



*Universidad de Matanzas*

*Facultad de ciencias empresariales*

*Tesis presentada en opción al título de Máster en*

*Administración de Empresas,*

*Mención Gestión de la Producción y los Servicios*

**Título:** *Metodología para la gestión de riesgos empresariales en los  
procesos claves de la Empresa Constructora Militar No 4.*

**Autor:** *Ing. Arián Martínez Montes de Oca*  
**Tutor:** *MSc. Alaín Segura Domínguez*

*Matanzas, abril de 2019*

## ***Agradecimientos:***

- *A mi familia por su apoyo incondicional.*
- *A mi tutor por todas las cosas que aprendí y por estar siempre presente.*
- *A mis amigos y compañeros por el trabajo en equipo realizado.*
- *A los trabajadores de la ECM No 4 por el tiempo y la atención dedicadas*
- *A todas aquellas personas que de una manera u otra contribuyeron a que este sueño fuera posible.*

## *Declaración de Autoridad*

Yo, Ing. Arián Martínez Montes de Oca, declaro que soy el único autor de este trabajo investigativo y autorizo a la Universidad de Matanzas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste, firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_ del 20\_\_\_\_.

## *Nota de Aceptación*

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Tribunal

---

Secretario

---

Miembro del Tribunal

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo la aplicación de una metodología para la gestión de riesgos empresariales en los procesos claves de la Empresa Constructora Militar No 4 de Matanzas perteneciente a la Unión de Constructoras Militares subordinadas al MINFAR. A partir de la revisión y análisis de diferentes metodologías de gestión de riesgos, se utilizó la expuesta en la norma NC ISO 31000:2018, la cual parte de un análisis del contexto y establece una secuencia de cuatro etapas que son: identificación, análisis, evaluación y tratamiento para la gestión de riesgos que se puede integrar de manera organizada a cualquier proceso dentro de la empresa y como requisito del sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015. Las herramientas utilizadas fueron la tormenta de ideas, el método de selección de expertos y la matriz de riesgos correspondientes a cada etapa de la metodología, además los paquetes informáticos Excel y Microsoft Word, este último combinado con el gestor bibliográfico Endnote. Los resultados derivados de la investigación demuestran que, del total de riesgos identificados, los de mayor intensidad son aquellos relacionados con el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios, de proceso y de los clientes así como los de carácter económico y financiero, los cuales tienen impacto significativo en el cumplimiento de los cronogramas de ejecución de obras, las pérdidas de recursos materiales y las insatisfacciones del cliente externo. Para ello se propuso la implementación de un plan de acciones el cual es objeto de seguimiento por la organización de manera sistemática para evaluar la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y de manera global una vez al año como elemento de entrada de la revisión por la dirección del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

Palabras claves: Gestión de Riesgos.

## Summary

The objective of the present investigation was to apply a methodology for the management of business risks in the key processes of the Military Construction Company No. 4 of Matanzas belonging to the Union of Military Construction Companies subordinated to MINFAR. Based on the review and analysis of different risk management methodologies, the one presented in the standard ISO 31000: 2018 was used, which starts from an analysis of the context and establishes a sequence of four stages that are: identification, analysis, evaluation and treatment for risk management that can be integrated in an organized way to any process within the company and as a requirement of the quality management system according to ISO 9001: 2015. The tools used were brainstorming, the method of selecting experts and the risk matrix corresponding to each stage of the methodology, as well as the Excel and Microsoft Word computer packages, the latter combined with the Endnote bibliographic manager. The results derived from the investigation show that, of the total of identified risks, those of greater intensity are those related to compliance with legal, regulatory, process and client requirements, as well as those of an economic and financial nature, which have Significant impact on compliance with work execution schedules, losses of material resources and dissatisfaction of the external client. For this, the implementation of a plan of actions was proposed, which is followed up by the organization in a systematic way to evaluate the effectiveness of the actions taken to address the risks and globally once a year as an input to the review. by the management of the Quality Management System of the company.

Keywords: Risk Management.

# Índice

Introducción .....	1
CAPITULO 1. Estado del arte sobre la gestión de riesgos .....	7
1.1 Consideraciones sobre la Gestión de Riesgos.....	7
1.2 Evolución de la gestión de riesgos en la actualidad .....	8
1.3 El análisis de riesgos en la gestión empresarial cubana .....	9
1.4 Marco legal para la gestión de riesgos.....	10
1.5 Conceptualización sobre riesgos. ....	11
1.6 Clasificaciones de los riesgos en el ámbito empresarial .....	13
1.7 Identificación del riesgo .....	14
1.7.1 Importancia y beneficios de la identificación de riesgos .....	16
1.7.2 Métodos de Identificación de Riesgos.....	17
1.7.3 Consecuencias de no identificar los riesgos empresariales.....	17
1.8 Análisis de Riesgos .....	17
1.9 Evaluación del riesgo .....	19
1.10 Tratamiento de Riesgos .....	20
1.11 Seguimiento y revisión .....	22
Conclusiones parciales del capítulo.....	23
CAPITULO 2. Modelo conceptual sobre la gestión de riesgos y sus procedimientos de apoyo. ....	24
2.1 Breve Introducción sobre la Gestión del Riesgo Empresarial.....	24
2.2 La gestión de riesgos en Cuba .....	24
2.3 Metodologías para la de Gestión de Riesgos.....	25
2.4 Metodología de la Norma NC ISO 31000:2018 Gestión de Riesgo – Principios y Directrices	27
2.5 Descripción de las herramientas utilizadas para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos .....	28
2.5.1 Tormenta de ideas .....	29
2.5.2 Matriz de Riesgos .....	29
2.5.3 Selección de expertos.....	31
2.5.4 Matriz DAFO .....	32
2.6 Metodología para la Gestión basada en la NC ISO 31000:2018 .....	33
2.6.1 Etapa I: Selección del equipo de trabajo: .....	33
2.6.2 Etapa II: Análisis del contexto: .....	34
2.6.3 Etapa III: Identificación del Riesgo .....	35
2.6.4 Etapa IV: Análisis del Riesgo. ....	36

2.6.5 Etapa V: Evaluación del Riesgo .....	36
2.6.6 Etapa VI: Tratamiento del riesgo .....	38
2.5 Conclusiones parciales del capítulo.....	39
CAPITULO 3. Análisis y discusión de los resultados .....	40
3.2 Caracterización del objeto de estudio .....	40
3.2 Aplicación de la metodología propuesta para la gestión de riesgos en la Empresa UCM No.4 .....	43
Conclusiones .....	63
Recomendaciones .....	64
Bibliografía.....	65
Anexos .....	68



## Introducción

La gestión de riesgos en las empresas nace en la década de los 60, ante la tecnificación y modernización de ciertos procesos que hasta ese momento se habían desarrollado de forma manual. En muchos sectores se puso de manifiesto la necesidad de realizar un mejor control de las actividades. La tecnología supuso mayor agilidad y calidad, pero a la vez nuevos retos de control y seguimiento.[1]

A partir de esos años se publicó la primera literatura al respecto, los sectores que más contribuyeron a la consolidación del concepto fueron el asegurador, el tecnológico, militar y el de la tecnología náutica y nuclear, sin embargo solo en la segunda mitad de los años 70 la gestión de riesgos entró de lleno a las empresas, esto se debió a la aparición de las primeras normas y estándares internacionales, quizá el más significativo fue el código de seguridad nuclear que hizo público la US Nuclear Regulatory Commission, el cual intentaba minimizar los riesgos a los que estaban expuestos el sector nuclear estadounidense.[2]

La asimilación del término acabó de completarse gracias a la difusión de otras normas al respecto como por ejemplo el COSO, código emitido por el Comité de Organizaciones Sponsor en 1991 y que incluía prácticas para la gestión interna del riesgo. Dos años más tarde, Australia y Nueva Zelanda publicaron la norma AS/NZ 4360 sobre el riesgo en sus empresas públicas, mientras que en 2002 el Instituto Británico de Gestión de Riesgos hizo público el estándar IRM.[3]

Por otro lado, en el año 2002, con la finalidad de evitar fraudes y riesgos de bancarrota, nace en Estados Unidos la Ley Sarbanes Oxley con el fin de monitorear a las empresas que cotizan en bolsa de valores, evitando que la valorización de las acciones de las mismas sea alterada de manera dudosa, mientras que su valor es menor.[4]

Sin embargo, estos estándares y normas internacionales tenían dos problemas en el terreno práctico, el primero que casi todos estaban dirigidos a empresas de sectores específicos, lo cual reducía su impacto y extensión y el segundo que había una notoria disparidad de criterios a la hora de desarrollarlos.[5]

Estos dos elementos motivaron a la Organización Internacional de Normalización (ISO) a elaborar una norma que abordara la gestión de riesgos de forma global, necesidad que en 2009 dio origen a la norma ISO 31000.

Sin embargo, pese a su alcance genérico no es una norma certificable, son las empresas las que se acogen voluntariamente a sus directrices en el área de Gestión de Riesgos.

Se trata de un estándar que puede aplicarse a cualquier tipo de organización más allá de su naturaleza, actividad, escenario comercial o tipo de producto, entre otros factores.

A través de una serie de principios y directrices la norma busca que cada empresa implemente un Sistema de Gestión de Riesgos para reducir los obstáculos que impiden la consecución de sus objetivos, siendo compatible con cada sector.[6]

Toda actividad empresarial lleva implícito un riesgo, algunas en mayor medida que otras, pero ninguna se encuentra exenta. El riesgo es parte de cualquier área de negocio, pues en cierta forma lo define y ayuda a ponerle límites.[7]

La Norma ISO 31000, define el riesgo como la incertidumbre que existe en la consecución de un objetivo. Se trata en esencia de circunstancias, sucesos o eventos adversos que impiden el normal desarrollo de las actividades de una empresa, en general tienen repercusiones económicas para sus responsables.[8]

Las organizaciones gestionan el riesgo identificándolo, analizándolo y evaluando después si el riesgo se debería modificar mediante un tratamiento que satisfaga sus criterios de riesgo, a lo largo de todo este proceso, las organizaciones comunican y consultan a todas las partes interesadas, realizan seguimiento y revisan el riesgo y los controles que lo modifican para asegurar que no es necesario un tratamiento adicional del riesgo.[9]

Una metodología de análisis de riesgo ayuda a las organizaciones a identificar activos, las amenazas y debilidades que les afectan y calcular el nivel de riesgo el cual tiene que estar por debajo de un nivel aceptable para la Organización. Existen muchas metodologías, pero todas persiguen el mismo objetivo: calcular el riesgo y establecer medidas para reducirlo.[10]

A partir de la publicación de la ISO 9001:2015, uno de los elementos novedosos que tiene, es precisamente la necesidad de que la organización evidencie como aplica el pensamiento basado en riesgos a todos los procesos, el riesgo siempre ha estado implícito en la norma, pero esta edición dedica todo un capítulo precisamente a la necesidad de abordarlos, solo que deja a la organización decidir cuál es la manera en la que lo hará.

Muchos de sus requisitos están destinados a prevenir riesgos, por lo tanto, el riesgo y 9001 no son una combinación nueva.

ISO 9001 especifica los requisitos para que la organización comprenda su contexto y determine los riesgos asociados como base para la planificación del sistema, el pensamiento basado en riesgos considera tanto los riesgos como las oportunidades.[11]

La norma NC ISO 31000 proporciona principios y directrices genéricas sobre la gestión del riesgo por lo que puede ser utilizada por cualquier empresa además se puede aplicar a lo largo de toda la vida de una organización y una amplia gama de actividades, incluyendo estrategias y decisiones, operaciones, procesos, funciones, proyectos, productos y servicios. Es por ello que se puede aplicar a cualquier tipo de riesgo, cualquiera que sea su naturaleza y tanto si sus consecuencias sean positivas o negativas.[12]

Esta norma aporta una metodología para establecer un proceso de gestión de riesgos y armonizarlo con los demás procesos de la organización.

En Cuba, en el sector de la construcción el análisis de riesgos es de vital importancia, pues está enfocado en primer lugar a la protección de los trabajadores y al cuidado y manejo de los recursos que se utilizan, es un renglón de máxima prioridad para el país pues el programa de la construcción de viviendas es de vital importancia.

La Empresa Constructora Militar No. 4 en lo adelante ECM No. 4, con domicilio legal en Carretera de Cidra Km 1, municipio y provincia Matanzas, la cual se dedica a brindar servicios de construcción civil y montaje de nuevas obras, de demolición, restauración y mantenimiento constructivo. Producir y comercializar materiales de la construcción, estableciendo en su disposición final tercera que los directores de las empresas aprueban las actividades secundarias mediante resolución, las cuales en ningún caso debe ir en detrimento del cumplimiento de su encargo estatal.

Es una empresa que ha recibido numerosos reconocimientos en lo referente a la gestión ambiental y de la calidad por lo que cuenta con un sistema de gestión de la calidad certificado de acuerdo a los requisitos de la NC ISO 9001:2015.

A pesar de que poseen un sistema de gestión certificado, no cuentan con un proceso que permita gestionar los riesgos de manera efectiva el cual se pueda integrar a los diferentes procesos de la empresa, por lo que se define como situación problemática de la investigación la siguiente:

***Situación problemática:***

La Empresa ECM No 4, posee entre sus procesos claves el de Gestión de la Producción, Organización y Control de la Producción y Preparación Técnica, a pesar de tener implantado un sistema de gestión de calidad certificado, los procesos que involucra tienen un alto impacto tanto sobre el medio ambiente como la calidad de vida de los clientes, además de ser un programa de máxima prioridad en el país y a la vez que cualquier fallo constituye un riesgo para todas las partes interesadas, por lo cual se evidencia que no cuentan con una metodología que permita implementar un proceso para identificar, evaluar y dar tratamiento a los diferentes riesgos que puedan manifestarse y a su vez establecer un plan de acción para mitigar o eliminar las causas de los mismos, además asegurar la integración de dicho proceso a todos los procesos de la organización.

El hecho de no contar con un proceso para gestionar adecuadamente el riesgo implica que en la empresa presenta dificultades en la consecución de sus objetivos y la definición de las oportunidades y amenazas. Todo lo expuesto afecta la toma de decisiones y además la seguridad y la confianza de las partes interesadas al no poder establecerse una gestión proactiva de los riesgos.

Al no estar definidos por procesos, se dificulta la realización de los controles a los mismos, así como el uso y la asignación de manera eficaz de los recursos para afrontarlos, además influye en la contabilización de las pérdidas.

La gestión de riesgos que no se realiza mediante un proceso formal armonizado con los demás procesos también implica que no exista un método sistemático para garantizar la comunicación y la consulta entre las partes interesadas, que no se encuentre correctamente definido el contexto organizacional para identificar, analizar y evaluar a los riesgos asociados a cualquier actividad, proceso, función o producto, además impide realizar un adecuado seguimiento de los mismos e informar y registrar los resultados de manera apropiada.

La metodología expuesta en la norma NC ISO 31000:2018, garantizaría a la empresa la implementación e integración de un proceso para gestionar los riesgos que afectan el desenvolvimiento en sus procesos, es una norma internacional que aunque no es certificable puede adaptarse a cualquier empresa independientemente del objeto social, el tamaño, mercado, fuente de capital o financiación, por lo que es un estándar que busca minimizar, gestionar y controlar cualquier tipo de riesgo, más allá de su naturaleza, causa, origen o grado de incidencia, esto se logra a través de la integración del Sistema de Gestión de Riesgos a la estrategia de cada organización, así como a sus procesos, políticas y cultura.

Por todo lo antes expuesto se define como problema científico de la investigación el siguiente:

**Problema científico:**

*En la Empresa Constructora Militar No 4, no existe una metodología que permita gestionar los riesgos asociados a los procesos de manera integrada al sistema de gestión de calidad, lo cual imposibilita que desconozcan los niveles de los riesgos existentes y se tomen acciones para abordarlos.*

Por tanto, la aplicación de la metodología establecida en la ISO 31000 con sus herramientas asociadas, integrada al sistema de gestión de la calidad, contribuirá a la gestión eficaz de los riesgos asociados a los procesos claves de la organización; lo cual constituye la **hipótesis de la investigación**.

La hipótesis quedara demostrada si la aplicación de la metodología y las herramientas asociadas contribuyen a que se gestionen los riesgos y se pueda establecer un plan de tratamiento para minimizar las consecuencias de los mismos, asociados a los procesos claves de la empresa objeto de estudio.

**Sistema de variables y sus relaciones:**

**Variable dependiente:**

- ✓ La gestión integrada de los riesgos

**Variable independiente:**

✓ La metodología y sus herramientas para la gestión integrada de los riesgos.

El **objeto de estudio teórico** lo constituye la gestión de riesgos con herramientas útiles para su aplicación, el **campo teórico** se centra en la gestión de los riesgos integrada al sistema de calidad y como **objeto de estudio práctico** se seleccionó la Empresa Constructora Militar No 4 de Matanzas.

**Objetivo General:**

*Aplicar la metodología de la NC ISO 31000 para gestionar los riesgos asociados a los procesos claves en la Empresa Constructora Militar No 4*

**Objetivos específicos:**

Para dar respuesta a objetivo general se consideran los siguientes objetivos específicos:

1- Construir el marco teórico referencial sobre los principales aspectos de la temática en cuestión.

2- Realizar un análisis de los riesgos asociados a los procesos objetos de estudio para abordarlos de una manera organizada que se pueda integrar al Sistema de Gestión de Calidad de la organización.

3- elaborar una propuesta de plan de acción para darle tratamiento a los riesgos identificados como parte de la aplicación de la metodología propuesta.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los **métodos científicos** siguientes:

- **Hipotético deductivo:** contribuye a facilitar la formulación de la hipótesis de la investigación y al despliegue de las etapas de la metodología utilizada para gestionar los riesgos de manera integrada asociados a los procesos claves de la empresa objeto de estudio.
- **Histórico lógico:** se realiza un estudio lógico de la historia de herramientas vinculadas con el análisis de los riesgos, a través del marco teórico referencial.
- **Análisis y síntesis:** al procesar la información teórica y empírica acerca del objeto de estudio sobre la gestión de riesgos, permite potenciar el control interno y la integridad del sistema de gestión de calidad y descomponer el problema en partes constitutivas. Favorece el despliegue de objetivos, aportes, fundamentación teórica y propuesta acciones.

La investigación está estructurada de la siguiente manera:

✓ **Introducción**

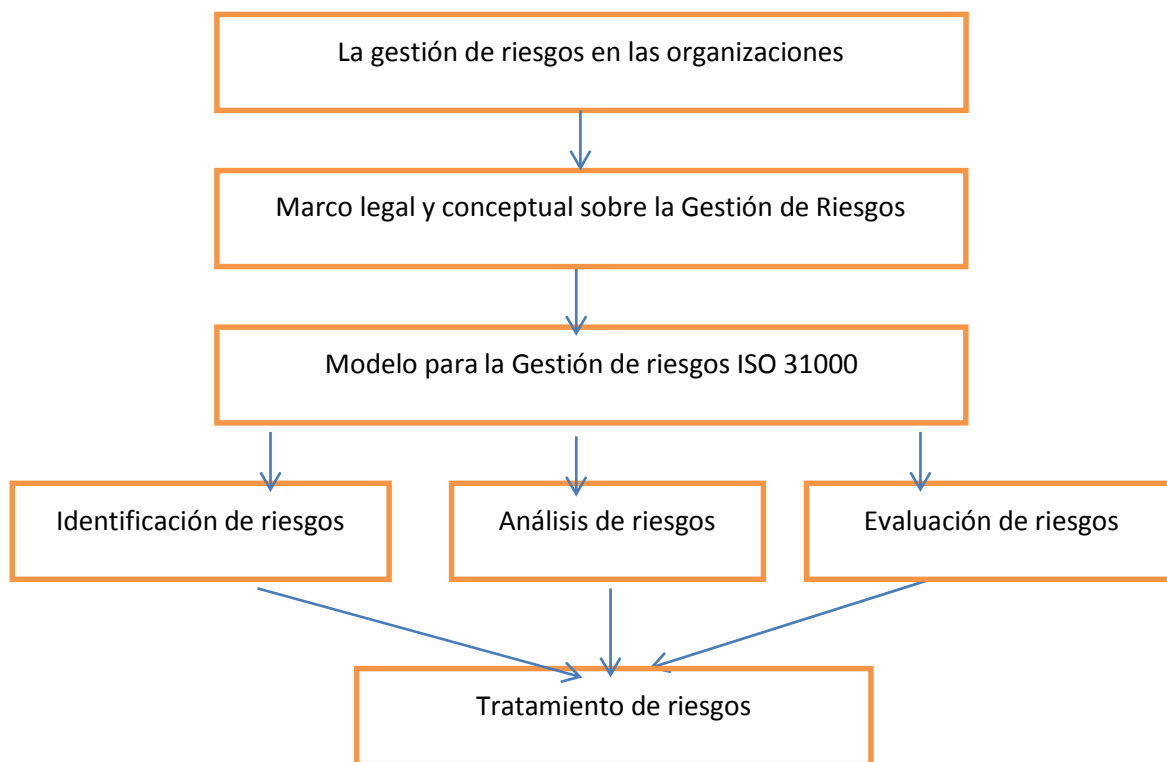
✓ **Capítulo 1:** Marco teórico referencial sobre la temática en cuestión y una valoración de las diferentes metodologías existentes para la gestión de riesgos

- ✓ **Capítulo2:** Se expone la metodología que establece la norma NC ISO 31000:2018 para la implementación de un proceso de gestión de riesgos, así como las principales herramientas que serán utilizadas.
- ✓ **Capítulo3:** Caracterización del objeto de estudio, así como se recogen los resultados derivados de la aplicación de la metodología señalada en el Capítulo2 para gestionar los riesgos.
- ✓ **Conclusiones**
- ✓ **Recomendaciones**

## CAPITULO 1. Estado del arte sobre la gestión de riesgos

La revisión de investigaciones preliminares, así como el estado del arte y la práctica en el tema objeto de estudio, permitieron establecer los principales aspectos conceptuales para establecer el marco teórico referencial de la investigación, que sustenta los principales resultados derivados de su aplicación, la figura 1.1 se resume el hilo conductor donde se aborda en lo fundamental:

- ✓ La gestión de riesgos en las organizaciones
- ✓ Las metodologías para la gestión de riesgos empresariales
- ✓ Marco legal y conceptual de la gestión de riesgos.
- ✓ El análisis de riesgos en la gestión empresarial cubana.
- ✓ Evaluación crítica de los modelos empleados para la gestión de riesgos que sirven de base para la justificación de la metodología seleccionada.



