

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL
SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE SEGURIDAD
ISRS (INTERNATIONAL SUSTAINABILITY RATING SYSTEM), EN UNA
PLANTA DE MANUFACTURA DE TUBERÍAS, CONEXIONES Y
SISTEMAS DE PVC EN VENEZUELA**

Presentado por:

Ing. Mariana Angélica Castro Cabrices

para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor

Ing. Alejandro Greco

Caracas, Julio de 2015

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL
SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE SEGURIDAD
ISRS (INTERNATIONAL SUSTAINABILITY RATING SYSTEM), EN UNA
PLANTA DE MANUFACTURA DE TUBERÍAS, CONEXIONES Y
SISTEMAS DE PVC EN VENEZUELA**

Presentado por:

Ing. Mariana Angélica Castro Cabrices

para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor

Ing. Alejandro Greco

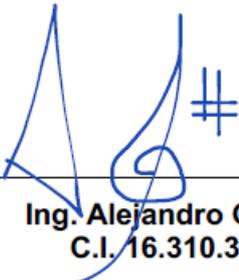
Caracas, Julio de 2015

Directora
Programa Gerencia de Proyectos
Universidad Católica Andrés Bello (UCAB)
Presente.-

ACEPTACIÓN DEL ASESOR

Por la presente hago constar que he leído y revisado, el Trabajo Especial de Grado, titulado "Plan de gestión de riesgos para la implementación del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC en Venezuela", presentado por la Ing. Mariana Angélica Castro Cabrices C.I.: V.- 13.494.023, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, y manifiesto que cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a evaluación por el distinguido Jurado que tenga(n) a bien designar.

En la ciudad de Caracas a los 06 días del mes de Julio de 2015.



Ing. Alejandro Greco
C.I. 16.310.351

DEDICATORIA

A Dios,
que me otorgó un camino a recorrer, guiádmeme con su sabiduría,
para llegar lejos cada día con una gran fuerza de voluntad, intelecto y ganas de triunfar.

A mi Madre,
quien con tu constancia, valentía, entereza y amor hizo de mi quien soy hoy, siempre
dando lo mejor de sí. Gracias. Te Amo Mami.

 *A mi Padre* ✨
al partir, las mariposas guían nuestras almas. Te quiero Papi.

A ti Abuelito Carlos Cabrices ✨
que me enseñastes cada día con amor, dedicación e intelecto, una estrategia para lograr
el éxito.

A mi gran amor Junior,
por tu apoyo, dedicación, paciencia y ayuda, por ser mi compañero de vida, en las
buenas y en las malas, por el amor que me brindas y por tantas alegrías y momentos
inolvidables. Tú, mi pasado, mi presente y mi futuro. Te Amo.

A ustedes Wacker y Kenna,
por ser mis hijos perrunos, por escuchar en silencio, comprender, acompañarme en todo
momento, mover la cola y lamer mi cara cuando lo necesito.

A Leidy Montes,
por brindarme tu amistad, apoyo y comprensión, siendo cómplice en cada momento.

A mi Tía-Madrina Mireya y Prima Corito,
por brindarme su apoyo, confianza y comprensión, siempre pendiente de mi.

A mi hermano, Familia Castro y Familia Cabrices,
por el apoyo, confianza y estímulo para seguir adelante.

A mis Amigos y Compañeros,
que de una u otra manera han llegado a formar parte de mi proyecto de vida.

En fin a todos ustedes quienes admiró y luchan por lo que quiere y por tener una mejor
Venezuela, el mejor País y las mejores Personas.

A USTEDES LES DEDICO ESTE LOGRO.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia, le doy gracias a **Dios**, por dame la capacidad y fortaleza para el logro de los objetivos que me propongo.

A mi madre, **Morelia Cabrices de Castro**, por siempre apoyarme en mis decisiones y siempre creer en mí y en mis proyectos. Por amarme tanto.

A **Junior Riobueno**, por su apoyo incondicional, por su confianza y por su amor, ofreciéndome las fuerzas y el impulso necesario para poder alcanzar mis metas. Este logro también te pertenece.

A mi gran amiga **Leidy Montes**, que estuvo incondicionalmente en este camino apoyándome, por su incalculable ayuda y por enseñarme lo mejor de la amistad.

A la **UCAB “Universidad Católica Andrés Bello”**, mi casa estudio y a todos los profesores quien la conforma, por dedicar parte de su tiempo para impartidos conocimientos y consejos brindados.

A la empresa **Pavco de Venezuela S.A.**, y al personal que lo conforma, por apoyarme en este proyecto.

A mi tutor **Ing. Alejandro Greco**, por su apoyo, comprensión y palabras de aliento, agradeciendo el conocimiento y su asesoría en cada momento que lo necesité.

A mis compañeros por confiar en mí, siempre apoyándome, a ustedes les debo agradecer, Ana Valdivieso, Yeimi Moreno, Massiel Rivero, Ángel León, Iván Carrasco, Luis Hernández, Fanny González, Pedro Martín, Baltazar Vargas y Karol García.

Y a todas las personas que me ayudaron en este camino, gracias a todos.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL
SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE SEGURIDAD
ISRS (INTERNATIONAL SUSTAINABILITY RATING SYSTEM), UNA
PLANTA DE MANUFACTURA DE TUBERÍAS, CONEXIONES Y
SISTEMAS DE PVC EN VENEZUELA**

Autor: Ing. Castro Cabrices, Mariana Angélica

Asesor: Ing. Alejandro Greco

Año: 2015

Línea de Investigación: Gerencia del Riesgo en Proyectos

RESUMEN

La investigación realizada ha abordado la concepción del estudio de un plan de gestión de riesgos para la implementación del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC, ubicada en Cúa, Estado Miranda. Inicialmente se realiza la constitución del proyecto, y para su sustentación se necesita desarrollar las bases teóricas de la gestión de riesgo, basado en el Project Management Institute "PMI" (*PMBOK® Guide*). El estudio se ajusto a la modalidad de proyecto factible, enmarcado dentro de una investigación de tipo no experimental, transeccional y descriptiva. Esta conformado por cuatro (4) fases, inicialmente se realiza el plan de riesgos para definir la propuesta del trabajo y el cumplimiento de los objetivos, seguidamente se identifica los riesgos que afectan al proyecto, priorizándolos a través del análisis cualitativo y por último se desarrolla opciones y acciones para elaborar las estrategias que se deben aplicar a cada riesgo y así obtener oportunidades de mejoras y mitigar las amenazas. Realizada la investigación se elabora un plan para analizar y evaluar los riesgos, planteando estrategias y acciones para el seguimiento y control de los mismos, obteniendo una matriz que recoge las impresiones y experiencia del equipo de trabajo.

Palabras Claves: Gestión, Riesgo, Plan, Proyecto, PMI, PMBOK.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
CARTA DE ACEPTACIÓN DEL ASESOR.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN.....	IV
ÍNDICE GENERAL.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I. PROPUESTA DEL PROYECTO	
Planteamiento del problema.....	4
Objetivos del proyecto.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Justificación.....	8
Alcance.....	9
Limitaciones.....	10
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	
Antecedentes de la investigación.....	12
Bases teóricas.....	19
Proyecto.....	19
Planificación.....	20
Riesgo.....	20
Gestión de Riesgos.....	21
Planificación de la Gestión de Riesgos.....	23
Identificación de Riesgos.....	26
Técnica de Identificación de Riesgos.....	27
Análisis Cualitativo de los Riesgos.....	29
Planificación de la Respuestas a Riesgos.....	32
Control de los Riesgos.....	34

DNV-GL (The Norwegian Veritas).....	36
ISRS (International Sustainability Rating System).....	39
Bases legales.....	43
Definiciones de términos.....	45

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

Tipo de investigación.....	49
Diseño de investigación.....	50
Unidad de análisis.....	52
Población.....	53
Muestra.....	54
Instrumentos y técnicas de recolección de la información.....	55
Técnicas e instrumentos para el análisis de los datos.....	58
Fases de la investigación.....	60
Operacionalización de las variables.....	62
Estructura desagregada del trabajo.....	64
Cronograma de actividades.....	65
Consideraciones éticas.....	66

CAPITULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL

Nombre de la empresa.....	67
Reseña histórica de la organización.....	67
Principios de la empresa.....	69
Visión.....	69
Misión.....	69
Objetivos estratégicos.....	70
Niveles de la organización y línea de mando.....	71
Organigrama general.....	72

CAPITULO V. ANÁLISIS DE DATOS

Caso de estudio.....	74
Objetivo general del proyecto de estudio.....	74
Roles y responsabilidades de implementación del proyecto en estudio.....	75

Plan de gestión de riesgos de la investigación.....	74
Planificación de los riesgos.....	76
Identificación de los riesgos.....	79
Registro de riesgos.....	82
Análisis cualitativos de los riesgos identificados.....	84
Niveles de Probabilidad e Impacto.....	85
Categorización de riesgos.....	86
Matriz de Gestión de Riesgos.....	88
Plan de respuestas a los riesgos.....	89
Propuestas para el seguimiento y control de los riesgos.....	93
CAPITULO VI. ANÁLISIS DE DATOS	
Conclusiones y Recomendaciones.....	99
BIBLIOGRAFÍA.....	102

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto	22
Figura 2. Ejemplo de una Estructura de Desglose del Riesgo (RBS).....	24
Figura 3. Definición de Escalas de Impacto para Cuatro Objetivos del Proyecto.....	25
Figura 4. Planificar la Gestión de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	25
Figura 5. Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	26
Figura 6. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	30
Figura 7. Matriz de Probabilidad e Impacto.....	32
Figura 8. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas.....	33
Figura 9. Monitorear y Controlar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	35
Figura 10. Estructura organizativa de DNV GL.....	37
Figura 11. División de DNV GL Group.....	38
Figura 12. La historia del ISRS.....	40
Figura 13. Estructura básica de ISRS.....	42
Figura 14. Estructura Desagregada de Trabajo (EDT).....	64
Figura 15. Cronograma de actividades.....	65
Figura 16. Organigrama General Pavco de Venezuela.....	72
Figura 17. Roles y responsabilidades de implementación del proyecto....	75
Figura 18. Matriz de probabilidades e impacto.....	85
Figura 19. Definición de Escalas de Impacto para Objetivos del Proyecto	86
Figura 20. Diagrama de flujo Seguimiento y control.....	96
Figura 21. Lista de acciones correctivas y preventivas de riesgos de proyectos.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Población.....	54
Tabla 2. Operacionalización de las variables.....	63
Tabla 3. Verificación de datos (Planificación).....	78
Tabla 4. Verificación de datos (Identificación).....	80
Tabla 5. Registro de Riesgos.....	83
Tabla 6. Matriz de Riesgos.....	88
Tabla 7. Plan de Respuestas a los Riesgos de alta Importancia.....	90
Tabla 8. Plan de Respuestas a los Riesgos de media importancia.....	91

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas se encuentran en un mercado de innovaciones y cambios, es por ello que continuamente deben mejorar sus procesos, sistemas y estrategias para ser competitivas. Entre ellas, hoy en día toma gran importancia la formalización de los procesos de gestión de proyectos, aplicando diferentes metodologías, técnicas y herramientas de apoyo, sin embargo, no todas realizan una gestión adecuada de riesgos en sus proyectos, desarrollándolos desde la propuesta, la ejecución y seguimiento.

La gestión del riesgo es un área de poca atención, sin embargo, ya los gerentes están entendiendo que la correcta planificación de los riesgos, aporta ganancias y disminuye la incertidumbre, lo que le permite reducir importantes pérdidas y tener una ventaja competitiva con respecto al área, haciendo los proyectos prometedores y logrando los objetivos con eficiencia y seguridad.

Cabe destacar que la gestión de riesgo tiene un propósito tan importante que merece la participación de todo el equipo de trabajo, lo que permite que estén capacitados para cualquier tipo de contingencias y hacer frente a los riesgos que se generen, a través de un plan de acción antes de que afecte al proyecto.

En tal sentido, el alcance de este trabajo de investigación realizado en la empresa Pavco de Venezuela, S.A., contempla específicamente un plan de gestión de riesgos para la implementación del ISRS (International Sustainability Rating System).

El presente trabajo tiene como objeto informar sobre la metodología empleada y los resultados obtenidos durante la investigación, haciendo referencia a seis capítulos, los cuales están estructurado como a continuación se describe:

En el capítulo I, donde se desarrolla el planteamiento del problema, se identifican los objetivos generales y específicos, se especifican las razones que justifican al proyecto, se establece el alcance de la investigación y sus limitaciones.

En el capítulo II, comprende información de relevancia de los antecedentes consultados, se desarrollan las bases teóricas donde se plantean las definiciones fundamentales para el desarrollo de la investigación, seguido de las bases legales que sustenta el estudio y por último las definiciones de términos.

En el capítulo III, se establece el tipo y diseño de investigación, unidad de análisis, población, muestra objeto de estudio, los distintos

instrumentos y técnicas que facilitan la recolección de información, operacionalización de variables, desarrollo de la estructura desagregada del trabajo (EDT), cronograma de actividades y consideraciones éticas.

En el capítulo IV, se presenta una breve reseña de la empresa, sus principios (misión, visión y objetivos), niveles de organización y línea de mando y estructura organizativa de la misma.

En el capítulo V, se expone los resultados del levantamiento de información para dar respuestas al plan de riesgos definido como objetivo general, cubriendo las necesidades expuestas en los objetivos específicos.

En el capítulo VI, ostenta las conclusiones y recomendaciones, que permite dar información acerca de soluciones y cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto y sus posibles sugerencias para dar continuidad a la implementación del sistema por parte de la empresa.

Y Finalmente se presentan las referencias bibliográficas consultadas.

CAPITULO I

PROPUESTA DEL PROYECTO

Planteamiento del problema

Pavco de Venezuela S.A. es una empresa líder que forma parte del grupo Mexichem, que se mantiene enfocada en fabricar y comercializar productos y soluciones en el ramo de tubosistemas de PVC (policloruro de vinilo), y cuenta con controles de calidad en todos sus procesos productivos.

Desde el inicio de sus operaciones ha implantado variedad de prácticas reconocidas de ingeniería en diferentes áreas (industrial, materiales, mecánica, electricidad, control, mantenimiento, seguridad y otras disciplinas) con objeto de soportar eficientemente sus procesos y mantener apropiados niveles de calidad tanto interna (personal, instalaciones, maquinarias y equipos) como externamente (productos y servicios) con el propósito final de satisfacer a sus clientes.

