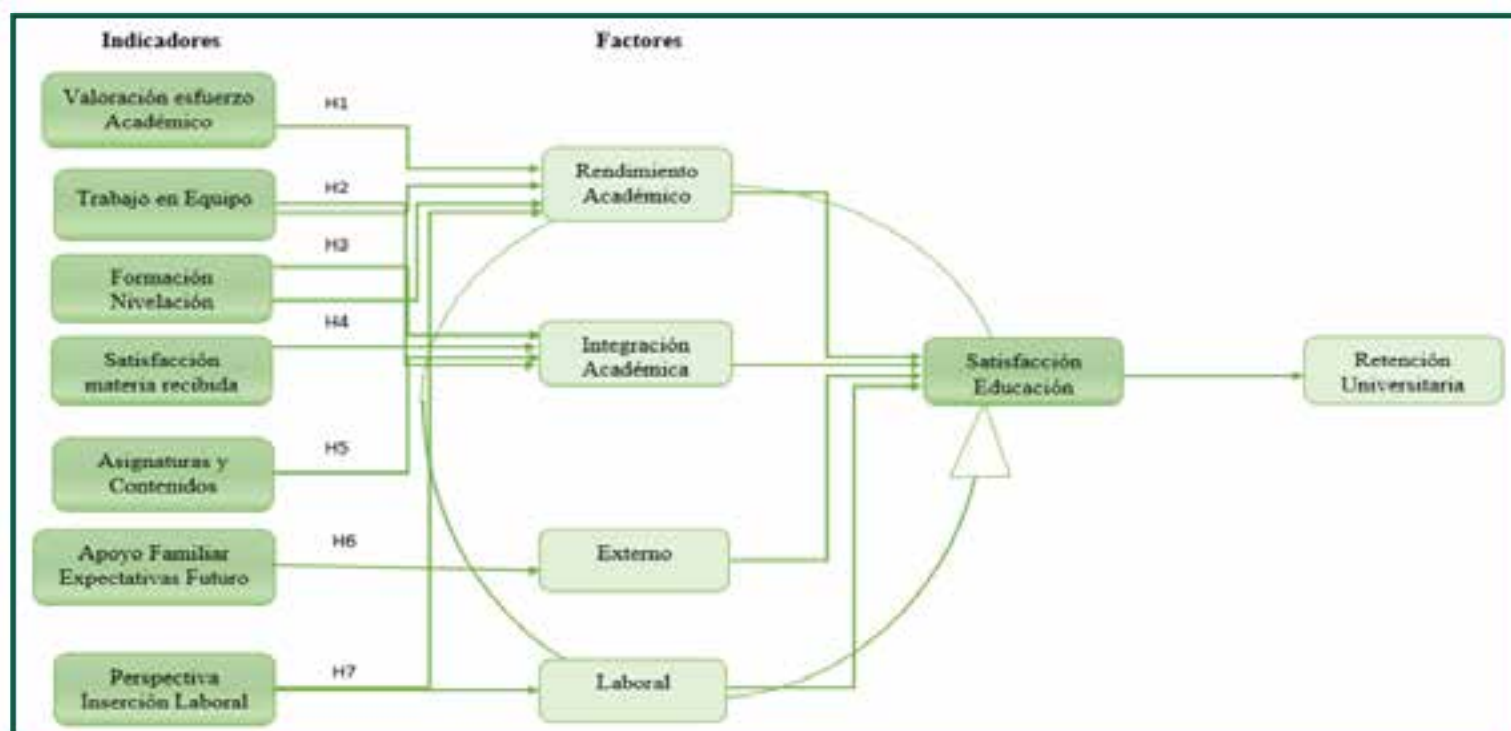
Las variables Interacción profesor alumno y Satisfacción materia recibida, son las que mayor aportan al modelo, es decir son las variables que más explican a la satisfacción de la educación recibida ya que sus betas son las más altas con 0,267 y 0,265 respectivamente.

Modelo Conceptual de Retención Universitaria

El modelo conceptual de retención estudiantil propuesto, contiene componentes para el análisis del comportamiento del estudiante mediante el cálculo de ocurrencia de eventos. La Figura 7.2 presenta el modelo propuesto en donde se identifica las variables seleccionadas como estadísticamente influyentes en la retención de los estudiantes, basadas en el criterio de los estudiantes que son la razón de ser de las instituciones de educación superior, con relación a la variable de estudio satisfacción con la educación recibida. La selección de variables por lo tanto, determina el proceso que se realiza a partir de la correlación que encuentra en las variables entrenadas (Bach et al., 2017).

Figura 7.2

Modelo conceptual de retención universitaria



Perspectiva en la inserción laboral Inr 16: se refiere al interés, vocación y habilidades requeridas que demanda la carrera en su área para una mejor proyección laboral, ya que los estudiantes observan alto grado de empleabilidad, prestando mejores condiciones salariales en la carrera de su elección (Cassiano, Cipaguata, & Reyes, 2016). Además, se puede determinar la perspectiva inserción laboral como la motivación que presta el estudiante en la formación de competencias académicas, identificando el aprendizaje autónomo, responsabilidad que permitan el rendimiento académico en la educación superior (Martinez, 2011).