**Figura 1. 1Hilo conductor de la investigación**

**Fuente: Elaboración propia**

### 1.1 Consideraciones sobre la Gestión de Riesgos.

La naturaleza evolutiva del riesgo y las expectativas sobre su administración le están generando grandes presiones a las prácticas administrativas tradicionales. Históricamente, dentro de las organizaciones tanto públicas como privadas, la administración de riesgos tradicionalmente ha sido segmentada y manejada aparte en “silos”, es decir aisladamente[13]. Esto se debe a varias razones, como la manera en que nuestra mente trata de resolver problemas, la estructura organizacional y el progreso en la práctica de la administración de riesgos.

Hay claramente la tendencia a clasificar los riesgos en diferentes categorías, mutuamente excluyentes y esto parece ser el resultado de la forma en que se subdividen los problemas para manejarlos, la necesidad de asignar las tareas dentro de la estructura organizacional existente y el asumir el supuesto de que las consecuencias de un evento imprevisto estarán más o menos limitadas a una determinada área[11].

En la actualidad, el alcance de esos eventos imprevistos se extiende a múltiples áreas de la empresa y a sus interrelaciones entre riesgos bajo las categorías de operacionales, financieras y tecnológicas han sido pasados por alto, frecuentemente con resultados bastante adversos.[14]

La administración de riesgos empresarial es una respuesta al manejo inadecuado que emplea el enfoque basado en silos, es decir en el aislamiento de las exposiciones para administrar riesgos altamente interdependientes[13]. A la disciplina de administración de riesgos empresarial también se le conoce como la administración estratégica de riesgos empresariales, por lo que se considera como un método más robusto de manejar los riesgos y las oportunidades, ya que es una mejor respuesta para esas exigencias de los negocios. [15]

La administración de riesgos empresarial fue diseñada para mejorar el desempeño de las empresas, este nuevo enfoque por el cual se manejan los riesgos de una manera coordinada e integrada a través de toda la organización[16]. Este enfoque es un gran avance en el pensamiento empresarial, ya que pretende establecer una metodología para el crecimiento continuo, con un tratamiento maduro y la evolución de la profesión de la administración de riesgos, ya que se establece un manejo estructurado y disciplinado hacia los riesgos al tratar de entender las interdependencias entre los riesgos, como se materializa el riesgo en un área de la empresa y como puede incrementarse el impacto de los riesgos en otra área de la organización. Por consecuencia e s t o también considera como la acción de mitigar el riesgo puede dirigirse a abarcar múltiples sectores de los negocios.

## **1.2 Evolución de la gestión de riesgos en la actualidad**

En la medida que los líderes de negocios buscan nuevas formas de agregar valor a los accionistas, éstos han comenzado a pensar en nuevas maneras de cómo la administración de riesgo está ligada a la creación del valor. En muchas industrias y organizaciones, muchos están reconociendo que los riesgos ya no son simplemente peligros que evitar, sino que en muchos casos, oportunidades que aprovechar.[12]

En este contexto la administración del riesgo empresarial (ERM por sus siglas en inglés) ha surgido como una nueva tendencia importante en los negocios. El ERM es una propuesta disciplinada y estructurada que alinea la estrategia, los procesos, las personas, la tecnología y el conocimiento con el propósito de evaluar y administrar las incertidumbres que la empresa enfrenta mientras que crea valor.[17]



A medida que los riesgos cambian y se multiplican, los gerentes de distintas empresas procuran asegurarse que están tomando, tanto los riesgos apropiados, como también la cantidad de riesgo adecuada – en comparación a la tolerancia o “apetito” de riesgo de sus propias organizaciones y con referencia a otros en sus mercados e industrias[18]. Una organización determina su apetito de riesgo y su capacidad de tomar riesgos adicionales, de la misma manera que los inversionistas individuales equilibran su propia tolerancia ante varios riesgos contra sus ansias de mayores retornos y utilizan ese conocimiento para diversificar la cartera de acciones, bonos, y otros instrumentos financieros que posean.[19]

Los líderes enfrentan una variedad de nuevos desafíos en su intento de maximizar el valor. La globalización, los *e-business*, las nuevas sociedades organizacionales y la velocidad cada vez mayor de la actividad de los negocios están cambiando rápidamente y expandiendo riesgos que la organización enfrenta. Un resultado importante es que la administración de riesgo se debe extender ahora más allá de los peligros tradicionales financieros y asegurables, para abarcar una amplia variedad de riesgos estratégicos, operacionales, de reputación, regulatorios y de información.[20]

Como una forma de identificar, priorizar y administrar dichos riesgos a través de una empresa o división (y relacionándolos con la creación de valor), la ERM tiene el potencial de proveer a las organizaciones de una nueva ventaja competitiva.

### **1.3 El análisis de riesgos en la gestión empresarial cubana**

En el modelo económico cubano, la gestión de riesgos ha cobrado importancia en los últimos años a partir de la implementación del sistema de control interno.

El Control Interno juega un papel decisivo, ya que es un proceso que no trata solo de detectar y aplicar medidas, sino de estudiar qué elementos facilitan los descontroles y qué es necesario hacer para evitar violaciones. De aquí que la comprensión de los controles puede ayudar a cualquier empresa a obtener logros significativos con un alto grado de eficiencia, eficacia y economía, parámetros indispensables para la toma de decisiones y cumplimiento de las metas.[21]

En los Lineamientos para la Política Económica y Social del VI Congreso del Partido, aprobados en abril de 2011, se consigna que el fortalecimiento del sistema de control interno en las empresas estatales socialistas, resulta imprescindible “...para lograr los resultados esperados en cuanto al cumplimiento de sus planes y metas con eficiencia, orden, disciplina y el acatamiento absoluto de la legalidad.”[22]

El sistema de control interno que debe generalizarse en las empresas estatales cubanas, se orienta a conciliar los esfuerzos de todos los colectivos laborales y de los ciudadanos dignos y revolucionarios, para que se integren como participantes activos en el control de los

recursos, y coadyuven a la mejor utilización en pos del mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad.[23]

Es por ello que el Estado Cubano ha conferido máxima prioridad a la implementación de un sistema de control interno eficaz en las entidades económicas cubanas.

El sistema de control que se prevé implementar en las empresas, unidades empresariales de base y otras formas de organización económica, debe corresponderse con las especificidades de su actividad fundamental y con los procesos, subprocesos y actividades que se derivan de ésta; integrando armónicamente todos los niveles de dirección, áreas y unidades de cada organización.[24]

#### **1.4 Marco legal para la gestión de riesgos.**

En Cuba, el marco del Control Interno, quedaba reglamentado por la Resolución 297 del 2003, emitida por el Ministerio de Finanzas y Precios y por la Resolución 13/06 del extinto Ministerio de Auditoría y Control que regulaba el Plan de Prevención en la lucha contra delitos, ilegalidades y hechos de corrupción. Las experiencias en la aplicación, así como la evaluación de las deficiencias y limitaciones que se han manifestado de manera reiterada en el control de las entidades cubanas, han hecho evidente la necesidad de actualizar la normativa en materia de Control Interno dando cumplimiento además a lo establecido en la Ley 107 de la Contraloría General de República de Cuba[23].

Sin embargo, las situaciones negativas en el ámbito de Control Interno continúan manifestándose, entre otros factores, por la inadecuada administración de los riesgos.

El nuevo enfoque que rige la Resolución 60 del 2011 parte del reconocimiento de un modelo estándar que fija las normas y principios básicos de obligada observancia, por todos los sujetos de las acciones de control de la Contraloría General de la República así como los que están en la obligación de diseñar e implementar a partir de este modelo, su propio sistema, de acuerdo con la misión, visión, objetivos, estrategias, características y competencias dando especial tratamiento al Componente Gestión y Prevención de Riesgos.[25]

**Tabla 1.1 Base legal y normativa relacionada con la gestión de riesgos en Cuba.**

<b>Año</b>	<b>Documento de referencia</b>
2011	Resolución 60 Normas de Control Interno-Contraloría General de la República. Sección segunda.
2013	Resolución 148 del CITMA Reglamento sobre la gestión de los riesgos a la seguridad de procesos en instalaciones industriales con peligro mayor.
2015	Código del Trabajo de la República de Cuba.
2018	NC ISO 31000 Gestión del Riesgo-Principios y Directrices
2015	NC ISO 31010 Gestión del Riesgo-Técnicas de apreciación del riesgo

---

2015	NC ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos. Apartados 6.1 y 6.2
2015	NC ISO 18001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2013	ISO/IEC 27005 Sistema de gestión de seguridad de la información. Requisitos.
2005	NC ISO 22000 Sistema de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. Requisitos

---

**Fuente: Elaboración propia.**

La **Tabla 1.1** muestra un análisis de la base legal y normativa para el análisis de riesgos en las empresas cubanas, partiendo del análisis anterior sobre el sistema de control interno, basado en la Resolución 60/2011, la cual constituye requisito legal y reglamentario de carácter obligatorio, además pone especial énfasis en las normas de sistemas de gestión, las cuales centran su atención en la necesidad de fortalecer el carácter preventivo en la gestión y como la empresa debe demostrar el pensamiento basado en riesgos como requisito indispensable, alineado con todos los procesos. También existen otras normas como la familia de la ISO 31000, las cuales aportan una guía metodológica para la gestión de riesgos de manera organizada y las herramientas y técnicas que sirven de complemento para la identificación, análisis y evaluación de los mismos como parte importante del sistema de control interno.

### **1.5 Conceptualización sobre riesgos.**

Según [ 26 ] la gestión de riesgos es uno de los componentes más críticos en la viabilidad de todo proyecto, busca garantizar que este sea contemplado con éxito. Por otra parte, Kujala y Martinsuo (2005), la definen como una disciplina que permite a las personas y a las organizaciones hacer frente a la incertidumbre mediante la adopción de medidas para proteger sus activos, recursos vitales, aumentar la probabilidad e impacto de los eventos positivos y disminuir la probabilidad de impactos adversos.

Al separar la gestión del término riesgo, se puede observar que la palabra es generalmente utilizada para describir un posible impacto negativo de algunas características de valor que pueden surgir de un evento futuro, Holton (2004) afirma que los riesgos son condiciones que pueden ocurrir, y cuya ocurrencia, si tiene lugar, presenta un impacto nocivo.

Las definiciones de riesgo a través de la literatura a menudo se centran en la desventaja asociada con pérdidas o daños, dejando a un lado el concepto positivo (oportunidades tales como ganancias). Una lista de la variedad de definiciones para el término riesgo se compone en la **Tabla 1.2**; en estos postulados se reconocen ambos significados, identificándose la importancia de no abandonar la gestión de oportunidades que permitirán a las empresas aumentar la probabilidad de eventos favorables.

**Tabla 1. 2 Definiciones de riesgo.**

<b>Año</b>	<b>Autor</b>	<b>Definición de riesgo</b>
1977	Rowe WD	"La posibilidad de consecuencias no deseadas o negativas de un evento o actividad".
1982	Lifson y Shaifer	"La incertidumbre asociada con las estimaciones de resultados"
1990	Al-Bahar	"La exposición a la oportunidad de ocurrencias de eventos afectan de manera adversa o favorablemente los objetivos del proyecto, como consecuencia de la incertidumbre"
1998	Pollo JC	"La combinación de Peligro y la Exposición"
2000	PMBOK	"Un evento incierto o condición que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo sobre el objeto de un proyecto"
2001	Royer	"Los eventos potenciales o circunstancias que ponen en el peligro la ejecución prevista de un proyecto"
2002	Cano and Cruz	"Un evento incierto que si ocurre tiene un valor positivo (oportunidades) o negativos (amenazas) de efecto sobre un objetivo del proyecto"
2002	Hillson	"Un término general, con dos variedades: "oportunidad" que es un riesgo con efectos positivos; "amenaza" que supone un riesgo de efectos negativos"
2004	AS/NZS 4360	"La posibilidad de que ocurra algo que tendría un impacto en los objetivos; puede tener un impacto positivo o negativo"
2004	Holton	"Eventos o condiciones que puedan ocurrir, y cuya ocurrencia, si tiene lugar, tiene un efecto perjudicial o negativo"
2004	Barkley	"Cualquier incertidumbre en un plan de proyecto que potencialmente se pueda controlar"
2005	Artto, Kahkonen	"Un evento incierto o condición que resulta de la forma de la red de trabajo, que tiene un impacto que contradice las expectativas. Un evento es al menos parcialmente relacionado con otros actores en una red"

2005	Association of Project Management	“Combinación de la probabilidad o de la frecuencia de ocurrencia de una amenaza o una oportunidad definida de la magnitud de las consecuencias de la ocurrencia”
2009	Kendrick	“Cualquier evento incertidumbre asociada al trabajo”
2013	ISO/IEC Guide 73	Efecto de la incertidumbre sobre la consecución de los objetivos

**Fuente: Elaboración propia**

Partiendo del análisis de los conceptos referidos en la tabla anterior se puede definir el riesgo como el efecto de la incertidumbre alrededor del logro de los objetivos, que puede tener efectos negativos y positivos, esta definición ha sido ampliamente aceptada por un conjunto de normativas para la implementación de sistemas de gestión normalizativo a partir de un análisis del contexto de la organización y la necesidad de alinear la gestión de riesgos con la planificación estratégica y operativa de la empresa.

## **1.6 Clasificaciones de los riesgos en el ámbito empresarial**

### **Según el tipo de actividad**

**Riesgo sistemático:** Se refiere a aquellos riesgos que estén presentes en un sistema económico o en un mercado en su conjunto. Sus consecuencias pueden aquejar a la totalidad del entramado comercial, como sucede, por ejemplo, con las crisis económicas de gran envergadura y de las cuales ninguna compañía puede sustraerse. También pueden ser originados por accidentes, guerras o de-sastres naturales.[3]

**Riesgo no sistemático:** Son los riesgos que se derivan de la gestión financiera y administrativa de cada empresa. Es decir, en este caso la que falla es una compañía en concreto y no el conjunto del mercado o escenario comercial. Varían en función de cada tipo de actividad y cada caso, al igual que la manera en que son gestionados. Las situaciones de crisis internas o un plan de crecimiento mal implementado son algunos ejemplos.[27]

### **Según su naturaleza**

Los riesgos también pueden definirse en función de su naturaleza. De hecho, es la manera más extendida a la hora de clasificarlos. Está claro que un riesgo de tipo legal o jurídico no debe tener la misma gestión que otro de tipo económico. En ese sentido, la clasificación de los riesgos quedaría de la siguiente manera:

**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: inversión, diversificación, expansión, financiación, entre otros. En

esta categoría es posible distinguir algunos tipos como: riesgo de crédito, riesgo de tasas de interés, riesgo de mercado, riesgo de liquidez, entre otros.[28]

**Riesgos económicos:** En este caso, se refiere a los riesgos asociados a la actividad económica, ya sean de tipo interno o externo. En el primer caso, hablamos de las pérdidas que puede sufrir una organización debido a decisiones tomadas en su interior. En el segundo, son eventos cuyo origen es externo. Para diferenciarlo del ítem anterior, es preciso señalar que el riesgo económico afecta básicamente a los beneficios monetarios de las empresas, mientras que los financieros tienen que ver con todos los bienes que tengan las organizaciones a su disposición.[28]

**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.[28]

**Riesgos legales:** Se refiere a los obstáculos legales o normativos que pueden obstaculizar el rol de una empresa en un sitio determinado. Por ejemplo, en algunos países operan leyes restrictivas en el mercado que limitan la acción de ciertas compañías. Estos riesgos van generalmente ligados a los de carácter político.[29]

### **1.7 Identificación del riesgo**

Las empresas pueden afrontar riesgos provenientes de diferentes ámbitos de su actuación, tanto del entorno como de sus operaciones; pero también se corren riesgos en la toma de decisiones: “[...] la esencia de ‘hacer negocios’ es, precisamente, correr riesgos, en otras palabras, el riesgo es una elección propia, más que una imposición o un obstáculo indeseable”[30]

El avance en la identificación de riesgos con fines de control ha sido impulsado por varias razones, entre ellas, la creciente normatividad expedida en diferentes campos, como los de la salud ocupacional y la pública, la seguridad industrial, las finanzas, etc. La conciencia creada hacia la responsabilidad del control de los riesgos que afectan a clientes, comunidades y medio ambiente, como el derrame de sustancias tóxicas en ríos y mares, el deterioro ambiental, las explosiones de productos tóxicos, la afectación de la salud por el uso de medicamentos o materiales defectuosos en intervenciones quirúrgicas, las catástrofes naturales, el incremento y revelación de fraudes corporativos, el desacierto en decisiones de administración de grandes capitales comunitarios en mercados de valores, el aumento de costos para resarcir víctimas de riesgos provenientes de empresas o entidades públicas, el cuestionamiento ético y de responsabilidad social sobre el manejo de riesgos y su impacto en el futuro de la humanidad..., han puesto en alerta a administradores, legisladores, científicos y comunidad en general sobre la importancia de identificar y administrar de forma efectiva los riesgos que pueden afectar la sociedad.[4]

Por tanto, identificar los riesgos que el entorno genera a las organizaciones y los que provienen de sus propios procesos constituye una fuente de información de vital importancia para la gestión y competitividad empresarial, y eso requiere de herramientas que complementen la observación, la experiencia y la intuición.[31]

La evolución de la administración de riesgos ha permitido que se establezcan acciones, ya no aisladas, sino de manera estructurada e integral, para identificar, calificar, evaluar y monitorear todo tipo de riesgos que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos de las organizaciones, con el propósito de responder con medidas efectivas para su manejo.[15]

La identificación de riesgos, así como las demás acciones, no puede ser puntual ni obedecer a una moda administrativa o a un impulso originado por la materialización de un riesgo catastrófico; se trata de un proceso consciente de análisis permanente y participativo, en el cual se busca responder como empresa a los riesgos que pueden afectarla.[32]

Identificar un riesgo empresarial es determinar los posibles eventos que con su materialización puedan impactar objetivos, estrategias, planes, proyectos, servicios, productos u operaciones de la empresa. La identificación de riesgos incluye además la caracterización de esos eventos, es decir, el análisis de cómo ocurrirían, por qué se presentarían, dónde y cuándo sucederían, quién o qué factores incidirían en su ocurrencia, qué o quién podría verse afectado por ella, cuál sería la afectación (a la imagen, al personal, a recursos materiales o inmateriales, a terceros, etc.) y quién sería el responsable de manejar el riesgo.[33]

La norma ISO 31000 define la identificación de riesgos como el “proceso para encontrar, reconocer y describir los riesgos”. Este proceso no es tan sencillo de realizar como se podría pensar, porque implica el análisis de varios elementos relacionados con el riesgo, que lo caracterizan según las condiciones del proceso, la decisión, el proyecto, el producto o la función a analizar.[5]

Para identificar los riesgos empresariales es necesario, inicialmente, tener claridad acerca de los tipos de riesgos inherentes al carácter de la empresa, con el fin de que su administración de riesgos sea integral, no fragmentaria y parcial. La variedad de riesgos puede ser alta, igual que las formas de clasificarlos y abordarlos; por lo tanto, no es posible establecer una única clasificación de tipos de riesgos empresariales.[8]

La identificación de riesgos no se reduce a asignar un nombre al riesgo, pues se deben incluir todos los datos relacionados con el mismo, para estudiarlos exhaustivamente y aportar elementos a las demás etapas de su gestión. Para ello es primordial contar con información actualizada y pertinente, además de establecer mecanismos de alerta temprana que permitan identificar cambios en variables críticas, que ayuden a determinar riesgos estratégicos u operativos que pueden impactar la organización, y procedimientos que garanticen el monitoreo en forma periódica, de acuerdo con los ciclos de la empresa y las transformaciones del entorno.[34]

### **1.7.1 Importancia y beneficios de la identificación de riesgos**

La identificación de riesgos permite la calificación, evaluación, tratamiento o respuesta y monitoreo, al brindar elementos de análisis para cada una de las etapas de su administración; por lo que quizás es el paso más importante cuando se decide manejar los riesgos. De su correcta identificación dependen las acciones posteriores, mientras que con su omisión la empresa puede quedar sujeta al vaivén de las circunstancias.[35]

La identificación de estos es considerada la actividad o etapa más importante del proceso de gestión; no sólo porque los riesgos no identificados son asumidos inicialmente por la empresa, sino también porque es el momento que habilita un buen ejercicio de análisis de riesgos, de tratamiento, monitoreo y comunicación.[10]

Una buena caracterización del riesgo es importante porque si se define un nombre corto del riesgo (genérico) y luego un escenario de ocurrencia, lo primero permitirá consolidar el mapa de riesgo corporativo y lo segundo dará claridad sobre la probabilidad y las consecuencias del evento; esta información es útil para el análisis de riesgos.[10]

De igual forma definir el propietario del riesgo tiene como fin responsabilizarlo por monitorear el riesgo identificado y gestionar el plan de tratamiento, independiente de que él sea el responsable de implementar las acciones registradas en dicho plan.[10]

La etapa de identificación también es un momento fundamental para el componente financiero de la gestión de riesgos, pues da elementos para estimar el costo del riesgo y además puede dar información para definir frente a un posible impacto el porcentaje de desviación o tolerancia aceptada.[36]

Los beneficios de la identificación de riesgos son muchos, y pueden dividirse primordialmente en dos campos: el primero tiene que ver con lo que se puede prevenir y el segundo con lo que se puede aprovechar; es decir, prevención de pérdidas y aprovechamiento de oportunidades.[37]

Los riesgos se identifican con el fin de estar preparados ante eventos no esperados, evitar sorpresas desagradables que puedan afectar negativamente a la empresa o prevenir sanciones por el incumplimiento de normas. La identificación de riesgos facilita también la toma de decisiones, al brindar información que permite conocer causas e implicaciones de los hechos y definir si se hace o se deja de hacer alguna actividad, proyecto o estrategia, de acuerdo con el nivel de riesgo que implica; por lo cual genera un manejo coherente del riesgo, lo que permite “correr” riesgos controlados.[38]

La adecuada identificación de riesgos, unida a la correcta administración de los mismos, propicia mayor control de los eventos adversos, la optimización de inversiones y la protección de los recursos; además mejora las relaciones entre las partes o grupos de interés de la empresa, crea responsabilidad en el manejo de los mismos, genera comportamiento proactivo –más que reactivo– y permite alinear el comportamiento individual con la responsabilidad organizacional.



