

## Implementación de la metodología de gestión de riesgos con base a ISO 9001:2015 en una Institución de Educación Superior

### Implementation of the risk management methodology based on ISO 9001: 2015 in a Higher Education Institution

FORNÉS-RIVERA, René Daniel†\*, CANO-CARRASCO, Adolfo, LÓPEZ-FIGUEROA, Julio César y MOROYOQUI-GAXIOLA, Lehi Manuel

*Instituto Tecnológico de Sonora. Avenida Antonio Caso s/n. C.P. 85000 Cd. Obregón, Sonora.*

ID 1<sup>er</sup> Autor: *René Daniel, Fornés-Rivera* / ORC ID: 0000-0002-7438-0056, Researcher ID Thomson: G-3906-2018, arXiv Author ID: rene\_fornes, CVU CONACYT ID: 280435

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Adolfo, Cano-Carrasco* / ORC ID: 0000-0002-3392-3667, Researcher ID Thomson: G-5035-2018, arXiv Author ID: adolfo.cano, CVU CONACYT ID: 266064

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Julio César, López-Figueroa* / ORC ID: 0000-0002-4068-908X, Researcher ID Thomson: G-3925-2018, arXiv Author ID: julio\_lopez\_f, CVU CONACYT ID: 355930

ID 3<sup>er</sup> Coautor: *Lehi Manuel, Moroyoqui-Gaxiola*

Recibido: 14 de Julio, 2018; Aceptado 09 de Septiembre, 2018

#### Resumen

Es posible entender los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) como herramientas para la planificación, la ejecución y la evaluación de los proyectos. El SGC es importante debido a que busca el mejoramiento continuo de sus procesos. ITSON cuenta con un SGC el cual ha permanecido 15 años con la ISO 9001, se tiene un límite hasta septiembre del 2018 para actualizarse a ISO 9001:2015 referentes al apartado 6.1 que corresponde a las acciones para abordar riesgos y oportunidades. El objetivo fue aplicar la metodología de gestión de riesgos, para conocer su situación actual y establecer mecanismos para reducirlos; al darle cumplimiento al apartado 6.1. de la norma. El procedimiento consistió en determinar el contexto de la organización, identificar, analizar, evaluar el riesgo y definir el tratamiento del mismo estableciendo seguimiento y medición. Los resultados en la Coordinación del Desarrollo Académico fueron: dos niveles de riesgo extremo y uno de riesgo alto; en deportes dos niveles de riesgo alto y uno extremo; en extensión de la cultura dos niveles de riesgo alto y uno moderado. Se deben atender los riesgos identificados en todos los casos. Se cumple el objetivo, se identificaron riesgos y conocer su estatus actual.

**Riesgo, Gestión, Metodología, Norma**

#### Abstract

It is possible to understand Quality Management Systems (QMS) as tools for planning, execution and evaluation of projects. The SGC is important because it seeks the continuous improvement of its processes. ITSON has a QMS that has been with ISO 9001 for 15 years, and has a limit until September 2018 to update to ISO 9001: 2015, referring to section 6.1, which corresponds to actions to address risks and opportunities. The objective was to apply the risk management methodology, to know its current situation and establish mechanisms to reduce them; when complying with section 6.1. of the rule. The procedure consisted of determining the context of the organization, identifying, analyzing, evaluating the risk and defining the treatment thereof, establishing monitoring and measurement. The results in the Coordination of Academic. Development were: two levels of extreme risk and one of high risk; in sports two levels of high risk and one extreme level; in extension of the culture two levels of high risk and one moderate. The identified risks must be addressed in all cases. The objective is met, risks were identified and their current status was known.

**Risk, Management, Methodology, Norm**

**Citación:** FORNÉS-RIVERA, René Daniel, CANO-CARRASCO, Adolfo, LÓPEZ-FIGUEROA, Julio César y MOROYOQUI-GAXIOLA, Lehi Manuel. Implementación de la metodología de gestión de riesgos con base a ISO 9001:2015 en una Institución de Educación Superior. Revista de Políticas Universitarias. 2018. 2-5: 9-19

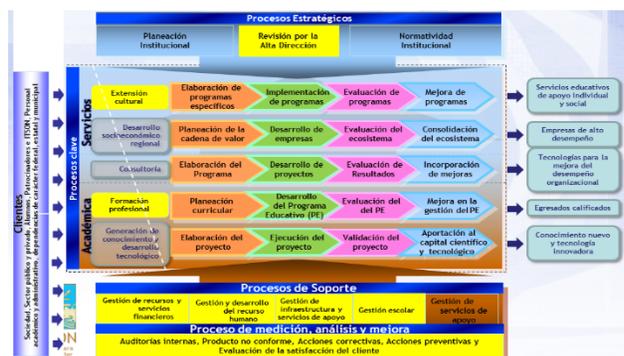
\* Correspondencia del Auto (Correo electrónico: rene.fornes@itson.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

La combinación de la probabilidad de un daño y la gravedad del mismo se traduce como riesgo según Figueroa y Montes (2015), a su vez para Borbón (2018), gestión es un sistema integral de planificación de acciones para solucionar un problema. Para ISO (2015) gestión del riesgo es un proceso que corre desde la identificación hasta la cuantificación de las pérdidas y los efectos de los desastres; así como de las acciones que deben iniciarse. La toma de decisiones de las autoridades debe de considerar la posibilidad de sucesos futuros sobre lo planificado, lo cual se concibe como una herramienta y se le suele llamar gestión del riesgo; asimismo es un proceso donde se planea y se acciona en la práctica para tratar de modificar condiciones de riesgo, logrando así su propósito de minimizar los mismos en un ámbito de la sociedad. Con la gestión del riesgo aplicada de forma correcta se pueden obtener beneficios tales como: probabilidades de éxito e incremento de la capacidad; reducción de costos; mayor nivel de satisfacción; reducción de la incertidumbre; incremento en el logro de objetivos; entre otros (Galarza & Almuñías, 2015).