Formación de nivelación Inr 18: representa un importante proceso que se podría llevar a cabo con tutorías individuales para procesos de actualización de conocimientos, que permitan elaborar estrategias para un mejor rendimiento académico impulsando hábitos de estudio y la calidad de acceso y retención de estudiantes en la Institución de Educación Superior (Pellerano & Matus, 2013). Asimismo, la nivelación de conocimientos permite un mejor rendimiento en determinadas asignaturas a través de programas utilizando técnicas de estudio especializado, que contribuyen a la permanencia estudiantil universitaria (Navarrete et al., 2013).

Asignaturas y contenidos Inr 21: relacionada con el área de formación académica del programa que por medio de la adquisición de conocimientos contribuye a un mejor desempeño curricular (Navarrete et al., 2013). Se puede establecer, que en el análisis los estudiantes señalan sentirse satisfechos con las asignaturas impartidas, así como también, con el contenido de las mismas.

Valoración y esfuerzo del trabajo académico Inr 25: está ligado al factor rendimiento académico que demuestra las capacidades de estudio, vocación, disposición e interés en estudiar una determinada carrera, comprometiendo a la institución en ofrecer más y mejores oportunidades con respecto a incentivar el desempeño de los estudiantes. Así como también, la motivación por parte del docente y su compromiso que tiene con respecto al estudiante en su proceso de formación académico (Roberti, Miranda, & Roberti, 2010).

Trabajo en equipo Inr 29: es considerada como una estrategia de aprendizaje puesto que tiene una apreciación muy favorable tanto en estudiantes como en docentes, ya que está orientada a trabajos grupales que permiten mayor captación de contenidos en cuanto al progreso de las asignaturas y la interacción entre docente y estudiante, considerando elementos muy importantes en la retención estudiantil universitaria (Vélez, 2017).

Satisfacción asignaturas recibida Inr 32: relacionada al rendimiento académico que permite el éxito de los estudiantes en la que se considera el porcentaje de las asignaturas aprobadas para el avance curricular y la consecución de la carrera, así como también, de la permanencia estudiantil en los programas que brinde la institución educación superior (Navarrete et al., 2013). Por otro lado, podría ser considerada dentro de la relación que existe en la formación académica y la finalización de la preparación profesional del estudiante, además, indica que la satisfacción se encuentra relacionada con la carrera y la vocación que permite mayor satisfacción académica en los estudiantes (Tobón et al., 2016).

Apoyo_familiar_Expectativas_futuro Inr 46: *la literatura lo encuentra importante, se identifica como un factor externo puesto que el estudiante depende de entre otras cosas de ingresos económicos, que podría convertirse en una opción para tomar o no la educación superior, el apoyo que recibe de su entorno familiar tanto económico como emocional podría influir en su decisión de permanencia en la universidad (Donoso et al., 2010) Además, el entorno familiar influye*

en los valores, actitudes y hábitos que inculcan al trabajo, permitiendo identificar la madurez que se necesita en las decisiones, en cuanto a las expectativas hacia un futuro en base a la formación de un ambiente académico que permiten generar las aspiraciones de la obtención de un título académico (Montiel et al., 2019).

7.3 Predicción de la retención estudiantil universitaria

Para realizar la predicción de la retención estudiantil universitaria se utilizaron técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado. El aprendizaje no supervisado el algoritmo usará el patrón y asociará a los nuevos datos sin etiquetar (Rouhiainen, 2018), se aplica el algoritmo K-means, con el fin de identificar estudiantes con características similares (Oñate, 2016;Holgado-Apaza, 2018), el cual utiliza parámetros de entrada que permiten identificar la correlación que existe en los diferentes grupos de estudiantes. En la Tabla 7.4 y Figura 7.3 muestra el resultado de la distribución de registros de manera porcentual, la misma que agrupa los datos en tres clústeres.