Actualmente, Pavco de Venezuela. S.A. ostenta y mantiene Certificaciones de sus Sistemas de Gestión de la Calidad, Ambiental y de Seguridad, de acuerdo a las normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2000 y

OHSAS 18001 respectivamente, las cuales se encarga de mejorar los procesos de la organización, la política y el compromiso hacia el ambiente y a la protección del personal, brindando en gran medida garantía de sus procesos de planificación, dirección, administración y control en áreas vitales de su negocio y organización, esto junto con revisiones sistemáticas de sus procesos y procedimientos, fundamentan y retroalimentan su sistema de mejoramiento continuo.

Desde 2013, el grupo Mexichem, desarrolla en todas las empresa de su grupo, un plan para implementar un Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad "ISRS" (International Sustainability Rating System), el cual es un sistema líder internacional para medir, evaluar, mejorar y demostrar la salud de los procesos de negocios de una organización, comparando las actividades realizadas con un conjunto de criterios y prácticas internacionalmente aceptadas, las cuales son consideradas estándares.

El ISRS es un sistema de seguridad y salud ocupacional, de origen Noruego y con reconocimiento internacional, que contribuirá a mejorar el desempeño frente al control de accidentes involucrando al personal y a fortalecer de esta manera la cultura de seguridad reflejada en comportamientos ejemplares dentro y fuera de la organización. Cabe destacar que con la implementación del Sistema de Clasificación

Internacional de Seguridad “ISRS” persigue dar cumplimiento a la política integral de la empresa.

En la actualidad, este sistema esta en proceso de revisión para ser implementado en Pavco de Venezuela, S.A. y aun no se ha determinado los posibles riesgos que pueden presentar al momento de ajustarlo al sistema y nivel cultural que se manejan en esta planta, es por ello que surge la necesidad de identificar y cuantificar los riesgos para la implementación del ISRS (International Sustainability Rating System).

Implementar un plan de gestión de riesgo, se genera a través de una metodología de administración de proyectos, lo que involucra una evolución cultural y una serie de cambios en la estructura de la empresa.

El ISRS involucra varios departamentos para su implementación, como lo son, Gestión de la Calidad, Gestión Humana, Seguridad Industrial y Gerencia de Mantenimiento, donde se realizará el plan de gestión de riesgos.

Es por esto que, Pavco de Venezuela S.A. requiere la elaboración de un plan de gestión de riesgo que le permita manejar adecuadamente la implementación del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad (ISRS), en Venezuela, ya que a mediano plazo la empresa emprenderá

un proceso internacional de certificación, avalado por DNV o Det Norske Veritas, siendo esta una de las Sociedades de Clasificación más importante del mundo.

Objetivos del proyecto

Se puede considerar los siguientes objetivos asociados al presente proyecto.

Objetivo General

Diseñar un plan de gestión de riesgos para la implementación del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC en Venezuela.

Objetivos Específicos

Con el propósito de alcanzar el objetivo general se hace necesario proponer los objetivos específicos, que a continuación se detallan:

- Identificar las fuentes de riesgos en los objetivos de la implementación del ISRS.

- Priorizar los posibles riesgos presentes en la implementación del ISRS.
- Analizar y evaluar los riesgos para determinar su extensión, relación e importancia.
- Planificar la gestión de riesgos.
- Plantear estrategias y acciones para el seguimiento y control de los riesgos identificados.

Justificación

Un plan de gestión de riesgos, le proporciona a la empresa contar con herramientas para evaluar los riesgos a que están expuestos, que probabilidad de incidencia tienen los mismos y como realizar un plan de respuesta al riesgo, considerando medidas preventivas y acciones correctivas a implementar, posterior a la ocurrencia de los riesgos identificados.

El resultado de esta investigación se expondrá ante la gerencia de manufactura, identificando y dando solución a los posibles riesgos que se presente en la implementación y control del ISRS (International Sustainability Rating System), y a su vez que responda y satisfaga con calidad y eficiencia a las exigencias del ritmo operativo y de producción de Pavco de Venezuela, contribuyendo a la mejora del posicionamiento

competitivo de la empresa dentro del mercado, y al logro de los objetivos estratégicos de la corporación.

Alcance

El presente trabajo especial de grado abarca la revisión de la guía del Project Management Institute (PMI) (PMBOK), con el fin de realizar un plan de gestión de riesgos para la implementación del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC en Venezuela, ubicada en la ciudad de Cúa, Municipio Urdaneta, Estado Miranda, Venezuela.

Se desarrolla para el cumplimiento del Plan de Gestión de Riesgo, comparándolo con el método práctico del PMI, asumiendo la planificación de gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y propuestas al control de los riesgos de un proyecto. De igual forma se toma los conocimientos adquiridos mientras se cursaba estudios en la carrera de Especialización de Gerencia de Proyecto.

Esta investigación será llevada a cabo entre los meses de Enero a Junio 2015.

Limitaciones

- El tiempo para la culminación del Trabajo Especial de Grado, esta restringido a la duración de la realización del mismo.
- Dentro de su planeación estratégica del proyecto de implementación del ISRS tiene como objetivo la ejecución a mediano plazo, según las exigencias de la corporación.
- En el desarrollo de la investigación no se llegará a la implementación debido al corto tiempo, lo que no nos permitirá tener evidencia para poder implementar los planes de respuesta, dar seguimiento, monitorear, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos.
- Esta investigación se basará en un Análisis Cualitativo de Riesgos ya que es un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de la respuesta a los riesgos. El análisis cualitativo sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo de riesgos, si se requiere.
- En esta investigación no se planteará el análisis cuantitativo, ya que es necesario disponer de suficientes datos, evidencia e

históricos que permitan desarrollar modelos numéricos fiables de los proyectos. Al igual que el tiempo es un factor determinante para poder realizar este análisis, ya que debe ser planteado a medio o largo plazo y los resultados no son inmediatos.

- En el plan de gestión de riesgos no se considerará aspectos económicos ya que es información confidencial de la empresa, lo que no nos permite tomarlos en cuenta al momento de estimarlos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

En este capítulo se denota los antecedentes y términos que se utilizan para sustentar la investigación, como pueden ser conceptos básicos, normas y lo referente a plan de gestión de riesgos.

Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de la investigación se toman como punto de partida. Son trabajos previamente elaborados que permiten soportar el proyecto a realizar ya que de alguna manera guardan relación. Mediante los antecedentes de la investigación se obtienen datos e información de interés para quienes desarrollen el proyecto, al igual que son de gran aporte y dejan precedentes para qué investigaciones similares se lleven a cabo.

Arias F. (2006), define “los antecedentes reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones.” (p.106).

Los antecedentes utilizados en este desarrollo corresponden a tesis de grado relacionados con esta temática, los cuales representan un aporte donde se describen, plantean y diferencian ideas con el tema objeto de estudio, entre ellos se encuentran los siguientes:

El primer trabajo relacionado se realizó por Balderrama C. (2009), trabajo titulado: **“Implementación del sistema de gestión de seguridad de DuPont en una empresa distribuidora de bebidas”**. Trabajo especial de grado presentado en la **Universidad Nacional Autónoma de México**; como requisito para optar por el título de Ingeniero mecánico industrial.

Este estudio permitió establecer un sistema de seguridad Industrial que garantizó la operación segura, basado en la prevención y apego a normas establecidas, protegiendo la integridad del personal y los activos de una empresa distribuidora de bebidas, con el objetivo de desarrollar la cultura de Seguridad en la Organización en sus diferentes niveles: local, regional y nacional.

Con el trabajo de investigación y sus objetivos se realizó la recopilación del referente legal que sustenta este trabajo puesto que se propone abarcar los diferentes niveles de normatividad.

Por otra parte, Rodríguez, A. (2009), en su proyecto titulado: **“Plan de gestión de alcance, costo, tiempo, calidad y riesgo de la reconstrucción y modernización de los sistemas de control y protección de la subestación de Cobano”**. Requisito para optar al por el título de Master en administración de proyectos, presentado a la **Universidad para la Cooperación Internacional (UCI)**.

Para este trabajo se planteó el objetivo general de desarrollar un plan de gestión para la reconstrucción y modernización de los sistemas de control y protección de la subestación de Cóbano, ubicada en la península de Nicoya, Costa Rica, dentro de lo cual se complementará con objetivos específicos como el desarrollo de la definición del alcance, desarrollo de una gestión de costos, cronogramas y la evaluación cualitativa de riesgos. Se consideró suficiente la aplicación de la metodología del PMBOK en cinco áreas del conocimiento, Alcance, Tiempo, Costo, Calidad y Riesgo.

Los resultados de este estudio fueron los siguientes:

- La elaboración de este plan de gestión debió basarse en gran parte, en la experiencia de proyectos similares, pero sobre todo en la memoria de técnicos que han estado a cargo de proyectos de este tipo.
- La elaboración de un plan de gestión para obras de transmisión, es decir, subestaciones, difiere mucho de las obras de generación.

- Se adjuntó un diccionario de la EDT, que viene a ser un elemento nuevo en este tipo de planificaciones.
- La definición del alcance queda delimitado y claramente especificado como para asegurar que el proyecto será entregado según se requiere.
- La gestión de costos está regida en todo momento por las leyes de contratación administrativa, reglamentos internos de personal y adquisiciones que rigen al ICE.
- El cronograma del proyecto es bastante lineal y muy secuencial, lo que impide tener muchos grados de libertad en la definición y tratamiento de la ruta crítica del proyecto.
- Si la obra se realizara en una subestación nueva, sería posible establecer un frente de trabajo en cada módulo, lo que acelera la etapa constructiva en un factor de cinco veces lo estipulado en este plan.
- En la realización de este plan de gestión, el valor del “criterio experto” fue de gran importancia debido a la carencia de documentación efectiva para estos fines, sin embargo debe monitorearse continuamente todos los supuestos del proyecto.
- Se debe aprovechar el año antes de la ejecución para preparar y capacitar al personal que ejecutará esta obra en cuanto la gestión de costos, tiempo y la efectividad.

Luego Villalba, L. (2009), en su investigación titulada “**Desarrollo de un plan de gestión de riesgos para el proyecto, Construcción de una planta de extracción de sílice**”. Trabajo especial de grado presentado en la **Universidad Católica Andrés Bello**, como requisito parcial para optar por el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Este proyecto enmarcado en investigación y desarrollo tuvo como resultado que analizando las fuentes de los riesgos más relevantes la mayoría tuvo clasificación “Alto”, según expertos esto, era debido a la situación política, económica, jurídica y social, presente en esa época en Venezuela, ocasionando un impacto a cualquier inversión que realice un empresario.

Se determinó y recomendó que se debiera asegurar que cada riesgo tuviese su respuesta definida, con su duración, costos, recursos y responsables. También añadir una tarea adicional al plan del proyecto para cada respuesta convenida. Y por último, el hacer un seguimiento y control constante a la gestión de los riesgos.

Este estudio tuvo como propósito, ofrecer un instrumento que contribuyera en una mejor toma de decisión que avalase el cumplimiento de los objetivos de calidad, tiempo, y costos de proyectos.

Entre los Trabajos Especiales de Grado, se consultó el realizado por Otero D. (2008), titulado “**Gestión de Riesgos para proyectos de investigación en el instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR- Santa Marta, Colombia**”, para optar por el título de Master en Administración de Proyectos, en la **Universidad para la Cooperación Internacional (UCI)**, el cual fue desarrollado con el fin de gestionar los riesgos con mayor incidencia para los proyecto de investigación ejecutados en el INVEMAR de acuerdo a los procesos de administración del riesgo PMI.

Como resultado de esta investigación se obtuvo una matriz que recoge las impresiones y experiencias de un grupo de investigadores que se desempeña como líderes de proyectos y otras que proporciona su visión respecto a este campo. Resultando 23 riesgos que abarcan 7 categorías agrupadas en: Técnicas, Recursos Humanos, Recursos Físicos y Financieros, Procesos y Sistemas, Organización y Planeación, Externos y de Dirección de Proyectos.

Los riesgos identificados son transversales y de apoyo, como son los catalogados como inaceptables, sobreesforzados, e importantes.

Y por ultimo se realizó la consulta del Trabajo Especial de Grado, titulado, “**Diseño de un Sistema de Gestión de Riesgos para la**

Empresa VENEQUIP”, presentado por Diaz X. (2010), para optar por el título de Especialista en Ingeniería de Seguridad, en la **Universidad del Zulia (LUZ)**. En esta investigación se diseñó un sistema de gestión de riesgos para la empresa Venequip, estructurando las políticas y la organización preventiva, analizando los riesgos relevantes o factores de riesgos, a través de la matriz establecida en la Norma COVENIN 4004:2000, para diseñar las medidas y actividades para eliminar o reducir los riesgos laborales, estableciendo controles e indicadores que permitan el dimensionamiento del riesgo y la gestión.

Esta investigación dio como resultados, la determinación de la política preventiva a través de las directrices y objetivos de la empresa, se estableció la estructura organizativa de la prevención de riesgos ajustándose a los términos que exige la ley, determinando las funciones y responsabilidades de toda la organización en este campo, se identificó la metodología de evaluación a ser aplicada y la planificación de las actividades preventivas, basado en el análisis, entendimiento, prevención y control de los riesgos asociados basada en estándares nacionales e internacionales.

Bases teóricas

En esta fase de la investigación se presenta los fundamentos teóricos tomados por el investigador para un mejor entendimiento del objeto de estudio. La idea fundamental es tener un marco teórico de referencia, que luego, cuando es puesto en evidencia con la práctica, oriente a la mejor solución del problema. Es importante considerar qué se ha escrito en relación al tema que se está investigando.

“Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforma el punto de vista o enfoque adaptado, para sustentar o explicar el problema planteado”. (Arias F., 2006; p.107).

Proyecto

Hoy en día se ha desarrollado el manejo del concepto de proyectos, como el que se realiza para proveer solución a un problema de interés, en cualquier área.

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos”. (PMI, 2013; p.3).

Planificación

Respecto a la planificación o planeación es lo que determina previamente los objetivos que se alcanzará en un proyecto y que herramientas se utilizaran, para proponer acciones futuras.

La planificación según Arias F. (2006), "...consiste en trazar el plan o proyecto de la investigación a realizar". (p.93).

Riesgos

Los riesgos significan un elemento de relevancia en la planeación, desarrollo y ejecución de todo proyecto, lo que conlleva a ser manejados con detenimiento y atención para que los objetivos del proyecto, como la organización, no sean afectados por los cambios o desviaciones que puedan presentarse en la ejecución del proyecto.

El PMI (2013) señala:

El riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad. Un riesgo puede tener una o más causas y, de materializarse, uno o más impactos. (p.310).

Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos, brinda herramientas que permiten identificar los posibles riesgos que pueden afectar al proyecto, con el fin de documentarlos, dando detalle de cada uno de ellos (características, prioridad, probabilidad de ocurrencia e impacto), para analizar y desarrollar acciones preventivas y correctivas que permita reducir las amenazas y fortalecer las oportunidades, dándole el seguimiento correspondiente para que la probabilidad de ocurrencia sean controladas.

Según el PMI (2013) menciona que:

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto. (p.309).

Los procesos que incluyen la Gestión de Riesgos son:

- Planificación de la Gestión de Riesgos.
- Identificación de Riesgos.
- Análisis cualitativo de Riesgos.
- Análisis cuantitativo de Riesgos.
- Planificación de la Respuestas a Riesgos.
- Monitoreo y control de Riesgos.

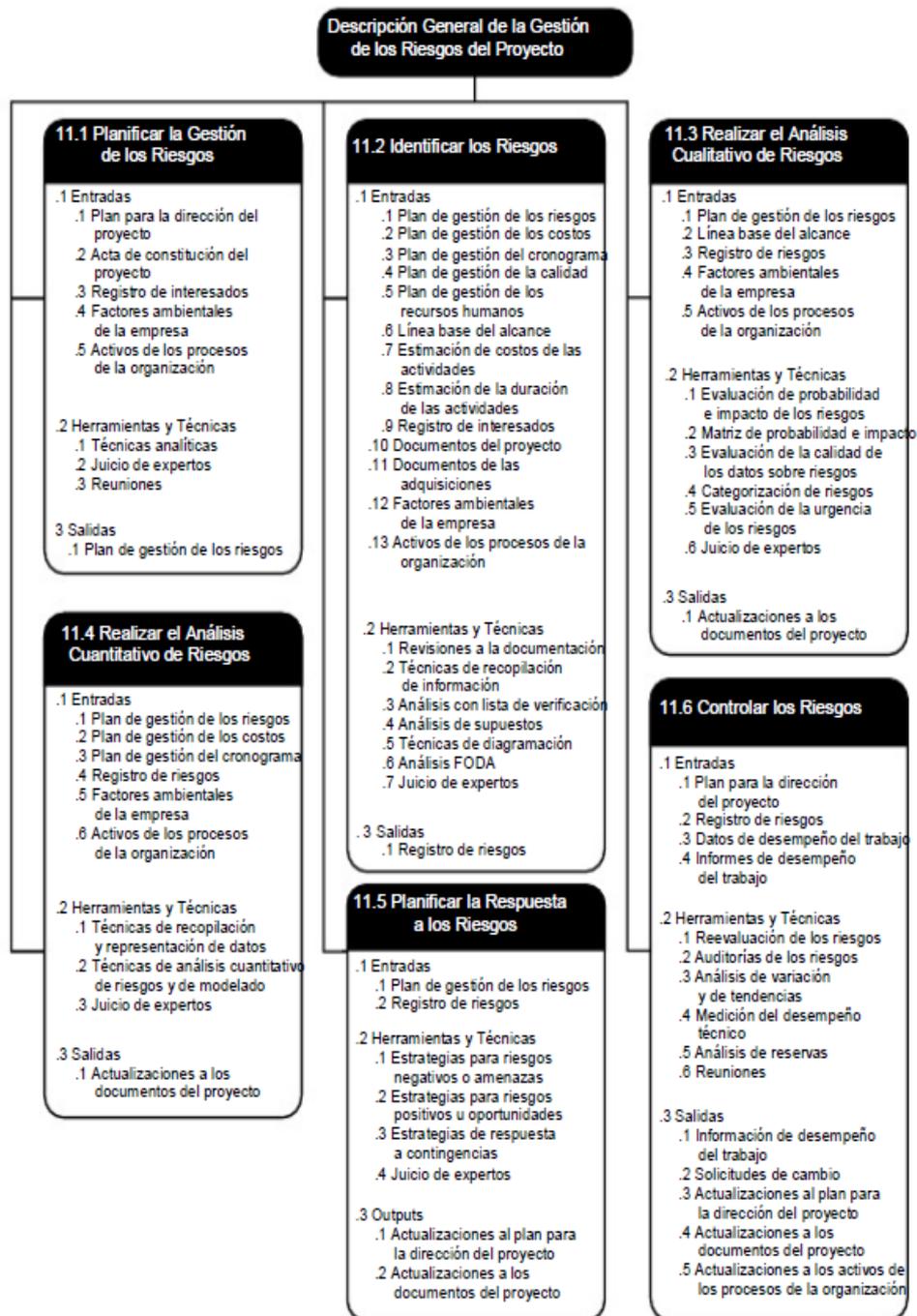


Figura 1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto
 Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.312).

Planificar la Gestión de los Riesgos

El PMI (2013) establece que Planificar la Gestión de los Riesgos “es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto”. (p. 313).

La planificación de la Gestión de los riesgos es importante ya que nos permite certificar el nivel, el tipo y la visibilidad de la gestión de los riesgos, siempre con el propósito de comunicación continua para el logro de los objetivos planteados de manera eficaz a través de diferentes recursos (humano, tiempo, entre otros).

Según PMI (2013; p.316), establece que un plan de gestión de riesgos, debe incluir:

- **Metodología:** Se debe establecer cómo la administración de riesgo que será ejecutada en el proyecto. Determinar qué herramientas y fuentes de información están disponibles y aplicables.
- **Roles y responsabilidades:** Determinar quiénes son las personas responsables de implementar las tareas específicas y proporcionar los informes relacionados a la administración de riesgo.

- **Presupuesto y plazos:** Determinar cuáles son los costos y plazos estimados para ejecutar las tareas relacionadas con los riesgos.
- **Categoría de riesgos:** Determinar cuáles son las categorías de los riesgos que serán identificados.

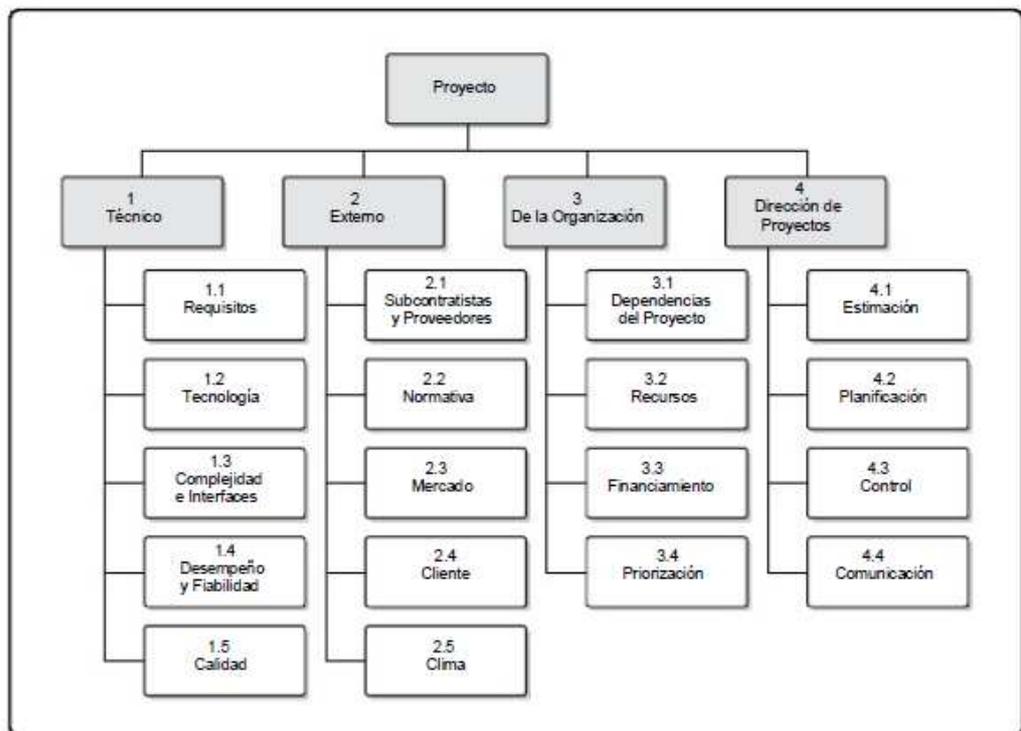


Figura 2: Ejemplo de una Estructura de Desglose del Riesgo (RBS)

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.317).

- **Probabilidad de riesgo e impacto:** Cuáles son las probabilidades y los impactos de los riesgos que serán evaluados. Cuáles son las técnicas cualitativas o cuantitativas que serán utilizadas para evaluar los riesgos.

Condiciones Definidas para Escalas de Impacto de un Riesgo sobre los Principales Objetivos del Proyecto (Sólo se muestran ejemplos para impactos negativos)					
Objetivo del Proyecto	Se muestran escalas relativas o numéricas				
	Muy bajo /0.05	Bajo /0.10	Moderado /0.20	Alto /0.40	Muy alto /0.80
Costo	Aumento de costo insignificante	Aumento del costo <10%	Aumento del costo del 10-20%	Aumento del costo del 20-40%	Aumento del costo >40%
Tiempo	Aumento de tiempo insignificante	Aumento del tiempo <5%	Aumento del tiempo del 5-10%	Aumento del tiempo del 10-20%	Aumento del tiempo >20%
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas de alcance secundarias afectadas	Áreas de alcance principales afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Sólo se ven afectadas las aplicaciones muy exigentes	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible

Esta tabla muestra ejemplos de definiciones del impacto de los riesgos para cuatro objetivos diferentes del proyecto. Deben adaptarse al proceso de planificación de riesgos del proyecto individual y a los umbrales de riesgo de la organización. De forma similar, pueden desarrollarse definiciones del impacto para las oportunidades.

Figura 3: Definición de Escalas de Impacto para Cuatro Objetivos del Proyecto
Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.318).

- **Documentación de los riesgos:** Determinar los formatos de los reportes y los procesos que serán utilizados para las actividades de la administración de riesgos.

En resumen, debemos tener entradas, herramientas-técnicas y salidas en toda planificación de la gestión de riesgos. Para esto el PMI (2013), establece el siguiente gráfico y diagrama que nos permite visualizar la planificación de gestión de riesgos.



Figura 4: Planificar la Gestión de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.
Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.313).

Identificación de Riesgos

La identificación de riesgos determina que riesgos pueden afectar de forma positiva o negativa un proyecto, esto puede ser determinado por los Stakeholders e involucrados en el proyecto.

Del Carpio (2006), define que “la identificación de riesgos es el proceso de comprender qué eventos potencialmente podría dañar o mejorar a un proyecto en particular”. (p.106).

Al igual que la planificación, el proceso de identificación de riesgos, tienen entradas, herramientas-técnicas y salidas. Es por esto que el PMI (2013), establece el siguiente gráfico y diagrama:

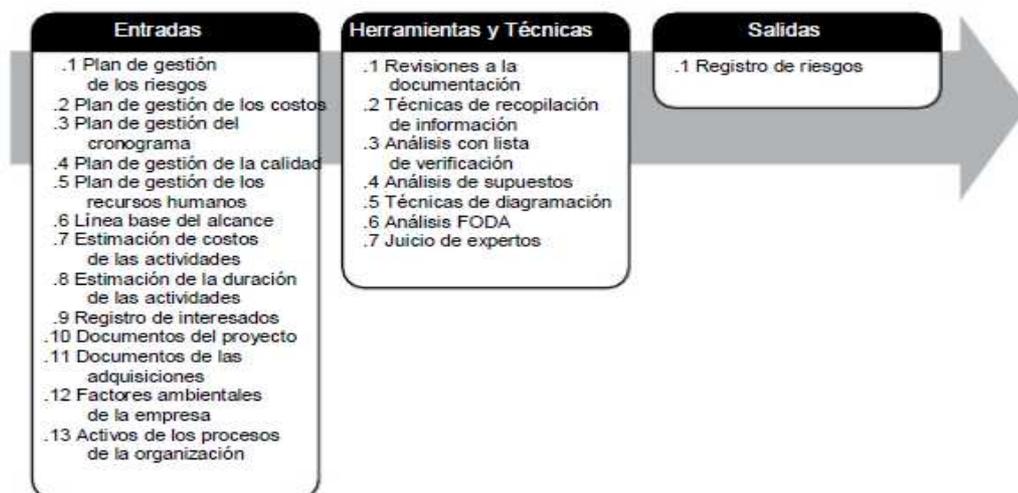


Figura 5. Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas
Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.319).

Técnica de Identificación de Riesgos

Se han desarrollado técnicas para identificar riesgos, algunas por experiencia y otras por el ingenio, al igual que algunas de ellas son muy complejas y otras muy sencillas con campo de aplicaciones muy extensas, entre ellas podemos mencionar algunas a las que se refiere el PMI (2013; p.324):

<i>Lluvia de ideas</i>	Esta basada en la exposición de manera informal y libre de todas las ideas en torno a un tema o problema planteado. El objetivo de la tormenta de ideas es obtener una lista completa de los riesgos del proyecto. Por lo general, el equipo del proyecto efectúa tormentas de ideas, a menudo con un grupo multidisciplinario de expertos que no forman parte del equipo.
<i>Encuestas, entrevistas, cuestionarios</i>	Ayudar a identificar los riesgos, que no fueron identificados durante las actividades normales de planeación. La realización de entrevistas a los participantes experimentados del proyecto, a los interesados y a los expertos en la materia ayuda a identificar los riesgos.
<i>Listas de verificación o chequeo</i>	Se desarrollan basándose en el registro histórico, la información y conocimiento que

han sido acumulados de proyectos anteriores y similares y de otras fuentes de información. Las listas de verificación para la identificación de riesgos se desarrollan sobre la base de la información histórica y del conocimiento acumulado a partir de proyectos anteriores similares y de otras fuentes de información.

Análisis FODA

Ayuda a encontrar factores estratégicos críticos, para usarlos, una vez identificados, y apoyar en ellos los cambios organizacionales: consolidando las fortalezas, minimizando las debilidades, aprovechando las ventajas de las oportunidades, y eliminando o reduciendo las amenazas. Esta técnica examina el proyecto desde cada uno de los aspectos FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) para aumentar el espectro de riesgos identificados, incluidos los riesgos generados internamente.

Grupos Delphi

Su objetivo es conocer la opinión de un grupo de personas expertas o especialmente interesadas sobre el diagnóstico, la evaluación o la planificación de una situación o tema concreto. La técnica Delphi es una manera de lograr un consenso de expertos. Los expertos en riesgos del proyecto participan en esta técnica de forma anónima.

