

Artículo original

NORMA ISO 9001: LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

STANDARD ISO 9001:THE USE OF ICT FOR QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS IMPLEMENTATION

Alejandro MARTÍNEZ⁽¹⁾⁽²⁾, Ricardo FARALDI⁽¹⁾

⁽¹⁾Universidad Nacional de La Matanza

⁽²⁾amartinez@unlam.edu.ar

Resumen:

Dada la exigencia progresiva de lograr más eficiencia para gestionar los recursos, las Universidades Nacionales han comenzado a aplicar la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad basándose en la serie de Normas ISO 9000. En la versión más reciente de la Norma ISO 9001, que data del año 2015, se realizaron algunas modificaciones que permiten obtener una mejoría notable en la gestión, y esto se puede apalancar utilizando inteligentemente las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Este artículo presenta una serie de herramientas informáticas que representan una solución efectiva a la hora de implementar de manera satisfactoria la calidad en la gestión universitaria, sistematizando y coordinando los

recursos de forma más eficiente, y brindando un apuntalamiento a los agentes que llevan a cabo la gestión de dichos recursos.

Abstract:

Because of the progressive demand for more efficiency in managing resources, National Universities have begun to implement Quality Management Systems based on the ISO 9000 series of Standards. In the most recent version of ISO 9001, which dates back to 2015, there were made some modifications that allow for a remarkable improvement in management, and this can be leveraged by using Information and Communications Technologies intelligently. This article presents a series of computer tools that represent an effective solution in successfully implementing quality in university management, systematizing and coordinating resources in a more efficient way, and providing a shoring up to the agents that carry out the management of these resources.

Palabras Clave: *Gestión Universitaria, Sistemas de Gestión de la Calidad, Norma ISO 9001:2015, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*

Key Words: *University Management, Quality Management Systems, ISO 9001:2015 Standard, Information and Communications Technologies*

Colaboradores: *Mónica Larrosa, Florencia Pera, Verónica Spóstito, María Laura Pepe, Pedro Turczak, Alejandra Bombino.*

I. INTRODUCCIÓN

En estos tiempos, las organizaciones han tenido que cambiar formas tradicionales de gestión, en vista a la evolución de la sociedad global que envuelve y traspasa todos los aspectos de la vida. En este contexto, para poder evolucionar y conseguir una trascendencia operativa sostenible a largo plazo, se necesita a la tecnología como una aliada imprescindible.

En la Educación Superior no se es ajeno a esta realidad. Especialmente, si se tiene en cuenta que justamente en estas Instituciones se genera y transfiere conocimiento. “Es imposible implementar una estrategia visionaria si no se la relaciona con excelentes procesos operacionales y de gobernanza” [1].

El Artículo 26° de la Ley de Educación Superior [2] manifiesta que “la enseñanza superior universitaria estará a cargo de las universidades nacionales, de las universidades provinciales y privadas reconocidas por el Estado Nacional y de los institutos estatales o privados reconocidos, todos los cuales integran el Sistema Universitario Nacional”. El mencionado Sistema Universitario Argentino, según indica la Secretaría de Políticas Universitarias, dependiente del Ministerio de Educación y Deportes [3] está conformado por: 53 Universidades Nacionales, 49 Universidades Privadas, 7 Institutos Universitarios Estatales, 14 Institutos Universitarios Privados, 6 Universidades Provinciales, 1 Universidad Extranjera, 1 Universidad Internacional. El Artículo 48° de la misma Ley de Educación Superior sostiene que “las instituciones universitarias nacionales son personas jurídicas de derecho público, que sólo pueden crearse por ley de la Nación, con previsión del crédito presupuestario correspondiente”, asimismo, están

regidas por la Ley de Administración Financiera y de los Sistemas de Control del Sector Público Nacional [4], y por la Ley de Presupuesto General de la Administración Nacional aprobado para cada Ejercicio Anual. Para el ejercicio de 2018, se ha fijado la suma de pesos noventa y cinco mil trescientos diecisiete millones trescientos diecisiete mil trescientos setenta y uno (\$ 95.317.317.371) “como crédito para financiar los gastos de funcionamiento, inversión y programas especiales de las universidades nacionales” [5]. Este monto representa el total correspondiente a todas las Universidades Nacionales, lo que hace que la administración deba ser eficiente, extremadamente cuidadosa y muy específica, con el fin de cuidar los recursos, limitados y escasos.