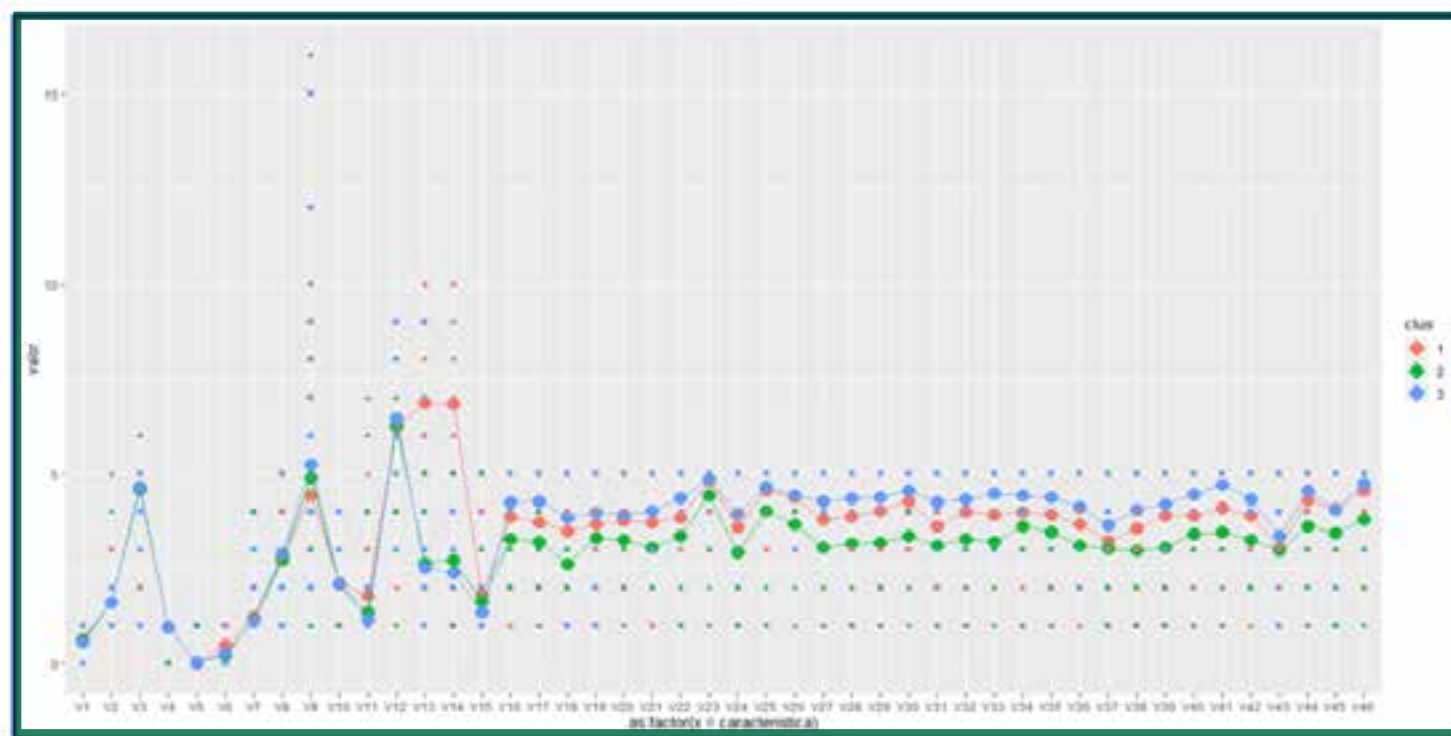
Tabla 7.4

Resultados de Aplicación Clúster

# Clúster	1	2	3	Total
Estudiantes	88	73	133	294
%	29.93%	24.83%	45.24%	100%

Figura 7.3

Comportamiento de los clústeres con K-means



El primer clúster está conformado por 88 estudiantes equivalentes al 29,93% del total de la muestra de estudio. Los resultados presentados en la Figura 7.3 muestran la agrupación de indicadores como estructura familiar conformada entre 4 y 5 miembros, en su gran mayoría viven en casa propia, reciben ayuda de sus padres tutores, sus ingresos familiares comprenden entre 386 y 772 (dólares), terminaron su educación secundaria en colegios fiscales y fisco misionales, la formación de sus padres corresponde a educación básica y media. Se encontraron factores con mayor relevancia como la aspiración de obtener un título, la interacción entre profesor y alumno, la influencia de la actitud de profesor en la materia, interacción entre compañeros en actividades académicas, facilidad de comunicación, lazos de

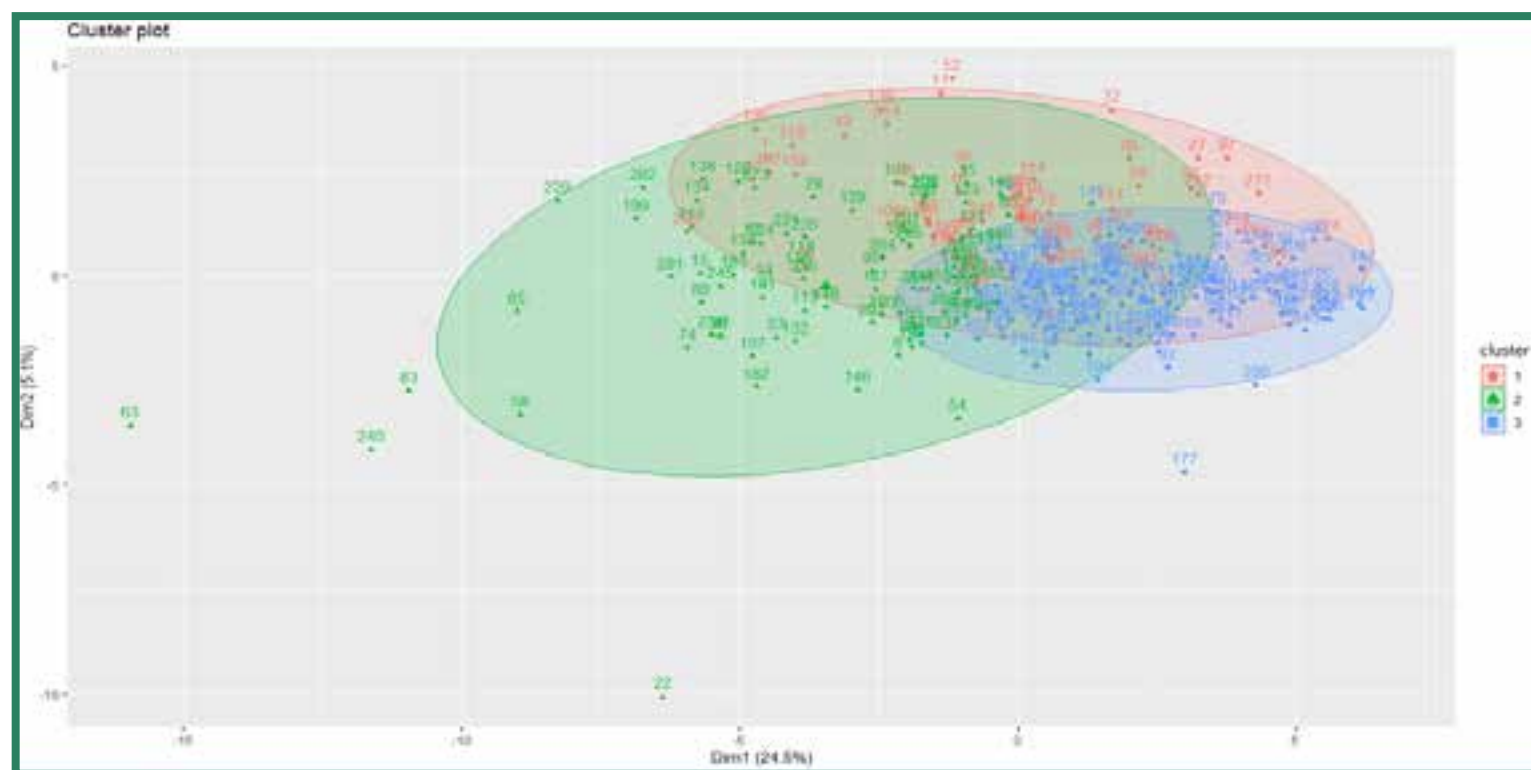
amistad fuera del aula, compromiso con la formación académica, visión profesional a futuro y el apoyo familiar.