Técnica del grupo

Tiene como objetivo conseguir una mejor

nominal

obtención, procesamiento y aprovechamiento de los conocimientos distribuidos en un colectivo, configurar reuniones de forma más productiva gracias a una estructuración de la comunicación que permite identificar y resolver los problemas de manera más eficiente y planificar mejor cualquier tipo de proyecto. Una técnica que mejora la tormenta de ideas, mediante un proceso de votación que se usa para jerarquizar las ideas más útiles, para realizar una tormenta de ideas adicional o para asignarles prioridades.

Análisis Cualitativo de los Riesgos

Al analizar cualitativamente los resultados de la Gestión de los Riesgos, permite al cliente interno entender la exposición de los riesgos a las personas, equipos, costos, alcance y medio ambiente. Donde inicialmente se identifican los riesgos favorables y desfavorables, así como el área, tipo y escala de impacto. A través de esto mantenemos al corriente a los contribuidores e interesados, identificando acciones reductoras de riesgos potenciales cumpliendo con los requisitos de la gestión de riesgo de proyectos.

El analizar los riesgos tiene el propósito de desglosar los riesgos de menor impacto a los de mayor impacto y suministrar detalles para la evaluación y control de los mismos.

El Análisis Cualitativo de Riesgos según el PMI (2013) "...es el proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos. (p.328).

El análisis cualitativo de riesgos tiene entradas, herramientas-técnicas y salidas. Es por esto que el PMI (2013), establece el siguiente gráfico y diagrama:

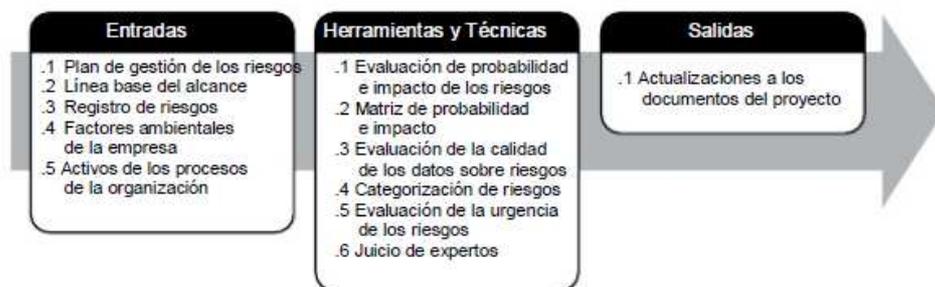


Figura 6. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.328).

Entre las herramientas y técnicas que se utiliza para realizar el análisis cualitativo de riesgos, según el PMI (2013; p. 332) se encuentran:

Técnica	Descripción
<i>Evaluación de Probabilidad e Impacto de los Riesgos</i>	<p>La evaluación de la probabilidad de los riesgos estudia la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo específico.</p> <p>La evaluación del impacto de los riesgos estudia el efecto potencial de los mismos sobre un objetivo del proyecto.</p>
<i>Matriz de Probabilidad e Impacto</i>	<p>Especifica las combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a calificar los riesgos con una prioridad baja, moderada o alta. (Ver Figura 7).</p>
<i>Evaluación de la Calidad de los Datos sobre Riesgos</i>	<p>Es una técnica para evaluar el grado de utilidad de los datos sobre riesgos para llevar a cabo la gestión de los mismos. Implica examinar el grado de entendimiento del riesgo y la exactitud, calidad, fiabilidad e integridad de los datos relacionados con el riesgo.</p>
<i>Categorización de Riesgos</i>	<p>Los riesgos del proyecto se pueden categorizar por fuentes de riesgo, por área del proyecto afectada o por otras categorías útiles a fin de determinar qué áreas del proyecto están más expuestas a los efectos de la incertidumbre.</p>
<i>Evaluación de la Urgencia de los Riesgos</i>	<p>Los riesgos que requieren respuestas a corto plazo pueden ser considerados de atención más urgente. Entre los indicadores de prioridad se pueden incluir</p>

la probabilidad de detectar el riesgo, el tiempo para dar una respuesta a los riesgos, los síntomas y las señales de advertencia, y la calificación del riesgo.

Juicio de Expertos

El juicio de expertos es necesario para evaluar la probabilidad y el impacto de cada riesgo, para determinar su ubicación dentro de la matriz representada.

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muy Bajo	0,10/ Bajo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/0,80/ Muy Alto	Muy Alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Bajo	0,05/ Muy Bajo

Impacto (escala numérica) sobre un objetivo (p.ej., costo, tiempo, alcance o calidad)

Cada riesgo es calificado de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre un objetivo en caso de que ocurra. Los umbrales de la organización para riesgos bajos, moderados o altos se muestran en la matriz y determinan si el riesgo es calificado como alto, moderado o bajo para ese objetivo.

Figura 7. Matriz de Probabilidad e Impacto

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.331).

Planificación de la Respuestas a Riesgos

Posteriormente que una organización identifica y mide los riesgos, debe desarrollar una acertada estrategia para poder resolverlos a través de acciones correctivas y preventivas.

Para el PMI (2013), la Planificación de la Respuestas a Riesgos, “es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto”. (p.342).

Planificar la Respuesta a los Riesgos comúnmente utiliza metodologías para planificar las respuestas a los riesgos, lo que nos lleva a los diagramas de entrada, herramientas –técnicas y salidas que nos indica el PMI (2013).

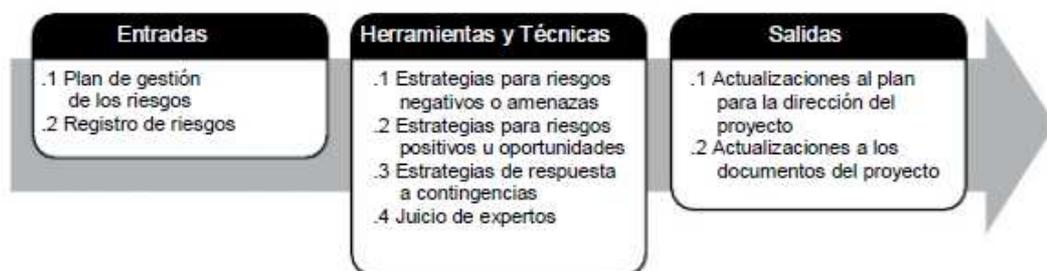


Figura 8. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.342).

El PMI (2013; p.331), menciona las cuatro estrategias de respuestas de riesgos negativos y cuatro estrategias de respuestas de riesgos positivos que a continuación se describe:

Las cuatro estrategias de respuesta riesgos negativos son:

1. Evitar los riesgos o eliminar una amenaza específica, generalmente se logra al eliminar sus causas.

2. Aceptar los riesgos o aceptar las consecuencias si el riesgo ocurriese.
3. Transferir los riesgos o trasladar la consecuencia de un riesgo y la responsabilidad por su administración a terceros.
4. Mitigar los riesgos o reducir el impacto de un evento riesgoso al reducir la probabilidad de su ocurrencia.

Las cuatro estrategias para enfrentar los riesgos positivos son:

1. Explotación del riesgo para asegurarnos que el riesgo positivo ocurra.
2. Compartir el riesgo o asignar la propiedad del riesgo a un tercero.
3. Mejora del riesgo o cambiar el tamaño de la oportunidad al identificar y maximizar los inductores claves de un riesgo positivo.
4. Aceptar el riesgo también se aplica a los riesgos positivos cuando el equipo del proyecto no puede o escoge no tomar ninguna acción para enfrentar el riesgo

Control de los Riesgos

Es el proceso de efectuar el seguimiento y control de los riesgos identificados, dar seguimiento a los riesgos residuales, identificar nuevos

riesgos, ejecutar planes de respuesta a los riesgos y evaluar su efectividad durante todo el ciclo de vida del proyecto.

El PMI (2013), define controlar los riesgos como, "el proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto". (p.349).

Monitorear y Controlar los Riesgos también utiliza diagramas de entrada, herramientas –técnicas y salidas que nos indica el PMI (2013).



Figura 9. Monitorear y Controlar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas
Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK 2013, p.349).

El monitoreo y control de los riesgos implica el cumplimiento de los procesos de la administración de riesgos, lo que asevera que la identificación de los riesgos es una tarea que le concierne al equipo que

desarrolla el proyecto y sus interesados y que debe ser aplicado y considerado en todo el proceso y ejecución del proyecto.

DNV-GL “Det Norske Veritas” (The Norwegian Veritas)

Es una fundación independiente establecida en 1864, la cual se fundó en Oslo, como una organización de miembros, con el objetivo de ofrecer "la clasificación y la imposición de los barcos noruegos confiable y uniforme". El objetivo de DNV es salvaguardar la vida, la propiedad y el medio ambiente. DNV, provee internacionalmente servicios de administración y control de pérdidas, incluyendo seguridad, salud, calidad y protección ambiental para empresas, gobiernos e industrias.

Hoy DNV GL, está bien posicionado como un actor global en la industria de la energía marítima, petróleo y gas, así como en la comida y la atención sanitaria lo que se ha convertido en nuevos retos, sin dejar a un lado el la necesidad de equilibrio de las empresas y la sociedad.

La corporación de DNV GL, esta conformado por una continuación directa de los dos legados del grupo DNV y el grupo GL. El grupo DNV dos legados y grupo GL se fusionaron a través de un acuerdo de combinación en septiembre de 2013 y ahora forma el grupo DNV GL sede en Høvik, Noruega combinados.

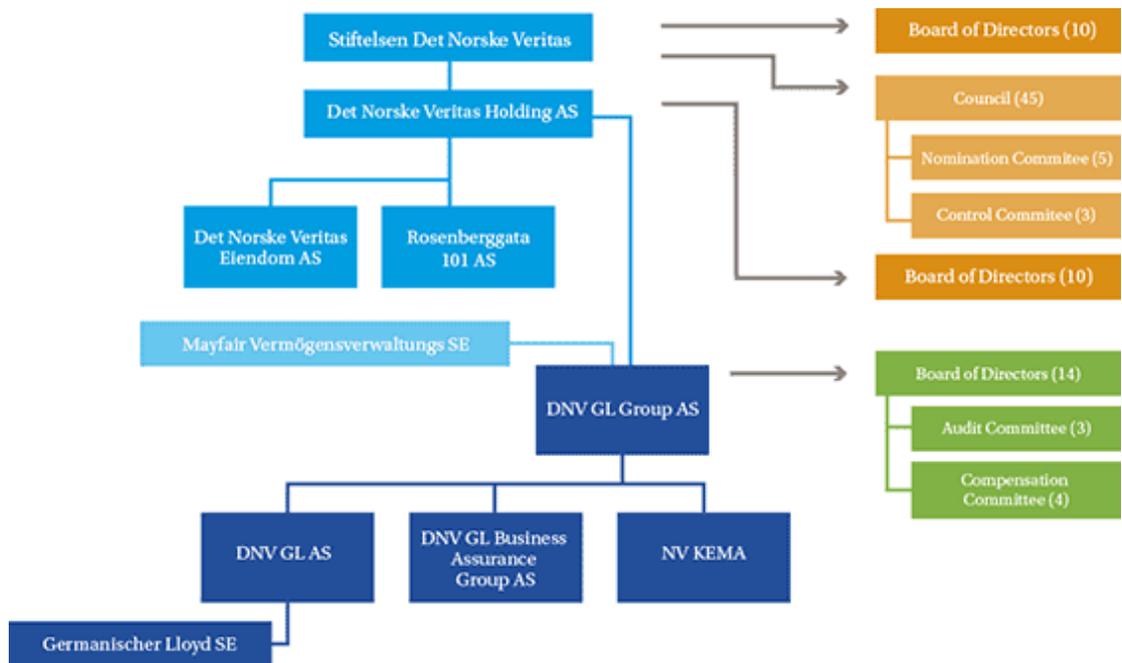


Figura 10. Estructura organizativa de DNV GL

Fuente: Presentación Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional - "Modelos de Control de Pérdidas ISRS" (2012).

DNV GL es propiedad de Det Norske Veritas Holding AS ("DNV Holding"), con 63,5 por ciento y Mayfair Vermögenverwaltungs SE ("Mayfair") con 36,5 por ciento. DNV Holding AS es propiedad de la Stiftelsen Det Norske Veritas, una fundación noruega.

DNV GL se estructura en cuatro áreas de negocio y una unidad de negocio independiente.



Figura 11. División de DNV GL Group

Fuente: Germanisher Lloyd Industrial Services Romania SRL (2014).

Industria marítima

Principal sociedad de clasificación del mundo y un asesor reconocido por la industria marítima. Mejoran la seguridad, la calidad, la eficiencia energética y el desempeño ambiental de la industria naviera mundial - en todos los tipos de buques y estructuras marinas.

Industria del petróleo y el gas

DNV GL es el asesor técnico principal de la industria del petróleo y el gas global. Proporcionan servicios consistentes e integrados dentro de la garantía técnica y marina y de asesoramiento, gestión de riesgo y la clasificación de la costa, para permitir un servicio seguro y fiable.

Industria de la energía

DNV GL ofrece pruebas de renombre mundial y servicios de asesoramiento a la cadena de valor energética, incluyendo las energías renovables y la

<i>Seguros de negocios</i>	<p>eficiencia energética.</p> <p>DNV GL es una de las entidades de certificación líderes en el mundo. Ayudan a las empresas a asegurar el desempeño de sus organizaciones, productos, personas, instalaciones y cadenas de suministro a través de servicios de certificación, verificación, evaluación y capacitación.</p>
<i>Software</i>	<p>Las soluciones soportan una gran variedad de actividades críticas de negocio, incluyendo el diseño y la ingeniería, evaluación de riesgos, la integridad de activos y optimización, QHSE, y gestión de los buques.</p>

ISRS (International Sustainability Rating System)

ISRS, International Safety/Sustainability Rating. Fue desarrollado en 1978 en base a la investigación de 1.5 MM de accidentes y desde entonces ha sido revisado y reeditado en repetidas oportunidades.

La evolución del iSRS se ha desarrollado de la siguiente manera:

- **International Safety Rating System : ISRS6** representa 30 años de la mejor experiencia acumulada en gestión de seguridad y salud ocupacional.
- **International Sustainability Rating System:** La séptima edición de ISRS fue desarrollada en 2005 y su alcance se ha expandido

más allá de la gestión de salud y seguridad ocupacional para dirigir buenas prácticas en una variedad de temas de sostenibilidad.

- La **octava edición** de ISRS fue lanzada en 2009. La Gestión de Riesgo de Procesos y fue introducida debido a las crecientes preocupaciones acerca de que se observa una frecuencia cada vez mayor de graves accidentes.