Por esto, es necesario reducir al mínimo los costos, evitando gastos innecesarios y realizando una gestión de calidad de los recursos, para que éstos puedan ser volcados en forma eficaz a la generación de profesionales, que tanto necesita el país.

En esta tarea, los Sistemas de Gestión de la Calidad en base a la familia de Normas ISO 9000 generan un marco procedimental de excelencia, que permite crear la base de procesos de gestión adecuados y escalables, que agilicen los trabajos y la comunicación en las distintas áreas administrativas de las Universidades Nacionales. Si además se acompaña esta normativa con herramientas TIC, completamente alcanzables a través de la Internet, alguna de ellas incluso de software libre, se puede inferir que los resultados de la gestión serán eficientes, rápidos, de fácil aplicación en el ámbito administrativo, y flexibles a la estructura interna de cada sector.

Hasta hace algunos años, no era usual certificar a organismos estatales como las Universidades Nacionales, pero “desde que salió la revisión 2000 de la Norma ISO 9001, reforzándolo en la versión 2008, que aplicaba a todo tipo de organizaciones, ya sean de fabricación de productos o de prestación de servicios” [6], se valida por organismos acreditados la certificación de entidades dedicadas a brindar servicios, entre ellos los organismos estatales.

Hacia el año 2000, el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) publicó una Guía para la Interpretación de la norma ISO 9001:2000 en la educación que ahondaba en la temática manifestando que “las actividades a realizar para satisfacer los propósitos educativos implican la disposición y aplicación de una serie de recursos: humanos, infraestructura, equipamiento (máquinas, laboratorios para ciencias naturales, computadoras, material bibliográfico y otros recursos didácticos), herramientas, materiales de consumo y para la realización de prácticas, dinero. Estos recursos tienen que obtenerse y ser mantenidos de manera que puedan ser puestos a disposición de quienes los necesitan para desarrollar sus actividades pedagógicas o de servicio en el estado, cantidad y oportunidad adecuadas para la mejor realización de dichos procesos” [7]. Esto reforzó en su momento la disposición en las Instituciones de Educación Superior (IES) de implementar los Sistemas de Gestión de la Calidad.

De más está decir que para la Universidades Públicas es un factor preponderante aplicar procesos de calidad en su gestión, más aún por la significativa cantidad de alumnos que manejan, y que va incrementándose año a año.

Tener en claro el enorme tamaño de la organización es fundamental, ya que en ella convergen “grandes cantidades de personas, demasiadas para tener un contacto estrecho cara a cara unas con otras, y dedicadas a un complejo de labores, relacionándose entre sí para establecer y llevar a cabo sistemáticamente unos fines en que todos han convenido” [8].

En ese contexto, las herramientas TIC adquieren una relevancia especial, ya que ordenan, sistematizan y simplifican los procesos de calidad en la gestión. Sin embargo, a pesar de encontrarse muchas de estas herramientas de forma gratuita en la Red o con costos mínimos comparados con la ventaja de utilizarlas, la mayoría de las Universidades Nacionales no han implementado la amplia gama de dichas herramientas informáticas para su provecho. Aun así, a la luz del concepto de calidad pueden ser muy útiles, y al momento de implementar Sistemas de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001:2015, más aún.

II. LAS HERRAMIENTAS TIC EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD UNIVERSITARIA

Cuando se pone en marcha un Sistema de Gestión de la Calidad en Instituciones de Educación Superior, debe asegurarse el cumplimiento estricto de determinados estándares que forman parte del objetivo de lograr una máxima eficiencia en el tratamiento de los recursos, sin dejar de hacer un análisis continuo para mejorar el proceso constantemente.

Es importante tener en cuenta que las Universidades Nacionales tienen determinadas características que deben ser consideradas cuando se enuncian los objetivos de calidad que se imponen como metas. Por un lado, no se

debe perder de vista que la función primordial de una Universidad es servir a la comunidad, capacitando a los ciudadanos que en un futuro próximo serán quienes dirijan, formulen estrategias, guíen la economía y los destinos del país. Por lo cual, la calidad de los egresados será medida por su desempeño en el ámbito profesional, laboral y como servidor de la comunidad. Y para lograr este objetivo, se necesita elaborar acciones procedimentales y controles sistémicos. En esa área entonces, las herramientas TIC dan una respuesta sólida a ese requerimiento.