En el clúster 2 como se muestra en la Figura 7.4, se agrupan 73 estudiantes que corresponden al 24,83% de total de la muestra, se encuentra indicadores con mayor relevancia como; padres con una formación superior universitaria no completa, aspiración por obtener un título universitario, interacción entre profesor alumno, influencia de la actitud de profesor en la materia, interacciona con la comunidad universitaria, satisfacción con la materia recibida, dialogo entre profesor alumno, lazos de amistad fuera del aula, compromiso con la formación académica, visión profesional a futuro, y el apoyo familiar en la expectativas a futuro.

Por último, el grupo tres conformado por 133 estudiantes equivalente a un 45.24% de la población encuestada, en esta agrupación encontramos características con un alto índice de relevancia como son la aspiración a obtener un título, interacción entre profesor alumno, interacción en actividades con compañeros, compromiso con la formación académica, visión profesional a futuro, apoyo familiar en las expectativas a futuro.

Figura 7.4

Composición de los clústeres en relación a las variables de estudio



Mediante la aplicación de aprendizaje supervisado se utilizó la técnica de redes neuronales mediante los algoritmos Perceptron Multilayer y Voted Perceptron, técnicas de aprendizaje automático y de inteligencia artificial utilizadas para determinar la tasa de precisión de las variables identificadas. La aplicación de estas técnicas empieza por determinar la etapa de pre-procesamiento como uno de los procesos fundamentales en la predicción ya que incluye la recopilación de datos que son propensos a la determinación de errores y que deben ser corregidos a través del uso de diferentes métodos para la obtención de un conjunto de datos óptimo para mejorar los resultados de la predicción (Chaudhury et al., 2016).

Además, se realizó la aplicación del método selección de variables a través de la herramienta Weka, que permite seleccionar un subconjunto de atributos de manera automática para determinar las variables más relevantes con base a identificar el atributo de objeto del data set ingresado, permitiendo la construcción del modelo (Gutiérrez García, 2016). Se aplicó el método de evaluación CfsSubsetEval el cual permite deducir la correlación existe en la clase de cada atributo, los atributos con correlación alta son eliminados por ser considerados como atributos redundantes y el método de búsqueda Best First que predice los cambios buscando coincidencias en las variables (Bach et al., 2017). Las Tablas 7.5 y 7.6 muestran el resultado de los métodos utilizados determinando 7 variables predictoras que permitieron la construcción del modelo teórico.

Tabla 7.5

Método: BestFirst Atributo CfsSubsetEval

Search Method:	
	Best first.
	Start set: no attributes
	Search direction: forward
	Stale search after 5 node expansions
	Total number of subsets evaluated: 449
	Merit of best subset found: 0.376
Attribute Subset Evaluator	(supervised, Class (nominal): 16 Satisfacción_educación_recibida):
	CFS Subset Evaluator
	Including locally predictive attributes
Selected attributes:	17,18,21,24,32,37,46: 7

	Perpectivas_inserción_ambito_laboral
	Formación_Nivelación
	Asignaturas_contenidos
	Valoración_esfuerzo_trabajo
	Satisfacción_materia_recibida
	Trabajo_equipo
	Apoyo_familiar_Expectativas_futuro

Tabla 7.6

Evaluación validación cruzada

Number of folds (%)	Attribute
10 (100 %)	Inr 17 Perpectivas_inserción_ambito_laboral
6 (60 %)	Inr 18 Formación Nivelación
10 (100 %)	Inr 21 Asignaturas_contenidos
7 (70 %)	Inr 24 Valoración_esfuerzo_trabajo
10 (100 %)	Inr 32 Satisfacción_materia_recibida
3 (30 %)	Inr 37 Trabajos_equipo
6 (60 %)	Inr 46 Apoyo_familiar_Expectativas_futuro

Red Neuronal Perceptron Multilayer

Se realizó con la intervención de 4 experimentos para encontrar una mayor probabilidad de precisión de la predicción utilizando la técnica Perceptron Multilayer, se aplica cross validation para calcular la media aritmética de las medidas de evaluación y determinar la validación de los modelos de aprendizaje automático. Para el análisis de los resultados se establece lo señalado por Malhotra (2016) y Owens (2018) que si el valor del resultado del procedimiento experimental al aplicar el algoritmo supera el valor de 0,7 el modelo predictivo puede ser considerado como confiable.