Esto trae grandes beneficios en la mejora de los procesos, productos o servicios, haciéndolos más seguros y reduciendo la posibilidad de pérdidas.[9]

Los riesgos pueden ser, a su vez, fuente de oportunidades: si se identifican a tiempo y se estudia cómo manejarlos, se pueden transformar a favor de la empresa. Su evaluación puede llevar a vislumbrar decisiones—en ocasiones poco obvias— que permiten proteger y generar valor para los grupos de interés, lo que los convierte en ventajas competitivas, pues propician la anticipación a las actuaciones de los competidores y el aprovechamiento de oportunidades no previstas, que pueden redundar en utilidades derivadas de la innovación y mejora organizacional.[6]

### **1.7.2 Métodos de Identificación de Riesgos.**

Existe una gran variedad de herramientas que pueden ser utilizados para identificar los riesgos involucrados en una investigación, algunas de ellos son:

- ✓ Diagramas de flujo, técnicas de análisis de sistemas.
- ✓ Discusiones de grupo o entrevistas.
- ✓ Experiencia personal del funcionario.
- ✓ Las inspecciones físicas y auditorías anteriores.
- ✓ Brainstormig
- ✓ Encuestas y cuestionarios.
- ✓ Técnica Delphi
- ✓ Estudio de la experiencia extranjera o nacional.
- ✓ Los juicios, los consensos especulativos, conjeturas, intuiciones.

La norma NC ISO 31010:2015, aporta una serie de herramientas que pueden ser utilizadas en cada etapa así como un análisis en cuanto a la complejidad y aplicabilidad de cada una.

### **1.7.3 Consecuencias de no identificar los riesgos empresariales**

Si un riesgo no es identificado es como si no existiera, lo cual implícitamente equivale a la decisión de aceptar las consecuencias de su materialización. Es responsabilidad del gerente o empresario no ignorarlo, así como identificar y controlar esos riesgos empresariales. A ellos corresponde la previsión, la viabilidad y el cumplimiento de lo planeado; también reorientar las acciones si hay fallas en su funcionamiento según lo previsto; todo ello con el fin de lograr los beneficios planeados y cumplir las expectativas de sus grupos de interés.[39]

Si no se identifican los riesgos no se puede planear su control, es decir, no se pueden definir medidas para disminuir su probabilidad de ocurrencia, para minimizar su impacto, para transferirlos a terceros cuando sea necesario o posible, para eliminar la actividad que los genera o para asumirlos, si es el caso, con plena conciencia.[40]

## **1.8 Análisis de Riesgos**

Los riesgos necesitan ser analizados para decidir cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían un mayor efecto y por lo tanto necesitarían ser administrados o tratados.

El nivel de riesgo se determina considerando los dos siguientes aspectos en relación con los controles existentes.

Una observación preliminar de los riesgos identificados se puede realizar para excluir de la revisión aquellos riesgos de consecuencias extremadamente bajas. La racionalidad para excluir estos riesgos debería ser documentada para demostrar que tan amplio ha sido el análisis.[41]

Hay tres categorías de métodos utilizados para determinar el nivel de riesgos. Los métodos pueden ser cualitativos, semi-cuantitativos y Cuantitativos.

El enfoque que se utiliza con mayor frecuencia en la toma de decisiones acerca de los riesgos en el lugar de trabajo tiende a ser cualitativo. Los administradores utilizan la experiencia, el juicio, la intuición para tomar sus decisiones. El nivel de riesgo está determinado por la relación entre la posibilidad y la consecuencia que usualmente se determina en una tabla[42].

El análisis cualitativo también se puede utilizar cuando el nivel de riesgo no justifica el tiempo y los recursos necesarios para hacer un análisis completo donde los datos numéricos son inadecuados para un análisis más cuantitativo o para desarrollar una observación general inicial de los riesgos para un análisis posterior y más detallado.[43]

Un enfoque semi-cuantitativo puede utilizar clasificaciones de palabras como alto medio o bajo, o descripciones más detalladas de la probabilidad y la consecuencia.

Estas clasificaciones se demuestran en relación con una escala apropiada para calcular el nivel de riesgo. Se debe poner atención en la escala utilizada a fin de evitar malos entendidos o malas interpretaciones de los resultados del cálculo.

El nivel de riesgo puede ser calculado utilizando el método cuantitativo en las situaciones donde la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias puedan ser cuantificadas[44].

**Tabla 1. 4 Posibles técnicas de análisis de riesgos**

---

<b><i>Métodos Cuantitativos</i></b>
El análisis de probabilidad
El análisis de consecuencias
El modelamiento o simulación computacional
El análisis estadístico / numérico
La investigación de mercado
Análisis de redes
Análisis de costo del ciclo de vida
Árboles de decisión
Los árboles de falta y los análisis de árbol de eventos
Diagramas de influencia
<b><i>Métodos Cualitativos</i></b>
Brainstorming

---

---

Cuestionario y entrevistas estructuradas

La evaluación que utiliza grupos multidisciplinarios

El juicio de especialistas y expertos, como la técnica Delphi

---

**Fuente: NC ISO 31010 Técnicas de apreciación del riesgo, 2015**

La **Tabla 1.4** muestra algunas de las herramientas que permiten obtener valores cuantitativos y cualitativos de los niveles de riesgos, la selección y aplicación de cada técnica dependen de una serie de factores importantes como las características del proceso donde se esté haciendo el análisis de riesgos y la competencia del personal del equipo de trabajo. Hay muchas de ellas que solo pueden ser aplicadas solamente en etapas anteriores al análisis pues no arrojan valores cuantitativos, la norma NC ISO 31010 contiene un anexo donde se exponen cuáles son las herramientas más aplicables en cada etapa y la subjetividad en los resultados según la técnica seleccionada.

### **1.9 Evaluación del riesgo**

La evaluación del riesgo forma parte del proceso de comparación de los resultados del análisis de riesgos con los criterios establecidos, para determinar si el riesgo y su magnitud son aceptables o tolerables determinar las opciones de tratamiento.[38]

El propósito principal es facilitar la toma de decisiones basada en los resultados del análisis para determinar qué riesgos necesitan tratamiento y prioridad. Puede tener como resultado la decisión de no tratar el riesgo de ninguna manera distinta a los controles ya existentes. Las decisiones se toman de acuerdo a la legalidad, los reglamentos y otros.[41]

Para la evaluación del riesgo de las decisiones operacionales se pueden desarrollar formas normalizadas simples del proceso de gestión del riesgo, para uso por el personal involucrado. Estos métodos son adecuados especialmente en situaciones en las que las personas trabajan sin supervisión directa. Un componente clave de estos métodos es la creación de toma de conciencia de las hipótesis como entradas para las decisiones. Por definición, las hipótesis son una fuente de incertidumbre.[45]

Estos procesos normalizados pueden ser específicos del tipo de toma de decisiones involucrada, del grupo particular de personas que ejecutan una tarea particular, y del contexto típico en el que ocurren.

La evaluación debe tomar en cuenta el grado de control sobre cada uno de los riesgos y el impacto de costos los beneficios y las oportunidades presentadas por los riesgos. Además se deben considerar también los riesgos que sufren otros participantes en el proceso y que se benefician a partir de estos riesgos.[2]

En algunas circunstancias, la evaluación del riesgo puede llevar a la decisión de realizar un análisis en mayor profundidad. La evaluación del riesgo también puede llevar a la decisión de no tratar el riesgo de ninguna otra manera que manteniendo los controles existentes. Esta decisión estará

influenciada por la actitud ante el riesgo por parte de la organización y por los criterios de riesgo que se hayan establecido.

Finalmente, los riesgos se clasifican de acuerdo con las prioridades de gestión para su tratamiento.

### **1.10 Tratamiento de Riesgos**

El tratamiento del riesgo implica la selección y la implementación de una o varias opciones para modificar los riesgos. Una vez realizada la implementación, los tratamientos proporcionan o modifican los controles.[43]

Según [46] el tratamiento del riesgo supone un proceso cíclico de:

- evaluar un tratamiento del riesgo;
- decidir si los niveles de riesgo residual son tolerables;
- si no son tolerables, generar un nuevo tratamiento del riesgo; y
- evaluar la eficacia de este tratamiento.

Las opciones de tratamiento del riesgo no se excluyen necesariamente unas a otras, ni son apropiadas en todas las circunstancias[47]. Las opciones pueden incluir lo siguiente:

- a) evitar el riesgo decidiendo no iniciar o continuar con la actividad que causa el riesgo;
- b) aceptar o aumentar el riesgo a fin de perseguir una oportunidad;
- c) eliminar la fuente del riesgo;
- d) modificar la probabilidad;
- e) modificar las consecuencias;
- f) compartir el riesgo con otras partes (incluyendo los contratos y la financiación del riesgo); y
- g) retener el riesgo en base a una decisión informada.

La selección de la opción más apropiada de tratamiento del riesgo implica obtener una compensación de los costes y los esfuerzos de implementación en función de las ventajas que se obtengan, teniendo en cuenta los requisitos legales, reglamentarios y de otro tipo, tales como la responsabilidad social y la protección del entorno natural.

Las decisiones también se deberían tomar teniendo en cuenta los riesgos cuyo tratamiento no es justificable en el plano económico, por ejemplo, riesgos severos (consecuencias altamente negativas) pero raros (baja probabilidad).[48]

Un determinado número de opciones de tratamiento se puede considerar y aplicar bien individualmente o bien en combinación. Normalmente, la organización puede beneficiarse de la adopción de una combinación de opciones de tratamiento.

El tratamiento del riesgo a su vez puede introducir nuevos riesgos. El fallo o la ineficacia de las medidas de tratamiento del riesgo pueden constituir un riesgo importante. Para tener la seguridad de que las medidas son eficaces, es necesario que el seguimiento sea una parte integrante del plan de tratamiento del riesgo.[41]

El tratamiento de los riesgos necesita ser adecuado o apropiado de acuerdo con la significancia del riesgo y la importancia de la política el programa proceso o actividad.

Como pauta general se puede mencionar:

- Los riesgos de bajo nivel pueden ser aceptados y puede no ser necesaria una acción adicional estos riesgos deben ser controlados
- Los niveles de riesgo significativos o más importantes deben ser tratados
- Los niveles altos de riesgo requieren de una cuidadosa administración o gestión y de la preparación de un plan formal para administrar los riesgos

Las opciones para el tratamiento de los riesgos se ilustran a continuación. Una combinación de estas acciones puede ser apropiada para el tratamiento de los riesgos:

• **Eludir un riesgo** decidiendo no proceder con la política programa proyecto o actividad que en la que incurriría el riesgo o escoger medios alternativos para la acción que logre este mismo resultado. Debe destacarse que evitar el riesgo puede resultar que otros riesgos se vuelvan más significativos.[38]

• **Reducir el nivel de riesgo** reduciendo la probabilidad de ocurrencia o las consecuencias o ambas a la vez. La probabilidad puede reducirse a través de los controles de gestión los arreglos organizacionales y de otro tipo los cuales reducen la frecuencia o la oportunidad de que ocurra un error, estos arreglos se refieren a cosas tales como los procedimientos alternativos, el aseguramiento de la calidad, el testeo, la capacitación, la supervisión la revisión, las políticas y procedimientos documentados, la investigación y el desarrollo. Las consecuencias pueden reducirse asegurando o garantizando que los controles de manejo y de otro tipo o bien las barreras físicas estén en el lugar apropiado para minimizar cualquier consecuencia adversa tales como las planificaciones de contingencia, las condiciones o arreglos contractuales, la planificación de control de fraude, etc.[49]

• **Transferencia del riesgo**. Esto significa el cambiar la responsabilidad de un riesgo de una organización a otra parte como por ejemplo una compañía de seguros que en último lugar tendrá que trabajar con las consecuencias si es que el evento ocurre. (Transferencia completa). Por otra parte o en forma alternativa esto puede involucrar que la otra parte comparta las responsabilidades alguna parte de las consecuencias de alguna forma acordada entre ambas partes (transferencia parcial). Es importante para solamente aceptar la imposición del riesgo de otros o la limitación de algunos derechos que usted pueda tener sobre otros como el último resorte para lograr un resultado que lo beneficie. Los riesgos deben ser ubicados en la parte que ejercite los controles más efectivos sobre estos riesgos.[7]

• **Aceptar y retener los riesgos** dentro de la organización donde estos no pueden ser eludidos, reducidos o transferidos o donde el costo de eludir o transferir un riesgo no se justifica usualmente porque la probabilidad y la consecuencia son bajas. Los riesgos deben ser controlados o monitoreados.

El costo del manejo de riesgo debe ser comparado con los beneficios obtenidos, la significancia de la actividad y los riesgos involucrados. Es necesario determinar el impacto del costo total de los riesgos y el costo de administrar o manejar estos riesgos. Dentro del APS, el costo de administrar los riesgos incluye los fondos tanto para el costo directo y los gastos extras para el salario y la administración incluyendo la capacitación y los costos de sistemas.[36]

La selección de la opción más apropiada para el tratamiento del riesgo involucra un balance o un equilibrio del costo de implementación de cada acción en comparación con los beneficios obtenidos. Esto puede evaluarse llevando a cabo un análisis de costo beneficio de las opciones.

### **1.11 Seguimiento y revisión**

El monitoreo y la revisión es una etapa esencial e integral en el proceso de gestión de riesgo. Es necesario monitorear: los riesgos, la efectividad del plan, las estrategias y el sistema de administración que ha sido establecido para controlar la implementación de los tratamientos de riesgo.[43]

Los riesgos necesitan ser controlados periódicamente para garantizar que las circunstancias cambiantes no alteren las prioridades de los riesgos. Son muy pocos los riesgos que permanecen estáticos

El seguimiento y la revisión deberían planificarse en el proceso de tratamiento del riesgo y someterse a una verificación o una vigilancia regular. Esta verificación o vigilancia puede ser periódica o eventual. Las responsabilidades del seguimiento y de la revisión deberían estar claramente definidas.[46]

Los procesos de seguimiento y de revisión de la organización deberían abarcar todos los aspectos del proceso de gestión del riesgo, con la finalidad de:

- asegurar que los controles son eficaces y eficientes tanto en su diseño como en su utilización;
- obtener la información adicional para mejorar la apreciación del riesgo;
- analizar y sacar conclusiones de los sucesos (incluyendo los cuasi-accidentes), cambios, tendencias, éxitos y fallos;
- detectar los cambios en el contexto interno y externo, incluidos los cambios en los criterios de riesgo y en el propio riesgo, que puedan requerir la revisión de los tratamientos de riesgo y de las prioridades;
- e identificar los riesgos emergentes.

El avance en la implantación de los planes de tratamiento del riesgo proporciona una medida del funcionamiento. Los resultados se pueden incorporar en la gestión del funcionamiento global de la organización, en su medición y en las actividades externas e internas.

Por esta razón, es esencial que las organizaciones revisen sus riesgos, sus tratamientos y controles para los riesgos, cuando desarrollan o actualizan planes de negocio o planes estratégicos, además, debido a que los planes de negocio y los planes estratégicos pueden crear o actualizar los objetivos de una organización, es de gran valor

usar el proceso de evaluación del riesgo para enfatizar en llevar a cabo pruebas a los borradores de los planes, con el fin de asegurar que los objetivos propuestos se pueden lograr, y también para definir la medida de tratamiento de riesgos requerida para asegurar resultados satisfactorios. Quienes llevan a cabo procesos de gestión del riesgo también deberían revisar regularmente sus experiencias y resultados para identificar oportunidades de mejora.[22]

### **Conclusiones parciales del capítulo.**

1. El estudio bibliográfico evidencia una amplia base conceptual sobre la gestión de riesgos y sus procesos. Se considera en esta investigación la gestión de riesgos como un proceso cíclico, el cual aporta valor a la organización pues contribuye de manera tangible al logro de los objetivos y a la mejora del desempeño.
2. Del análisis realizado a los 10 modelos de gestión de riesgos identificados por diferentes autores se concluye que todo proceso de gestión de riesgos se compone al menos de cuatro etapas fundamentales, consideradas en la presente investigación como: identificación, análisis, evaluación y tratamiento del riesgo.
3. Se presenta la metodología de la NC ISO 31000:2018 Gestión del Riesgo-Principios y directrices, como estándar más aceptado para la gestión de riesgos empresariales, aunque no es certificable, permite la alineación del proceso de gestión de riesgos con los demás procesos de la organización, por lo que deberá articularse con herramientas en cada una de las etapas señaladas anteriormente para el control y la mejora continua.

## **CAPITULO 2. Modelo conceptual sobre la gestión de riesgos y sus procedimientos de apoyo.**

En el presente capítulo comienza con una panorámica sobre la gestión de riesgos en Cuba y un análisis de las diferentes metodologías propuestas por varios autores y una descripción de las principales herramientas utilizadas durante la investigación.

Se propone una metodología para la gestión de riesgos empresariales basada en la norma NC ISO 31000:2018 Gestión de Riesgos –Principios y directrices, la cual puede integrarse a todos los procesos de la empresa.

Producto del gran número de empresas cubanas trabajando para implementar un sistema de gestión de calidad de acuerdo con la NC ISO 9001:2015 y la importancia de que se demuestre como la organización implementa el pensamiento basado en riesgos, se hace necesario una herramienta que permita la identificación y análisis de los mismos de una manera organizada e integrada.

### **2.1 Breve Introducción sobre la Gestión del Riesgo Empresarial**

La correcta Gestión de los Riesgos en la empresa forma la base para consolidar el éxito y alcanzar una mejor posición en el mercado frente a la competencia.

La Gestión de Riesgos es esencial para la satisfactoria gestión de la empresa y, no sólo en el campo administrativo o de producción, sino que se adapta a todos los procesos de la organización y aporta claros beneficios a todos ellos.[50]

Su correcta implantación y gestión van a aportar grandes beneficios como el aumento de la confianza de los clientes y proveedores, la correcta asignación y gestión de los recursos destacándose por su eficacia, también se produce una minimización de las pérdidas y se identifican las oportunidades y las amenazas que afectan o afectarán a la empresa.