Así mismo, al ser las Universidades organizaciones públicas, deben asumir el rol social que es inherente al Estado, tratando de producir el bienestar de los ciudadanos, mejorando la calidad de vida de los mismos y fomentando el desarrollo regional de la comunidad de la zona de influencia de la Universidad. De allí la importancia de la eficiencia en el cumplimiento de las metas de calidad, ya que por ellas evaluará y se analizará la utilización de los recursos asignados, fruto del esfuerzo de toda la ciudadanía.

Un Sistema de Gestión de la Calidad plantea el desafío de lograr una implementación, seguimiento y certificación de todos los procesos utilizados, especialmente para la toma de decisiones en el sector estratégico de sus funciones principales: docencia, investigación y extensión. Esto constituye una opción interesante, ya que ante problemáticas que enfrentan las Universidades como “el gran crecimiento de la oferta educativa en los últimos años, el deterioro en el compromiso docente, la desarticulación entre niveles, entre otros” [9].

Así se llega al compromiso de las Universidades Nacionales con la calidad, con la norma ISO 9001, implementando el Sistema de Gestión de Calidad (S.G.C.). En 2015, se lanza una versión nueva: “Esta quinta edición anula y sustituye a la cuarta edición (Norma ISO 9001:2008), que ha sido revisada técnicamente, mediante la adopción de una secuencia de capítulos revisados y la adaptación de los principios de gestión de la calidad revisados y de nuevos conceptos.” [10]. En esta nueva versión de la norma 9001 toman relevancia temas que eran tratados anteriormente, pero que ahora son preponderantes, como el contexto de la organización, la dirección estratégica y la evaluación permanente del riesgo. Estos cambios son adecuados, considerando el contexto general de una mayor incertidumbre e inestabilidad, y requieren la puesta en marcha de mecanismos de control sistemáticos de estos nuevos enfoques de la norma. Estos procesos requieren de una importante consolidación tecnológica para su seguimiento, a diferencia del pasado, cuando las TIC no eran tenidas en cuenta para estos procesos de calidad. Si bien las Universidades, con su gran estructura, hacía tiempo utilizaban las TIC para procesos meramente administrativos, se ven en la actualidad instadas a utilizarlas también para sistematizar los controles del S.G.C.. “Las innegables ventajas que ellas aportan en la mejora de la gestión de estos procesos administrativos (automatización de tareas repetitivas, optimización de la gestión documental, disponibilidad de servicios a cualquier hora y desde cualquier lugar, ahorro de costo, etc.) han repercutido positivamente en su implantación. De esta forma, tres de cada cuatro procesos de gestión universitaria están automatizados” [11].

Con la utilización de TIC para la Gestión de la Calidad de los procesos universitarios, se consigue dar un paso significativo al mejoramiento del S.G.C., ya que “esta Norma Internacional propone un S.G.C. bien definido, basado en un marco de referencia que integra conceptos, principios, procesos y recursos fundamentales establecidos relativos a la calidad para ayudar a las organizaciones a hacer realidad sus objetivos. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, complejidad o modelo de negocio. Su objetivo es incrementar la conciencia de la organización sobre sus tareas y su compromiso para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y sus partes interesadas y lograr la satisfacción con sus productos y servicios” [12].

III. EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS TIC

A continuación, se detallarán algunas de las herramientas informáticas que se pueden utilizar:

Base de Datos. Estas herramientas son utilizadas normalmente para almacenar los datos de forma segura, ordenada lógicamente, de simple acceso y consulta, y que permite el tratamiento de una gran cantidad de información sensible para la organización. Especialmente, las Bases de Datos relacionales, tienen la característica de poder ser accedidas desde cualquier aplicación informática, ya que son independientes de las mismas y tienen un lenguaje de manipulación de datos (DML, Data Manipulation Language) que lo hacen “huésped” de cualquier programa de lo utilice. La información está siempre disponible, pudiendo ser consultada, ingresada, borrada o modificada; conseguir listados por diversos criterios de filtrado e imponer distintos grados de permiso para el acceso a la misma,

asegurando integridad total de la información guardada. Esta herramienta es utilizable en el resguardo de información sobre la organización y su contexto (puntos 4.1 y 4.2. de la Norma ISO 9001:2015), necesidades y expectativas de las partes, comunicación de políticas de calidad (punto 5.2.2 de la Norma), objetivos de la calidad y planificación (punto 6.2. de la Norma), evidencia de la competencia (punto 7.2 de la Norma), actualización de documentación, control de la información documentada (punto 7.5 de la Norma), entre otros.