Entre las instituciones acreditadas por organismos como el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) y reportadas en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); se encuentra el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) y en tal escenario, las Instituciones de Educación Superior (IES) juegan un papel muy favorable en el desarrollo del país y el bienestar de las personas (CACEI, 2014). Para mejorar su productividad, eficiencia y eficacia, el ITSON gestiona sus procesos, mostrados en su cadena de valor, mismos que se desglosan en: estratégicos, clave y de soporte, Ver Figura 1.



**Figura 1** Modelo basado en procesos del SGC de ITSON  
Fuente: CICA (2016)

Los clientes de ITSON son las dependencias gubernamentales de carácter federal, estatal y municipal; la sociedad a la cual se debe la institución, y los alumnos, el personal académico y el no académico, la población atendida en todos los niveles en la institución es de 16,442 estudiantes (ITSON, 2017)

Según ISO 9001 (2015) la estructura de la norma está constituida por diez apartados los cuales son: 1) alcance; 2) referencias normativas; 3) términos y definiciones; 4) contexto de la organización; 5) liderazgo; 6) planificación; 7) apoyo; 8) operación; 9) evaluación de desempeño; 10) mejoras.

El proceso de soporte tiene en cuenta todos los recursos internos y externos, por lo que se incorpora el concepto de servicios subcontratados. El apartado 6.1 sobre la gestión de riesgos hace que la organización se asegure de que obtiene todos los recursos necesarios para responder a los cambios del negocio y su relación con el cliente (ISO 9001, 2015).

Según ITSON (2017) la institución inicia cambios en su Sistema de Gestión de Calidad debido a la reestructuración de la Norma ISO 9001:2015, en donde uno de los puntos más críticos es el 6.1 que establece las acciones para abordar riesgos y oportunidades, el cual considera la comprensión de la organización y su contexto que es necesario abordar con el fin de: a) asegurar que el SGC que pueda lograr sus resultados previstos; b) aumentar los efectos deseables; c) prevenir o reducir efectos no deseados; y d) lograr la mejora.

Las áreas bajo estudio son tres: extensión de la cultura; deportes; y la Coordinación de Desarrollo Académico (CDA), las antes citadas se derivan de dos procesos clave de la cadena de valor de ITSON que son: formación profesional y extensión cultural. En el área de CDA el plan de trabajo es desarrollar y supervisar programas, procesos y proyectos académicos innovadores, necesarios en la mejora de la calidad y la pertinencia de las funciones educativas de esta institución. CDA presta servicios a diferentes áreas como lo son: innovación curricular; educación a distancia; cualificación docente; formación integral de alumnos y área de formación profesional, donde se implementó la metodología gestión de riesgos en el procedimiento selección de maestros para la impartición de cursos curriculares.

En el área de deportes donde el plan de trabajo es fortalecer proyectos de vinculación con organizaciones de diferente índole que favorezcan el desarrollo del deporte y la promoción de la salud así como promover la capacitación continua de entrenadores, instructores y profesionales de la cultura física con el fin de fortalecer el desarrollo de la cultura física en la región, el plan de trabajo del área de deportes también implementa administrar proyectos de investigación para el soporte del alto rendimiento y la cultura del cuidado de la salud y así promover actividades encaminadas a la cultura de la prevención y recreación, dirigidas a la comunidad universitaria, en coordinación con las carreras afines de la institución, el área de deportes presta su servicio a los alumnos, comunidad, egresados, empleados y empresas, donde se implementara la metodología gestión de riesgos en el procedimiento programación de extensión deportiva (ITSON, 2017)

El área de extensión de la cultura integra un equipo multidisciplinario y colabora con líneas básicas de acción para su desarrollo atendiendo declaraciones y políticas de instancias nacionales e internacionales, en alianzas estratégicas con diferentes agentes y promotores culturales de los sectores social, público y privado, orientando su quehacer al desarrollo de la infraestructura para este fin y a la mejora continua de la supervivencia, salud, autosuficiencia y bienestar, de las comunidades de la región, su plan de trabajo es fomentar las artes y la cultura a través de la impartición de talleres y cursos, así como la participación y apreciación de las diferentes manifestaciones artísticas realizadas en eventos de carácter artístico-cultural. En esta área se prestan servicios como la impartición de talleres de artes escénicas, artes visuales y artesanías, desarrollo de manifestaciones artísticas-culturales, exposiciones en galería de arte y visitas guiadas, capacitación a artesanos, implementación de programas de talleres en instituciones educativas de nivel primaria, secundaria y preparatoria, donde se implementara la metodología gestión de riesgos en el procedimiento programación de cursos de arte a la comunidad (ITSON, 2017). La norma ISO (2015) indica en el punto 6.1 las acciones para abordar los riesgos y las oportunidades, en el punto 6.1.1 indica la planificación del SGC; y en el punto 6.1.2 indica que debe planificar las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades.

## Planteamiento del problema

La IES cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad el cual se ha mantenido durante 15 años consecutivos esta institución durante todo su periodo ha transitado de una versión a otra en la norma ISO 9001, el SGC tiene un límite hasta septiembre del 2018 para que la institución lo adapte a la nueva versión de la norma ISO 9001:2015. ITSON cuenta con tres áreas certificadas en la versión ISO 2008 (extensión de la cultura, deportes y CDA) que se derivan de dos procedimientos que son extensión cultural y formación profesional.

Por lo anterior es necesario cumplir con los requerimientos de la norma ISO 9001:2015 en el apartado 6.1 acciones para abordar riesgos y oportunidades.