Pero no sólo estos beneficios deben ser tenidos en cuenta, sino que la correcta gestión de los riesgos permite identificar las amenazas y peligros que afectan a la empresa y permite mejorar su rapidez de respuesta, eficiencia y dinamismo.[34]

### **2.2 La gestión de riesgos en Cuba.**

En Cuba las primeras manifestaciones encaminadas a realizar evaluaciones de riesgos se relacionan con la puesta en vigor la Resolución 23 de 1997 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el 4 de Diciembre de este año todas las Empresas quedan obligadas a realizar la Identificación y evaluación de los riesgos, aunque en ella solamente se refieran los aspectos inherentes a la seguridad y protección integral.[51]

Esta Resolución pone en vigor la metodología para la identificación, evaluación y gestión de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.

La Resolución establece modelos que se utilizan para registrar la evaluación de los riesgos y que son de obligatorio cumplimiento. La administración de riesgos deberá ser un componente



fundamental que contribuya al cumplimiento de los objetivos y metas estratégicas de las empresas, y desde ese punto de vista se identificará más con la dirección general corporativa, no obstante no sería posible desarrollar esta dirección estratégica sin fortalecer la preparación y apoyar la gestión de riesgos.[51]

En Julio 2002 el MTSS publica la Resolución 31/02 que puso en vigor la Metodología para la identificación, evaluación y gestión de los riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores.

La evaluación de los riesgos en los centros laborales, instalaciones y puesto de trabajo se realiza de acuerdo a las características particulares de cada lugar, con la participación de los trabajadores en los lugares que necesiten hacer una evaluación inicial del riesgo o proceder a la actualización de la existente.[52]

Este procedimiento puede servir para cumplir de forma rápida, sencilla y eficaz con la obligación de las entidades de poseer un diagnóstico del nivel de seguridad existente en sus instalaciones y establecer una política de prevención, basado en el mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo.

Luego se aprobó la **Resolución No. 60/11**, sobre las Normas del Sistema de Control Interno. El componente Gestión y Prevención de Riesgos establece las bases para la identificación y análisis de los riesgos que enfrentan los órganos, organismos, organizaciones y demás entidades para alcanzar sus objetivos. Una vez clasificados los riesgos en internos y externos, por procesos, actividades y operaciones, y evaluadas las principales vulnerabilidades, se determinan los objetivos de control y se conforma el Plan de Prevención de Riesgos para definir el modo en que habrán de gestionarse. Existen riesgos que están regulados por disposiciones legales de los organismos rectores, los que se gestionan según los modelos de administración previstos.[45]

Esta norma constituye un conjunto de acciones o procedimientos de carácter ético - moral, técnico - organizativos y de control, dirigidas de modo consciente a eliminar o reducir al mínimo posible las causas y condiciones que propician los riesgos internos y externos, así como los hechos de indisciplinas e ilegalidades, que continuados y en un clima de impunidad, provocan manifestaciones de corrupción administrativa o la ocurrencia de presuntos hechos delictivos.[53]

La Metodología que expone la NC ISO 31000:2015, presenta una forma organizada de gestionar los riesgos asociados a la actividad de cualquier organización, partiendo de un análisis por procesos, la cual está a tono con lo establecido por la Resolución 60/2011 y sirve como complemento a la misma pues le aporta las herramientas y técnicas necesarias para realizar una gestión de riesgos eficaz.

### **2.3 Metodologías para la de Gestión de Riesgos**

El proceso de gestión del riesgo se basa en la identificación del mismo y realiza la formulación de una serie de estrategias eficaces de gestión, para mitigar el potencial de pérdida y se encuentra muy relacionado con todos los procesos de la organización.[1]

Según [7] define que son de vital importancia para tener éxito en la consecución de eventos favorables en el horizonte de cada producto o servicio.

Por esta razón, identificar los diferentes modelos de procesos involucrados en la gestión del riesgo, que se han logrado referenciar a lo largo de la literatura, es de suma importancia, con el fin de conocer el grado de relación de cada uno de ellos, o el simple hecho de resaltar el modelo más completo para su gestión.[54]

En la **Tabla 2.1**, se presentan diferentes metodologías de gestión de riesgos, incluyendo los nombres de las mismas o de sus autores y sus respectivas fases, este análisis tiene como objetivo la identificación de puntos comunes en las diferentes etapas por las que transitan los procesos de gestión de riesgos empresariales.

**Tabla 2. 1 Metodologías de Gestión de Riesgos**

<b>Año</b>	<b>Nombre de Modelos/Autores</b>	<b>Fases</b>
1991	Boehm	“Identificación, análisis, priorización, control de la gestión de riesgos, planificación de seguimiento del riesgo, seguimiento, acción correctiva”
1994	Fairley	“Identificar los factores de riesgo, evaluar las probabilidades de riesgo y efectos, desarrollar estrategias para mitigar los riesgos identificados, monitorear el factor de riesgo, invocar un plan de contingencia, gestionar la crisis , recuperarse de la crisis”
1997	Kliem & Ludin	“Identificación, análisis, control, presentación de informes”
2000	Leach	“ Identificar los eventos potenciales de riesgo, estimar la probabilidad de riesgo, estimar el impacto de los riesgos, identificar los posibles factores desencadenantes de riesgo, analizar los riesgos, prevenir evento de riesgo, plan de mitigación, seguro contra riesgo, controlar los desencadenantes de riesgo”
2002	Smith & Merritt	“Identificación, análisis, asignación y priorización, respuesta, monitorización”
2004	Project Risk Analysis and Magement PRAM	“Establecer el contexto, identificar los riesgos, analizar los riesgos, evaluar los riesgos, dar respuesta a los riesgos, revisión y monitoreo, comunicarse con los consultores.
2005	NC ISO 27 005	Caracterización del Sistema, Identificación de Amenazas, Identificación de Vulnerabilidades, Análisis de control, determinación de la probabilidad, análisis del impacto, determinación de riesgos, recomendaciones de los controles y documentación de resultados
2009	OCTAVE Allegro	Establecer criterios de medición del riesgo, desarrollar perfil de activos de información, Identificar contenedores de activos de información, Identificar áreas de interés, Identificar los riesgos, Analizar los riesgos, Seleccionar enfoque de mitigación.
2010	MAGERIT II	Determinar los activos y el coste que supone su degradación, determinar a qué amenazas están expuestos, determinación de los controles existentes y su eficacia, estimación del impacto y la probabilidad, estimación del riesgo,
2018	NC ISO31000	Análisis del contexto, identificación del riesgo, análisis del riesgo,

		evaluación del riesgo, tratamiento del riesgo, comunicación y consulta del riesgo.
--	--	--

**Fuente: Elaboración propia**

La Tabla **2.1**, evidencia que la literatura de riesgos tiene diferentes formas de relacionar los procesos de la gestión del mismo. No existe una definición común sobre su alcance, análisis, gestión o los pasos a seguir para controlarlo y monitorearlo, debido a que cada uno tiene su propio punto de vista, el cual es muy acertado, dependiendo del contexto, tipo de empresa o alcance en el que se lleve a la práctica este concepto.

Los modelos PRAM, ISO 27005 y ISO 31000 coinciden en que todo proceso de gestión de riesgos debe partir de un análisis preliminar del contexto donde se desea aplicar, identificando aquellos elementos del entorno tanto interno como externo que pueden constituir elementos de entrada para la etapa de identificación de riesgos, la cual posee gran importancia pues es donde se realiza un primer filtrado y una clasificación de los riesgos detectados en cada área o proceso. [55]

A diferencia de los modelos antes mencionados, otros están dirigidos a sectores y áreas específicas como OCTAVE Allegro y MAGERIT II, cuyo objetivo fundamental es el análisis de riesgos en la gestión de activos, aunque son estándares ampliamente utilizados.

En todos los casos los autores y modelos analizados enfatizan en la necesidad de analizar los riesgos identificados en etapas posteriores, este análisis parte de una cuantificación del nivel de intensidad del riesgo, donde es importante definir el impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada uno, este paso constituye la antesala del tratamiento del riesgo y permite establecer prioridades y hacer un análisis causal para la gestión adecuada de los mismos por parte de la empresa.

Sin embargo, la metodología propuesta está basada en la norma NC ISO 31000:2018, que parte del diseño de un marco de trabajo para la gestión de riesgos que incluye la definición de políticas y objetivos, alineados con la dirección estratégica de la organización partiendo de la base de los principios de gestión de riesgos que propone, ver **Anexo1**. Aunque no es una certificable permite establecer una manera organizada de gestionar los riesgos dentro de la empresa se puede combinar con la ISO 31010:2015 que aporta las herramientas a emplear en cada etapa.

#### **2.4 Metodología de la Norma NC ISO 31000:2018 Gestión de Riesgo – Principios y Directrices**

La ISO 31000 es una norma internacional que establece una serie de principios para el diseño implementación y mantenimiento de la gestión de riesgos de una manera sistemática. [41]

Su origen data del año 2009, cuando fue publicada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) en colaboración con el la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

##### **Objetivos y características**

Su principal objetivo es facilitar a las organizaciones la gestión y evaluación de los riesgos de una manera efectiva a través de la implantación de un marco de trabajo para poder integrar el proceso de gestión de riesgo en cada una de las actividades de la organización.[38]

Uno de los aspectos más interesantes e innovadores de esta **ISO 31000** es la concepción del riesgo como un elemento que provoca incertidumbre en los objetivos y no sólo un impacto negativo real en el momento en que se produce.[38]

Esta nueva visión del riesgo implica la necesidad de poner en marcha todas las medidas preventivas necesarias, no solo para reducir los accidentes laborales, sino incluso las posibilidades de que estos se puedan llegar a producir.[38]

La norma **ISO 31000** se puede aplicar a cualquier tipo de riesgo: financieros, de estructura, operacionales, de mercado, de imagen, reputación corporativa o seguridad de la información, entre otros.[38]

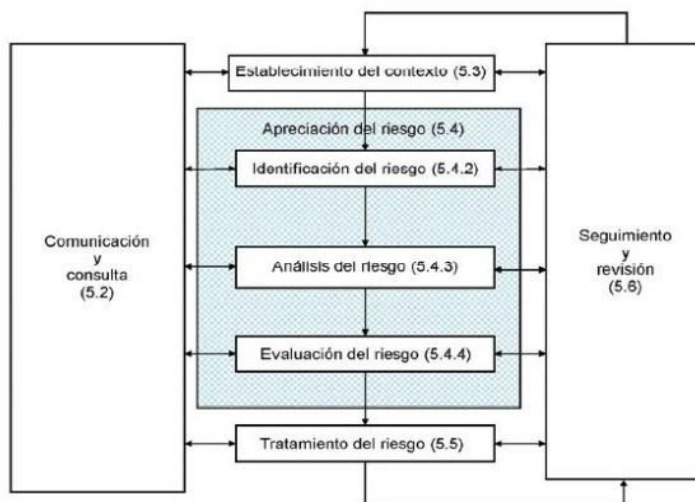
Por lo tanto, se trata de una norma de amplio alcance que no está pensada para sistemas de riesgo concreto, ni tampoco para un grupo en particular de empresas, sino para funcionar a modo de referencia y establecer una serie de buenas prácticas para el conjunto de operaciones relacionadas con el manejo y valoración de todos los riesgos posibles de una organización.[38]

A través de la implantación de los principios y la Guía de la norma ISO 31000 en la empresa se podrá mejorar la eficacia operativa, la gobernanza y la confianza de las partes interesadas, así como minimizar cualquier pérdida. ver **Figura 1.1**

Desventajas:

- ✓ No aporta las herramientas para realizar el proceso de Apreciación del Riesgo.

**Figura 2. 1 Metodología para la Gestión del Riesgo**



Fuente: NC ISO 31 000:2018 –Gestión del Riesgo. Principios y Directrices

## 2.5 Descripción de las herramientas utilizadas para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos.

### **2.5.1 Tormenta de ideas.**

La tormenta de ideas implica el estímulo y el fomento de conversaciones fluidas entre un grupo de personas competentes, con objeto de identificar los posibles modos de fallo y los peligros asociados, los riesgos, los criterios para la toma de decisiones, y/o las opciones de tratamiento. El término "tormenta de ideas" se utiliza frecuentemente de forma muy imprecisa cuando se aplica a cualquier tipo de debate en grupo. Sin embargo, la tormenta de ideas verdadera implica técnicas particulares para tratar de garantizar que se fuerza la imaginación de las personas mediante las ideas y declaraciones de otras personas del grupo.[42]

En esta técnica es muy importante la facilitación eficaz e incluye la estimulación del debate desde el principio, las indicaciones periódicas del grupo sobre otras áreas importantes, y la aceptación de los resultados obtenidos en el debate.[42]

Los resultados dependen de la etapa del proceso de gestión del riesgo en la que se aplica.

Por ejemplo, en la etapa de identificación, las salidas pueden ser una lista de riesgos y de controles actuales.[42]

#### **Fortalezas y limitaciones**

Las fortalezas de la tormenta de ideas incluyen:

- ✓ estimular la imaginación, lo cual ayuda a identificar nuevos riesgos y soluciones novedosas.
- ✓ implica a las principales partes interesadas, y por tanto ayuda a la comunicación global.
- ✓ es relativamente rápida y fácil de establecer.

Las limitaciones incluyen:

- ✓ los participantes pueden carecer de los conocimientos técnicos y de otros tipos necesarios para ser colaboradores eficaces.
- ✓ dado que está relativamente poco estructurada, es difícil demostrar que se ha completado el proceso, por ejemplo, que se han identificado todos los riesgos potenciales.
- ✓ puede suceder que un grupo particular, en el que haya algunas personas con ideas valiosas permanezca tranquilo, mientras otras personas dominan el debate. Esto se puede superar mediante tormenta de ideas informáticas, utilizando un foro de charla a través de ordenadores o una técnica de grupo nominal. La tormenta de ideas por ordenador se puede establecer de manera que sea anónima, con lo cual se evitan temas personales y políticos que pueden impedir el libre intercambio de ideas. En la técnica de grupo nominal, las ideas se envían de forma anónima a un moderador y después son discutidas por el grupo.[56]

### **2.5.2 Matriz de Riesgos**

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo). Igualmente, una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad

de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros que pudieran impactar los resultados y por ende al logro de los objetivos de una organización.[48]

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera integral el riesgo de una institución, a partir de los cuales se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una entidad.[57]

Exige la participación activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de la estrategia institucional de riesgo de la empresa. Una efectiva matriz de riesgo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades. Todo ello constituye un soporte conceptual y funcional de un efectivo Sistema Integral de Gestión de Riesgo. A partir de los objetivos estratégicos y plan de negocios, la administración de riesgos debe desarrollar un proceso para la “identificación” de las actividades principales y los riesgos a los cuales están expuestas; entendiéndose como riesgo la eventualidad de que una determinada entidad no pueda cumplir con uno o más de los objetivos.[58]

El siguiente paso consiste en determinar la “probabilidad” de que el riesgo ocurra y un cálculo de los efectos potenciales sobre el capital o las utilidades de la entidad. La valorización del riesgo implica un análisis conjunto de la probabilidad de ocurrencia y el efecto en los resultados; puede efectuarse en términos cualitativos o cuantitativos, dependiendo de la importancia o disponibilidad de información; en términos de costo y complejidad la evaluación cualitativa es la más sencilla y económica.[59]

La valorización cualitativa no involucra la cuantificación de parámetros, utiliza escalas descriptivas para evaluar la probabilidad de ocurrencia de cada evento. En general este tipo de evaluación se utiliza cuando el riesgo percibido no justifica el tiempo y esfuerzo que requiera un análisis más profundo o cuando no existe información suficiente para la cuantificación de los parámetros. En el caso de riesgos que podrían afectar significativamente los resultados, la valorización cualitativa se utiliza como una evaluación inicial para identificar situaciones que ameriten un estudio más profundo. [60]

La evaluación cuantitativa utiliza valores numéricos o datos estadísticos, en vez de escalas cualitativas, para estimar la probabilidad de ocurrencia de cada evento, procedimiento que definitivamente podría brindar una base más sólida para la toma de decisiones, esto dependiendo de la calidad de información que se utilice. [57]

Ambas estimaciones, cualitativa y cuantitativa, pueden complementarse en el proceso del trabajo de estimar la probabilidad de riesgo. Al respecto, debe notarse que, si bien la valoración de riesgo contenida en una matriz de riesgo es mayormente de tipo cualitativo, también se utiliza un soporte cuantitativo basado en una estimación de eventos ocurridos en el pasado, con lo cual se obtiene una mejor aproximación a la probabilidad de ocurrencia del evento.[19]

Una vez que los riesgos han sido valorizados se procede a evaluar la “calidad de la gestión”, a fin de determinar cuán eficaces son los controles establecidos por la empresa para mitigar los riesgos

identificados. En la medida que los controles sean más eficientes y la gestión de riesgos pro-activa, el indicador de riesgo inherente neto tiende a disminuir.

Finalmente, se calcula el “riesgo neto o residual”, que resulta de la relación entre el grado de manifestación de los riesgos inherentes y la gestión de mitigación de riesgos establecida por la administración. A partir del análisis y determinación del riesgo residual los administradores pueden tomar decisiones como la de continuar o abandonar la actividad dependiendo del nivel de riesgos; fortalecer controles o implantar nuevos controles; o finalmente, podrían tomar posiciones de cobertura, contratando por ejemplo pólizas de seguro. Esta decisión está delimitada a un análisis de costo beneficio y riesgo.[61]

En el siguiente cuadro se muestra un ejemplo para calcular el riesgo neto o residual utilizando escalas numéricas de posición de riesgo:

**Figura 2.2 Matriz de Riesgos**

Actividad I	Nivel de riesgo	Calidad de gestión			Riesgo residual (**)
		Tipo de medidas de control	Efectividad	Promedio (*)	
Riesgo inherente 1	5	Control 1	3	3.6	1.38
		Control 2	4		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 2	4	Control 1	5	4.25	0.94
		Control 2	5		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 3	4	Control 1	3	3.6	1.11
		Control 2	4		
		Control 3	4		
Riesgo inherente 4	3	Control 1	5	3.5	0.85
		Control 2	2		
<b>Perfil de riesgo (Riesgo residual total) (***)</b>					<b>1.07</b>

**Fuente IIFPC International Group, Inc. Forensic Audit & Research 2014**

La figura 2.2 muestra en forma consolidada, un ejemplo de los riesgos inherentes a una actividad o línea de negocio, el nivel o grado de riesgo ordenado de mayor a menor nivel de riesgo (priorización); las medidas de control ejecutadas con su categorización promedio y finalmente, se expone el valor del riesgo residual para cada riesgo y un promedio total que muestra el perfil global de riesgo de la línea de negocio.[62]

Como se habrá podido observar la matriz de riesgo tiene un enfoque principalmente cualitativo, para lo cual es preciso que quienes la construyan tengan experiencia, conocimiento profundo del negocio y su entorno y un buen juicio de valor, pero además es requisito indispensable la participación activa de todas las áreas de la entidad.[63]

### 2.5.3 Selección de expertos

Se entiende por experto al individuo o un grupo de personas u organizaciones capaces de

ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión y hacer recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales con un máximo de competencia se considera en la actualidad expertos en un tema en cuestión. [57]

Para determinar la competencia de los expertos nos regimos por la metodología aprobada en febrero de 1971 por el Comité Estatal para la Ciencia y la Técnica de la antigua URSS, para la elaboración de pronósticos científicos - técnicos. En esta metodología la competencia de los expertos se determina por el coeficiente de competencia el cual se calcula de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se está resolviendo y con las fuentes que le permiten argumentar sus criterios. [56]

El Coeficiente de Competencia se calcula por la siguiente fórmula:

$$K = 1/2 (Kc + Ka)$$

Donde:

Kc: es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema calculado sobre la valoración del propio experto.