La historia de ISRS

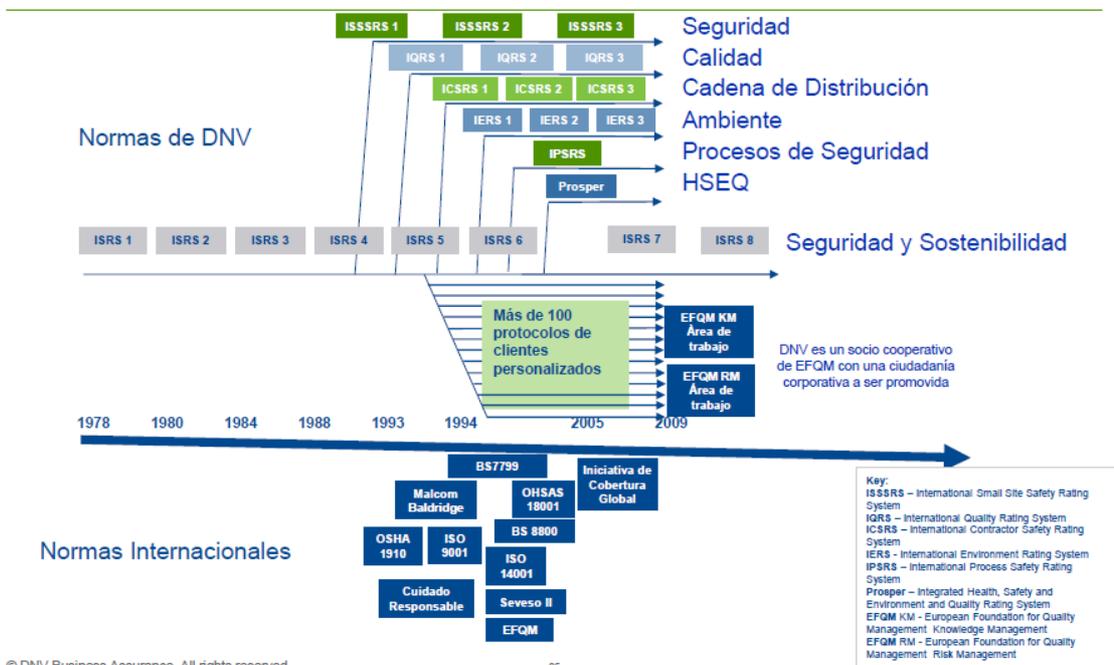


Figura 12. La historia del ISRS.

Fuente: Presentación Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional - "Modelos de Control de Pérdidas ISRS" (2012).

El ISRS, está orientado a la evaluación y reducción de riesgos. Engloba 20 elementos que interactúan a través de todas las áreas de la organización. Cada elemento del sistema se asocia a un área específica, de manera que la responsabilidad se comparte dentro de la estructura

organizacional, la cual se manifiesta en una guía de implantación, que consta de unos seiscientos treinta ítems, cada uno con una ponderación.

Las generalidades del sistema ISRS, son:

- Contiene 20 elementos.
- 126 Sub Elementos.
- 624 Requerimientos (ISO 9001:2008 son 136 debes)

Los Requisitos ISRS para la Documentación y Registros son:

Control de Documentos

- Coordinador de control de documentos asignado con las calificaciones y recursos apropiados.
- Guías para determinar que documentos requieren control.
- Estándares para etiquetas de documentos que requieren control.
- Provisión de información necesaria al personal apropiado.
- Mantenimiento de una lista actualizada con nombres y posiciones de todo individuo que recibe documentos controlados y títulos de documentos recibidos.
- Registros legibles.
- Revisión periódica (según se necesite) de documentos controlados. Aprobados por el personal autorizado antes de su emisión.

- Versiones actualizadas disponibles.
- Se remueven frecuentemente los documentos obsoletos.
- Se comunica y provee a los empleados las correcciones de documentos.

El ISRS armoniza con las normas internacionales, incluye los requisitos de:

- ISO 9001:2000 - Quality Management
- ISO 14001:2004 - Environmental Management
- OHSAS 18001:1999 - Health and Safety Management

La Estructura básica del ISRS se conforma en el siguiente diagrama:

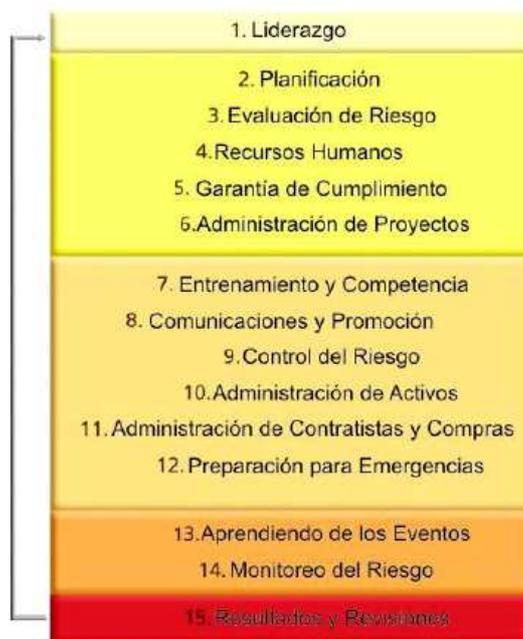


Figura 13. Estructura básica de ISRS

Fuente: Presentación Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional - "Modelos de Control de Pérdidas ISRS" (2012).

Entre los beneficios del ISRS encontramos:

- Operaciones seguras y sostenibles
- Gestión de riesgos sistemática y efectiva
- Cumplimiento legal
- Punto de referencia del desempeño
- Influye sobre la cultura de la empresa y empleados
- Establece un único sistema de gestión
- Provee un software
- Provee a la gerencia de un soporte
- Contribuye a la marca

Bases legales

Es una revisión de las normas internacional en lo que se refiere a la materia de la gestión de riesgos, lo cual soporta este trabajo.

Entre las normas ISO que podemos conseguir para ser aplicada en la Gestión de Riesgos, encontramos:

La norma ISO 31000, tiene como propósito proporcionar principios y directrices para la gestión de riesgos y el proceso implementado en el nivel estratégico y operativo. En la actualidad, la familia ISO 31000 incluye:

- ISO 31000:2009: gestión de riesgos, principios y directrices
- ISO/IEC 31010: gestión de riesgos, evaluación del riesgo y evaluación técnicas del riesgo.
- ISO Guide 73:2010: gestión de riesgos y vocabulario.

La ISO 31000 permite a las organizaciones:

- Fomentar una gestión proactiva libre de riesgo.
- Mejorar la identificación de oportunidades y amenazas.
- Cumplir con las exigencias legales y reglamentarias, además de las normas internacionales.
- Aumentar la seguridad y confianza y mejorar la prevención de pérdidas y manejo de incidentes.
- Mejorar el aprendizaje organizacional.
- Mejorar la eficiencia y eficacia operacional.

La norma ISO 73:2010, que reúne un vocabulario de gestión de riesgo, lo que permite una colección de términos y definiciones relativas al tema.

La norma ISO 10006:2003, esta Norma Internacional proporciona orientación sobre la gestión de la calidad en los proyectos. Perfila los principios y prácticas del sistema de gestión de la calidad, cuya implementación es importante para el logro de los objetivos de la calidad

en los proyectos, y causa un impacto sobre los mismos. Complementa la orientación que ofrece la Norma ISO 9004.

ISO 10006:2003, es un estándar que busca la calidad mucho antes de finalizar el producto, ya que los procesos para producir el producto con la calidad necesaria están estandarizados de tal manera que se asegure la calidad del mismo.

Definiciones de términos

Definiciones según la Presentación Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional - "Modelos de Control de Pérdidas ISRS" (2012), y PMI (2013) PMBOK.

- **Acción correctiva:** Implementación de soluciones sobre las causas para que una no conformidad no recurra.
- **Acción preventiva:** Cualquier acción que se toma para que una no conformidad ocurra.
- **Análisis de tareas:** Un análisis sistemático de los pasos involucrados en la realización de una tarea, las exposiciones a pérdidas involucradas y los controles necesarios para prevenir pérdidas.

- **Auditorias:** De verbo en Latín Audire (escuchar). Evaluación completa, independiente, imparcial, estadísticamente válida y sistemática del desempeño con respecto a un criterio establecido y aceptado.
- **Calificada / Competente:** Educación, Experiencia, Formación y Habilidad. Es la habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.
- **Contratista:** Persona o compañía que realiza un trabajo amparado con un contrato para la organización.
- **Control de documentos:** Técnicas operacionales y actividades para asegurar el uso correcto y apropiado de toda la documentación (tangible e intangible) en la organización.
- **Control:** Cumplimiento de normas o requerimientos. Proceso que asegura llevar las actividades de acuerdo a lo convenido.
- **Descripción del cargo o puesto:** Declaración escrita que detalla las actividades involucradas con un trabajo u ocupación en particular.
- **Documentación:** Información escrita sobre una actividad.
- **Empleados:** Personal sindicalizado y no sindicalizado de un sitio. Incluye al Gerente Superior, Gerencia Superior y Media.
- **Evaluación de Riesgos:** Evaluación de la gravedad, considerando la probabilidad y frecuencia a un peligro.

- **Evidencia:** Información (documentos, registros o cualquier otra fuente) obtenida para corroborar un hecho.
- **Monitoreo:** Mirar, observar auditar con un propósito especial.
- **Ocupación:** Título de una posición de una persona en una organización. Cubre todas las actividades de trabajo que una persona realiza mientras posee ese título.
- **PMBOK:** Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®).
- **PMI:** Project Management Institute (Instituto de Gerencia de Proyecto).
- **Riesgo:** Posibilidad de pérdida. A menudo se define como el producto de la probabilidad de ocurrencia de un evento que produce pérdidas y la gravedad potencial de la pérdida.
- **Seguridad:** Control de pérdidas accidentales. El control incluye la prevención de accidentes y la minimización de las pérdidas cuando ocurren los accidentes.
- **Sistema:** Forma establecida de realizar una actividad o serie de actividades.
- **Tarea:** Segmento de un trabajo.
- **Trabajo:** Una asignación para una ocupación (Por ejemplo: cargar un camión, dar mantenimiento a un equipo, pintar una pared).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El diseño de un plan de gestión de riesgos para la implementación del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC en Venezuela, es fundamentado en un marco metodológico, donde se define el uso de métodos, técnicas, herramientas y procedimientos.

A tal efecto, el diseño del marco metodológico, para Hurtado y Toro (2007), se refiere al desarrollo propiamente dicho del trabajo investigativo, “en él se contesta, fundamentalmente, a la pregunta ¿CÓMO?, es decir, se indica la metodología que va a seguirse para lograr los objetivos propuestos o para probar las variables formuladas”. (p. 90).

La metodología para el desarrollo del plan de gestión de riesgos, se fundamenta de la guía del PMI (PMBOK 2013), ya que es el que nos garantiza un estándar para manejar y administrar un proyecto, proporcionando pautas e identificando factores que giran en torno al éxito del mismo.

Tipo de investigación

La presente investigación se enmarca bajo proyecto factible de investigación y desarrollo, cuyo propósito es diseñar un plan de gestión de riesgos para la implementación del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC en Venezuela.

Lo antes expuesto se rige bajo las consideraciones de los conceptos que exponen los siguientes autores:

Según Hurtado de Barrera (2008), “El tipo de investigación se define con base en el objetivo general, mientras que los diseños de investigación se definen con base en el procedimiento”. (p.99).

Según el manual UPEL (2011), el modelo factible:

Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El Proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p.13).

En relación con la cita textual, el manual UPEL (2011), define modelo documental como:

El estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del autor. (p.12).

De acuerdo a la definiciones anteriormente expuestas, el estudio adopto modelo factible y documental ya que fusiona la investigación explicativa y descriptiva, donde su propósito es de encontrar y explicar las causas que dan origen al plan de gestión de riesgos en la implementación del sistema ISRS, para así luego especificar detalladamente, los componentes o dimensiones que abarca dicho plan.

Diseño de investigación

El diseño de investigación, nos permite adoptar una estrategia, para responder a los objetivos planteados en la investigación, precisando el dónde y cuándo se debe recopilar la información.

Según el manual UPEL (2011), define diseño de la investigación como “la explicación del modelo metodológico asumido”. (p.25).

Para esta investigación, se adoptó el diseño no experimental, transeccional, descriptiva.

Esta investigación es de tipo no experimental, ya que es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable, los datos a recopilar se obtendrán del personal involucrado con la implementación del sistema ISRS.

Según los autores Santa Paella y Feliberto Martins (2010), define:

El diseño no experimental es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan e su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto en este diseño no se construye una situación específica si no que se observa las que existen. (p.87).

El estudio realizado es de tipo Transeccional descriptiva ya que la recopilación de datos se realizará en un único momento del tiempo, el cual será especificado por la empresa donde se desarrollará la investigación y se tomara en cuenta los eventos que manifestará cada variable en estudio.

Según Hernández (2003), indica que el diseño Transeccional o transversal, “es en este tipo de investigación se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”. (p.270).

El estudio realizado es de tipo Transeccional descriptiva ya que la recopilación de datos se realizará en un único momento del tiempo, el cual será especificado por la empresa donde se desarrollará la investigación y se tomara en cuenta los eventos que manifestará cada variable en estudio.

Por medio del diseño de investigación se obtendrá toda la información necesaria para aceptar o rechazar la hipótesis. Los datos se tomaron de manera directa de la empresa, consultores DNV, líderes de proyecto y responsables, al igual que se realizaron diferentes consultas de tesis de especialización en Gerencia de proyectos de temas relacionados con la investigación.

Unidad de análisis

En esta investigación la unidad de análisis se establece en distintas área como lo son, Gestión de la Calidad, Gestión Humana, Seguridad Industrial y Gerencia de Mantenimiento, sin embargo, se toma en cuenta los departamentos relacionados, ya que el sistema ISRS tiene un concepto integrado donde se debe involucrar todas las áreas administrativas y técnicas.

La unidad de análisis según Corbetta, P. (2003) es:

La unidad de análisis es una definición abstracta, que denomina el tipo de objeto social al que se refieren las propiedades. Esta unidad se localiza en el tiempo y en el espacio, definiendo la población de referencia de la investigación (p.87).

Población

La población objeto de este estudio está constituida por los líderes de elementos, responsables de áreas, expertos quien con su experiencia y grado de información facilitaran la recolección de datos para cumplir los objetivos.

Para Arias (2006), la población “es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”. (p.81).