Minería de Datos (Data Mining). Son Bases de Datos como las anteriores, pero se les incluye técnicas de Inteligencia Artificial y Estadísticas Avanzadas (Machine Learning). Estas herramientas utilizan las áreas de conocimiento para realizar un “entrenamiento” de la inteligencia de la Base, y como resultado se obtiene una disminución notable de datos triviales, innecesarios y redundantes.

Herramientas de desarrollo de Sistemas Informáticos (software). Los Sistemas Informáticos se desarrollan en base a procesos incrementales, situación conocida como “Ciclo de Vida del Software”. En este ciclo, la evaluación constante del riesgo es una de las características que en los últimos años es más apreciada. De allí, el nacimiento del llamado “Modelo en Espiral”, cuya característica principal es que acepta la connivencia con otros Ciclos de Vida, pero le imprime una perspectiva del cuidado del riesgo muy importante. Esta cualidad, hace de este modelo un aliado muy importante para modelar procesos de gestión de calidad, es ideal también para diseñar el desarrollo de procesos, fluidos de información, puntos y formas de control, generando formas claras de lograr percibir posibles errores y lograr

canales para la retroalimentación y corrección de los mismos. A pesar de haber sido pensada originalmente para el desarrollo de software, es posible utilizar esta herramienta en la determinación de secuencias e iteración de procesos del sistema de gestión de calidad, el diseño de las entradas requeridas y salidas esperadas (punto 4 de la Norma), el enfoque basado en riesgos del sistema, roles y responsabilidades en la gestión (punto 5.1 de la Norma), en la trazabilidad de las mediciones de seguimiento (punto 7.1.5 de la Norma), entre otros.

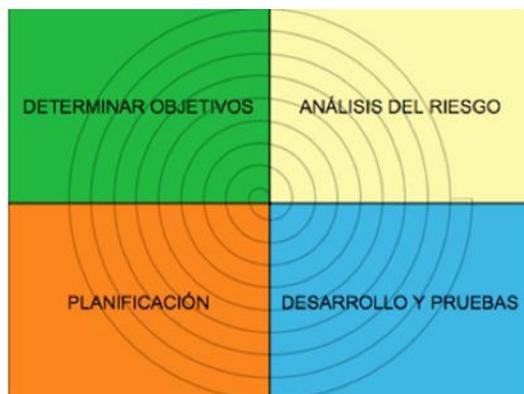


Fig. 1. Modelo espiral de desarrollo de sistemas [13].

CRM (Customer Relationship Management – Administración basada en la Relación con los Clientes). Este concepto abarca mucho más que la gestión de relaciones empresa - clientes, sino que se puede aplicar a metodologías o a un software específico para ayudar a organizar vínculos [14]. En este sistema, la satisfacción del Cliente es crucial, con un enfoque en la retención de los mismos y un impulso al crecimiento de las ventas para la empresa. Un detalle importante es que estos sistemas recopilan información desde distintos orígenes y canales de comunicación. En resumen, en realidad los CRM son prácticas que logran una cercanía con los clientes, escuchando sus necesidades y tratando de complacerlas en beneficio de la empresa. Existen versiones especializadas para la gestión pública,

llamadas CiRM, donde el enfoque al cliente (Customer) se orienta al ciudadano (Citizen). Puede utilizarse en toda el área de comunicación entre los agentes que utilicen la herramienta de control de calidad (puntos 7.4., 8.2.1, 8.4.3., entre otros).

Estas herramientas, entre otras pertenecientes al ámbito de las TIC, aseguran y garantizan la eficiencia en la gestión de los recursos, tanto humanos como tecnológicos, para un resultado favorable de la gestión de calidad.