#### **2.5.4 Matriz DAFO**

Considerado como uno de los métodos más importantes para el análisis estratégico empresarial. El estudio de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades es una de las herramientas más empleadas por las organizaciones con objeto de delimitar nuestra situación actual, los cambios que se producen en el mercado, nuestras capacidades y nuestras limitaciones con el fin de desarrollar una serie de objetivos y líneas de actuación.[64]

El modelo obliga a efectuar dos tipos de análisis:

Un **análisis interno** donde se deben delimitar fortalezas y debilidades generalmente considerando aspectos intrínsecos a la organización tales como capacidad de producción, estructura de procesos, costes de fabricación o servicio, tecnologías internas aplicadas, gama de nuestros productos o servicios, cuota de mercado, política de precios, estructura interna, liderazgo, cultura empresarial, sistemática de selección de personal, remuneración del mismo, rotación de los trabajadores, recursos financieros, endeudamiento, rentabilidad, liquidez, etc. y que constituiría la base para la formulación de estrategias basadas en recursos y competencias internas.[64]

Un **análisis externo** cuyo objetivo es la identificación y análisis de las amenazas y oportunidades existentes en nuestro negocio y donde se tienen en cuenta el conjunto de factores “externos” de nuestra organización pero que afectan a su desarrollo (*actual y futuro*): características de los clientes, evolución de su demanda, tipo y actuación de los competidores (*actuales y potenciales – ej. productos sustitutivos*) en precios, distribución, publicidad, etc., tendencias del mercado (proveedores, clientes, etc.), y factores considerados del entorno (más difíciles de controlar) como económicos, legales, políticos, tecnológicos, etc.[64]



Se debe tener en cuenta que tanto las fortalezas como las debilidades son factores internos a la empresa por lo cual a ésta le es más accesible actuar directamente sobre ellas. Por otro lado las oportunidades y las amenazas representan factores externos y nuestra capacidad de influir es más limitada (*generalmente se trabaja en nuestros aspectos internos con objeto de preparar a nuestra organización para aprovechar las oportunidades que se presentan y “sortear” las amenazas*)

La matriz DAFO ofrece un vehículo claro para analizar la situación de la empresa en un momento dado considerando sus particularidades y recursos internos, así como el mercado (o mercados) en el que opera y el ambiente de negocio que le afecta, ayudando a generar las posibles opciones (*analizando su coste de oportunidad*) y las consecuencias futuras de la cada modelo que se pueda plantear. Este proceso ordenado ofrece una gran información a las empresas y una mayor seguridad en su toma de decisiones y el planteamiento de sus objetivos estratégicos al contribuir a reducir el riesgo y mejorar la adopción decisiones estratégicas, su eficiencia, resiliencia y su coherencia y agilidad.[64]

## **2.6 Metodología para la Gestión basada en la NC ISO 31000:2018.**

La metodología seleccionada para la gestión de riesgos parte de un análisis del contexto organizacional donde se encuentra la Empresa, teniendo en cuenta las amenazas, fortalezas, debilidades y oportunidades que afectan su desempeño y la estructura organizativa de la misma.

Se basa en un análisis de los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de los objetivos en el proceso seleccionado como objeto de estudio y está estrechamente relacionada con los componentes del sistema de control interno de la empresa retroalimentándose de su flujo informativo.

La metodología basada en el modelo que propone la norma NC ISO 31000:2018-Gestión del Riesgo. Principios y directrices consta de varias etapas que consisten en la identificación, análisis, evaluación y tratamiento del riesgo. [41]Es una norma internacional que aunque no es certificable puede adaptarse a cualquier empresa independientemente del objeto social, el tamaño, mercado, fuente de capital o financiación, por lo que es un estándar que busca minimizar, gestionar y controlar cualquier tipo de riesgo, más allá de su naturaleza, causa, origen o grado de incidencia, esto se logra a través de la integración del Sistema de Gestión de Riesgos a la estrategia de cada organización, así como a sus procesos, políticas y cultura. Para el desarrollo de cada etapa se emplean las herramientas y técnicas que aporta la norma NC ISO 31 010:2015-Técnicas de apreciación del riesgo, ambas normas se utilizarán de manera combinada para el desarrollo de la metodología propuesta para la gestión de riesgos.[38]

A continuación, se desarrollan los elementos a considerar en cada etapa:

### **2.6.1 Etapa I: Selección del equipo de trabajo:**

Se debe constituir un equipo de trabajo que será el encargado de desarrollar todas las etapas del proceso de gestión de riesgos, el mismo estará constituido por personal de la empresa y del proceso seleccionado como objeto de estudio, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Experiencia y formación adecuadas en el tema
- ✓ Debe ser multidisciplinario para garantizar la diversidad de conocimientos.
- ✓ Con la competencia suficiente.

Podrá estar integrado por los miembros del Comité de Prevención y Control, los cuales están nombrados y resolucionados por la alta dirección de la empresa y podrá contar con la asesoría de algún experto ya sea interno o externo, dependiendo del área o proceso seleccionado, si fuera necesario.

#### **Selección del proceso objeto de estudio:**

Una vez conformado el equipo de trabajo, el mismo procederá la selección del área o proceso objeto de estudio donde se quiere hacer el análisis de riesgos. Independientemente que la metodología propuesta puede aplicarse a cualquier proceso dentro de la organización. Para ello puede tener en cuenta:

- ✓ Grado de cumplimiento de los objetivos e indicadores del proceso.
- ✓ Impacto ambiental.
- ✓ Eficacia del proceso
- ✓ Cantidad de quejas y reclamaciones.
- ✓ Puntos de Control del Proceso.
- ✓ Puntos críticos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- ✓ Relación de delitos e ilegalidades.

#### **2.6.2 Etapa II: Análisis del contexto:**

Se debe realizar un análisis del contexto tanto externo como interno de la organización y sus objetivos, donde es necesario considerar aquellos elementos que constituyen fuentes de riesgos y como se relacionan con el proceso objeto de estudio.

##### **Contexto Externo:**

La comprensión del contexto externo es importante pues es donde la organización busca conseguir sus objetivos a través de sus procesos. Esto puede incluir los factores que tengan un impacto en sus objetivos, el entorno social, político, legal, reglamentario, financiero, tecnológico, económico, natural y competitivo, entre otros. Por lo que se deben analizar las amenazas y oportunidades como elementos de riesgo y como impactan los procesos.[27]

##### **Contexto Interno:**

El contexto interno es todo aquello que dentro de la organización puede influir en la manera en que se gestionará el riesgo y se planificarán los procesos. Por lo que la gestión del riesgo debe alinearse con las políticas, las estrategias, la cultura y los procesos dentro de la misma. El contexto interno puede incluir la estructura organizacional, los valores, las responsabilidades, las políticas y objetivos, los sistemas y flujos de información y los procesos de toma de decisiones. Para ello se deben tener en cuenta las fortalezas y debilidades que posee la

empresa que a su vez también constituyen elementos del análisis de riesgos y su relación con los diferentes procesos.[34]

### 2.6.3 Etapa III: Identificación del Riesgo:

El objetivo de esta etapa consiste en generar una lista de riesgos exhaustiva basada en aquellos sucesos que podrían crear, mejorar, retrasar o degradar el logro de los objetivos, pues un riesgo que no se identifique en esta etapa no se incluirá en análisis posteriores

La identificación debería incluir aquellos riesgos tanto si su origen está o no bajo el control de la organización.[65]

La organización deberá utilizar herramientas y técnicas de identificación que se adapten a sus objetivos, disponiendo de información pertinente y actualizada, la cual puede incluir:

- ✓ Requisitos legales y reglamentarios aplicables.
- ✓ Diagramas de flujo y fichas de proceso.
- ✓ Organigrama y relación con otros procesos.
- ✓ Información sobre el nivel de satisfacción de los clientes
- ✓ Registros de evaluación de la eficacia del proceso
- ✓ Registros de no conformidades y planes de mejora
- ✓ Actas del Consejo de dirección
- ✓ Competencias del personal relacionado con el proceso.
- ✓ Cualquier otro elemento que la empresa considere necesario.

Una vez listado todos los riesgos deben clasificarse. Existen diferentes clasificaciones para ello, lo más recomendable es realizarlo según su naturaleza como pueden ser:

- ✓ Ambientales
- ✓ Financieros
- ✓ Económicos
- ✓ Legales
- ✓ Tecnológicos
- ✓ De personal.
- ✓ De seguridad y salud ocupacional

La utilización de la herramienta en esta etapa se debe definir por la organización tomando como referencia la norma **NC ISO 31 010:2015-Técnicas de Apreciación del Riesgo** y se debe asegurar que las personas que la aplican reúnen las competencias necesarias para ello.[66] Algunas de ellas pueden incluir:

- ✓ Métodos basados en evidencias como las listas de verificación y revisión de datos históricos.
- ✓ Técnicas de trabajo grupal como la Tormenta de ideas.

#### 2.6.4 Etapa IV: Análisis del Riesgo.

Esta etapa tiene como objetivo desarrollar una comprensión del riesgo, el análisis del riesgo proporciona elementos de entrada para la evaluación del mismo y tomar decisiones acerca de si es necesario tratarlo o no.

El análisis de riesgos implica la consideración de las causas y las fuentes del riesgo, sus consecuencias positivas y negativas, la probabilidad de que estas consecuencias puedan ocurrir y el impacto que tengan sobre las actividades y los procesos.[67]

En esta etapa se deben analizar detalladamente cada uno de los riesgos identificados en la etapa anterior, los cuales serán ubicados en una matriz de riesgos.

Para ello se define como **probabilidad (P)** la posibilidad de que un suceso se produzca e **impacto (I)** como el resultado de un suceso que afecta a los objetivos.

Para la identificación del impacto y la probabilidad existen diferentes métodos, dependiendo del resultado obtenido se pueden clasificar en cualitativos, semi-cuantitativos o cuantitativos.

Para esta etapa se empleará un método semi-cuantitativo para definir la probabilidad y el impacto en niveles como "muy alta", "alto", "medio" y "bajo" y "muy bajo", combinando ambas para determinar el nivel de riesgo, a través de una escala numérica de la siguiente forma:

**Tabla 2. 2Escala de evaluación para el nivel de riesgo**

		GRAVEDAD (IMPACTO)					
		MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5	
APARICIÓN (probabilidad)	MUY ALTA	5	5	10	15	20	25
	ALTA	4	4	8	12	16	20
	MEDIA	3	3	6	9	12	15
	BAJA	2	2	4	6	8	12
	MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración Propia

#### 2.6.5 Etapa V: Evaluación del Riesgo.

En base a los resultados de la etapa anterior, el análisis de riesgo tiene como objetivo ayudar a la toma de decisiones determinando el nivel los riesgos a tratar y la prioridad para implementar el tratamiento.

La mayoría de los métodos se fundamenta en la determinación de la **Intensidad del Riesgo (IR)= Probabilidad (P) x Impacto (I)**.

##### Análisis del Impacto:

Este paso requiere un análisis de las consecuencias que se pueden derivar asumiendo que ha ocurrido un suceso. Para ello es importante tener en cuenta los controles existentes en el proceso, la relación de las consecuencias con el objetivo y la repercusión que pueda tener sobre la seguridad y salud de los trabajadores, el impacto económico, ambiental, entre otros.[68]

Para definir el impacto se recurrirá al criterio de los expertos seleccionados en el equipo de trabajo, los cuales emitirán una votación a cada riesgo identificado teniendo en cuenta la escala definida anteriormente y se tomará el valor modal de la votación de cada experto para cada riesgo de acuerdo con el formato de la siguiente tabla:

**Tabla 2. 3 Valoración del Impacto**

Riesgos	Impacto								
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E...	Moda

**Fuente: Elaboración Propia**

### **Análisis de la probabilidad:**

Para la determinación de la probabilidad se pueden emplear varios métodos, ya sea métodos de pronósticos, revisión de datos históricos o la opinión de expertos. Todo en correspondencia con la frecuencia en que pueden ocurrir determinados sucesos. [58]

Para definir la probabilidad se tendrá en cuenta el criterio de los expertos que conforman el equipo de trabajo, los cuales emitirán una votación para cada riesgo identificado de acuerdo a la escala previamente definida, tomando el valor modal por cada riesgo de la puntuación dada, utilizando la siguiente tabla:

**Tabla 2.4 Valoración de la Probabilidad**

Riesgos	Valor de Probabilidad								
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E...	Moda

**Fuente: Elaboración Propia**

### **Priorización del Riesgo:**

Para priorizar a cuales riesgos la empresa debe dedicar la mayor atención es necesario calcular la intensidad del riesgo una vez definidos los valores de impacto y probabilidad, para luego llevarlos a una Matriz de Riesgos. El objetivo de establecer prioridades al riesgo le permite a la empresa decidir hacia donde debe enfocar su gestión del riesgo, considerando sus capacidades de recursos para cada proceso.[69]

Todos los riesgos analizados en las etapas anteriores se recogerán en dicha matriz, donde se calculará la intensidad del riesgo ya definida anteriormente tomando los valores modales de las valoraciones hechas por el equipo de trabajo para cada riesgo, utilizando el siguiente formato:





**Tabla 2. 5 Matriz de Riesgos**

MATRIZ DE RIESGOS				
RIESGO	Aparición probabilidad	Gravedad (Impacto)	Intensidad del Riesgo	Nivel de Riesgo

**Fuente: Elaboración Propia**

Para decidir el nivel de riesgo se debe tener en cuenta los valores de intensidad obtenidos, de dichos valores dependerá cuales deben ser priorizados por la empresa que serán aquellos con alta probabilidad y alto impacto. Para decidir las prioridades se utilizará la escala definida durante el análisis de riesgos y las acciones a tomar estarán en función del resultado anterior, para ello se basará en la siguiente tabla:

**Tabla 2.6 Leyenda para definir intensidad del riesgo**

	<b>Riesgo muy grave.</b> Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar sólidamente el riesgo.
	<b>Riesgo importante.</b> Medidas preventivas obligatorias. Se deben controlar fuertemente las variables de riesgo durante el proyecto.
	<b>Riesgo apreciable.</b> Estudiar económicamente si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.
	<b>Riesgo marginal.</b> Se vigilará, aunque no requiere medidas preventivas de partida.

**Fuente: Elaboración propia**

### **2.6.6 Etapa VI: Tratamiento del riesgo.**

El tratamiento del riesgo implica la selección de una o varias opciones para modificar los riesgos. Una vez realizada la implementación de alguna alternativa los tratamientos proporcionan o modifican los controles. El tratamiento del riesgo es un proceso cíclico que supone:

- ✓ Evaluar un tratamiento del riesgo
- ✓ Decidir si los niveles de riesgos residuales son tolerables.
- ✓ Si no lo son, generar un nuevo tratamiento del riesgo
- ✓ Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.

#### **Selección de las opciones de tratamiento:**

La selección de la opción más apropiada implica un análisis costo-beneficio por parte de la organización. Al seleccionar las opciones de tratamiento la organización debe tener en cuenta los requisitos de las partes interesadas involucradas y los medios más apropiados para comunicarse con ellas.[5]

El plan de tratamiento deberá identificar el orden de prioridad en que se implementarán las acciones para abordar los riesgos individuales, teniendo en cuenta que a su vez el tratamiento de riesgos puede introducir nuevos riesgos.[70]

**Preparación e implementación de los planes de tratamiento:**

El objetivo de los planes de tratamiento consiste en documentar la manera en que se implementarán las opciones elegidas y las acciones tomadas.

La información proporcionada en el plan de tratamiento puede incluir:

- ✓ Listado de riesgos identificados.
- ✓ Responsables de la aprobación e implementación del plan.
- ✓ Las acciones propuestas y los términos de cumplimiento.

La organización deberá establecer las disposiciones para implementar los planes de tratamiento del riesgo, para el cual se propone el siguiente formato.

**Tabla 2. 7 Plan de Tratamiento del Riesgo**

Proceso	Descripción del Riesgo	Clasificación	Causas	Acciones	Tratamiento	Responsable	Frecuencia

**Fuente: Elaboración propia**

**2.5 Conclusiones parciales del capítulo.**

- Se realizó una caracterización de la Empresa Constructora Militar No.4 como objeto de estudio de la investigación.
- Se exponen las principales herramientas a utilizar para la identificación, análisis y evaluación de riesgos.
- A partir de la revisión de diferentes metodologías, se propone una metodología para la gestión de riesgos basada en la NC ISO 31000:2018 pues esta los aborda de una manera organizada que permite integrarse a todos los procesos de la empresa y como parte del Sistema de Gestión de Calidad de la Organización.

## **CAPITULO 3. Análisis y discusión de los resultados**

En el presente capítulo se exponen los resultados de la aplicación de la metodología propuesta aplicada a los procesos claves de la Empresa Constructora Militar No.4 para el análisis de los riesgos identificados.

### **3.2 Caracterización del objeto de estudio**

La Empresa Constructora Militar No. 4 en lo adelante ECM No. 4, con domicilio legal en Carretera de Cidra Km 1, municipio y provincia Matanzas, fue instituida mediante la Resolución No.5 del 25 de febrero de 2011, del ministerio de las FAR, en vigor desde el 21 de marzo del 2011 que formaliza legalmente la creación, el objeto empresarial y el domicilio legal de las entidades que integran la Unión de Construcciones militares las cuales poseen personalidad jurídica independiente y patrimonio propio.

La Resolución No. 99 de fecha 23 de diciembre del 2013, del Ministro de la FAR modifica el objeto social de la ECM No. 4, definiendo el mismo como: Brindar servicios de construcción civil y montaje de nuevas obras, de demolición, restauración y mantenimiento constructivo. Producir y comercializar materiales de la construcción, estableciendo en su disposición final tercera que los directores de las empresas aprueban las actividades secundarias mediante resolución, las cuales en ningún caso debe ir en detrimento del cumplimiento de su encargo estatal.

El Director General de la ECM No. 4 en la Resolución No. 33 del 27 de febrero del 2014 establece las actividades secundarias que realiza la ECM No. 4 con el objetivo de explotar al máximo las potencialidades y capacidades instaladas, consistentes en:

- Prestar servicio de transportación de recursos materiales y de personal a otras entidades.
- Prestar servicios de comedor y cafetería a los trabajadores, así como otros servicios en función de la satisfacción de las necesidades de los trabajadores.
- Alquilar equipos y medios de construcción a otras entidades.
- Realizar servicio de asesoría técnica especializada en la construcción u otra actividad relacionada con el Sistema de Gestión y Dirección.
- Realización de actividades de autoconsumo.
- Arrendar locales y almacenes a otras entidades.
- Prestar los servicios de mantenimiento y reparación de equipos de transporte, técnica ingeniera y equipos complementarios a otras entidades.
- Comercializar recursos declarados ociosos y lento movimiento a otras entidades.
- Comercializar con carácter interno los servicios que requieren las acciones constructivas y para la conservación y rehabilitación de las viviendas vinculadas y medios básicos de las FAR y la venta de fondos mercantiles y recursos materiales para las mismas.
- Prestar servicio de elaboración, montaje e instalación de elementos de maderas y metales a partir de los desechos de la producción.



La ECM No. 4, con el fin de dar respuesta a las necesidades de nuestros clientes, está constituida por una Dirección General, un Coordinador General; 5 direcciones: Dirección de Economía, Dirección Técnica, Dirección de Producción Dirección de Recursos Humanos y Dirección de Perfeccionamiento. 5 departamentos: Gestión de la Calidad, Jurídico, Seguridad y Defensa, Supervisión y Control e Informática y Comunicaciones.8 Grupos: Grupo de Finanzas y Grupo Económico (subordinados a la Dirección de Economía), Grupo de Preparación de Obras (subordinado a la Dirección Técnica), Grupo de Topografía (subordinado a la Dirección de Producción), Grupo de Comunicación (subordinado a la Dirección de Perfeccionamiento), Grupo de Empleo (subordinado a la Dirección de Recursos Humanos), Grupo de Seguridad y Protección (subordinado al Departamento de Seguridad y Defensa) y Grupo de Control Interno (subordinado al Departamento de Supervisión y Control).Cuenta con 9 Unidades Básicas (4 constructoras, 1 constructora - empleadora y 4 Aseguradoras, como se muestra en la estructura organizativa del ANEXO 3. Las estructuras organizativas por Unidades Básicas se encuentran en sus correspondientes Expedientes de Perfeccionamiento, específicamente en el Sistema de Organización General.

### **Misión**

La Empresa Constructora Militar No. 4 construye y repara obras de Ingeniería, arquitectura e Industrial para las FAR y Terceros con calidad, profesionalidad y alto valor agregado, garantizando la satisfacción de los clientes con liderazgo sostenido y experiencia acumulada.

### **Visión**

Somos una empresa eficiente y de referencia nacional dentro de la Unión de Construcciones Militares en los Servicios de Construcción y Montaje, con aseguramiento tecnológico de avanzada y un personal altamente calificado, con soluciones eficientes, direccionadas al constante aumento de la satisfacción de nuestros clientes, en armonía con el medio ambiente.

La ECM No. 4 identifica y asegura todos sus procesos, determinando su secuencia e interacción, así como los criterios y los métodos requeridos para su funcionamiento efectivo y su control. De igual forma garantiza la disponibilidad de recursos y la información necesaria para apoyar su funcionamiento y requerimientos, así como la medición y análisis de los mismos para implantar las acciones requeridas con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos planificados y la mejora continua; quedando todo definido en las fichas de procesos de cada uno de ellos.

El Sistema de Gestión de la Calidad se apoya en los procedimientos generales, los cuales permiten la implementación de la política y los objetivos de la calidad de la organización.

Los registros se implantan en la práctica a través de los procedimientos aplicables a la ECM No.4, que aparecen referenciados en los capítulos correspondientes de este documento. Los registros del sistema son tratados como se establece en sus procedimientos correspondientes.