## Objetivo

Aplicar la metodología de gestión de riesgos, para conocer la situación actual en cuanto a los requerimientos del apartado 6.1 que establece la norma ISO 9001:2015.

## Revisión de literatura

Para Milos y Larraín (2015) riesgo es la contingencia o proximidad de un daño, cuya ocurrencia es conocida. Para McNeil, Frey, & Embrechts (2015) el riesgo es un evento que puede, o habría podido desencadenar un efecto no deseado o comprometer la seguridad; de igual forma riesgo es la posibilidad de malas consecuencias, pérdida o exposición a una desgracia o infortunio A su vez para Muñoz y Cuadros (2017) es un evento que puede ocurrir e influir en el éxito o en el fracaso de un proyecto.

Para Valdez, Nazareno y Tóala (2017) gestión es la encargada de ejecutar todas aquellas órdenes planificadas por la administración, en este caso, de empresas más específicamente, trata de la realización de diligencias enfocadas a la obtención de algún beneficio, tomando a las personas que trabajan en la compañía como recursos activos para el logro de los objetivos. Se plantea que la gestión se divide en todas las áreas que comprenden a una empresa, ya que todos los departamentos que la administración tiene bajo su cargo, deben estar involucrados con la gestión empresarial.

Lo esencial de los conceptos administración, gestión y gerencia está en que los tres se refieren a un proceso de "planear, organizar, dirigir, evaluar y controlar". A pesar de la esencia común a los tres conceptos, algunas personas le dan un alcance diferente a la administración, la gerencia y la gestión. (Valdez, Nazareno y Tóala, 2017)

En relación al Sistema de Gestión de Calidad para ISO (2015) la organización debe determinar los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización, y debe: a) determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos; b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos; c) determinar y aplicar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos; d) determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad; e) asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos, f) abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado 6.1; g) evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos logran los resultados previstos; y h) mejorar los procesos y el SGC.

Martínez (2011) define SGC como un conjunto de normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática.

La norma ISO (2015) muestra que el SGC opera de forma correcta y al obtener resultados esperados se cumple el objetivo que persigue esta norma, de forma paralela se debe realizar una planificación de las acciones que harán frente a todos los riesgos y las oportunidades.

Las acciones preventivas son sustituidas por la gestión del riesgo; la norma ISO 31000 (2011) establece la metodología que debe ser utilizada para identificar, analizar y evaluar los riesgos en los procesos, para reducir o eliminar todos los fallos que derivan de los riesgos. La implementación sistemática de la norma anterior ayuda a mantener una gestión transparente de cualquier tipo de riesgos.

La norma ISO 31000 a través de proyectos, funciones y procesos busca alcanzar objetivos de gestión de riesgos; y consiste en capacitar en estrategia, gestión y operaciones de una empresa. Esta norma se ha pensado para suministrar mejores prácticas al realizar operaciones que se relacionen con la gestión del riesgo; la generación de riesgos supone que la norma no se encuentra enfocada a ningún tipo de sistema de gestión, ni siquiera a un determinado grupo de empresas (ISO 31000, 2011).

Para la gestión de riesgos, la norma ISO (2011) favorece la respuesta a la pregunta más relevante; ¿Cómo puede ser que todas las personas que integran la empresa hablen del riesgo de una misma forma?. Según la norma ISO 31001 es importante conformar un clima de trabajo que sea propenso a establecer políticas de riesgos, para que todas las medidas que se tomen sean aceptadas, haciendo hincapié en la necesidad que existe de crear actitudes en el personal de las empresas.

En relación a gestión de riesgo se define como actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo (Stolfa, Stolfa, O'Connor, & Messnarz, 2017). Para Tamayo (2016) la gestión del riesgo en instituciones educativas es una estructura que establece los lineamientos a seguir en casos de emergencia que generen alteración del funcionamiento normal de la institución, el objetivo es desarrollar a través de una estructura la realización de un plan para la gestión del riesgo a través de una secuencia lógica de aspectos que contribuyan a la mitigación del riesgo y a generar una cultura de prevención en los diferentes centros educativos.

Al conocer estos elementos se hace más eficiente el análisis de amenazas y vulnerabilidades presentes en la institución y a partir de estos aspectos se debe realizar el análisis de riesgos.

La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse (ISO, 2015)

La norma ISO 31000:2011 señala la Gestión de Riesgos como todas aquellas acciones coordinadas para dirigir y controlar los riesgos en las que puedan estar involucradas las organizaciones.

En cuanto a los proceso de gestión de riesgo la secuencia que tiene este proceso está conformada por tres etapas las cuales son: a) establecimiento del contexto, donde se contempla el contexto externo como el interno de la organización; b) etapa de la valoración del riesgo, esta se encuentra dividida en tres fases que son la identificación del riesgo, el análisis del riesgo y la evaluación del mismo, estas tres fases contemplan esta etapa; y c) tratamiento del riesgo, para aquellos que tienen mayor nivel de afectación; cabe mencionar que durante todas estas etapas existe el seguimiento y revisión de proceso (ISO, 2011). La gestión de riesgos se concibe actualmente como una herramienta que puede apoyar la toma de decisiones de los directivos de una forma proactiva si se tienen en cuenta la incertidumbre, la posibilidad de futuros sucesos y los efectos sobre los objetivos planificados. Asimismo, se concibe como un proceso de planificación y aplicación de acciones que se ponen en práctica con el objetivo de modificar aquellas condiciones generadoras de riesgos. Su propósito se centra en minimizar los riesgos relativos a un ámbito determinado de la sociedad (Galarza & Almuñías, 2015)

La gestión de riesgos es una forma organizada de evaluar lo que podría salir mal e identificar qué se puede hacer para mitigar el daño causado por estos errores. Identificar los peligros reales o potenciales de daño, determinar los modos de falla, priorizar su importancia y tomar acciones para mitigarlos o reducir su impacto, son la esencia de la gestión de riesgos (Figueroa-Montes, 2015).