A continuación se presenta la Tabla 1, que proporciona información detallada acerca de la composición y distribución de la población conformada por catorce (14) personas, según el cargo que desempeñan en Pavco de Venezuela S.A.

Tabla 1
Población

Área	Departamento	Cargo	Población	%
Administración	Gerencia	Gerente General	1	7,14
Manufactura	Gerencia	Gerente Manufactura	1	7,14
Manufactura	Aseguramiento de la Calidad	Jefe de Aseguramiento de la Calidad	1	7,14
Gestión Humana	Gestión Humana	Gerente de Gestión Humana	1	7,14
Gestión Humana	Gestión Humana	Coordinadora de Gestión Humana	1	7,14
Gestión Humana	Gestión Humana	Analista de Gestión Humana	1	7,14
Manufactura	Mantenimiento	Gerente de Mantenimiento	1	7,14
Manufactura	Mantenimiento	Planificador de Mantenimiento	1	7,14
Manufactura	Mantenimiento	Proyectista	1	7,14
Manufactura	Producción	Gerente de Producción	1	7,14
Logística	Logística	Jefe de Almacenes	1	7,14
Gestión Humana	Seguridad Industrial	Jefe de Seguridad Industrial	1	7,14
Gestión Humana	Seguridad Industrial	Analista de Seguridad Industrial	1	7,14
Logística	Abastecimiento	Jefe de abastecimiento	1	7,14
Total Población			14	100

Fuente: Elaboración propia, (2015)

Muestra

La muestra para este estudio fue de tipo censal, ya que se selecciono el 100% de la población al considerar un número manejable de sujetos.

A partir de esta muestra se tomaran en cuenta cuales son los riesgos que más afecta el desarrollo de la implementación del sistema ISRS en Pavco de Venezuela, S.A.

Ballestrini, M. (2006), indica que la muestra “es una parte de la población, es decir, un número de individuos u objetos seleccionados cuantitativamente, cada uno de los cuales es un elemento de la población” (p.4).

Tamayo y Tamayo (2004), define la muestra censal “como un censo poblacional describiéndola como aquella donde todos los elementos de la población son incluidos en el estudio. (p.46).

Instrumentos y técnicas de recolección de la información

Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos son medios que se utilizan para medir el comportamiento y atributos de la variable.

En este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2007), expresan que “recolectar los datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico” (p. 254).

Entre las técnicas que se utiliza para la recolección de datos en esta investigación, se encuentran, entrevistas no estructuradas, observación directa, revisión de investigaciones realizadas en el pasado y de procedimientos, lo que permito obtener información valiosa para el desarrollo del plan de Gestión de Riesgos. Al igual se desarrollaron técnicas y herramientas como lo son juicio de expertos, estructura de desglose de Trabajo EDT y programa de cómputos.

Se harán entrevistas no estructuradas a los involucrados en esta investigación, básicamente para especificar el alcance del proyecto y tener claros los requerimientos técnicos, a través del juicio de experto, es decir, se partirá de la experiencia del personal que se entrevistará, así como resultados de proyectos pasados.

Para la aplicación de esta metodología se utilizarán la observación directa a través de reuniones con los líderes, responsables y personal de apoyo de la implementación de proyecto, los cuales participaran en la identificación, como en la planeación de las respuestas a los riesgos. La información obtenida a través de estas técnicas será recopilada por escrito y luego almacenada en forma digital.

Según Ramos (2008), la entrevista “es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional”. (p.60).

Arias (2006), explica que la observación directa “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos”. (p.69).

En el caso en esta investigación la aceptación de estas técnicas, viene dada por la ventaja que no habrá intermediaciones, lo que hace que la información no se distorsione, por el hecho de que el investigador no altera la información recopilada.

Por otra parte, se encuentran distintas técnicas y herramientas que también están siendo consideradas en esta investigación como lo son el juicio de experto y las plantillas de estructura desagregada de trabajo EDT (WBS siglas en inglés).

El juicio de experto, permite desarrollar la investigación de forma técnica, ya que la experiencia del personal relacionado resulta ser material notable para la conformación y desarrollo de los objetivos propuestos.

Tal como lo define el PMBOK (PMI, 2013), un juicio de experto es “un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de

aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está ejecutando.” (p. 551).

La estructura desagregada de trabajo permite identificar en la investigación las actividades que se van a desarrollar, organizando y definiendo el alcance total. Dotando al equipo con un marco de referencia para tomar decisiones y dando seguimiento a los avances.

El PMBOK (PMI, 2013), define la estructura desagregada de trabajo (EDT) como “Una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a ser realizado por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos.” (p.544).

Y para el logro de las demás técnicas es necesario utilizará todo el Software disponible en el tema de Administración de Proyectos (Project, Visio, Microsof Office Excel 2013) y así sea viable construir el cronograma del proyecto, EDT y diagramas.

Técnicas e instrumentos para el análisis de los datos

Una vez recopilada la información, se procesa, lo que implica el orden y forma lógica y clara de los resultados obtenidos con las técnicas e

instrumentos aplicados para la recolección de la información necesaria para el desarrollo de los objetivos.

Según Arias (2006), define la técnica de procesamiento y análisis de datos como:

Las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuera el caso. En el análisis de datos se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis-síntesis) o estadísticas (descriptivas o diferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados. (p.111).

En esta investigación, el análisis de datos se toma según las recomendaciones del PMI, tales como:

- Análisis de las variables para determinar el alcance del proyecto.
- Análisis de las fuentes de riesgos para identificarlos.
- Análisis de la evaluación de los riesgos identificados cualitativamente, dándole una categoría, probabilidad de ocurrencia y posible impacto en el proyecto.
- Análisis del plan para la respuesta de los riesgos.

Estos análisis fueron de forma mixta, se realizaron cualitativamente y cuantitativamente, ya que produce una comprensión completa y amplia de los objetivos de la investigación.

Fases de la investigación

Esta investigación se desarrolla por fases, orientadas bajo los criterios de PMI, lo que permite visualizar sistemáticamente los objetivos planteados en el diseño de un plan de gestión de riesgos para la implementación del Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC en Venezuela.

- **Fase 1:** Planificar la gestión de los riesgos y así definir la propuesta del trabajo para el cumplimiento de los objetivos, basados en la revisión de la documentación obtenida respecto al tema de gestión de riesgos, juicio de expertos, entre otros, obteniéndolos a través de reuniones de planificación y análisis.

- **Fase 2:** Identificar los riesgos que podría afectar el análisis de los mismos, mediante lista de control basada en información y los conocimientos dados por el equipo de trabajo del proyecto.

- **Fase 3:** Priorizar los riesgos a través del análisis cualitativo, realizando la depuración de la información y así desarrollar las acciones respectivas, donde se plasmará constancia de las probabilidades de ocurrencia del riesgo y el impacto que este

generará sobre los objetivos. La herramienta utilizada para desarrollar esta fase, se encuentran, la evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos, matriz de probabilidad e impacto, categorización de riesgos y evaluación de la urgencia de los riesgos.

- **Fase 4:** Desarrollar opciones y acciones para elaborar las estrategias con más posibilidades de éxito, que se deberá aplicar a cada riesgo para obtener oportunidades de mejoras y mitigar las amenazas. Entre las herramientas presente en esta investigación se encuentran, plan de acciones correctivas y preventivas, estrategias para riesgos negativos o amenazas (evitar, transferir, mitigar o aceptar), estrategias para riesgos positivos u oportunidades (explotar, compartir, mejorar o aceptar), estrategias de respuesta a contingencias y juicio de expertos.

Esta investigación se desarrollo en 4 fases, cabe destacar que no se llega a la implementación de los planes de respuesta, de seguimiento, monitoreo, identificación de nuevos riesgos y evaluación de la efectividad del proceso de gestión de los riesgos, ya que está fuera del alcance de este trabajo. Se da recomendaciones para facilitar los procesos de implantación.

Operacionalización de las variables

Con respecto a lo citado por Carrasco (2009), donde señala que:

Es un proceso metodológico que consiste en descomponer deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico; es decir que estas variables se dividen (si son complejas) en dimensiones, áreas, aspectos, indicadores, índices, subíndices, ítems; mientras si son concretas solamente en indicadores, índices e ítems. (p.226).

A continuación se presenta la tabla que sintetiza la operacionalización de las variables de esta investigación:

Tabla 2
Operacionalización de las variables

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN DE VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTE DE INFORMACIÓN
Identificar las fuentes de riesgos en los objetivos de la implementación del ISRS.	Identificación de Fuentes de Riesgos	El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características	Planificación	Procesos técnicos para llevar a cabo la identificación de los riesgos.	Revisión de documentos Técnica de recopilación de información Juicio de Expertos	Cuadros	Guía PMBOK, 5ta edición Antecedentes Referencias Bibliográficas Juicio de Expertos Manuales ISRS
			Programa	Eficacia en el cumplimiento de lo establecido.		Tablas	
			Criterios	Validación de la información obtenida de las entrevistas, la observación directa y revisión documental.		Entrevistas	
			Información Objetivas	Fiabilidad de la información obtenida.		Lluvias de ideas Diagrama de Ishikawa Archivos Word – Excel.	
Priorizar los posibles riesgos presente en la implementación de ISRS.	Determinación de posibles Riesgos	Priorizar los riesgos para su análisis e impacto que pueda ocasionar al proyecto.	Métodos	Verificación de documentación obtenida y registro de riesgos.	Análisis cualitativo	Categorización de riesgos.	Guía PMBOK, 5ta edición Juicio de Expertos
			Evaluación	Probabilidad e impacto de los posibles riesgos presente en el proyecto.		Archivos Word – Excel.	
Analizar y evaluar los riesgos para determinar su extensión, relación e importancia.	Análisis y evaluación de Riesgos	Análisis del impacto que pueda ocasionar los posibles riesgos en el desarrollo del proyecto.	Evaluación	Evaluaciones de probabilidad e impacto.	Análisis cualitativo	Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos.	Guía PMBOK, 5ta edición Juicio de Expertos Manuales ISRS Referencias Bibliográficas
			Categorización	Información de la urgencia o categorización de los riesgos.		Matriz de probabilidad e impacto. Evaluación de la urgencia de los riesgos. Archivos Word – Excel.	
Planificar la gestión de riesgos.	Plan de Gestión de Riesgos	Desarrollar opciones y acciones para elaborar las estrategias adecuadas en el manejo de los riesgos presentes en el proyecto.	Registro	Registro de los Riesgos identificados y analizados, las causas raíz de los mismos, y las listas de respuestas potenciales.	Análisis cualitativo Árbol de decisiones Planes de acción correctivas	Estrategias para riesgos negativos o amenazas.	Guía PMBOK, 5ta edición Juicio de Expertos Referencias Bibliográficas
			Estrategias	Selección de la estrategia o la combinación de estrategias con mayor probabilidad de eficacia.		Estrategias para riesgos positivos u oportunidades Estrategias de respuesta a contingencias Juicio de expertos	
Plantear estrategias y acciones para el seguimiento y control de los riesgos identificados	Estrategias y acciones	Propuestas de estrategias y acciones para el seguimiento y control de los riesgos identificados.	Acciones	Sugerencias de reevaluación de riesgos, análisis de variaciones y actualización de planes	Guía para el monitoreo y el control de los riesgos	Plan de acciones preventivas	Guía PMBOK, 5ta edición Juicio de Expertos Referencias Bibliográficas

Fuente: Elaboración propia, (2015)

Estructura Desagregada del Trabajo

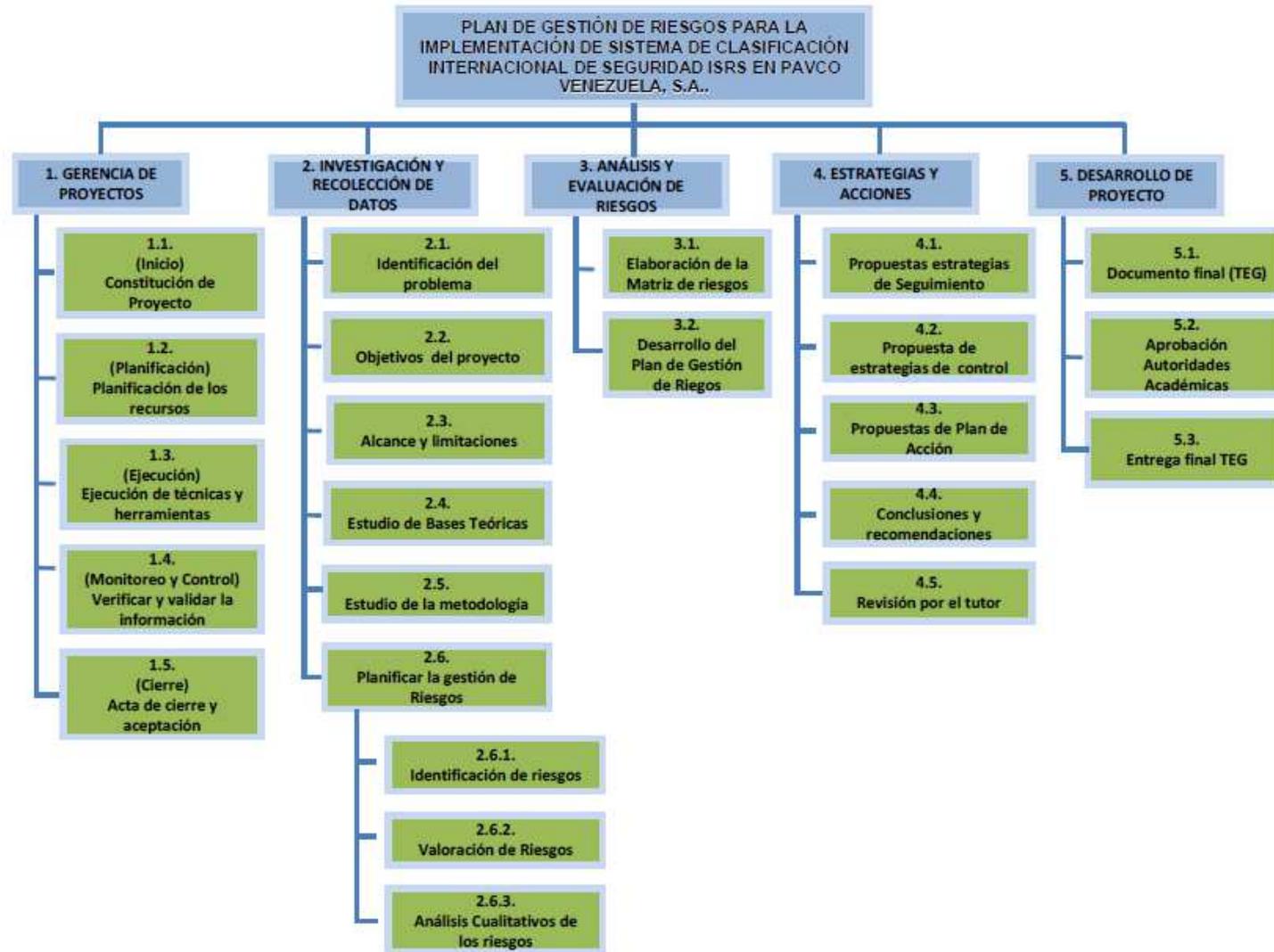


Figura 14. Estructura Desagregada de Trabajo (EDT)