IV. CONCLUSIONES

“Las universidades requieren ser auto sostenibles y productivas para garantizar su existencia, por lo cual, los sistemas administrativos constituyen una función básica en las organizaciones. Es así como surge la necesidad de que los miembros de la comunidad académica trabajen mancomunadamente, encaminados a alcanzar los objetivos institucionales con un eficiente uso de los recursos a través de un proceso de planeación, organización y control. Este proceso estratégico surge como un modelo a largo plazo, en el cual, se profundiza en los cursos de acción que se han de seguir para cumplir con las expectativas organizacionales en un periodo específico de años, al cabo del cual se habrá generado una cultura con una impronta propia que habrá cumplido con sus mejores o malos propósitos” [15]. Por lo tanto, implementar y certificar el SGC en la norma ISO 9001:2015, ayuda a sistematizar la administración y abarcar en su totalidad las funciones básicas de la administración: Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar. “Los modelos de mejoramiento para el sector

público nacieron y fueron desarrollados por organizaciones y agremiaciones que plantearon y evaluaron la mejor gestión pública y privada de manera paralela a la adopción de las buenas prácticas y estándares internacionales” [16].

Las TIC facilitan la planificación y asignación de recursos, así como la integración de la gestión y el control de una manera más sencilla, para que los Sistemas de Gestión de la Calidad que se certifiquen en el ámbito de las Universidades Nacionales permitan su desarrollo, la evaluación de la eficacia general de la Universidad, permitiendo hacer más eficiente la gestión, más ágil y controlable. Esto representa un salto cualitativo como soporte de los Sistemas de Gestión de la Calidad.

La Norma IRAM 30000 manifestaba que “la organización educativa tiene que recopilar los datos apropiados que surgen de todas las mediciones, seguimientos, auditorías internas y cualquier otro que sea considerado útil para conocer si el sistema de gestión de la calidad está funcionando eficaz y eficientemente. La determinación adecuada y la estructura de los datos a recopilar es muy importante” [17].

Las TIC proveen herramientas informáticas (muchas de ellas de acceso gratuito) para poder realizar de forma automatizada los pasos necesarios para garantizar la mejora en el proceso de calidad. En este aspecto, se destacan las herramientas colaborativas, basadas en la tecnología Web 2.0. La Web 2.0 facilita un nuevo modelo de interacción entre las personas con el uso de tecnologías que permiten a los usuarios convertirse en generadores de contenidos y crear redes de colaboración entre ellos [18]. En el caso de las universidades se acuña

el término Universidad 2.0 que está asociado en gran medida al uso de herramientas y conceptos colaborativos de la Web 2.0 en sus procesos formativos y empresariales. Estas herramientas se encuentran enfocadas principalmente en las personas y en brindarles la posibilidad de socializar lo que saben convirtiéndose en participantes activos en la construcción y divulgación de nuevo conocimiento [19]. Una de las estrategias de aseguramiento de la mejora continua de la calidad que se utiliza para la implementación de la Norma en las organizaciones, es el denominado Ciclo Deming [20].

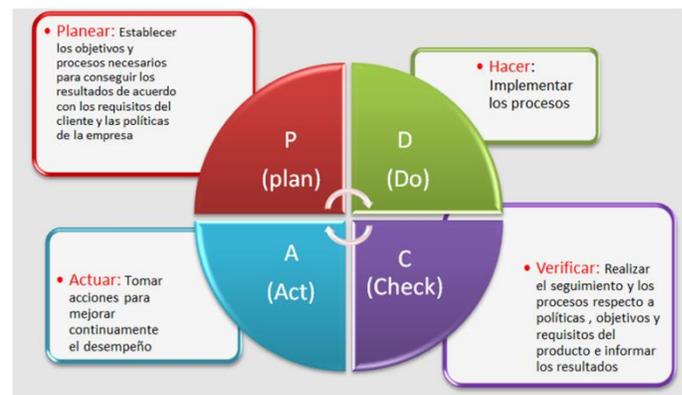


Fig. 2. Ciclo de Deming [20].

Este ciclo consta de cuatro etapas, que gracias a las TIC, se pueden concretar de forma automatizada.