Para McNeil, Frey, & Embrechts (2015) los analistas, políticos y académicos, consideran la gestión de los riesgos como los ambientales y nucleares, los macro riesgos generados por la tecnología que parecen amenazar la existencia; para los banqueros y los funcionarios financieros es el uso sofisticado de técnicas tales como la cobertura de divisas y los swaps de tasas de interés; para los compradores o vendedores de seguros, es la coordinación de los riesgos asegurables y la reducción de los costos del seguro; para los administradores del hospital puede significar "control de calidad".

Para los profesionales de la seguridad, está reduciendo accidentes y lesiones. En resumen, la gestión de riesgos es una disciplina para vivir con la posibilidad de que eventos futuros puedan causar efectos adversos. La gestión del riesgo es también actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo (Stolfa, Stolfa, O'Connor, & Messnarz, 2017). En cuanto a los principales tipos de riesgos los mismos están presentes en cualquier actividad. Sin embargo, algunos implican un mayor o menor nivel de incidencia sobre las actividades de las empresas. A continuación se muestran los siguientes tipos de riesgo:

- a) Riesgo sistemático: se refiere a aquellos riesgos que estén presentes en un sistema económico o en un mercado en su conjunto.
- b) Riesgo no sistemático: son los riesgos que se derivan de la gestión financiera y administrativa de cada empresa.
- c) Riesgos económicos: en este caso, se refiere a los riesgos asociados a la actividad económica, ya sean de tipo interno o externo
- d) Riesgos financieros: son todos aquellos relacionados con la gestión financiera de las empresas. Es decir, aquellos movimientos, transacciones y demás elementos que tienen influencia en las finanzas empresariales.
- e) Riesgos ambientales: son aquellos a los que están expuestas las empresas cuando el entorno en el que operan es especialmente hostil o puede llegar a serlo. Tienen dos causas básicas: naturales o sociales
- f) Riesgos políticos: este riesgo puede derivarse de cualquier circunstancia política del entorno en el que operen las empresas. Los hay de dos tipos: gubernamentales y extralegales.
- g) Riesgos legales: se refiere a los obstáculos legales o normativos que pueden obstaculizar el rol de una empresa en un sitio determinado (Exellence, 2017)

Por lo anterior se puede concluir que el riesgo no necesariamente puede ser negativo sino que puede ser también positivo, debido a que el riesgo es la incertidumbre de no saber lo que pasara en un futuro internamente o en el exterior de una organización.

En relación a las herramientas para la valoración de riesgos, se dividen en tres fases, para ello, se puede utilizar una herramienta diferente en cada fase, de acuerdo con la organización. Otras herramientas que se pueden utilizar en la fase de identificación son: a) tormenta de ideas; b) método Delphi; c) listas de chequeo; d) Análisis de Peligro y Puntos Críticos (HACCP); el Análisis de Modo y Efecto de la Falla (AMEF); y e) análisis causa-efecto (ISO 2012). Por lo anterior se puede saber que existen diversos tipos de herramientas para la valoración de los riesgos y es importante aplicarlas para lograr identificar los potenciales riesgos en una organización.

### Metodología

El objeto bajo estudio fue el SGC de ITSON. Los procesos que ejecuta el campus Náinari, los cuales son: a) extensión de la cultura b) deportes; y c) Coordinación de Desarrollo Académico (CDA) que se derivan de dos procedimientos que son extensión cultural y formación profesional.

Las actividades desarrolladas para la propuesta de una metodología para los procesos antes mencionados y darle cumplimiento al apartado 6.1 de la norma ISO 9001:2015 en relación a gestión de riesgos están basadas en los siguientes documentos: a) ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos, este se utilizó como apoyo para determinar el requisito en el cual se enfoca la gestión del riesgo; b) Norma ISO 31000: 2011 - Gestión del riesgo. Principios y directrices, se utilizó como guía para su uso y como referencia para la elaboración del procedimiento; y c) Norma ISO/IEC 31010:2012 - Gestión del riesgo. Técnicas de valoración del riesgo, fue utilizada para la determinación de herramientas que se adaptaron dentro del procedimiento. A continuación se desarrolla el procedimiento:

#### 1. Determinar el contexto de la organización

Analizar las actividades en cada procedimiento de las tres áreas bajo estudio mediante una reunión con los responsables, se observan las fortalezas y debilidades que se determinó podrían tener un potencial riesgo para la organización, se establece el alcance y los criterios de riesgo.

#### 2. Identificar el riesgo en las áreas bajo estudio

Analizar los riesgos obtenidos en el punto anterior que influyan tanto positiva como negativamente, e identificación de riesgos, se realizó una breve descripción de cada uno de ellos (características, consecuencias de no asumir el riesgo) identificación de los riesgos y las fuentes de riesgos, los eventos, sus causas y sus consecuencias potenciales.

#### 3. Analizar el riesgo en las áreas bajo estudio.

Mediante la identificación de los riesgos del paso anterior se les da valor de probabilidad e impacto a cada riesgo identificado tomando los valores de probabilidad de ocurrencia y posible impacto se enlistan los riesgos y se hace un desglose del riesgo con sus respectivos valores, buscando conocer la probabilidad de ocurrencia y el posible impacto de cada uno de los riesgos identificados en el paso anterior. Esto permitió comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo. El análisis del riesgo en las áreas bajo estudio proporcionó las bases para la evaluación del riesgo y para tomar las decisiones relativas al tratamiento del mismo.