Fuente: Elaboración propia, (2015)

Cronograma de actividades

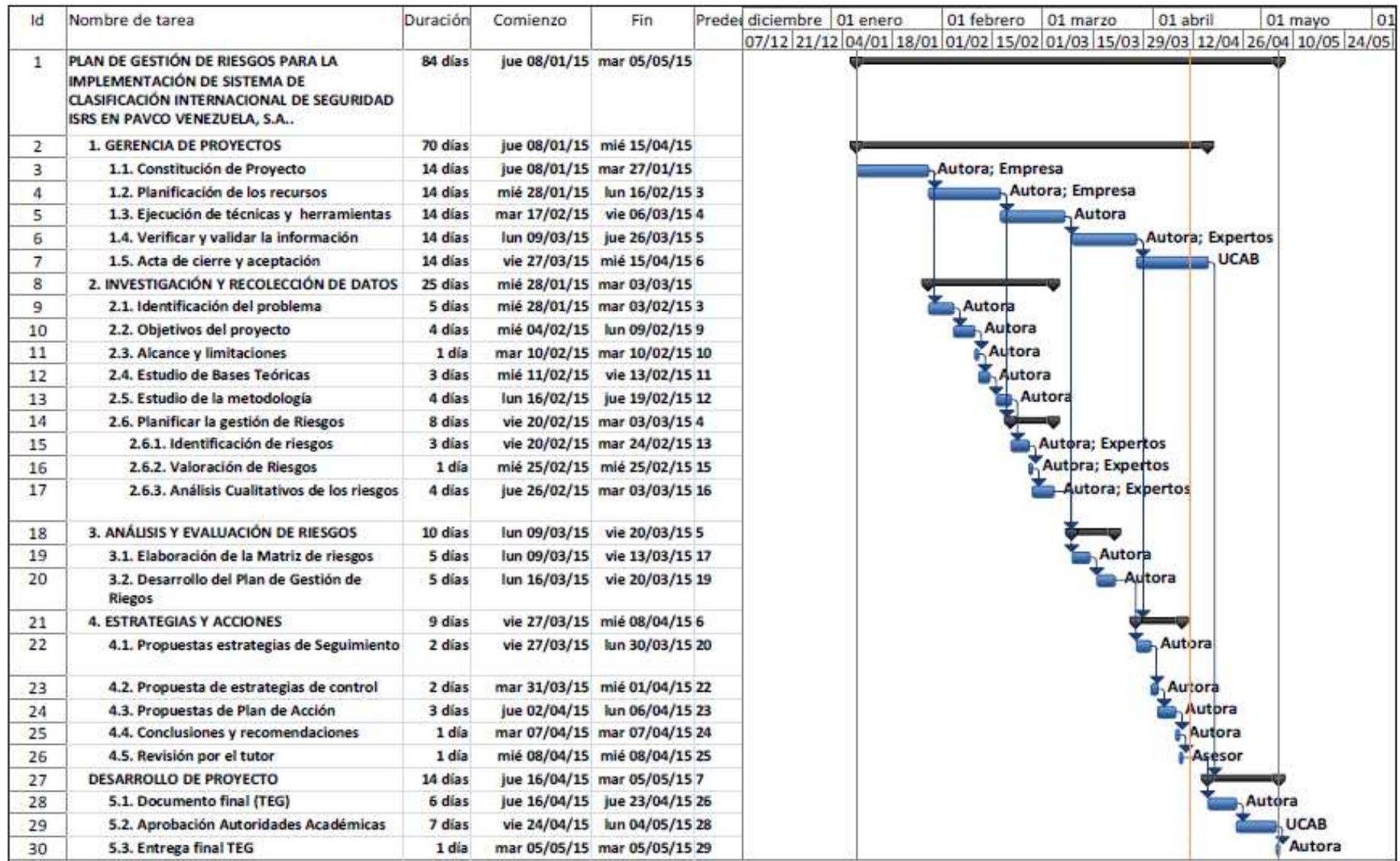


Figura 15. Cronograma de actividades

Fuente: Elaboración propia, (2015)

Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas en este trabajo de investigación esta relacionada con la Gestión de Proyectos basado en el Project Management Institute (PMI).

Las actividades del gestor de proyectos requieren una atención especial por la cantidad de factores que debe considerar y sobre todo por el importante papel que desempeña el factor humano en actuación en función de los valores. Entre los que se consideran:

- El respeto a las personas.
- La imparcialidad en el juicio.
- La responsabilidad por las consecuencias.
- La honestidad en el desarrollo de su quehacer profesional.

CAPITULO IV

MARCO ORGANIZACIONAL

En este capítulo se desarrolla la descripción de la empresa, donde se presentará una breve reseña histórica, visión, misión, organigrama, entre otros. Al fin de conocer y entender los objetivos y políticas de la compañía donde se desarrollará el estudio.

Nombre de la empresa

PAVCO DE VENEZUELA, S.A.

El nombre lo conforman las iniciales del ramo y el país donde se desarrollaba inicialmente los productos (Pisos de Asfalto y Vinilo de Colombia - "PAVCO").

Reseña histórica de la organización

Pavco de Venezuela fue constituida inicialmente el 14 de Enero de 1959, bajo la razón social de TUBENPLAST, S. A. es a partir del 01 de noviembre de 1990 que cambia su razón social a PAVCO DE VENEZUELA, S. A.

En la actualidad forma parte del grupo Mexichem, líderes en la industria química y petroquímica latinoamericana, con más de cincuenta años en el mercado, su producción se comercializa en todo el mundo. La integración de Pavco al modelo del grupo Mexichem le ha permitido contar con el respaldo de más de cincuenta años de trayectoria.

Pavco de Venezuela, S.A. es una empresa venezolana con 20 años en el mercado que produce y comercializa tuberías, conexiones y accesorios termoplásticos. La misma sigue el modelo de gestión de negocios corporativo basado en el equilibrio de tres componentes: el económico, el social, y el ambiental. Estos aspectos conforman la base sobre la cual opera una empresa que aspira a un desarrollo rentable colaborando paralelamente con la mejora del medio ambiente y las comunidades.

Es una empresa líder en Latinoamérica en la producción y mercadeo de soluciones para la conducción de fluidos (tubo sistema) y sistema de construcciones livianos (contrusistemas). Tiene también una línea de negocio que incluye geosistemas. Tiene tres líneas de producto: riego, edificaciones e infraestructura todos estos productos se fabrican y comercializan bajo patrones de calidad estrictos que están avalados por las certificaciones de calidad ISO 9001, ISO 14001 y la OHSAS 18001, de estas

forma se ofrece a los clientes soluciones integrales de gran calidad y el aval de una empresa que cumple con los requisitos de seguridad y coeficiencia.

Esta sólida empresa opera en varios países de Latinoamérica: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Argentina y Venezuela con más de 22 plantas industriales.

Principios de la Empresa

Visión

La visión que expone la empresa es: “Ser respetada y admirada mundialmente como una compañía química líder, enfocada en generar resultados, contribuir al progreso y mejorar la vida de las personas.

Misión

La visión que asevera Mexichem, S.A.B. es “Transformar químicos en: productos, servicios y soluciones innovadoras, para los diversos sectores industriales, a través de nuestra excelencia operativa y enfoque en las necesidades del mercado, con el propósito de generar valor continuo para

nuestros clientes, colaboradores, socios, accionistas y comunidad, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la gente.

Objetivos estratégicos

Entre los objetivos estratégicos de los sistemas de gestión, la empresa manifiesta y custodia los siguientes:

- Crear valor económico de forma sostenible.
- Crear valor mediante mejora continua de la gestión ambiental.
- Crear valor a través de la gestión de la responsabilidad social.
- Reforzar reposicionamiento de marca líder.
- Considerar niveles de satisfacción del cliente, garantizando la propuesta de valor (calidad, comunicación, servicios, entregas, precio, relacionamiento y publicidad).
- Introducir nuevos productos con valor agregado.
- Desarrollar estrechuras y capacidades organizacionales requeridas.
- Desarrollar sentido de pertenencia a la organización.
- Mejorar productividad de las plantas.
- Implementar estándares internacionales en calidad, ambiente y seguridad ocupacional.

Niveles de la organización y línea de mando

La organización Pavco de Venezuela, S.A. es de tipo funcional permanente, sin embargo, puede estar sujeto a posibles cambios. Dentro de la organización se encuentra una línea de mando bien definida y concreta, que va desde la gerencia de alto nivel (Gerente General), hasta los empleados no gerenciales (empleados administrativos y colaboradores en general).

Estructuralmente están clasificada en las siguientes gerencias: Gerencia de Manufactura, Gerencia de Logística, Gerencia de Gestión Humana, Gerencia de Administración y Finanzas, Tecnología de la información, Gerencia de Mercadeo, Gerencia Nacional de Ventas y Gerencia Comercial.

Organigrama general

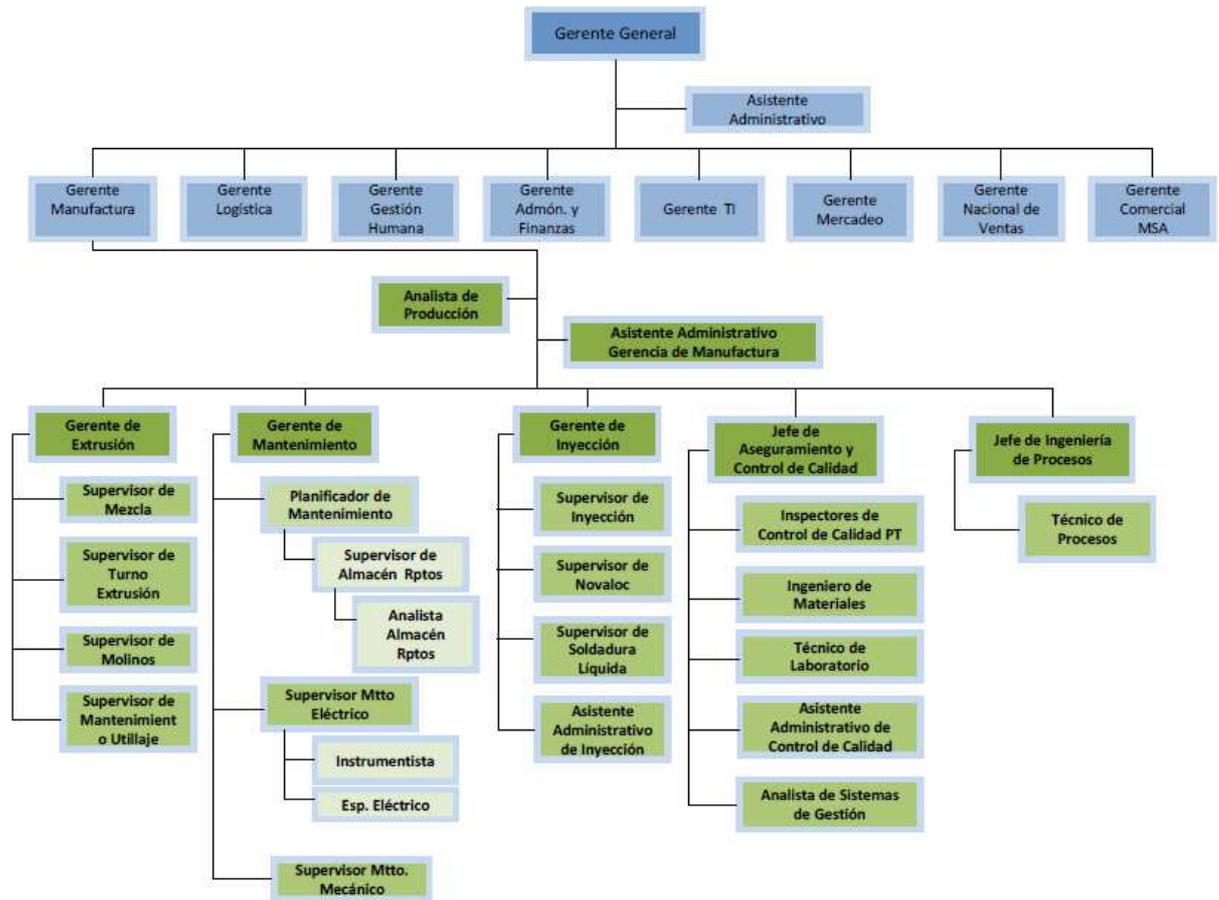


Figura 16: Organigrama General Pavco de Venezuela

Fuente: Conducción de Fluidos Zona Andina, Venezuela, Pavco de Venezuela, S.A. (2010).

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE DATOS

En este capítulo se presentan los resultados y el análisis en base al desarrollo de los objetivos propuestos en la investigación, con el fin de demostrar los datos alcanzados, presentándolos mediante resultados confiables, lo que permitió dar respuestas a los objetivos específicos de la presente investigación.

El plan de gestión de riesgo para la implementación de Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en el área de Mantenimiento de una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC en Venezuela, se realizó siguiendo el criterio determinado por PMI (PMBOK 2013), con la finalidad de cumplir los objetivos de la investigación, analizando los datos según la metodología utilizada, para llegar a las conclusiones y recomendaciones, que nos determinará el éxito de la implementación del sistema.

A continuación, resultados obtenidos para el plan de gestión de implementación del sistema ISRS.

Caso de estudio

La cadena Mexichem, tienen un plan de consolidar un mismo sistema para administrar y reportar la seguridad a unas cien plantas a nivel global ya que actualmente no existe. Las cifras de accidentes a nivel global alcanzan tres dígitos, donde se han presentado accidentes fatales. Mexichem realizó una evaluación entre los distintos sistemas usados por las plantas, quedando seleccionado el sistema ISRS de DNV-GL, que se especializa en reforzar la Política Integral para mejorar las condiciones de trabajo, orientado a la evaluación y reducción de riesgos. Este sistema debe ser implantado en la empresa Pavco de Venezuela, S.A. antes de finalizar el 2015, ya que la certificación por las autoridades de DNV-GL, será realizada en Enero 2016.