También, se identifican 277 instancias que fueron clasificadas correctamente en 94,21% apropiadamente y para la clasificación incorrecta se muestran 18 instancias que corresponden a 5,78%. Además, se configura los cambios para la experimentación que se efectúan sobre capas HiddenLayers (t), momentum de 0,5, y la velocidad del aprendizaje (learningRate) de 0,0003, para obtener la predicción del entrenamiento. En las Tablas 7.7 y 7.8 se puede visualizar el desempeño del modelo, tanto en el entrenamiento como la validación, determinándose que el resultado aumenta en relación de los demás experimentos, obteniendo una alta confiabilidad que corresponde al 94,2% según lo señalado por Loja Rodas (2013).

Tabla 7.7

Validación cruzada estratificada

Correctly Classified Instances	277	94.2177 %
Incorrectly Classified Instances	17	5.7823 %
Kappa statistic		0.455
Mean absolute error		0.0896
Root mean squared error		0.2157
Relative absolute error		72.4245 %
Root relative squared error		87.692 %
Total, Number of Instances	294	

Tabla 7.8

Tasa de precisión Perceptrom Multilayer

Precisión detallada por clase capa t								
TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Área	PRC Área	Class
0,421	0,022	0,571	0,421	0,485	0,461	0,911	0,439	0
0,978	0,579	0,961	0,978	0,969	0,461	0,911	0,993	1
0,942	0,543	0,936	0,942	0,938	0,461	0,911	0,957	

Red Neuronal Voted Perceptrom

La aplicación del algoritmo Voted Perceptrom, consta también de la intervención de 4 experimentos en los cuales se presentó una predicción alta sobre el primer experimento, se establecen los procesos experimentales manteniendo la clase satisfacción educación recibida (Inr 16), se aplica cross validation para la validación de los modelos, que permite determinar una mayor precisión del modelo de predicción. La experimentación mediante la técnica Voted Perceptrom, indica que este algoritmo eventualmente convergerá una hipótesis correcta, utilizando el vector de predicción que mayor voto obtenga. También, efectúa cambios que contribuye a encontrar una regla de predicción que es consistente para el resultado esperado (Nason et al., 1996), (Tolegen et al., 2020). La configuración del algoritmo se realiza sobre los parámetros exponente 1.0, y seed en 1, una vez seleccionada la configuración, se realiza el entrenamiento del modelo. En la Tabla 7.9 se presenta la clasificación de las instancias correctamente e incorrectamente clasificadas, mientras que en la

Tabla 7.10 respectivamente se presenta la tasa de precisión de los modelos generados.

Tabla 7.9

Validación cruzada estratificada

Correctly Classified Instances	275	93.5374%
Incorrectly Classified Instances	19	6.4626%
Kappa statistic		0.084
Mean absolute error		0.0648
Root mean squared error		0.2542
Relative absolute error		52.3668%
Root relative squared error		103.3743%
Total, Number of Instances		294

Tabla 10

Tasa de precisión Voted Perceptrom

TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Área	PRC Área	Class
0,053	0,004	0,500	0,053	0,095	0,147	0,547	0,110	0
0,996	0,947	0,938	0,996	0,966	0,147	0,547	0,941	1
0,935	0,886	0,91	0,935	0,910	0,147	0,547	0,887	