#### 4. Evaluar el riesgo obtenido en las áreas bajo estudio.

Con los resultados del punto anterior se hace un desglose del riesgo con sus respectivos valores de probabilidad (P) e impacto (I) se evaluó el riesgo mediante la multiplicación del valor (P) por el valor (I). El resultado de la multiplicación son clasificados en una matriz de probabilidad – impacto donde se muestra su nivel de riesgo y con ello se determina el tipo de riesgo a tratar: bajo, moderado, alto y extremo. La evaluación del riesgo ayudó a la toma de decisiones sobre el tratamiento del riesgo.

#### 5. Definir el tratamiento del riesgo

Mediante el nivel del riesgo mostrado en la matriz de probabilidad – impacto del paso anterior los encargados de cada área bajo estudio definirán el tipo de tratamiento que se realizará al riesgo determinado, para así poder minimizar el riesgo en cada área bajo estudio.

## 6. Establecer seguimiento y medición del riesgo

Una vez definido el tipo de tratamiento a implementar en el paso anterior se determinó al responsable, el mecanismo y la frecuencia de seguimiento y medición del riesgo que el área definió como acción a seguir y contramedida en seguimiento y medición. Este seguimiento se realizó para evaluar la situación en la que se encuentra el riesgo que requirió un tratamiento con la finalidad de minimizarlo.

### Resultados

A continuación se muestran los resultados obtenidos de cada uno de los puntos que componen la metodológica para la gestión del riesgo. Es necesario aclarar que los resultados mostrados en las nueve tablas son únicamente relacionados al área de extensión de la cultura por lo amplio de los mismos en los dos procesos más, no se incluyeron los resultados de las dos áreas restantes, cabe señalar que al final del documento se muestra un concentrado a través de gráficas de los resultados de extensión de la cultura y de las dos áreas faltantes y que son parte del estudio.

- Determinación del contexto de la organización.** En esta etapa se estableció en la tabla 1 el análisis del riesgo interno de las actividades en cada procedimiento de las tres áreas bajo estudio mediante una reunión con los responsables, dónde se obtuvo la definición de los parámetros internos a tener en cuenta cuando se gestiona el riesgo, y se estableció el alcance y los criterios de riesgo para la política de gestión del riesgo.

<b>PROCESO:</b> Extensión cultural
<b>ÁREA:</b> Extensión de la cultura
<b>PROCEDIMIENTO:</b> EXTC-POP-PD-06-00 Programación de talleres de arte a la comunidad
<b>PRODUCTOS Y/O SERVICIOS:</b> Programación de talleres de arte a la comunidad

Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
1. Costo accesible	1. Proceso de cancelación de talleres	1. Las tendencias del arte en el mundo.	1. Competencia de academias de arte.
2. Proceso de inscripción	2. Estacionamiento	2. La industria y sus productos artísticos masivos.	2. Inseguridad
3. Proceso de difusión	3. Escasa especialización y capacitación para instructores de arte.	3. Modelo educativo de las escuelas incorporadas a ITSON en educación artística.	3. Economía
4. Servicio válido como actividad extracurricular (becas)	4. Sistema de seguimiento del taller	4. Beneficios económicos que brinda la actividad artística en general.	4. El horario de escuelas extendido
5. Prestigio de la marca ITSON	5. Capacidad por el área de comunicación	5. Alianzas con artistas y profesionales	5. El alumno busque otros espacios
6. Oferta diversificada	6. Agenda cultural saturada.	6. Modelo educativo de escuelas que evalúan su actividad cultural con ITSON	6. Sobrecarga académica
7. Infraestructura adecuada.	7. Funciones y sobre carga de trabajo.		
8. Maestros capacitados			
9. Contribuir a la formación integral del individuo.			

Tabla 1 Análisis del riesgo Interno

- Identificación de los riesgos en las áreas bajo estudio.** Se enumeraron e identificaron los riesgos, donde se realizó una breve descripción de cada uno de ellos (características, consecuencias de no asumir el riesgo), los resultados fueron la identificación de los riesgos, las fuentes, los eventos, sus causas y sus consecuencias potenciales, ver tabla 2.

<b>PROCESO:</b> Extensión cultural	
<b>ÁREA:</b> Extensión de la cultura	
<b>PROCEDIMIENTO:</b> EXTC-POP-PD-06-00 Programación de talleres de arte a la comunidad	
<b>PRODUCTOS Y/O SERVICIOS:</b> Programación de talleres de arte a la comunidad	
No.	Descripción del riesgo (Características, consecuencias de no asumir el riesgo, etc.)
1. Considerando la fortaleza 3, la debilidad 1,5 y la amenaza 5.	Insuficiente difusión de la oferta de los talleres de arte a la comunidad.
2. Considerando la fortaleza 7, la debilidad 2, 4, y la amenazas 1,2 y 4.	Insuficiente y/o deficiente infraestructura para la impartición de talleres.
3. Considerando la fortaleza 5, 6,8, la debilidad 3, la oportunidad 1, 2 y la amenaza 5.	Inflexibilidad de los perfiles institucionales de contratación de personal.

Tabla 2 Identificación del riesgo

**3. Análisis del riesgo de las áreas bajo estudio.** Se determinó cada uno de los riesgos identificados en el paso anterior, se muestran los valores de probabilidad de ocurrencias y posible impacto. Esto permitió comprender la naturaleza del riesgo y determinar el nivel de riesgo, lo antes mencionado se puede apreciar en la tabla 3.