Planificar. El método más utilizado en esta etapa es el Diagrama de Gantt, cuyo objetivo poner en manifiesto el tiempo dedicado a cada actividad. Esta herramienta consta de un eje horizontal temporal, donde se puede apreciar claramente el comienzo y fin de cada actividad, y determinar el “camino crítico”, que determina el tiempo mínimo de realización de cada etapa. Adicionalmente, se puede añadir a cada tarea los recursos involucrados en su realización para controlar los costos y la carga de trabajo del personal. También se pueden utilizar los diagramas PERT (Técnica de Revisión y Evaluación de Programas), que son grafos, o

sea, un conjunto de puntos (nodos, que representan los instantes) unidos por flechas, que representan las tareas y no su representación temporal. Esta herramienta es de cálculo y de dependencia de tareas. Algunas de las herramientas TIC más comunes para estos métodos son: *GanttProject* (Universidad de Marne-La-Vallée, Francia): Aplicación de escritorio multiplataforma y de código libre (open source - código abierto). Basado en lenguaje Java y con licencia GPL (General Public License - Licencia Pública General). Crea diagramas de Gantt y genera automáticamente un diagrama PERT asociado y un diagrama de recursos humanos necesarios asignados a cada tarea. [21]

TaskJuggler: Software de gestión de proyectos gratuito, que actúa bajo una licencia GPL de código abierto. Se basa en el lenguaje de programación Ruby y, por ello, es compatible con cualquier sistema operativo. Reúne características de administración más avanzadas que otras herramientas habituales que tan solo se limitan a la edición de diagramas de Gantt, sin más prestaciones.

Hacer. Aquí se debe efectuar el cambio y/o las pruebas proyectadas según la decisión que se haya tomado en la etapa anterior y la planificación que se ha realizado. Es recomendable realizarlo en escala mínima, siempre que se pueda para revisar resultados y poder establecer ajustes en modelos. Así, una vez implementado a las situaciones reales de trabajo, se tendrá una confianza mayor en el resultado final. Además se debe documentar las acciones realizadas. Herramientas TIC a utilizar en esta etapa:

ISOTools: Ayuda a las organizaciones a alcanzar su máximo rendimiento gracias a una gestión y compartición del conocimiento dentro de una cultura

general de aprendizaje, innovación y mejora continua [22].

Base de Datos: Los programas gestores de bases de datos ayudan a resguardar la documentación requerida en una gestión de calidad. Algunas de las bases de datos más comunes son Microsoft Access, MySQL, Microsoft SQL, Oracle, entre otras.

Verificar. Una vez realizada la acción e instaurado el cambio, se debe observar y medir las consecuencias producidas por las acciones que afectaron al proceso. Además se debe comparar los resultados esperados con los obtenidos, verificando si se ha logrado el objetivo del previsto. Para medir este resultado y lograr una retroalimentación correcta, se utilizan herramientas informáticas como las siguientes:

HRider: Este software propietario diseña formularios para encuestas personalizadas, definir planes de acción para corregir procesos, obtener informes personalizados, históricos y globales, generando correcciones. No es necesario instalación del producto, utilizándose desde la nube. [23]

CRM/CiRM (Customer Relationship Management /Citizen Relationship Management): Aplicación de metodologías, software y, en general, a las capacidades de Internet que ayudan a gestionar las relaciones con sus clientes de una manera organizada, puesta a disposición de una organización. Algunos ejemplos de estas herramientas son: Karma, Zoho y Molecule, entre otros.

Actuar. En esta esta etapa se analizan y eventualmente se corrigen las desviaciones detectadas y se motorizan mejoras en los procesos utilizados. Cualquiera de las herramientas vistas en los puntos anteriores puede utilizarse para la medir la desviación entre las metas