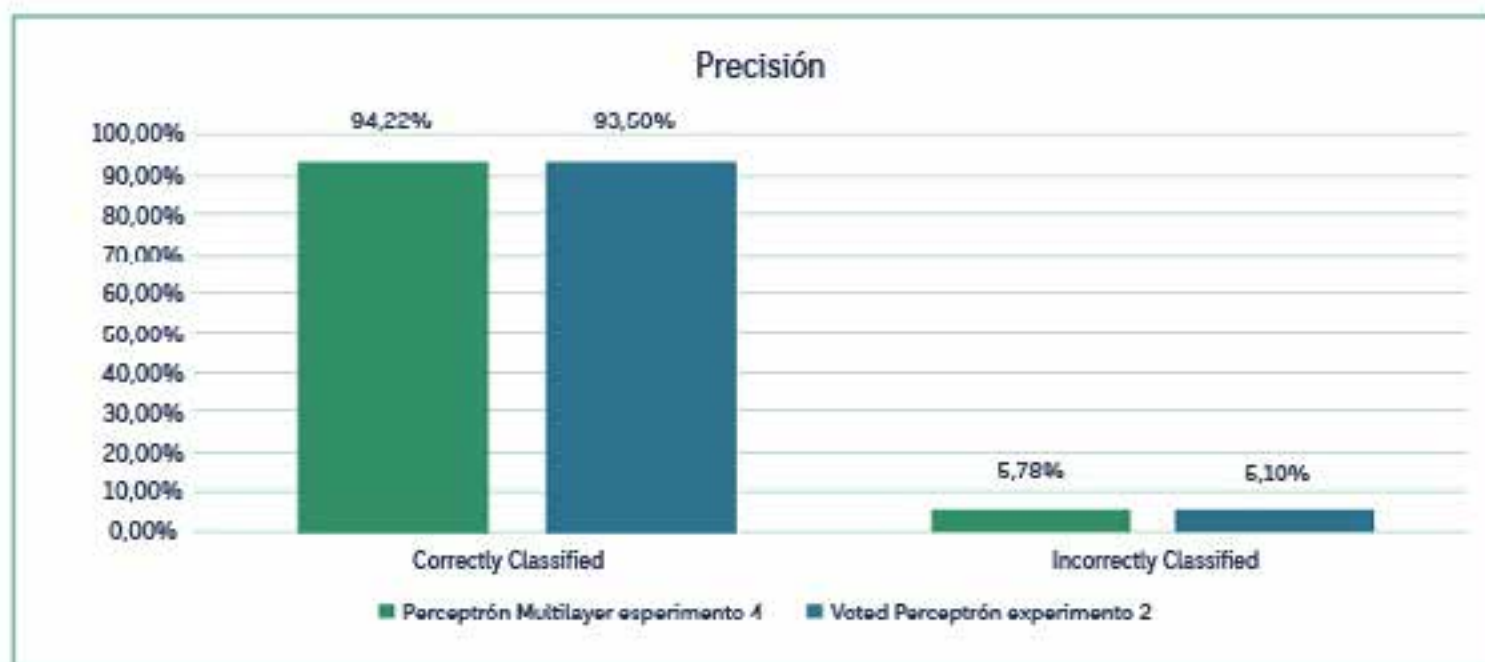
Precisión de los Modelos de Predicción

La precisión con las métricas accuracy y cost curve permiten determinar la relación con los datos encontrados a través de la clasificación correcta y la reducción de errores en la clasificación al mínimo como se observa la curva de ROC (Castro & Sulla-Torres, 2016). Una vez

pronosticada la satisfacción en la educación recibida (Inr 16), se puede determinar en la Figura 7.5, que la tasa de precisión cambia con los indicadores de las métricas de evaluación, especificidad y sensibilidad. La comparación de los resultados nos permite confirmar la capacidad predictiva de la técnica Perceptron Multilayer, que indica una capacidad de predicción alta (94,20%), considerada, por lo tanto, como el mejor modelo a ser aplicado para predecir la retención universitaria. Los resultados de las tasas de precisión de los modelos propuestos se presentan en la Figura 7.5.

Figura 7.5

Precisión de la predicción de los modelos propuestos



El análisis de documentos revisados en fuentes de investigación científica permitió el sustento teórico de las variables de estudio analizadas y la fundamentación teórica de la pregunta de investigación

¿cuáles son los factores de éxito que influyen en la retención estudiantil universitaria? El modelo conceptual de retención universitaria se establece con base en el análisis de 46 factores que se señalan en el modelo inicial propuesto, a partir del proceso experimental mediante regresión lineal, se seleccionan 7 variables que fueron utilizadas como variables de ingreso al modelo de predicción de la retención de estudiantes en las universidades y que nacen del criterio de los estudiantes como son la valoración del esfuerzo académico, trabajo en equipo, formación nivelación, satisfacción de las asignaturas recibidas, asignaturas y contenidos, apoyo familiar, perspectiva de inserción laboral, predictores que han permitido la construcción del modelo de retención estudiantil propuesto. Se utiliza la variable satisfacción en la educación recibida (Inr 16) como variable dependiente.

Mediante el análisis de los resultados se evidencia que la mayor cantidad de información está concentrada en el clúster 2, en donde se encuentran estudiantes con indicadores relevantes como la aspiración a obtener un título, interacción entre profesor alumno, interacción en actividades con compañeros, compromiso del docente con la formación del estudiante. La fase de extracción del conocimiento se la establece mediante la aplicación mediante la aplicación de redes neuronales artificiales con los algoritmos Perceptrom Multilayer y Voted Perceptrom. Las dos técnicas de aprendizaje automático constan de la intervención de 4 experimentos con cada técnica que guardaran relación con la variable dependiente de las cuales se seleccionó aquellos resultados que permitieron obtener la mayor

tasa de predicción. Para la validación de los modelos de aprendizaje automático se aplicó las técnicas cross validation y accuracy que permitieron determinar el grado de confiabilidad y validez de los modelos propuestos, dando como resultado final que la red neuronal Perceptron Multicapa arroja como resultado 94,21%, lo que indica que el modelo conceptual propuesto tiene una alta confiabilidad basado en proceso experimental.