Probabilidad (P)	Valor	Descripción	Impacto (I)	Valor	Descripción
Muy improbable	1	Probabilidad de ocurrencia muy baja, tiende al 1 a 25% de que suceda.	Insignificante	1	Efecto nulo o muy pequeño.
Improbable	2	Probabilidad de ocurrencia baja, tiende de 25% a 50% de que suceda.	Menor	2	Puede causar daños, pero se corrige al corto plazo y no afecta al logro de los objetivos.
Moderado	3	Probabilidad de ocurrencia media, tiende de 50% a 75% de que suceda.	Moderado	3	Pérdida considerable se requerirá un tiempo importante para corrección de daños.
Probable	4	Probabilidad de ocurrencia alta, tiende de 75% a 95% de que suceda.	Mayor	4	Daños significativos, requiere una cantidad importante de la alta dirección para investigación y corrección de daños, afectando cumplir con los objetivos.
Casi certeza	5	Probabilidad de ocurrencia muy alta, se tiene plena seguridad de que suceda, tiende al 100%	Catastrófico	5	Pérdida que impide cumplir con los objetivos.

**Tabla 3** Valores de probabilidad de ocurrencia y posible impacto

En la tabla 4, se pusieron los valores de acuerdo la probabilidad y su impacto que el área haya decidido basándose en la tabla 3 valores de probabilidad de ocurrencia y posible impacto, a su vez se encuentran junto, la descripción del riesgo que se encontró.

PROCESO: Extensión cultural			
ÁREA: Extensión de la cultura			
PROCEDIMIENTO: EXTC-POP-PD-06-00 Programación de talleres de arte a la comunidad			
PRODUCTOS Y/O SERVICIOS: Programación de talleres de arte a la comunidad			
No.	Descripción del riesgo (Características, consecuencias de no asumir el riesgo, etc.)	Probabilidad (P)	Impacto (I)
1	Considerando la fortaleza 3, la debilidad 1,5 y la amenaza 5.	3	5
2	Considerando la fortaleza 7, la debilidad 2, 4, y la amenazas 1,2 y 4.	3	4
3	Considerando la fortaleza 5, 6,8, la debilidad 3, la oportunidad 1, 2 y la amenaza 5.	3	2

**Tabla 4** Desglose del riesgo con sus respectivos valores

**4. Evaluación de los riesgos de las áreas bajo estudio.** Se evaluó el riesgo mediante la multiplicación de los valores que se le dieron a la probabilidad (P) por el valor impacto (I) en el paso anterior y mediante los valores que muestra la tabla 5 Matriz de probabilidad – impacto y así se obtuvo el nivel de riesgo a tratar: bajo, moderado, alto y extremo. La evaluación del riesgo ayudó a la toma de decisiones sobre el tratamiento del riesgo.

No.	Descripción del riesgo (Características, consecuencias de no asumir el riesgo, etc.)	Probabilidad (P)	Impacto (I)	Nivel de riesgo
1	Considerando la fortaleza 3, la debilidad 1,5 y la amenaza 5.	3	5	(Alto) 15
2	Considerando la fortaleza 7, la debilidad 2, 4, y la amenazas 1,2 y 4.	3	4	(Alto) 12
3	Considerando la fortaleza 5, 6,8, la debilidad 3, la oportunidad 1, 2 y la amenaza 5.	3	2	(Bajo) 6

**Tabla 5** Evaluación del riesgo

Una vez que se obtiene un resultado, este es revisado en la matriz de probabilidad – impacto para determinar su nivel de riesgo. Ver tabla 6.

(P)*(I)	(I)				
(P)	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Tabla 6 Matriz de probabilidad – impacto

**5. Definición del tratamiento del riesgo.** Mediante el nivel del riesgo que se obtuvo en la matriz de probabilidad – impacto del paso anterior y tomando en cuenta la tabla 7 atenciones del riesgo se muestran los resultados de la evaluación. Se definió el tipo de tratamiento que se realizó al riesgo, En la tabla 8 tratamientos del riesgo se colocó el tipo de tratamiento a realizar.

Resultados de evaluación	Atención del riesgo
Bajo	Manejar mediante rutina y/o procedimiento
Moderado	Monitoreo constante y planes de detección
Alto	Requiere atención de alta gerencia, planes de atención preventivos
Extremo	Acción inmediata, se requiere plan detallado de acción

Tabla 7 Atención del riesgo

En la tabla 8, el área fue el encargado de definir qué tipo de tratamiento se realizó basándose en los resultados de la evaluación.

PROCESO: Extensión cultural			
ÁREA: Extensión de la cultura			
PROCEDIMIENTO: EXTC-POP-PD-06-00 Programación de talleres de arte a la comunidad			
PRODUCTOS Y/O SERVICIOS: Programación de talleres de arte a la comunidad			
No.	Descripción del riesgo (Características, consecuencias de no asumir el riesgo, etc.)	Nivel de riesgo	Tratamiento
1	Considerando la fortaleza 3, la debilidad 1,5 y la amenaza 5.	Alto (15)	Requiere atención de alta gerencia, planes de atención preventivos
2	Considerando la fortaleza 7, la debilidad 2, 4, y la amenazas 1,2 y 4.	Alto (12)	Requiere atención de alta gerencia, planes de atención preventivos
3	Considerando la fortaleza 5, 6,8, la debilidad 3, la oportunidad 1, 2 y la amenaza 5.	Moderado (6)	Monitoreo constante y planes de detección

Tabla 8 Tratamiento del riesgo

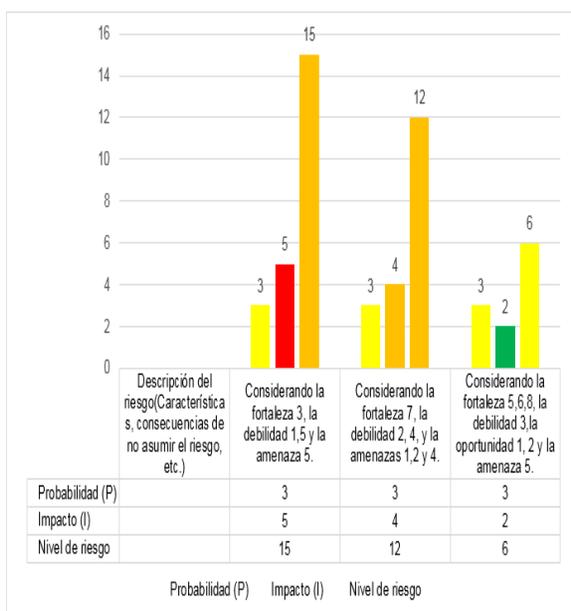
**6. Establecimiento del seguimiento y medición del riesgo.** Se determinó al tratamiento, responsable, el mecanismo y la frecuencia de seguimiento y medición del riesgo que el área. Como se muestra en la siguiente tabla 9 seguimientos y medición. Este seguimiento se realizó para evaluar la situación en la que se encuentra el riesgo que requirió un tratamiento con la finalidad de minimizarlo.