El Sistema de Gestión de la Calidad cuenta con nueve procesos estructurados y relacionados entre sí

- El **Proceso de Gestión de la Dirección**, donde se establece la planificación estratégica, los objetivos del sistema de gestión, el plan de mejoras de la organización, el desarrollo de consejos de dirección, los planes de contratación y de ventas, las cuentas por cobrar y pagar, las tareas a efectuar mensualmente, así como las acciones y métodos de control para asegurar el cumplimiento y correcto funcionamiento de las mismas.
- El **Proceso de Medición, Análisis y Mejora**, donde se establece el programa anual de auditorías, el plan de revisión por la dirección, el tratamiento a las quejas y reclamaciones, el grado de satisfacción de los clientes, la efectividad de los procesos y del Sistema de Gestión, así como las acciones y métodos de control para asegurar el cumplimiento y funcionamiento de las mismas.
- El **Proceso de Preparación Técnica**, donde se comienza con la revisión de la documentación técnica entregada, se establece la realización de las preparaciones técnicas de las obras, sus cronogramas y la contratación, así como, las acciones y métodos de control para asegurar el cumplimiento y correcto funcionamiento de las mismas.
- El **Proceso de Organización y Control de la Producción**, donde se establece la realización de consejos de producción, compatibilizaciones, valores y objetivos físicos, producción seleccionada, parámetros de consumo, normas de trabajo, funcionamiento de gabinetes técnicos, así como, las acciones y métodos de control para asegurar el cumplimiento y correcto funcionamiento de las mismas.
- El **Proceso de Gestión de la Producción**, donde se establece el cronograma de ejecución de las obras, el trabajo con los Libros de Obra, la realización de registros que genera la ejecución de obras, la realización de Unidades Mínimas de Control (UMC), la entrega de los objetos de obra y su correspondencia con los requisitos de calidad, los gastos planificados, la utilización de los medios de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como, las acciones y métodos de control para asegurar el cumplimiento y correcto funcionamiento de las mismas.
- El **Proceso de Gestión del Capital Humano**, donde se establece la selección y captación del personal, las instrucciones al personal de nuevo ingreso, las matrices de competencia laboral, las necesidades de aprendizaje de los trabajadores y sus evaluaciones de desempeño, las acciones de capacitación a realizar y eficacia de las mismas, el completamiento de cargos claves dentro de la organización, así como, las acciones y métodos de control para asegurar el cumplimiento y correcto funcionamiento del proceso. La capacitación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y el control de la utilización de los medios de SST.
- El **Proceso de Compras y Evaluación de Proveedores**, donde se establece la entrega de materiales y productos a partir de las necesidades requeridas, la verificación de los requisitos de compra y la evaluación de los principales proveedores, así como, las acciones

y métodos de control para asegurar el cumplimiento y correcto funcionamiento de las mismas.

- El **Proceso de Aseguramiento de medios de transporte, ingenieros y complementarios**, donde se establece la entrega de servicios de los medios de transporte, máquinas ingenieras y equipos complementarios para la ejecución de las obras y funcionamiento de la Organización, a partir del resultado de la planificación para dar cumplimiento al Plan Técnico Económico de la Empresa. Para ello asegura el combustible y los lubricantes necesarios para su funcionamiento y garantiza sus mantenimientos y reparaciones.
- El **Proceso de Elaboración del hormigón y prefabricado**: donde se establece la producción de todos los elementos prefabricados, el control de su calidad de acuerdo a los puntos de inspección establecidos, así como la realización de los ensayos correspondientes, su selección y almacenamiento.

Para la producción del hormigón se inspecciona las materias primas fundamentales recibidas. Se preparan los hormigones según pedidos por tipo y cantidad, guiándose para ello por los estudios de dosificación realizados previamente por los laboratorios. Se muestrea la producción del día y se ensaya para conocer el comportamiento de las plantas y poder tomar acciones de mejoras si se detecta algún producto no conforme. Cuando el hormigón se envía para las obras lo acompaña el registro Declaración del Suministrador con todos los datos necesarios sobre su producción y se ensaya a pie de obra por el constructor.

### **3.2 Aplicación de la metodología propuesta para la gestión de riesgos en la Empresa UCM No.4**

Para aplicar la metodología anteriormente mencionada es necesario establecer varias premisas:

- La empresa debe contar con un sistema de gestión de la calidad implementado de acuerdo con los requisitos de la NC ISO 9001:2015.
- Debe existir liderazgo a todos los niveles de la organización, compromiso de las personas y de la alta dirección.
- Establecidos mecanismos para la consulta y participación activa de las personas de la organización.

#### **3.2.1 Selección del equipo de trabajo**

Para conformar el equipo de trabajo se partió de una selección inicial de los posibles expertos, a los que se les aplicó el método escogido, los cuales forman parte del Comité de Prevención y Control de la Entidad. En esta fase se les solicitó a los trabajadores identificados que emitieran su valoración con relación a las fuentes que tributan a su conocimiento y que evalúan la condición de especialista en la temática objeto de investigación.

En esta etapa fue necesaria la utilización del coeficiente de competencia y se determinó con la expresión  $(K = Kc + Ka) / 2$  dónde:

Kc: Coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca de problema calculado sobre la valoración del propio experto.

Ka: Coeficiente de argumentación.

El cálculo del número de expertos a utilizar se definió a partir de la fórmula de Sánchez (1984) referido por Frías y colaboradores (2008):

Dónde:

a: valor predeterminado entre 0,7 y 1.

n: número de criterios.

$N = a * n$

Resultando un total de siete posibles expertos a los que se les realizó el cálculo del coeficiente de competencia.

A continuación, se presentan los resultados del cálculo de coeficiente de competencia:

**Tabla 3.1 Resultados del cálculo del coeficiente de competencia**

<b>Expertos</b>	<b>Kc</b>	<b>Ka</b>	<b><math>K = 1/2 (Kc + Ka)</math></b>
1	1	0,98	0,88
2	1	0,94	0,87
3	1	0,88	0,84
4	0,876	0,94	0,81
5	1	0,90	0,86
6	0,909	0,96	0,83
7	1	0,86	0,83

Fuente: Frías y colaboradores (2008)

Los siete posibles expertos obtuvieron calificaciones entre 0,80 y 1,00; por lo tanto, se considera que son expertos. El equipo de trabajo fue conformado por un grupo de 7 expertos la mayoría con más de 10 años de experiencia en el sector de la construcción.

**Tabla 3.2 Expertos seleccionados**

<b>Expertos</b>	<b>Cargos</b>
<i>Salvador A Pasarón Bermúdez</i>	<i>Jefe de Calidad</i>
<i>Osvel Rodríguez Sánchez</i>	<i>Director de Producción</i>
<i>Miraidis Betancourt Sanz</i>	<i>Responsable de Control Interno</i>
<i>Berta M. García Simpson</i>	<i>Jefa Económica</i>
<i>José A. Martínez Suárez</i>	<i>Director UB Industria</i>
<i>Mario L. Acosta La O</i>	<i>Especialista de Medio Ambiente</i>
<i>Carlos M. Salcido Guerra</i>	<i>Director UB Constructora</i>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.2 Selección del Proceso Objeto de estudio.

La metodología propuesta puede ser aplicada a todos los procesos dentro de la organización. Para la selección del mismo se partió de un análisis del comportamiento de los indicadores fundamentales de los procesos como parte de la medición de la eficacia, los cuales arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 3.3 Resultado de los Indicadores de Eficacia de los Procesos ECM No 4.

No	Indicador	Valor %
Gestión de la Producción	Cumplido más del 90% del cronograma de ejecución de las obras en el período.	92
	Se cumplieron el 90% las acciones de mejoras tomadas a partir de No Conformidades surgidas en la ejecución de obras, en el período analizado.	85
	Existen el 100% de las evidencias de los ensayos realizados a la Obra según su planificación.	95
	Se cumple al 100% los valores y objetivos físicos planificados.	98
	Cumplimiento del 100% de la producción seleccionada.	97
Organización y Control de la Producción	Se cumple al 100% los valores y objetivos físicos planificados durante el período analizado.	97
	Se cumple 100% con la producción seleccionada en el período analizado.	100
	Se montan y discuten el 100% de los planes de producción por Brigadas Integrales en los períodos establecidos.	91
	Cumplido más del 90% del cronograma de ejecución de las obras en el período	91
Preparación Técnica	Se cumple al 80 % el cronograma de preparación técnica de las Obras, en el período analizado.	83
	Se realizaron el 100 % de los proyectos ejecutivos de organización de Obras y SST de las Obras preparadas que lo requieran.	94
	El 100 % de los expedientes de las obras contienen todos los documentos, incluyendo como requisitos fundamentales el Contrato firmado, todas las Licencias y Proyectos necesarios para dar comienzo a su ejecución.	97
Aseguramiento de Medios de transporte ingenieros y complementarios	Comportamiento al 95% o más de la extracción del combustible asignado en el período.	98
	Comportamiento al 95 % o más de las capacidades existentes de combustible	96
	El Plan de Mtto. fue cumplido al 100% en el período.	94
	Cumplir al 85% o más el CDT de los equipos de transporte (camiones y rastras) y disponibilidad del total	89
	Cumplir al 85% o más el CDT de los equipos ingenieros y disponibilidad del total	87
Compras	Se cumple la entrega de los materiales compatibilizados para las obras al 90%.	86
	Cumplimiento al 95% de los requisitos de compra de los recursos comprados	96

	Evidencia actualizada al 100% de evaluación de proveedores	100
<b>Elaboración del Prefabricado</b>	Se cumple al 95% la cantidad de elementos conformes producido en el período (no incluir los afectados por lluvia)	97
	Se cumplen al 90% las tareas previstas en el Plan Anual de Normalización y que son aplicables a la Planta, en el periodo analizado.	98
	Se cumplieron al 90% las acciones de mejoras tomadas a partir de No Conformidades surgidas en el período analizado.	94
	Cumplimiento al 90 de la efectividad del trabajo de las plantas dosificadoras.	93
	Cumplimiento del 90% del plan de contratación.	
	Se cumplen 90% con las acciones trazadas en el Plan de Prevención de Riesgos.	86
	El 90% de las ventas alcanzadas se corresponden con el plan de ventas aprobado en el período analizado.	94
	El 100% de las cuentas por cobrar y pagar por clientes y proveedores que exceden los 30 días se encuentran conciliadas, reclamadas y con la aplicación de mora correspondiente.	100
	Se cumple el Plan de Mejoras aprobado en la Organización al 70% o más.	74
<b>Gestión del Capital Humano</b>	Más del 90 % de los trabajadores poseen la competencia laboral para el puesto que desempeñan.	87
	Se cumple al menos con el 90 % de las acciones de capacitación planificadas relacionadas con la mejora de la calidad del producto final.	91
	Se realizan las Evaluaciones del Desempeño del 100% de los trabajadores según el Reglamento aprobado.	100
	Completar al menos el 90%, la plantilla del personal técnico y operarios directo a obra en el período.	92
<b>Medición, Análisis y Mejora</b>	Se cumple al 100% el Programa Anual de Auditorías.	100
	Se cumple al 80% las acciones de mejoras trazadas.	86
	El 100 % de las Quejas y Reclamaciones fueron respondidas eficazmente y en el tiempo establecido.	97
	En el período analizado el 100% de las U/B Aseguradoras obtienen como promedio una evaluación superior a los 4 puntos como resultado de las encuestas de Satisfacción del Cliente Interno.	98
	En el período analizado el 100% de las U/B Constructoras obtienen como promedio una evaluación superior a los 4 puntos como resultado de las encuestas de Satisfacción del Cliente Externo.	96
	El 100% de los procesos obtuvieron evaluación de eficaz.	94

Fuente: Tomado de los registros de medición de la eficacia de los procesos claves de la ECM No 4, diciembre 2018.

Teniendo en cuenta la tabla 3.3, se muestra el resultado de la evaluación de la eficacia de los procesos de la organización al cierre del año 2018, se puede apreciar que, del total de 39 indicadores analizados, 11 de ellos se encuentran por debajo de los valores establecidos y de estos 5 se refieren a los procesos claves, lo cual quiere decir que existen reservas.

Los indicadores más afectados representan el 29 % del total analizados y están relacionados con el cumplimiento de los planes de mejora, los planes de producción y los cronogramas de

ejecución de obras, que al tener mayor repercusión en los procesos claves de la organización constituyen un riesgo para el logro de los objetivos, es por ello que para la aplicación de la metodología se tomarán los procesos claves al ser los de mayor importancia para el cumplimiento de la misión de la empresa y el logro de los objetivos.

### **3.2.3 Etapa I: Análisis del Contexto.**

El objetivo de esta etapa es realizar un análisis del contexto donde se desarrolla la organización, partiendo de la identificación de elementos del contexto interno como Fortalezas y Debilidades y elementos del contexto externo como Amenazas y Oportunidades. Este análisis permite identificar aquellos factores con mayor influencia sobre los procesos de la organización y la identificación de los riesgos asociados.

#### **Contexto Interno**

El contexto interno de la organización es el ambiente o entorno interno en el cual la empresa se esfuerza para alcanzar sus objetivos estratégicos, incluyendo los objetivos de calidad, y además gestiona oportunidades y riesgos internos. El contexto interno puede incluir su enfoque de dirección, sus relaciones contractuales con los clientes, y sus partes interesadas, los valores, o principios dentro de la organización, así como la complejidad de los procesos y la estructura organizativa.

#### **Fortalezas**

1. La integración del Sistema de Gestión Empresarial (con un Sistema de Gestión de Calidad certificado según ISO 9001) que contribuye a la efectividad de la toma de decisiones, al mejoramiento continuo de la empresa hacia mayores niveles de eficiencia y de satisfacción de las necesidades de los requisitos de los clientes, los legales y reglamentarios y de las partes interesadas pertinentes.
2. Preparación y desarrollo en las competencias de los cuadros para la conducción estratégica de la empresa.
3. Permanencia de un grupo considerable de personal calificado, con competencia demostrada y compromiso con la organización.
4. Poseer varios sistemas constructivos para la ejecución de obras.
5. Adecuados mecanismos de estimulación.
6. Existencia de un mercado estable y seguro.
7. Clima socio-psico-laboral adecuado.
8. Sistema de dirección y gestión empresarial eficiente.

#### **Debilidades**

1. Capacitación de la mano de obra calificada en especialidades de la construcción.
2. Problemas medioambientales en las áreas donde se ejecutan las obras, los talleres e Industria.

3. Morosidad en los procesos de contratación y de preparación técnica de las obras.
4. Inestabilidad del aseguramiento material que obliga a realizar compras con mucha antelación y tener reservas ociosas.
5. Tecnología de elaboración del prefabricado obsoleta.

### **Contexto externo.**

El contexto externo de la organización es el ambiente o entorno externo en el cual la empresa se desarrolla, el cual considera factores legales, tecnológicos, de competitividad, de mercados, culturales, sociales y económicos.

### **Amenazas**

1. Creciente sector no estatal en el servicio de la construcción con reconocida calidad.
2. Bloqueo económico.
3. Estímulo a la fluctuación laboral de mano de obra calificada en el sector de la construcción debido a la existencia de sectores más atrayentes laboralmente.
4. Disminución del plan de ejecución de viviendas en el territorio.
5. Indisciplinas e ilegalidades.
6. Condiciones climáticas.
7. Dilatación en los procedimientos legales.

### **Oportunidades**

1. Desarrollo del proyecto de obras constructivas para el turismo.
2. Establecimiento de nuevos sistemas de retribución salarial incrementado que beneficia al sector de la construcción
3. Posición geográfica de la Empresa
4. Crecientes necesidades sociales
5. Amplio desarrollo de las TIC.
6. Asociación con productores extranjeros.

La ECM No. 4 aplica la herramienta matriz DAFO (**ver ANEXO 2**) para la identificación de los diferentes elementos tanto internos como externos que pueden afectar a la organización y que definen el contexto de la organización. Mediante este método se pretende estudiar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades con la finalidad de fijar la situación actual, los cambios que se producen en el mercado, nuestras fortalezas y limitaciones para desarrollar unos objetivos para mejorar las debilidades y la toma de decisiones de los diferentes riesgos que puedan surgir de este análisis. El seguimiento y la revisión de las cuestiones internas y externas derivadas del análisis del contexto se revisarán en la Revisión por la Dirección.

Según el cálculo de la media en la matriz para cada cuadrante, considerando también la puntuación máxima, el mayor impacto está en el cuadrante Fortalezas- Oportunidades.

Las principales ventajas competitivas de la Empresa son contar con un Sistema de Dirección y Gestión empresarial eficiente integrado con el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 certificado



y la permanencia de un grupo considerable de personal calificado, con competencia demostrada y compromiso con la organización.

La estrategia correspondiente para este cuadrante es la ofensiva, o sea, debe seguir estrategias de desarrollo, crecimiento y totalmente ofensivas usando sus fortalezas internas con el propósito de aprovechar al máximo sus ventajas competitivas y las oportunidades que le brinda el entorno, para ello se debe proyectar con las siguientes estrategias:

- ✓ Conservar el buen desempeño de la empresa para aumentar su demanda.
- ✓ Mantener la certificación del sistema de gestión de calidad para garantizar una buena imagen y credibilidad para los clientes.
- ✓ Aprovechar la disponibilidad de personal calificado para ganar en competitividad y posicionamiento respecto a otros competidores potenciales.
- ✓ Mejorar la calidad de los servicios desarrollando un programa de capacitación y evaluar su eficacia.
- ✓ Continuar explotando las reservas de mejora en la búsqueda de nuevos mecanismos de estimulación
- ✓ Continuar garantizando un clima socio-psico-laboral adecuado en la Empresa

### 3.2.4 Etapa II: Identificación de riesgos.

Partiendo del análisis del contexto realizado, se identificaron las principales fuentes de riesgos por cada proceso utilizando la siguiente matriz:

**Tabla 3.4 Matriz de Clasificación de Fuentes de Riesgos**

No.	Fuentes de Riesgo	Áreas de Impacto								
		Procesos Estratégico, Operativos y de Soporte								
		Gestión de la Dirección	Medición, Análisis y Mejora	Preparación Técnica	Organización y Control de la Producción	Gestión de la Producción	Gestión del Capital Humano	Elaboración del Hormigón y Prefabricado	Compras y Evaluación de Proveedores	Aseguramiento de Medios de Transporte, Ingenieros y Complementarios
1	Riesgo de Incumplimiento Legal	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Riesgos Económicos y Financieros	x		x	x	x			x	x
3	Riesgos Ambientales				x	x		x		x
4	Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Riesgos de Personal	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Riesgos de Equipamiento e Infraestructura			x	x	x		x	x	x
7	Riesgos de Seguridad de la Información	x		x	x	x				
8	Riesgos de Imagen			x					x	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.4, recoge la relación de los procesos de la Empresa ECM No 4 y las principales fuentes de riesgos identificadas teniendo en cuenta diferentes clasificaciones. Para la aplicación de la metodología propuesta se tomará como referencia solamente los procesos claves de la organización pues en los mismos se encontraron el 88 % de las fuentes de riesgos identificadas anteriormente, además se tomará como referencia para la etapa posterior de Identificación de Riesgos y el análisis de las causas.

A partir del criterio de los expertos seleccionados y la aplicación de la tormenta de ideas se identificaron los principales riesgos asociados a los procesos claves de la organización:

**Tabla 3.5 Riesgos Identificados**

<b>Proceso</b>	<b>Riesgos</b>
<b>Gestión de la Producción</b>	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras
	Daño al medioambiente
	Incumplimiento de los planes de producción
	Mala calidad de los recursos y materiales adquiridos
	Incumplimiento de los plazos de entrega de los recursos por parte del proveedor
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones
	Accidentes de trabajo
	Poca disponibilidad de mano de obra
	Incumplimiento de los plazos de garantía
	Desvío o pérdida de recursos materiales
	Daño a los equipos
	Pérdida de información relacionada con la obra
	Insatisfacción del cliente
<b>Preparación Técnica</b>	Insuficiente preparación del plan técnico-productivo
	Incumplimiento de los documentos normativos, legales y reglamentarios aplicables al proceso
	Insuficiente documentación para la preparación e inicio de la obra
	Atraso en la preparación técnica o mala calidad de la misma
	Pérdida de información relacionada con la obra
	Deterioro de los activos
	Mala elaboración del presupuesto de compra de las obras
<b>Organización y Control de la Producción</b>	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras
	Incumplimiento de los planes de producción
	Falta de control y seguimiento del presupuesto estimado.
	La ejecución de la obra no aporta la utilidad planificada.
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones aplicables al proceso
	Incumplimiento de los plazos de garantía
	Desvío, pérdida o sobre consumo de recursos materiales
	Pérdida de información relacionada con la obra
	Un control no adecuado de las facturas de los recursos adquiridos.
	Pago de salario indebido
	Insatisfacción del cliente

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3.5 aparece el listado de riesgos identificados por los expertos, con un total de 33, de ellos 13 están relacionados con el cumplimiento legal, 12 con la gestión económica y financiera de la entidad, 5 con el personal, 2 medioambientales y 1 con daños a la seguridad y salud de los trabajadores, lo cual indica que las mayores reservas pueden estar en la gestión económica financiera de la entidad y la vigilancia sobre el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables pues los riesgos de estas clasificaciones representan el 76 % del total identificados. (Ver figura 3.1)



Figura 3.1 Identificación de riesgos

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.5 Etapa III: Análisis de riesgos.