Referencias

- Armijo, P.C., Zárate, T.M. & Carvajal, C.M. (2019). *Evaluación de un programa de apoyo psico-social en torno a los conceptos de persistencia y retención universitaria. Revista Brasileira de Educação, 24, 1–24.* <https://doi.org/10.1590/s1413-24782019240058>
- Ayala R., M.C. & Atencio A., I. J. (2018). *Retención en la educación universitaria en Chile. Aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales. Revista de La Educación Superior, 47(186), 93–118.* <https://doi.org/10.36857/resu.2018.186.350>
- Bach, M. P., Zoroja, J., Jakovic, B., & Sarlija, N. (2017). *Selection of variables for credit risk data mining models: Preliminary research. 2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2017 - Proceedings, 1367–1372.* <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2017.7973635>
- Bean, J. P. (1980). *Dropouts and turnover: The synthesis and test of a causal model of student attrition. Research in Higher Education, 12(2), 155–187.* <https://doi.org/10.1007/BF00976194>
- Carrera, R. (2019). *Uso del estimador de mínimos cuadrados ordinarios en la inferencia con datos de series de tiempo en modelos lineales using ordinary least squares estimator in inference with time series data in linear models. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.* <https://doi.org/10.1017/CB09781107415324.004>

- Cassiano, A., Cipaguata, P. & Reyes, N. (2016). *Identidad profesional como factor explicativo de la permanencia estudiantil*.
- Castiello-Gutiérrez, S. (2019). *Educación superior: ¿De masiva a universal... a obligatoria?* *Revista de Educación Superior En América Latina*, 6, 10–13. <https://doi.org/10.14482/esal.6.378.1>
- Castro, A. C., & Sulla-Torres, J. (2016). *Comparación De Algoritmos De Clasificación Para La Predicción De Casos De Obesidad Infantil*. April.
- Celada, V. L., & Lattuada, M. (2018). *La evaluación en la universidad. Algunas experiencias internacionales*. 6(Junio), 41–70.
- Cornejo-Elgueta, J. *IMPACTO DE LA METODOLOGÍA APRENDIZAJE-SERVICIO EN LA RETENCIÓN ESTUDIANTEL. REVISTA DE ESTUDIOS POLÍTICOS Y ESTRATÉGICOS*, 168.
- Contreras, L. E., Fuentes, H. J., & Rodríguez, J. I. (2020). *Predicción del rendimiento académico como indicador de éxito/fracaso de los estudiantes de ingeniería, mediante aprendizaje automático*. *Formación universitaria*, 13(5), 233-246.
- Chaudhury, P., Mishra, S., Tripathy, H. K., & Kishore, B. (2016). *Enhancing the capabilities of student result prediction system*. *ACM International Conference Proceeding Series*, 04-05-Marc. <https://doi.org/10.1145/2905055.2905150>

Donoso, S., Donoso, G., & Arias, Ó. (2010). *Iniciativas de retención de estudiantes de educación superior. Calidad En La Educación, 33, 15.* <https://doi.org/10.31619/caledu.n33.138>

Donoso, S., & Schiefelbein, E. (2007). *Análisis de los modelos explicativos de retención de estudiantes en la universidad: una visión desde la desigualdad social. Estudios pedagógicos (Valdivia), 33(1), 7-27.*

Faúndez, R., Labarca, J., Cornejo, M., Villarroel, M., & Gil, F. (2017). *Ranking 850, transición a la educación terciaria de estudiantes con desempeño educativo superior y puntaje PSU insuficiente. Pensamiento Educativo: Revista de Investigación Educativa Latinoamericana, 54(1), 1-11.* <https://doi.org/10.7764/pel.54.1.2017.2>

Ferrão, M. E., & Almeida, L. S. (2018). *Multilevel modeling of persistence in higher education. Ensaio, 26(100), 664-683.* <https://doi.org/10.1590/S0104-40362018002601610>

Figueredo, A., & Pava, A. (2018). *Estudio para identificar y evaluar la permanencia y retención de los estudiantes del programa administración de empresas de la universidad de Cundinamarca Seccional Girardot.*

Fishbein & Ajzen (1975).

Frutos, C. (2017). *Análisis de la tasa de retención y su incidencia en la detección de patrones de deserción estudiantil en la Universidad Técnica de Ambato. Repo.Uta.Edu.Ec, 148.*

- Ganuza, C., Rodriguez, R., Auccahualpa, R., Malonado, L., Avila, P., & Garcia, E. (2017). *Multidimensionalidad de la calidad en la educacion superior del Ecuador: Parametros Para su Analisis*. c.
- Gutiérrez García, J. A. (2016). *Comenzando con Weka : Filtrado y selección de subconjuntos de atributos basada en su relevancia descriptiva para la clase*. 18.
- Holgado-Apaza, L. A. (2018). *Detección de patrones de bajo rendimiento académico mediante técnicas de minería de datos de los estudiantes de la Universidad Nacional Amazónica De Madre De Dios 2018*. Universidad Nacional Del Altiplano, 051, 1–7.
- Hurtado, E. (2016). *El Método de mínimos cuadrados*. Facultad de Ciencias UNAM, 1, 4.
- Lattuada, M. (2017). *Deserción y retención en las unidades académicas de educación superior. Una aproximación a las causas, instrumentos y estrategias que contribuyen a conocer y morigerar su impacto*. Debate Universitario, 5(10), 100–113.
- Loja Rodas, C. G. (2013). *Aplicación de técnicas de minería de datos en el contexto del rendimiento académico en la Universidad de Cuenca*. Artículo Ecuador, 1(5), 1–127.
- Malhotra, R. (2016). *An empirical framework for defect prediction using machine learning techniques with Android software*. Applied Soft Computing Journal, 49, 1034–1050. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2016.04.032>