originales y el resultado final, con el propósito de generar una retroalimentación al punto de planificar nuevamente.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bossidy, L. y Charan, R.: “El arte de la ejecución en los negocios”, California-USA: Editorial Punto de Lectura. (2008).
2. Ley de Educación Superior Nro. 24.521. Argentina: Ministro de Cultura y Educación. (1995). Disponible en:
http://www.me.gov.ar/consejo/ls24521_t4.html#titulo
3. Sistema Universitario. Argentina: Secretaría de Políticas Universitarias, Ministerio de Educación y Deportes. (2017). Disponible en:
<http://portales.educacion.gov.ar/spu/sistema-universitario/>
4. Ley de Administración Financiera y de los Sistemas de Control del Sector Público Nacional Nro. 24.156, Argentina: Congreso de la Nación. (1992). Disponible en:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/554/texact.htm>
5. Ley Presupuesto General de la Administración Nacional para el Ejercicio 2018 Nro. 27.431. Argentina: Congreso de la Nación. (2017). Disponible en:
<https://www.minhacienda.gob.ar/onp/presupuestos/2018>
6. Miraval, F.: “Gestión de la Calidad según Norma ISO 9001:2015”, Buenos Aires-Argentina: Editorial Dunken. (2016).
7. Instituto Argentino de Normalización. “Norma IRAM 30000:2001. Guía para la Interpretación de la norma ISO 9001:2000 en la educación.”, Buenos Aires-Argentina. (2001).
8. Piffnery, J. M. y Sherwood, F.: “Organización administrativa”, México: Editorial Herrero Hnos. Sucesores s.a. (1970).
9. Manes, J. M.: “Gestión estratégica para instituciones educativas”, Buenos Aires: Editorial Granica. (2005).
10. International Organization for Standardization, “Norma ISO 9001:2015”, Suecia: ISO. (2015).
11. Fundación Telefónica, “Universidad 2020: Papel de las TIC en el nuevo entorno socioeconómico”, Madrid, España: Editorial Ariel S.A. (2011) ISBN 978-84-08-11014-9. Disponible en:
https://books.google.com.ar/books?id=vI7dCgAAQB-AJ&pg=PA19&lpg=PA19&dq=utilizaci%C3%B3n+de+herramientas++tic+en+gesti%C3%B3n+universitaria&source=bl&ots=N_ZmfyIUkc&sig=O47IIwoYjE13_q_ZDjfmvGoyN4E&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjw1-3r-fvSAhUCIJAKHdJb1oQ6AEIVDAG#v=onepage&q=utilizaci%C3%B3n%20de%20herramientas%20%20tic%20en%20gesti%C3%B3n%20universitaria&f=false
12. International Organization for Standardization, “Norma ISO 9000:2015”, Suecia: ISO. (2015).
13. P. Sánchez, “Ciclo de vida de un proyecto informático”. (2012). Disponible en:
<https://hopemedia.es/ciclo-vida-proyecto-informatico/>
14. Díaz, M.: “Making experience”. (2015). Disponible en:
<https://makingexperience.com/blog/que-es-un-crm-y-como-funciona-en-las-empresas/>
15. Daza Lesmes, J.: “Desafíos y recomendaciones a la planeación estratégica en universidades”, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Colombia. Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação ISSN: 1681-5653 N.º 54/2. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2010).
16. Baez Mancera, L.: “Mejoramiento de la gestión pública con ISO 9001:2008, estudio de caso”. (2013). Universidad Tecnológica de Pereira, Ingeniería

- Industrial, Colombia. ISSN 0122-1701. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4269571.pdf>
17. Instituto Argentino de Normalización. “Norma IRAM 30000:2001. Guía para la Interpretación de la norma ISO 9001:2000 en la educación.”, Buenos Aires-Argentina. (2001).
18. Confederación de empresarios de Andalucía. Herramientas 2.0 para la empresa. Disponible en:
<http://www.cea.es/HERRAMIENTAS/post/Que-es-la-Web-20.aspx>
19. Herramientas colaborativas para la Gestión del Conocimiento en la Universidad 2.0 Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/279912546_Herramientas_colaborativas_para_la_Gestion_del_Conocimiento_en_la_Universidad_20
20. Walton M. y Deming, E.: “El método Deming en la práctica”, Colombia: Editorial Norma. (2004).
21. OBS Business School. Universidad de Barcelona. Disponible en: <http://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/diagramas-de-gantt/ganttproject-analisis-del-software>
22. ISOTools – Software Gestión de Procesos. Disponible en:
<https://www.isotools.org/soluciones/procesos/mejora-continua/>
23. HRider. Software de Evaluación del Desempeño y Feedback 360°. Disponible en: <https://www.hrider.net/>

Recibido: 2018-11-06

Aprobado: 2018-11-21

Datos de edición: Vol. 3 - Nro. 2 - Art. 4

Fecha de edición: 2018-12-27

URL: <http://www.reddi.unlam.edu.ar>