PROCESO: Extensión cultural						
ÁREA: Extensión de la cultura						
PROCEDIMIENTO: EXTC-POP-PD-06-00 Programación de talleres de arte a la comunidad						
PRODUCTOS Y/O SERVICIOS: Programación de talleres de arte a la comunidad						
No.	Descripción del riesgo (Características, consecuencias de no asumir el riesgo, etc.)	Nivel de riesgo	Tratamiento	Responsable del tratamiento	Mecanismo para llevar a cabo el tratamiento	Frecuencia
1	Considerando la fortaleza 3, la debilidad 1,5 y la amenaza 5.	(Alto) 15	Requiere atención de alta gerencia planes de atención preventivos	jefe de departamento, responsable de área	Reunión de jefe de departamento y responsables de áreas involucradas	trimestral
2	Considerando la fortaleza 7, la debilidad 2, 4, y la amenazas 1,2 y 4.	(Alto) 12	Requiere atención de alta gerencia, planes de atención preventivos	jefe de departamento, responsable de área	Reunión de jefe de departamento y responsables de áreas involucradas	Semestral
3	Considerando la fortaleza 5, 6,8, la debilidad 3, la oportunidad 1, 2 y la amenaza 5.	(Moderado) 6	Monitoreo constante y planes de detección	jefe de departamento, coordinación y responsables de área	Reunión de jefe de departamento, coordinación y responsables de áreas involucradas	semestral

Tabla 9 Seguimiento y medición

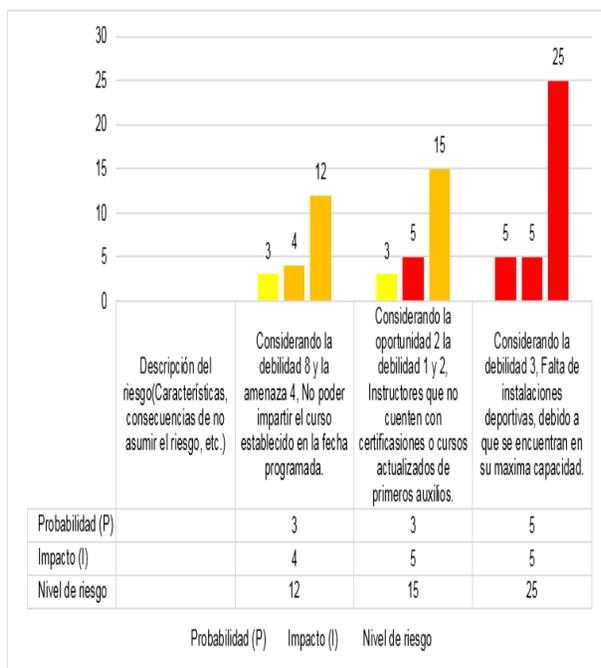
A continuación en la gráfica 1 se muestra el resultado del área de extensión de la cultura, mostrando con respecto a los riesgos actuales y potenciales, siendo dos niveles de riesgo alto con valor de 12 y 15 con código de color naranja y un nivel de riesgo moderado con valor de 6 y código de color amarillo lo cual indica que se tiene que atender los riesgos identificados.

FORNÉS-RIVERA, René Daniel, CANO-CARRASCO, Adolfo, LÓPEZ-FIGUEROA, Julio César y MOROYOQUI-GAXIOLA, Lehí Manuel. Implementación de la metodología de gestión de riesgos con base a ISO 9001:2015 en una Institución de Educación Superior. Revista de Políticas Universitarias. 2018



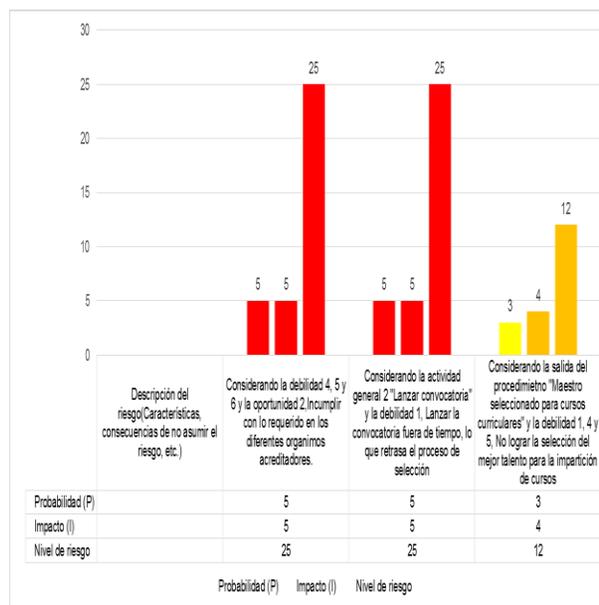
Gráfica 1 Resultado del área de extensión de la cultura

En la gráfica 2 se muestra el resultado obtenido del área de deportes en la cual se identificaron dos niveles de riesgo alto con valor de 12 y 15 con código de color naranja y un nivel de riesgo extremo con valor de 25 y código de color rojo lo cual indicó que se tiene que atender rápidamente los riesgos identificados.