Teniendo en cuenta los riesgos identificados anteriormente y sus causas, en esta etapa se realiza una valoración de cada riesgo donde se definirán los criterios de aceptación y no aceptación.

El grupo de expertos hará una valoración del impacto que pueda tener cada riesgo y sus consecuencias y la probabilidad de que se manifiesten, el objetivo de este análisis es entender el riesgo y establecer niveles de prioridad para los riesgos identificados mediante un método semi-cuantitativo de acuerdo con la escala de evaluación definida en la **tabla 2.1**, lo cual servirá de antecedente para la etapa de evaluación del riesgo.

En esta etapa los expertos otorgaron una valoración para el impacto y la probabilidad utilizando la escala anteriormente mencionada a cada riesgo, para después seleccionar el valor modal por cada uno.

Tabla 3.6 Análisis de la Probabilidad

Proceso	Riesgos	Probabilidad							Moda
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
Gestión de la Producción	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato	3	3	2	3	3	4	3	3
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras	4	4	3	3	4	4	4	4
	Daño al medioambiente	3	3	4	4	4	4	4	4
	Incumplimiento de los planes de producción	2	2	3	2	2	3	2	2

	Mala calidad de los recursos y materiales adquiridos	3	3	2	3	3	4	3	3
	Incumplimiento de los plazos de entrega de los recursos por parte del proveedor	4	4	3	3	4	4	3	4
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones	2	1	1	2	1	1	2	1
	Accidentes de trabajo	4	3	3	4	4	4	2	4
	Poca disponibilidad de mano de obra	2	3	3	3	2	3	3	3
	Incumplimiento de los plazos de garantía	3	3	4	3	3	2	3	3
	Desvío o pérdida de recursos materiales	4	4	3	3	4	4	4	4
	Daño a los equipos	4	4	3	3	2	4	4	4
	Pérdida de información relacionada con la obra	2	2	3	2	2	3	2	2
	Insatisfacción del cliente	2	2	3	3	2	2	2	2
<b>Preparación Técnica</b>	Insuficiente preparación del plan técnico-productivo	1	1	2	1	1	2	2	1
	Incumplimiento de los documentos normativos, legales y reglamentarios aplicables al proceso	2	2	3	2	2	3	2	2
	Insuficiente documentación para la preparación e inicio de la obra	3	3	4	3	3	4	3	3
	Atraso en la preparación técnica o mala calidad de la misma	3	2	3	3	3	4	3	3
	Pérdida de información relacionada con la obra	2	2	3	2	2	4	2	2
	Deterioro de los activos	3	3	3	4	2	3	3	3
	Mala elaboración del presupuesto de compra de las obras	2	2	3	2	2	2	4	2
<b>Organización y Control de la Producción</b>	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato	4	4	3	3	4	4	4	4
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras	4	4	3	3	4	4	4	4
	Incumplimiento de los planes de producción	2	2	2	3	2	2	3	2
	Falta de control y seguimiento del presupuesto estimado.	2	2	3	2	1	2	2	2
	La ejecución de la obra no aporta la utilidad planificada.	1	1	2	1	1	1	2	1
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones aplicables al proceso	1	2	1	1	1	1	2	1
	Incumplimiento de los plazos de garantía	3	3	3	2	2	3	3	3
	Desvío, pérdida o sobre consumo de recursos materiales	3	3	4	4	4	4	3	4
	Pérdida de información relacionada con la obra	3	2	2	2	2	2	2	2
	Un control no adecuado de las facturas de los recursos adquiridos.	1	2	2	2	3	2	2	2
	Pago de salario indebido	2	2	1	1	1	1	1	1
	Insatisfacción del cliente	3	2	2	3	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3.6 muestra que los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia son en primer lugar los relacionados con el cumplimiento legal, los planes de producción, los requisitos de los clientes y los cronogramas de ejecución de obras, en segundo lugar, los relacionados con mala planificación del presupuesto, pérdidas de recursos materiales y económicos y por último el daño de los equipos de trabajo, todos estos representan el 46 %.

Seguidamente los relacionados con la fluctuación de la fuerza de trabajo, los accidentes y el deterioro al medio ambiente que representan el 54 %.

Tabla 3.7 Análisis del Impacto

Proceso	Riesgos	Impacto							Moda
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
Gestión de la Producción	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato	4	4	3	3	4	3	4	4
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras	4	3	4	4	4	3	4	4
	Daño al medioambiente	4	4	2	2	3	3	4	4
	Incumplimiento de los planes de producción	5	4	5	5	4	4	5	5
	Mala calidad de los recursos y materiales adquiridos	4	3	3	4	4	3	4	4
	Incumplimiento de los plazos de entrega de los recursos por parte del proveedor	4	4	5	4	3	5	4	4
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones	4	4	3	3	4	4	3	4
	Accidentes de trabajo	4	5	5	5	5	4	5	5
	Poca disponibilidad de mano de obra	3	3	4	3	3	3	4	3
	Incumplimiento de los plazos de garantía	4	4	3	3	4	4	4	4
	Desvío o pérdida de recursos materiales	4	4	4	3	3	4	4	4
	Daño a los equipos	4	3	3	4	4	4	3	4
	Pérdida de información relacionada con la obra	3	3	4	3	2	3	3	3
Insatisfacción del cliente	2	2	3	3	3	3	4	3	
Preparación Técnica	Insuficiente preparación del plan técnico-productivo	3	3	4	4	3	3	3	3
	Incumplimiento de los documentos normativos, legales y reglamentarios aplicables al proceso	2	2	3	3	3	3	3	3
	Insuficiente documentación para la preparación e inicio de la obra	3	3	4	4	3	3	3	3
	Atraso en la preparación técnica o mala calidad de la misma	4	4	3	3	4	4	4	4
	Pérdida de información relacionada con la obra	3	3	4	3	3	2	2	3
	Deterioro de los activos	3	3	4	4	3	3	3	3
Mala elaboración del presupuesto de compra de las obras	5	5	4	4	5	5	5	5	
Organización y Control de la Producción	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato	4	4	4	3	4	4	4	4
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras	5	5	5	4	5	5	5	5
	Incumplimiento de los planes de producción	5	5	5	5	5	5	5	5
	Falta de control y seguimiento del presupuesto estimado.	3	3	3	3	2	2	3	3
	La ejecución de la obra no aporta la utilidad planificada.	5	5	5	5	5	5	5	5
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones aplicables al proceso	3	3	2	4	3	3	3	3
	Incumplimiento de los plazos de garantía	3	3	4	3	3	4	3	3
	Desvío, pérdida o sobre consumo de recursos materiales	5	5	4	5	4	4	5	5
	Pérdida de información relacionada con la obra	3	3	3	2	3	3	3	3
	Un control no adecuado de las facturas de los recursos adquiridos.	4	4	3	3	4	4	3	4
	Pago de salario indebido	5	5	4	4	5	5	4	5
Insatisfacción del cliente	4	4	3	4	3	3	4	4	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3.7 recoge un análisis del impacto, de acuerdo con la valoración realizada por cada experto y teniendo en cuenta la escala definida en la tabla 2.1, del total de riesgos evaluados el 67 % son considerados de Alto y Muy Alto impacto, donde los riesgos más significativos son los relacionados con el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables, los

cronogramas de ejecución de obras y los planes de producción y seguidamente los riesgos de carácter económico financiero relacionados con el daño y deterioro de los equipos y el desvío y pérdida de recursos, el 33 % se encuentra en el rango de Muy Bajo a Medio, donde están los riesgos relacionados con accidente de trabajo, daños al medio ambiente, disponibilidad del personal y deterioro de los equipos de trabajo.

### 3.2.6 Etapa IV: Evaluación de riesgos.

Una vez definido el impacto y la probabilidad, se utilizará la Matriz de Riesgos como herramienta fundamental para evaluar cada riesgo, a partir del cálculo de la intensidad del riesgo definida anteriormente como: **Intensidad del Riesgo (IR) = Impacto (I) x Probabilidad (P)**.

El objetivo de priorizar los riesgos por nivel de intensidad permite definir a la organización a cuáles debe prestar mayor atención y hacia dónde dirigir la disponibilidad de recursos humanos y materiales que posee, que deben ser aquellos de mayor intensidad.

Teniendo en cuenta la escala definida en la tabla 2.1 y la leyenda de la tabla 2.4, a cada valor de intensidad calculado le corresponde un color, siendo desde rojo hasta los clasificados como Muy graves, naranja para los Importantes, amarillo Apreciables y blanco para los Marginales.

Las acciones que se propondrán para abordar los riesgos y el análisis de causa deben estar en correspondencia con el nivel de intensidad calculado, prestando mayor atención a aquellos riesgos de alta probabilidad y alto impacto en primer lugar.

También es necesario actuar sobre aquellos de impacto bajo, pero de alta probabilidad pues la acumulación de los mismos en una determinada área puede ocasionar impactos significativos.

Tabla 3.8 Matriz de Riesgos

Proceso	Riesgos	Probabilidad	Impacto	Intensidad	Prioridad
Gestión de la Producción	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato	3	4	12	Muy Grave
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras	4	4	12	Muy Grave
	Daño al medioambiente	4	4	16	Muy Grave
	Incumplimiento de los planes de producción	2	5	10	Importante
	Mala calidad de los recursos y materiales adquiridos	3	4	12	Importante
	Incumplimiento de los plazos de entrega de los recursos por parte del proveedor	4	4	16	Muy Grave
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones	1	4	4	Apreciable
	Accidentes de trabajo	4	5	20	Muy Grave
	Poca disponibilidad de mano de obra	3	3	9	Importante
	Incumplimiento de los plazos de garantía	3	4	12	Importante
	Desvío o pérdida de recursos materiales	4	4	16	Muy Grave
	Daño a los equipos	4	4	16	Muy Grave
	Pérdida de información relacionada con la obra	2	3	6	Apreciable

	Insatisfacción del cliente	2	3	6	Apreciable
Preparación Técnica	Insuficiente preparación del plan técnico-productivo	1	3	3	Apreciable
	Incumplimiento de los documentos normativos, legales y reglamentarios aplicables al proceso	2	3	6	Apreciable
	Insuficiente documentación para la preparación e inicio de la obra	3	3	9	Importante
	Atraso en la preparación técnica o mala calidad de la misma	3	4	12	Importante
	Pérdida de información relacionada con la obra	2	3	6	Apreciable
	Deterioro de los activos	3	3	9	Importante
	Mala elaboración del presupuesto de compra de las obras	2	5	10	Importante
Organización y Control de la Producción	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato	4	4	16	Muy Grave
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras	4	5	20	Muy Grave
	Incumplimiento de los planes de producción	2	5	10	Importante
	Falta de control y seguimiento del presupuesto estimado.	2	3	6	Apreciable
	La ejecución de la obra no aporta la utilidad planificada.	1	5	5	Apreciable
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones aplicables al proceso	1	3	3	Apreciable
	Incumplimiento de los plazos de garantía	3	3	9	Importante
	Desvío, pérdida o sobre consumo de recursos materiales	4	5	20	Muy Grave
	Pérdida de información relacionada con la obra	2	3	6	Apreciable
	Un control no adecuado de las facturas de los recursos adquiridos.	2	4	8	Apreciable
	Pago de salario indebido	1	5	5	Apreciable
	Insatisfacción del cliente	2	4	8	Apreciable

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3.8 es la Matriz de Riesgos, donde se recoge el resultado de la evaluación de los riesgos realizada a los tres procesos, de ellos el 30 % son considerados Muy Grave, los que requieren medidas preventivas urgentes y están relacionados con los incumplimientos de los requisitos de los clientes y de lo contratado, de los cronogramas de ejecución de obras, el desvío y pérdida de recursos materiales, deterioro de los equipos de trabajo, daños al medio ambiente e incumplimiento de los plazos de entrega de suministros por parte de los proveedores.

Seguidamente se consideran riesgos Importantes, los cuales requieren medidas obligatorias y el establecimiento de controles, aquellos relacionados con incumplimiento de los plazos de

garantía, mala elaboración de los presupuestos, incumplimiento de los planes de producción y mala calidad de la materia prima recibida, ellos representan un 30 %.

Los riesgos relacionados con insatisfacción de los clientes, pérdida de información de la obra, incumplimiento de documentos normativos y regulaciones aplicables, falta de control y seguimiento al presupuesto estimado y mala planificación son considerados como Apreciables y representan un 40 % del total identificados, los cuales deben vigilarse y monitorearse sistemáticamente para asegurarse que los niveles de intensidad se mantienen en niveles aceptables. La figura 3.2 recoge un análisis gráfico de los resultados de la evaluación de los riesgos identificados:



Figura 3 .2 Resultados de la Evaluación de riesgos

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.7 Etapa V: Tratamiento de riesgos.

En esta etapa se definen las alternativas para dar tratamiento a los riesgos identificados, para ello se propone un plan de acciones, ver tabla 3.9, el cual contiene las causas que dan origen a los riesgos, las medidas a tomar, las cuales deben estar encaminadas a eliminar la causa de cada riesgo, los controles existentes y los responsables de la aplicación y la evaluación de la eficacia de las acciones tomadas.

La Empresa deberá implementar las disposiciones para la aplicación de los planes de tratamiento del riesgo. A partir de los resultados de las etapas anteriores, se proponen diferentes opciones para el tratamiento de riesgos en el plan de acción, las cuales son: asumir, evitar compartir o transferir y eliminar.

La opción de **evitar**, se propone para aquellos riesgos asociados a actividades complementarias que la empresa puede considerar no realizar o rediseñar, **asumir** se propone para aquellos riesgos que eliminarlos presupone un costo demasiado alto por lo que la empresa debe mantenerlo como



riesgo residual y tomar las medidas necesarias y aplicar controles para minimizar el impacto y las consecuencias.

La opción de **compartir o transferir** se recomienda solamente para aquellos con un costo económico muy alto y mediante una alianza con clientes o proveedores se puede reducir el impacto, esta alternativa no garantiza la no aparición de los mismos, solamente trasladar parte del impacto económico a otra organización.

La alternativa de tratamiento de **eliminar**, se propone para aquellos riesgos que desaparecen después de la aplicación de algún control o con las medidas tomadas para reducir la probabilidad y el impacto y garantizar que no vuelvan a manifestarse.

Al cierre de diciembre de 2018, se realizó un análisis de la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y el seguimiento a la implementación de las disposiciones planificadas en el plan de acción, como parte de los elementos de entradas para la revisión por la dirección al sistema de gestión de calidad de la empresa, de aquí se pudo observar que se manifestaron riesgos relacionados con el cumplimiento y la gestión económico financiera debido a atrasos en la producción producto de la inestabilidad en la entrega de materias primas por los suministradores y la insuficiente mano de obra calificada, lo cual se reflejó en atrasos de los cronogramas de ejecución de obras, esto provocó que la empresa tuviera que reajustar sus planes de producción y rediseñar horarios de trabajo extra, para poder cumplir y evitar insatisfacción de los clientes. También debido a inclemencias del tiempo, no se tomaron las medidas adecuadas en la fabricación de los paneles de hormigón y el fraguado no se realizó correctamente, teniendo que desechar esa producción que no admite reprocesos, esto también trajo pérdidas económicas y atrasos en la producción.

Tabla 3.9 Plan de Tratamiento de Riesgos

Proceso	Riesgos	Causas	Acciones	Tratamiento	Responsable	Fecha de Cumplimiento
Gestión de la Producción	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato	Incumplimiento de los requisitos establecidos en los planes de calidad	Dar seguimiento al cumplimiento de los requisitos de los planes de calidad durante la ejecución de las obras	Asumir	J' de Obra Director Técnico	Quincenal
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras	Problemas de aseguramiento de materiales y equipos, malas condiciones climatológicas, incorrecta organización de las actividades a ejecutar.	Seguimiento al aseguramiento para la obra en los consejos semanales y chequeo sistemático del cumplimiento de las etapas constructivas.	Asumir	Jefe de Proceso Director UB	Semanal
	Daño al medioambiente	Derrames de residuales líquidos, desaprovechamiento de la capa vegetal, emisiones de polvo, ruidos.	Cumplimiento de las acciones establecidas en el plan de gestión ambiental en obra. Rendir información en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Eliminar	Jefe de Calidad Especialista de Medioambiente	Semanal
	Incumplimiento de los planes de producción	Incumplimiento de los valores de producción por mala planificación y organización	Dar seguimiento a la elaboración de la preparación operativa en consejillos de producción semanales y consejos de producción mensual de la empresa y en las Unidades Básicas	Eliminar	Director Empresa Director Técnico	Semanal
	Mala calidad de los recursos y materiales adquiridos	No realización de las inspecciones a las materias primas y materiales	Dar seguimiento a la realización de las inspecciones de entrada a materias primas y materiales durante la ejecución de las obras	Compartir	Jefe de Obra	Mensual
	Incumplimiento de los plazos de entrega de los recursos por parte del proveedor	No realizar una correcta evaluación de los proveedores; poca disponibilidad de Materia prima e insumos en el país	Cumplir el procedimiento PE-ECM-06 "Evaluación de Proveedores" y el PE-ECM-01 "Compras". Dar seguimiento en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Compartir	Jefe de Compras	Mensual
	Incumplimiento de los documentos normativos y resoluciones	Falta de documentación en el expediente de la obra (licencias, avales); Llenado incorrecto de las actas de control de actividades en la	Revisión de los expedientes de las obras para asegurar que tengan la documentación requerida, Revisión sistemática para garantizar el llenado correcto de la documentación de la obra; Controlar la realización de los ensayos	Asumir	Especialista de Control Interno	Trimestral

		ejecución de los objetos de obra; incorrecto llenado del libro de obra; Incumplimiento del plan de normalización; no realización de los ensayos planificados en obra.	planificados en obra y el cumplimiento de los documentos normativos aplicables.			
Accidentes de trabajo	Incumplimiento del plan de SST, no uso de medios de protección,		Supervisar el uso de los medios de protección por parte de los trabajadores y cumplimiento del plan de SST. Brindar información en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Eliminar	Especialista de SST	Semestral
Poca disponibilidad de mano de obra	Deficiente gestión del proceso de contratación		Cumplir con el procedimiento PG-ECM-05 "Selección e integración del personal" para incorporar mano de obra calificada; Garantizar una bolsa de empleo con fuerza de trabajo calificada. Brindar información en Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Asumir	Jefe de Recursos Humanos	Mensual
Incumplimiento de los plazos de garantía	Entrega tardía de la vivienda al usuario final		Cumplir lo establecido en los contratos. Dar seguimiento en Consejo de Dirección sobre esto.	Asumir	Director Técnico	Mensual
Desvío o pérdida de recursos materiales	Mal uso de los recursos, deficiente control de los recursos		Realizar un control sobre los recursos y una adecuada planificación de los mismos; realizar el análisis de los costos. Brindar información en el Consejo de Dirección sobre esto.	Evitar	Director de Producción Jefe de Obra	Mensual
Daño a los equipos	Incorrecta ejecución de los planes de mantenimiento; mala manipulación		Cumplimiento de los planes de mantenimiento a los equipos y garantizar que cada equipo tenga un operador fijo. Dar seguimiento en Consejillos.	Asumir	Director UB Equipos.	Semanal
Pérdida de información relacionada con la obra	Mal manejo de la información; incumplimiento de los planes de seguridad de la información		Garantizar el control y la confidencialidad de la información relacionada con la obra y chequearlo en visitas a las mismas.	Compartir	Jefe de Obra Director Técnico	Quincenal
Insatisfacción del cliente	Incumplimiento de los requisitos pactados		Dar seguimiento a los requisitos de los contratos y medir de forma sistemática la satisfacción del cliente de acuerdo al procedimiento PE-ECM-02. Brindar información en el Consejo de Dirección sobre esto.	Asumir	Jefe de Calidad	Mensual