- Martinez, J. (2011). *Auto-Motivación Y Rendimiento Académico En El Espacio Europeo De Educación Superior*.
- Medrano, J. F., Coro, O. D., & Barriento, V. (2021). *Detección de patrones y tendencias en estudiantes universitarios de carreras de ingeniería para determinar el éxito académico aplicando Machine Learning*. In *XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja)*.
- Montiel, E.A., Osorio, J.M.P., Valcárcel, A.G., & Tejedor, F.J. (2019). *Perfiles de socialización familiar en estudiantes universitarios de alto rendimiento académico*. *Perfiles Educativos*, 41(165), 62–80. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.165.58742>
- Munizaga, F. R., Cifuentes, M. B., & Beltrán, A. J. (2018). *Student retention and dropout in higher education in Latin America and the caribbean: A systematic review*. *Education Policy Analysis Archives*, 26(May). <https://doi.org/10.14507/epaa.26.3348>
- Naranjo, A. F. N. (2020). *Deserción y retención: retos en la educación superior*. *Revista científica retos de la ciencia*, 4(9), 15-23.
- Nason, R., Lloyd, P., & Ginns, I. (1996). *Format-free databases and the construction of knowledge in primary school science projects*. *Research in Science Education*, 26(3), 353–373. <https://doi.org/10.1007/BF02356945>
- Navarrete, S., Candia, R., & Puchi, R. (2013). *Factores asociados a la deserción/retención de los estudiantes mapuche de la Universidad de la Frontera e incidencia de los programas de*

apoyo académico. Calidad En La Educación, 39, 43–80. <https://doi.org/10.4067/s0718-45652013000200003>

Oñate, A. A. (2016). *Análisis de la Deserción y Permanencia Académica en la Educación Superior Aplicando Minería De Datos. 66.*<http://bdigital.unal.edu.co/53635/1/alvaroagustinoñate-bowen.2016.pdf>

Owens, J. W. (2018). *Application of industrial engineering methods to the analysis of engineering student retention at a case study university. May, 1–182.*

Palacios, C. A., Reyes-Suárez, J. A., Bearzotti, L. A., Leiva, V., & Marchant, C. (2021). *Knowledge discovery for higher education student retention based on data mining: Machine learning algorithms and case study in Chile. Entropy, 23(4), 485.9*

Palacios A., Victor, C. B., Lizarzaburu Li, H. V., Santos Navarro, A., & Chavez Bardales, V. I.(2020) *Propuesta de un modelo analítico de datos para la retención de estudiantes del instituto Ciber-tec–Sede Norte.*

Pellerano, B. D., & Matus, M. (2013). *Bianca Dapelo Pellerano y Manuel Matus Jara Revista de Orientación Educacional V27 No52, pp 15-33, 2013. 27(52), 15–33.*

Robalino, J, Rosillo, L, Leon, I, Martines, L, Acurio, G. (2020). *Relación entre la capacitación de estudiantes y docentes, y la tasa de retención estudiantil. 1–15.*

Roberti, P. De, Miranda, R., & Roberti, R. P. De. (2010). Visión del desempeño académico estudiantil en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado Compendium. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado Barquisimeto, Venezuela, 13, 5–21.

Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro - Lasse Rouhiainen - Google Libros. https://books.google.com.ec/books?id=_T9xDwAA-QBAJ&dq=aprendizaje+automático&hl=es&source=gbvlinks_s

SIES. (2014). Panorama de la educación superior en Chile 2014. Servicio de Informacion de Educacion Superior, 57.

Spady, W. G. (1970). Lament for the letterman: The effects of peer status and activities on goals and attainments. American Journal of Sociology, 75, 680–702.

Tinto, V. C. J. (1973). Abandono en la educación superior: una revisión y una teoria de sintesis de investigacione recientes.

Tobón, M., Durán, M., & Áñez, A. (2016). Satisfacción Académica Y Profesional De Estudiantes Universitario. Revista Electronica de Humanidades, Educacion y Comunicacion Social., 22(1957), 111.

Tolegen, G., Toleu, A., & Mussabayev, R. (2020). Voted-Perceptron Approach for Kazakh Morphological Disambiguation. May, 258–264.

- Urbina, J. E., & Ovalles, G. A. (2016). *Abandono y Permanencia en la Educación Superior: Una aplicación de la Teoría Fundamentada. Sophia*, 12(1), 27. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.12v.1i.290>
- Velázquez, Y., & González, A. (2017). *Factores asociados a la permanencia de estudiantes universitarios : caso uamm-uat Factors associated with student persistence : The case of the uamm-uat. Revista de La Educación Superior*, 46(184), 117–138. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.11.003>
- Vélez, J. (2017). *en la Facultad de Ciencias Médicas del turno sabatino en UCAN sede Estelí, Período 2015- I Trimestre 201.*
- Villavicencio Caparó, E. (2018). *El Tamaño Muestral Para La Tesis.¿Cuántas Personas Debo Encuestar? Odontología Activa Revista Científica*, 2(1), 59. <https://doi.org/10.26871/oactiva.v2i1.175>

AUTORES

José William Cornejo
Yudi Marín Álvarez
Natalia Correa Hincapié
Gloria Zaballa Pérez
Silvana Cárate Tandalla
Rosa Guerra Breña
Karen Pupo Méndez
Fridel Ramos Azcuy

Juan Vizcaíno Figueroa
Marco Veloz Jaramillo
Idalia Pacheco Tigselema
Jenny Guaigua Vizcaíno
Roberto Arias Figueroa
Mayra Albán Taípe
Marcia Vásquez Mullo
José Luis Urgiles Urgiles



ISBN

ISBN: 978-9978-395-84-4



9 789978 395844