Gráfica 2. Resultado del área de deportes.

En la gráfica 3, se muestra el resultado obtenido del área de Coordinación de Desarrollo Académico observándose dos niveles de riesgo extremo con valor de 25 y código de color rojo y un nivel de riesgo alto con valor de 12 y código de color naranja lo cual indicó que se tiene que atender urgentemente los riesgos identificados.



Gráfica 3 Resultado del área de Coordinación de Desarrollo Académico

Conclusiones

Mediante la aplicación de la metodología de gestión de riesgos con base a ISO 9001:2015 en una Institución de Educación Superior se logró como resultado conocer la situación actual de las tres áreas; con respecto a extensión de la cultura se encuentra con dos niveles de riesgo alto con código de color naranja y un nivel de riesgo moderado con código de color amarillo; en el área de deportes se identificaron dos niveles de riesgo alto con código de color naranja y un nivel de riesgo extremo con código de color rojo; el área de Coordinación de Desarrollo Académico se observaron dos niveles de riesgo extremo con código de color rojo y un nivel de riesgo alto con código de color naranja lo cual significa que se le tiene que dar prioridad urgente a los riesgos identificados en todos los casos ya que si no se atienden se corre el riesgo de no cumplir con el punto 6.1 de la norma y poner en riesgo de no estar en condiciones óptimas al momento de realizar la auditoría, arrojando como consecuencia una posible no recertificación del SGC de esta institución.

Estos resultados alcanzados determinaron que en la presente investigación se cumplió el objetivo que fue aplicar la metodología de gestión de riesgos para conocer su situación actual y encaminarla a minimizar los riesgos identificados en las áreas bajo estudio.

Se sugiere que al darle continuidad a lo ya realizado las personas encargadas de su ejecución analicen las áreas bajo estudio, los procesos antes mencionados, orientado a la recertificación del SGC de la institución haciendo cumplir el apartado 6.1 de la norma ISO 9001:2015, se recomienda no descuidar los nuevos requisitos que pide la norma en esta versión, y en lo posible trabajar y dar solución a ellos. Así como no dejar de atender los requisitos que ya se cumplen.

## Referencias

- Barbón, O. (2018). Rol de la gestión educativa estratégica en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior. *Educación Médica*, 19 (1), 51-55.
- CACEI. (2014). Marco de Referencia para la acreditación de los Programas de Licenciatura (versión 2014). Recuperado el Agosto de 2015, de CACEI: <http://cacei.org.mx/index.php/acreditacion/formatos-y-manuales/manual-del-marco-de-referencia-2014>
- CICA. (2016). *Manual de Calidad*. Cuidad Obregón: Centro de Calidad.
- Excellence, I. (2017). *ISO 9001:2015. El Futuro de la Calidad*.
- Excellence, I. (2017). *Norma ISO 31000: el valor de la gestión de riesgos en las organizaciones*.
- Figuroa-Montes, L. (2015). Gestión de riesgos en los laboratorios clínicos. *Acta Médica Peruana*, 32 (4), 241-250.
- Galarza L. J., & Almuñías R. J. L. (2015). Managing strategic planning risks in higher education institutions. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(2), 45-53. Recuperado en 23 de mayo de 2018, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142015000200005&lng=es&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142015000200005&lng=es&tlng=en).
- ISO. (2012). *ISO 31010 - 2012. Técnicas para la valoración del riesgo*.
- ISO. (2015). *ISO 9001:2015 - Sistema de gestión de la calidad - Requisitos*.
- ISO. (2017). *Organización Internacional para la Estandarización*. Obtenido de <https://www.iso.org/the-iso-story.html#12>
- ISO 31000:2011 - *Gestión de riesgo*. (2011). INTECO.
- ISO 9000:2015 - *Sistema de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario*. (2015).
- ITSON. (2017). *Historia de ITSON*. Obtenido de <http://www.itson.mx/Universidad/Paginas/historia.aspx>
- Martínez, A. O. (2011). ISO 9001: *Sistema de Gestión de la calidad*. obtenido de [http://www.dipres.gob.cl/572/articles-86541\\_doc\\_pdf1.pdf](http://www.dipres.gob.cl/572/articles-86541_doc_pdf1.pdf)
- McNeil, A., Frey, R., & Embrechts, P. (2015). *Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools*. Nueva Jersey: Princeton University Press.
- Milos, P., y Larraín, A. (2015). La vinculación ético-jurídica entre la gestión del cuidado y la gestión de riesgos en el contexto de la seguridad del paciente. *Aquichan*, 15(1):141-153.
- Muñoz, D., y Cuadros, A. (2017). Comparación de metodologías para la gestión de riesgos en los proyectos de las Pymes. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25 (38), 319-338
- Stolfa, J., Stolfa, S., O'Connor, R., & Messnarz, R. (2017). *Systems, Software and Services Process Improvement: 24th European Conference*. Suiza: Springer.
- Tamayo, A. M. (2016). *Gestión de riesgos en instituciones educativas*. *Revista Gastrohnp*. Sep-dic. 2016 Suppl 2, Vol. 18 Issue S2, pe2-e10. 9p. Obtenido de [http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=f2319475-a490-4fc2-a03d-6316bd4731bd%40sessionmgr4008&bdata=Jm\\_xhbmc9ZXMmc2l0ZTl1ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=124305155&db=lth](http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=f2319475-a490-4fc2-a03d-6316bd4731bd%40sessionmgr4008&bdata=Jm_xhbmc9ZXMmc2l0ZTl1ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=124305155&db=lth)
- Valdez, M., Nazareno, I., y Tóala, D. (2017). Una visión general acerca de la contabilidad de gestión. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, (3), 311-323.