Preparación Técnica	Insuficiente preparación del plan técnico-productivo	Deficiente planificación de los recursos humanos, materiales y equipos para la ejecución de las obras;	Revisión y control a la planificación de los recursos tomando como base la de los períodos anteriores. Rendir información en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.			
	Incumplimiento de los documentos normativos, legales y reglamentarios aplicables al proceso	Falta de documentación para el inicio de la obra (licencias, avales). Mal cálculo de los presupuestos y aplicación de las tarifas no establecidas en los contratos.	Exigir al cliente la entrega anticipada de la documentación legal establecida para el inicio de la obra; Revisión de los contratos por el Comité de Contratación de acuerdo con el procedimiento PG-ECM-03 "Organización y control de la contratación económica". Rendir información en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Asumir	Jefe de Proceso Especialista de control interno	Mensual
	Insuficiente documentación para la preparación e inicio de la obra	El cliente no entrega a tiempo la documentación necesaria para la preparación e inicio de la obra (proyectos, tarea técnica).	Exigir al cliente la entrega anticipada de la documentación legal establecida según el PE-ECM-05 "Primeros contactos y conciliación con el cliente" para el inicio de la preparación técnica de la obra. Rendir información en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Asumir	Jefe de Obra Director Técnico	Mensual
	Atraso en la preparación técnica o mala calidad de la misma	Entrega tardía de la documentación necesaria, Personal implicado no reúne todas las competencias necesarias.	Exigir al cliente la entrega anticipada de la documentación legal establecida según el PE-ECM-05 "Primeros contactos y conciliación con el cliente" para el inicio de la preparación técnica de la obra; Garantizar personal competente para realizar la preparación técnica . Rendir información en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Compartir	Jefe de Obra Director Técnico	Mensual
	Pérdida de información relacionada con la obra	Mal manejo de la información entregada por negligencias.	Garantizar el control y la confidencialidad de la información relacionada con la obra. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Asumir	Jefe de Obra	Trimestral
	Deterioro de los activos	Rotura de las computadoras, Trabajo con versiones obsoletas de los software utilizados.	Velar por el cumplimiento del plan de seguridad informática y los mantenimientos al hardware y actualización del software. Rendir información en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Asumir	Jefe Económico Técnico de Informática	Semestral

	Mala elaboración del presupuesto de compra de las obras	Incumplimiento de los índices de consumo, incumplimiento de los cronogramas de suministro.	Conciliación con los proveedores y clientes. Revisión y control a la planificación de los recursos tomando como base la de los períodos anteriores. Rendir información en Consejillos, Consejo de Producción y Consejo de Dirección sobre esto.	Asumir	Jefe Económico Director Técnico	Mensual
Organización y Control de la Producción	Incumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato	Incumplimiento de los requisitos establecidos en los planes de calidad	Controlar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los planes de calidad en la ejecución de obras en las visitas a las mismas	Asumir	Jefe de Calidad	Mensual
	Incumplimiento de las actividades planificadas en los cronogramas de ejecución de obras	Problemas de aseguramiento de materiales y equipos, malas condiciones climatológicas, incorrecta organización de las actividades a ejecutar.	Seguimiento al aseguramiento para la ejecución de la obra en los consejillos semanales, consejos de producción de las unidades básicas y de la empresa.	Asumir	Jefe de Obra Director Técnico	Mensual
	Incumplimiento de los planes de producción	Incumplimiento de los valores de producción planificados, No controlar los Planes de las Brigadas Integrales.	Chequear el cumplimiento de los planes de producción de la Unidad Básica y las Brigadas Integrales en los consejos de producción de las unidades básicas y de la empresa.	Evitar	Director de la Empresa Directores UBs	Mensual
	Falta de control y seguimiento del presupuesto estimado.	Dejar de certificar valores previstos en los contratos.	Exigir, controlar y garantizar que se realice por cada obra el control del presupuesto por la Dirección de producción. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Asumir	Director de Producción	Trimestral
	La ejecución de la obra no aporta la utilidad planificada.	Falta de control y seguimiento del presupuesto estimado, No controlar adecuadamente las facturas de los recursos adquiridos, No controlar adecuadamente los pagos efectuados a las Brigadas Integrales de acuerdo con la producción ejecutada, Realizar el análisis de los costos de forma superficial.	Controlar la ejecución del presupuesto estimado, así como las facturas de los recursos adquiridos, los pagos efectuados a las brigadas integrales de acuerdo con la producción ejecutada y el análisis de los costos. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Asumir	Director Empresa Jefe Económico	Mensual
	Incumplimiento de los documentos normativos y	Falta de documentación en el expediente de la obra (licencias, avales); Llenado	Revisión de los expedientes de las obras para asegurar que tengan la documentación requerida, Revisión sistemática para garantizar el	Asumir	Jefe de Obra Director Técnico	Trimestral

resoluciones aplicables al proceso	incorrecto de las actas de control de actividades en la ejecución de los objetos de obra; incorrecto llenado del libro de obra; Incumplimiento del plan de normalización; no realización de los ensayos planificados en obra.	llenado correcto de la documentación de la obra; Controlar la realización de los ensayos planificados en obra y el cumplimiento de los documentos normativos aplicables. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.			
Incumplimiento de los plazos de garantía	Entrega tardía de la vivienda al usuario final.	Dar seguimiento a lo establecido en los contratos. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Evitar	Director Empresa	Trimestral
Desvío, pérdida o sobre consumo de recursos materiales	Mal uso de los recursos, deficiente control de los recursos. No exigencia en la elaboración y a su vez el Control de la Carta Límite de recursos de la Obra en el proceso de Ejecución.	Realizar un seguimiento sobre el control de los recursos, la adecuada planificación de los mismos y al análisis de los costos. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Eliminar	Director Técnico	Mensual
Pérdida de información relacionada con la obra	Mal manejo de la información; incumplimiento de los planes de seguridad de la información.	Garantizar el control y la confidencialidad de la información relacionada con la obra. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Asumir	Jefe de Obra	Mensual
Un control no adecuado de las facturas de los recursos adquiridos.	Incumplimiento de lo establecido en la Resolución 199 sobre el cobro de las producciones.	Controlar el cobro de las producciones usando las facturas que emite ATM. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Evitar	Director de Producción Jefe Económico	Mensual
Pago de salario indebido	No controlar adecuadamente los pagos efectuados a las Brigadas Integrales de acuerdo con la producción ejecutada.	Controlar los pagos efectuados a las Brigadas Integrales de acuerdo con la producción ejecutada. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Eliminar	Jefe Económico Jefe RR HH	Mensual
Insatisfacción del cliente	Incumplimiento de los requisitos pactados.	Cumplir lo establecido en los contratos. Comprobando su cumplimiento en visitas, auditorías internas y controles.	Asumir	Jefe de Calidad	Trimestral

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

Al concluir la aplicación de la metodología seleccionada para la gestión de riesgos empresariales asociados a los procesos claves de la ECM No 4, corresponde enumerar las principales conclusiones generalizadoras teóricas y prácticas derivadas de los resultados de la investigación atendiendo a:

- 1- La aplicación de la metodología antes mencionada, combinada con una serie de herramientas, permitió dar cumplimiento al objetivo general y como resultado se comprobó que los riesgos de mayor incidencia son aquellos relacionados con el cumplimiento, las cuestiones económico financieras y el personal, los cuales se reflejan en incumplimientos de los cronogramas de ejecución de obras, desvíos de recursos materiales e insatisfacción de los clientes
- 2- La elaboración del marco teórico referencial de la investigación, el aporte y análisis de las principales metodologías de diferentes autores, tanto nacionales como internacionales, así como sus ventajas y limitaciones.
- 3- La metodología de la norma NC ISO 31000:2018, se caracteriza por ser un modelo internacional muy acertado, aplicable a cualquier organización, sin importar tamaño u objeto, la cual propone una manera organizada para la gestión de riesgos de todo tipo en una organización y que se puede integrar a los procesos de las mismas.
- 4- La propuesta de un plan de acciones concretas donde se analizan las causas que originan los mismos, las acciones para abordarlos y las fechas de cumplimiento, corresponderá a la organización dicho seguimiento.

## **Recomendaciones**

- 1- Hacer extensiva la aplicación de la metodología a todos los procesos de la organización.
- 2- Establecer procedimientos para garantizar la consulta y participación activa de los trabajadores dentro del proceso de gestión de riesgos.
- 3- Implementar las disposiciones establecidas en el plan de tratamiento de riesgos con los seguimientos correspondientes.
- 4- Incrementar las acciones de capacitación de todo el personal involucrado a nivel más operativo con la gestión de riesgos.



## Bibliografía

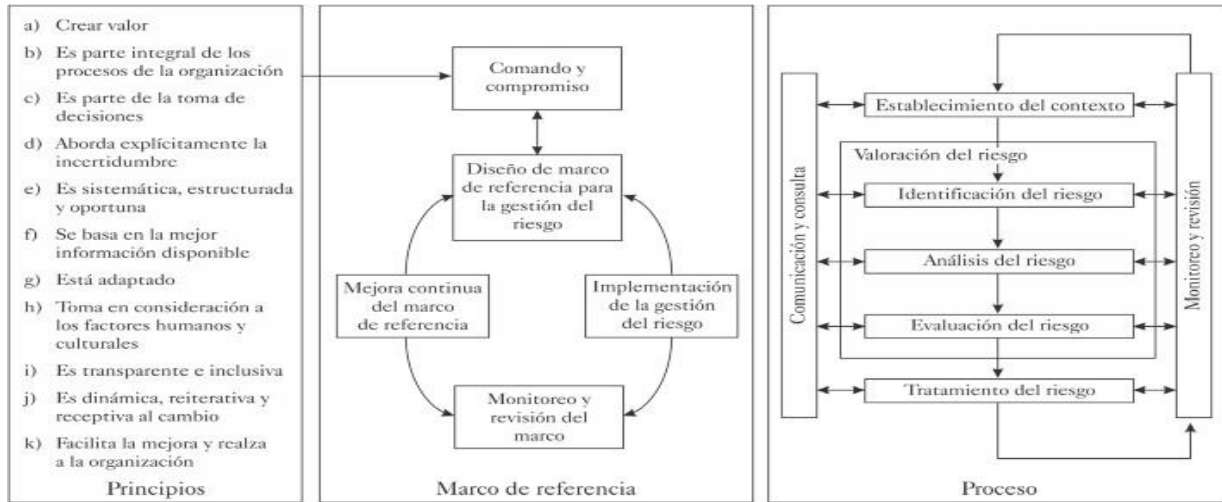
1. Sosa, Johana, «Análisis de Riesgo. Estándares para la Administración de riesgos» 2012,
2. Rosero, María del Pilar Narváez, «Risk management in the desing phase for construction projects using the PMBOK guide» 2014,
3. Rosa, Sean de la, «Como avanzar en la gestión de riesgo empresarial» 2017,
4. Quijano, R.C Mejía, «Administración de Riesgos. Un enfoque empresarial» 2011, 23-24,
5. Mendoza, Oscar Bravo, *Gestión Integral de Riesgos*, Bogotá, 2014.
6. Cruz, M., *Modelling, Measuring and Hedging Operational Risk*, New York, 2015.
7. Chapman, «Project risk analysis and management- PRAM the generic process» 2015,
8. Celis, Marlenys Sánchez, «Identificación de riesgos empresariales» 2014,
9. Cañas, L., «Gestión de Riesgos de Negocios. Desarrollo e implementación de Sistemas de Gestión de Riesgos », [en línea], 2009, [consulta: abril de 2017], Disponible en: <http://www.bcr.gob.sv/790395247.pdf>
10. Bolaños, Isabel Casares y Edmundo, *Introducción a la gestión integral de riesgos empresariales. Enfoque ISO 31000* [en línea], Lima, 2016 [consulta: mayo de 2017]. Disponible en: <http://platinumeditorial.com>
11. Araque, Jesús, *Nueva visión de los Sistemas de Gestión de Calidad* [en línea], 2016 [consulta: Disponible en: [www.isotools.org](http://www.isotools.org)]
12. Anderson, Bill, *Entendiendo la administración del riesgo empresarial-Un modelo emergente para generar valor al accionista*, 2015.
13. Sierra, Carolina Andrea Acevedo, *Metodología para la gestión de riesgos en la PYMES*, Medellín, 2014.
14. Baca, G.A, «La administración de riesgos financieros.Ejecutivos de finanzas, publicación mensual» Noviembre 2017, 11,
15. «Sistemas de Gestión de Continuidad del Negocio-Beneficios.», [en línea], 2010, [consulta: 5 de mayo de 2017], Disponible en: <http://normaiso22301.com/iso-22301-integracion-sistemas-de-gestion>
16. *Risk Management*. Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission, 2009.
17. Maritza Baró Bazán, et al, «Metodología para la confección de los mapas de riesgos en centros que manipulan sustancias peligrosas en municipios urbanos.» *Granma Ciencia*, 2011, 15,
18. Quijano, Rubi Consuelo Mejía, *El empresario y el manejo del riesgo*, Medellín, 2009.
19. Méndez, Carlos García, *Análisis y cuantificación del riesgo*, Bogotá, 2012.
20. *La Norma ISO 22301 Como asegurar la continuidad el negocio*, Isotools Excellence, 2017.
21. Antonio Torres Valle, et al, *Propuesta metodológica para el análisis de riesgos dentro de los planes de prevención*, 2012.
22. *Resolución 60 del Control Interno*, 2011.
23. Cueto, Dra Aleida González, «La administración de riesgo empresarial en el contexto actual del control interno» 2013,
24. Lima, Berta Lozano, «El análisis de riesgos: Base de una buena gestión empresarial» 2011,
25. Beruvides, Mariuska León, «El control interno: un reto en la actualidad», [en línea], 2015, [consulta: mayo de 2017], Disponible en: <http://www.monografias.com>
26. Turner, *The Handbook of Project-based Management: Improving the processes for achieving strategic objectives*, 1999.
27. *Las claves del éxito para la gestión del riesgo*, [en línea], 2016 [consulta: diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.isotools.org>

28. Rojas, Edgar, «Identificación, evaluación y administración de riesgos ambientales y sociales» 2007,
29. Guerra, José Llanes, «Los centros de gestión para la reducción de riesgos», [en línea], 2010, [consulta: junio de 2017], Disponible en: <<http://www.undp.org/cpr/>>
30. Touche, Deloitte &, *Administración integral de riesgos de negocios*, Mexico, Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, 2013.
31. Svarzman, Martín, *Laboratorio nacional de gestión del riesgo*, Medellín, 2013.
32. Anderson, Kent, «A business model for information security», [en línea], 2008, [consulta: 8 de abril de 2017], Disponible en: <<http://www.isaca.org/a-business-model/>>
33. Bapst, Pierre-Alexander, «El Mapa de Riesgos: Punto de partida para una buena gerencia global de riesgos», [en línea], 2014, [consulta: enero 2017], Disponible en: <<http://www.mapfre.com/documentacion>>
34. *Lineamientos para la administración de riesgos en los procesos de planeación estratégica*, Bogotá, Departamento Nacional de Planeación, 2016.
35. Frago, C., *Análisis y administración de riesgos financieros. Exposición de la materia de análisis de riesgos de la Especialidad en Economía Financiera de la Universidad Veracruzana*, Mercado de derivados, Xalapa, p, 2014.
36. Álvarez, Zoe Brito. *El análisis de riesgos y su impacto en las nuevas normas de gestión para la economía. Normalización*, 2015. 3: 12 ,24
37. Fernández, Nuria Dávila. *Como comprender el enfoque de riesgo ISO 9001:2015. Normalización*, 2015. 3: 25,28
38. *Norma ISO 31000 El valor de la Gestión de Riesgos en las Organizaciones*, [en línea], 2015 [consulta: Disponible en: <[www.isotool.org](http://www.isotool.org)>
39. Carrizosa, F.J López. *El Sistema de Gestión Integrado*, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación INCOTEC, 2018. 124
40. Crespo, María Eugenia Ramos. *Aplicación de una metodología para la administración de riesgos financieros como parte de la gestión empresarial. Avances*, CIGET, 2013. 15
41. *NC ISO/TR 31004 Gestión del Riesgo-Orientación para la implementación de la norma ISO 31000*. 2016.
42. *NC-ISO/IEC 31010 Gestión del Riesgo-Técnicas de Apreciación del riesgo*. 2015.
43. *NC ISO 31000: Gestión del Riesgo-Principios y directrices*. 2015.
44. Hanson, Jessica García, «Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos», Universidad de Chile, Facultad de Economía y Negocio, 2015.
45. *Evaluación e riesgos laborales*, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, 2010.
46. *Guía de administración del riesgo*. Departamento administrativo de la función pública. Bogotá, 2013.
47. Córdoba, Anabelle Rodríguez, «Guía para la valoración del riesgo por procesos» 2009,
48. «La Matriz de Riesgos», [en línea], 2014, [consulta: abril de 2017], Disponible en: <<http://www.sigweb.cl>>
49. Padilla, Z.J, «La responsabilidad del control», [en línea], 2016, [consulta: mayo 2018], Disponible en: <<http://ocu.ucr.ac/boletin2-2002-articulo6.htm>>
50. *Manual para la administración de riesgos en la Contraloría General de la República*. 2012.
51. Vergara, Arianna Castro, «Aplicación de Metodología para evaluar y gestionar los riesgos empresariales en el hotel LEDO», Matanzas, 2011.
52. *Resolución 32*. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, 2002.

53. PRL, Tècnics de àrea de, «Prevençìon de riesgos laborales para PYME. Participaciòn y consulta de los trabajadores» *Mutua Universa*, 2017,
54. Corrie, Charles, «Pensamiento basado en riesgos», [en línea], 2017, [consulta: Disponible en: <[www.iso.org/tc176/sc02/public](http://www.iso.org/tc176/sc02/public)>
55. Nùñez, Raydel R Cedeño, «Análisis de riesgos en la industria procesadora de cítricos UEB Victoria de Giròn», Matanzas, 2014.
56. Martínez, Victor Araiza, «Compendio de las Principales herramientas para la soluciòn de problemas en la empresa.» *IMEF Ejecutivo de Finanzas*, 2014, 8,
57. Mexico, Gobierno Federal, «Herramientas para el análisis y mejora de procesos» 2008,
58. Ortiz, A. Ramirez. *Gestiòn de Riesgos Tecnològicos basada en ISO 31000 e ISO 27005 y su aporte a la continuidad de negocios. Ingeniería*, 2011. 16: 56-66
59. Chile, Gobierno. *Técnicas y herramientas para el control de procesos y la gestiòn de la calidad para su uso en la auditoria interna y la gestiòn de riesgos*, Secretaría General de la Presidencia, 2015. 75
60. Wuni, Gumah Joseph, «Evaluaciòn de riesgos en la Empresa de Sogas y Cordeles Julián Aleman segun la resoluciòn 31/02», Matanzas, 2011.
61. Pérez, Sandra Caballero, «Identificaciòn de los riesgos medioambientales de la gestiòn de los servicios gastrnòmicos», Matanzas, 2016.
62. Mirabal, José Pablo, «Matriz de Riesgos, evaluaciòn y gestiòn de riesgos», [en línea], 2018, [consulta: Disponible en: <[www.sigweb.cl](http://www.sigweb.cl)>
63. UNIT, *Herramientas para la mejora de la calidad* [en línea], 2009 [consulta: Disponible en:
64. Drucker, Peter F., «La MATRIZ DAFO en la estrategia empresarial y de Calidad» 2016,
65. Villaorrotia, Carlos Luis Siska, «Procedimiento de gestiòn de riesgos laborales en la UEB Transporte Turístico Cuba Taxi Varadero», Matanzas, 2013.
66. Cubías, Jaime Rafael Contreras, «Modelo de Gestiòn de Riesgos basado en la ISO 31000 en las empresas comercializadoras de electrodomésticos en el municipio de San Salvador», San Salvador, Universidad del Salvador, 2016.
67. Miranda, María Fernanda Molina, «Propuesta de un plan de gestiòn de riesgos de tecnología aplicado en la Escuela Superior Politécnica dl Litoral», Universidad Politécnica de Madrid, 2015.
68. Salinas, Ernesto Francisco Pomas, «Guía metodològica para la gestiòn de riesgos basada en la ISO 31000 para los procesos de compras de una PYME del sector privado», Cuenca, Universidad de Cuenca, 2017.
69. Sánchez, María Mercedes Arias, «Metodología para la identificaciòn y evaluaciòn de riesgos psicosociales en el Hotel Arenas Doradas», Matanzas, 2009.
70. Pérez, Greter Moure, «Evaluaciòn del sistema de inspecciòn en la empresa Comercializadora de Medicamentos de Matanzas», Matanzas, 2013.

## Anexos

### ANEXO 1. Relación entre principios, marco y proceso de administración de riesgos



Fuente: NC ISO 31000:2018 Gestión del Riesgo-Principios y Directrices

### Anexo 2. Matriz DAFO

		Oportunidades						Amenazas					
		1	2	3	4	5	Total	1	2	3	4	5	Total
<b>Fortalezas</b>	1	2	3	2	3	3	13	2	0	3	3	3	11
	2	1	3	1	3	3	11	2	0	3	2	3	10
	3	3	3	3	3	3	15	3	3	0	3	2	11
	4	3	3	0	1	1	8	3	0	2	0	0	5
	5	3	3	3	3	2	14	2	3	0	3	0	8
	6	0	0	3	0	3	6	3	2	3	0	3	11
	7	1	3	3	3	2	12	1	3	0	3	0	7
	<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>67</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>56</b>
<b>Debilidades</b>	1	3	3	0	0	0	6	3	3	0	1	0	7
	2	3	2	1	2	3	11	2	0	0	1	1	4
	3	2	2	1	3	0	8	0	1	0	1	3	5
	4	3	1	3	0	0	7	2	1	0	0	0	3
	5	1	2	2	3	0	8	0	0	0	1	2	3
	6	2	1	1	0	0	4	0	0	0	1	0	1
	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>23</b>

Fuente: Tomado de la Planeación Estratégica 2015-2020 de la ECM No 4