Objetivo general del proyecto de estudio

Implementar los elementos del sistema ISRS para el logro de los objetivos enmarcados por los componentes estratégicos de Mexichem.

Roles y responsabilidades de implementación del proyecto de estudio

Para la implementación del sistema ISRS, el gerente de proyecto, realizó una selección de personal, delegando funciones por elementos para poder ejecutar el proyecto a tiempo.



Figura 17. Roles y responsabilidades de implementación del proyecto

Fuente: ISRS™ 6th Edition, DNV-GL

Plan de gestión de riesgos del proyecto

En el proyecto de implementación del sistema ISRS, no se tomó en cuenta la gestión de riesgos, y por consecuencia no se identificaron,

evaluaron y gestionaron los acontecimientos potenciales que pueden afectar a la organización.

Por este motivo se hizo preponderante realizar un plan de gestión de riesgos que permita mayor posibilidad de alcanzar los objetivos, ayudando a la empresa a aprovechar oportunidades no detectadas con anterioridad.

Planificación de los riesgos

La planificación de los riesgos requiere entradas y herramientas para que el proceso de gestión de riesgos se ejecute de manera eficaz, determinando recursos y el tiempo para cada una de las actividades.

Para esta planificación se consideró las descripciones del proyecto, los detalles relacionados con los interesados del proyecto, las definiciones comunes de conceptos y términos, entre otras.

Toda esta información avalada por juicio de expertos como la gerencia de proyecto, líder de proyecto, líderes de elementos y especialistas.

La información se consolidaba a través de reuniones con los miembros del equipo del proyecto e interesados seleccionados, para alimentar los

procesos de gestión tales como: identificar riesgos, análisis cualitativo, planificar la respuesta a los riesgos y propuestas para seguimiento y control a los riesgos.

En esta planificación se realizó un análisis con una herramienta de recolección de información, “instrumento para la verificación de datos”. La información arrojada por esta herramienta nos permitió evaluar la planificación de los riesgos. Lo que nos dio la oportunidad de garantizar cada actividad que se debía cumplir, en la planificación y que en la actualidad no se identifican.

Tabla 3
Verificación de datos (Planificación)

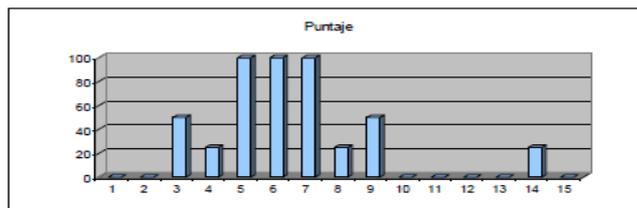
Instrumento para la Verificación de Datos

Gestión de los Riesgos

Planificación de los Riesgos

	Escala Valorativa				Puntos
	Alto 100	Medio 50	Bajo 25	Nada 0	
	Alto	Medio	Bajo	Nada	Puntos
Entradas:					
1.- ¿Se cuenta con un WBS que detalle las Actividades del proyecto en su conjunto?				x	0
2.- ¿Se utilizó el documento de definición del alcance y el WBS para la elaboración de un plan de Riesgos?				x	0
3.- ¿Se elaboró un plan maestro de ejecución y planes de ejecución de los entregables derivados del alcance del proyecto?		x			50
4.- ¿La organización tiene normas, procedimientos, reglas o guías para el manejo de los riesgos en la gerencia de proyectos o en alguna otra actividad que realice?			x		25
5.- ¿El grupo de proyecto tiene una actitud positiva, de tolerancia y búsqueda de soluciones ante los riesgos?	x				100
6.- El personal de las demás áreas de la organización, directamente involucrado en la implementación del proyecto (fase de ejecución) tiene una actitud positiva, tolerante y de respuestas rápida a los riesgos?	x				100
7.- ¿Los clientes o Sponsors tienen alguna visión de manejo de riesgos de enfoque positivo, tolerante y de rápidas respuestas?	x				100
Herramientas y Técnicas					
8.- ¿Se realizó algún tipo de reunión para analizar los posibles riesgos del proyecto y crear un Plan de Gestión de los mismos?			x		25
9.- De haberse realizado alguna reunión, ¿Estas involucraron a los clientes o sponsors (o representantes de los mismos), al grupo del proyecto y personal funcional encargado de la ejecución de sus actividades?		x			50
Salidas					
10.- ¿Existe un plan formal de Gestión de los Riesgos?				x	0
11.- En caso de existir, ¿Contiene el método, herramientas, fuentes de información, roles y responsabilidades, frecuencias para medición de los riesgos, y se identificaron los tipos de riesgos posibles en el proyecto?				x	0
12.- En caso de no existir, ¿Se incorporaron elementos para la Gestión de los Riesgos (planes de contingencia) en el plan maestro de ejecución o en alguno de los planes de los entregables?				x	0
13.- ¿Se elaboró una matriz de priorización e impacto de los posibles riesgos del proyecto?				x	0
14.- ¿Se posee algún instrumento o elemento de medición o verificación de probabilidad de ocurrencia de riesgos? Ej. Tiempos de aprobación adecuados, seguimiento al cronograma de trabajo y medición de posibles desviaciones e impacto que las mismas puedan causar.			x		25
15.- ¿Existe algún formato o documento predefinido para el registro de los posibles riesgos, que explique como se documentarán, analizarán y comunicarán los resultados que se obtengan?				x	0
Total Obtenido	3	2	3	7	475

Total Posible	Total Obtenido	%
1500	475	32%



Fuente: Emmanuel López (Profesor de la UCAB)

De los resultados arrojados del instrumento para la verificación de datos en la planificación de los riesgos se obtuvo un desempeño de 475 puntos, el cual, representa un 32%, lo que refleja que para esta categoría el proyecto obtuvo un bajo desempeño. Más sin embargo, hay elementos fuertes como la actitud del grupo que desarrolla el proyecto, obteniendo tres (3) puntuaciones altas, lo que nos garantiza que hay disposición del equipo para la implementación del sistema ISRS.

Identificación de los riesgos

Antes de identificar los riesgos en el proyecto se realizó una verificación de datos, para saber si se tomaron en cuenta historiales, plan maestro, normas, procedimientos, reglas o guías para el manejo de riesgos.

Para determinar este criterio, se utilizó el instrumento de verificación de datos, expuesto a continuación:

Tabla 4
Verificación de datos (Identificación)

Instrumento para la Verificación de Datos

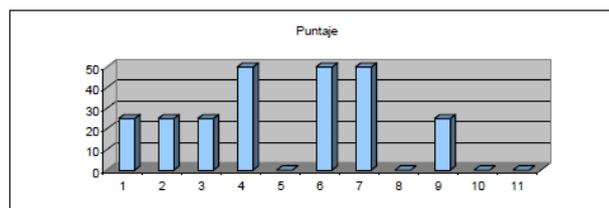
Gestión de los Riesgos

Identificación de los Riesgos

Escala Valorativa			
Alto	Medio	Bajo	Nada
100	50	25	0

	Alto	Medio	Bajo	Nada	Puntos
Entradas:					
1.- ¿Existe un registro formal de lecciones aprendidas de proyectos anteriores, en el área de Gestión de los Riesgos?			x		25
2.- De existir algún tipo de registro histórico, ¿Fueron considerados los mismos en el proceso de identificación de los posibles riesgos del proyecto actual?			x		25
3.- ¿Se tomaron en consideración el documento del alcance del proyecto y el plan maestro del mismo en la identificación de los posibles riesgos del proyecto?			x		25
4.- De existir en la organización normas, procedimientos, reglas o guías para el manejo de riesgos ¿Se tomaron en consideración los mismos en la realización del análisis cualitativo de los riesgos?		x			50
5.- De existir un Plan de Gestión de los Riesgos ¿Se tomó en consideración el mismo para la identificación de los riesgos del proyecto?				x	0
Herramientas y Técnicas					
6.- ¿Se realizó una revisión y análisis detallado de los documentos del proyecto, a fin de verificar la consistencia entre los mismos?		x			50
7.- De haberse realizado dicho análisis ¿Cuál es el grado de consistencia de los documentos?		x			50
8.- ¿Se aplicó alguna de las técnicas especificadas en el PMBOK para la recopilación de información en cuanto a los posibles riesgos del proyecto?				x	0
9.- En el proceso de definición del alcance y elaboración del Plan Maestro, ¿Se consideraron como hechos elementos que se asumían iban a darse; es decir, se basó tal elaboración en un conjunto de hipótesis, asunciones o posibles escenarios?			x		25
Salidas					
10.- ¿Se posee una lista de riesgos identificados con sus elementos causales?				x	0
11.- ¿Se listaron las posibles respuestas que debían darse ante los riesgos identificados?				x	0
Total Obtenido	0	3	4	4	250

Total Posible	Total Obtenido	%
1100	250	23%



Fuente: Emmanuel López (Profesor de la UCAB)

Observando los resultados de la verificación de datos de la identificación de riesgos, donde se obtuvo 250 puntos, es decir, el 23%, nos permite determinar que no se tienen registros históricos, ni listas de posibles riesgos. Sin embargo hay oportunidades de mejorar ya que se cuenta con normas, procedimientos, reglas o guías para el manejo de riesgos, bajo otros entes certificadores.

La identificación de riesgo en esta investigación, se determinó a través de sucesos potenciales, que si tienen un porcentaje de ocurrencia podría afectar la ejecución del proyecto y posibles oportunidades de mejoras en la empresa. Para no descuidar cada detalle y obviar algunos sucesos importantes, cada riesgo se evaluó independientemente.

Esta identificación se realizó a través de un proceso participativo por expertos, gerente de proyectos y líderes, con el fin de obtener un listado amplio de posibles riesgos presente en la implementación del ISRS en Pavco de Venezuela, S.A. Se desarrolló a través de la técnica de recolección de información conocida como tormenta de ideas, donde se realizaba reuniones con todos los interesados del proyecto.

Los riesgos identificados en esta etapa deben registrarse, recopilando la información necesaria para proceder a dar el análisis correspondiente a cada uno de los riesgos.

Registro de riesgos

Para el registro de los posibles riesgos identificados, se construyó un formato donde se encuentran: ítems (identificación alfanumérico del riesgo), la descripción del riesgo (enunciado del riesgo) y afectación (favorable o desfavorable). A continuación tabla con el detalle de cada uno de los riesgos identificados:

Tabla 5
Registro de Riesgos

Ítems	Evento
R1	No contar con la certificación ISRS.
R2	Adiestramiento In-Company. Formar al personal responsable y relacionado con el sistema ISRS en las instalaciones de la empresa.
R3	Conflicto en los equipos de trabajo.
R4	Desconocimiento del personal en general del sistema ISRS.
R5	Justa Administración del capital aprobado para el proyecto.
R6	Imposibilidad de Cumplir adiestramiento y consultorías, en país de origen o casa matriz por situación económica del país, falta de divisas.
R7	Entrega a tiempo de materiales y divulgación información por parte de especialistas, responsables y líderes, al personal en general.
R8	Planificación de actividades muy justas para la revisión de elementos y entrega de evaluaciones e informes
R9	No disponer de listas de posibles riesgos al implementar el sistema.
R10	La campaña de publicidad y divulgación es muy básica y sin profundidad
R11	Los líderes de los elementos poseen información parcial, de manuales y cuestionarios evaluativos, a aplicar.
R12	Limitación al realizar los cambios pertinentes y demandantes de la implementación del sistema ISRS
R13	Garantizar la certificación ISRS, enfocada al mayor nivel (10)
R14	Permanencia de dudas o dificultades con el material entregado para auditorias y actividades relacionadas.
R15	Determinar riesgos incorrecto e imprecisos
R16	No cumplimiento del relanzamiento del programa STOP.
R17	No guardar evidencias de las actividades realizadas, de manera escrita
R18	Falta de claridad de la asignación de responsables.
R19	Los Documentos sin adaptación con el enfoque del sistema ISRS.
R20	No realizar seguimiento y control del cronograma de actividades
R21	Actividades no culminadas a las fechas programadas.
R22	Incumplimiento de la asignación de responsabilidades y distribución de tiempo
R23	Falta de Personal para la revisión, análisis y ejecución de actividades de implementación del sistema ISRS
R24	Bases en certificaciones Internacionales Previas, garantiza el desarrollo de la implementación del sistema con holgura y eficiencia

Fuente: Elaboración propia, (2015)

Análisis cualitativos de los riesgos identificados

En esta etapa de análisis cualitativo, no se realizó la verificación de datos ya que los resultados de los análisis anteriores nos permitieron observar que la mayoría de los aspectos para este proyecto está por debajo de la media, lo que indica una fuerte debilidad al desarrollar la gestión de riesgos.

El análisis cualitativo, de los riesgos identificados en el apartado anterior, se le determinó una consecuencia, una afectación, una probabilidad de ocurrencia, un área de impacto, tipo de impacto e importancia, todo con el fin de realizar un plan de acción pre-evento y post-evento.

La consecuencia indicó el hecho o acontecimiento del riesgo determinado. Se realizó a través del análisis y lluvia de ideas.

La afectación determinó si el riesgo actuó de manera positiva (beneficio), lo que implica una mejora o avance, o negativa (perjudica), lo que hace más difícil la ejecución, al momento de implementar el sistema ISRS.

Los resultados del análisis cualitativo de los riesgos identificados, se realizó a través de la Matriz de Probabilidad e Impactos.

Niveles de Probabilidad e Impacto

La *probabilidad* es una parte fundamental, ya que se procede a generar los niveles de ocurrencia de riesgos, en esta investigación se dividió en muy alta, alta, moderada, baja y muy baja, determinada por el equipo y los especialistas de cada área de riesgo, bajo la especificaciones de la matriz de probabilidades e impacto según la metodología del PMI (PMBOK, 2013).

PROBABILIDAD	AMENAZAS					OPORTUNIDADES				
Muy Alta 0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
Alta 0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
Moderada 0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
Baja 0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
Muy Baja 0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	Muy Bajo 0,05	Bajo 0,1	Moderado 0,2	Alto 0,4	Muy Alto 0,8	Muy Alto 0,8	Alto 0,4	Moderado 0,2	Bajo 0,1	Muy Bajo 0,05
Impacto (Escala de Relación) afectación sobre los objetivos del proyecto (coste-tiempo-alcance-calidad)										

	Alta Prioridad
	Mediana Prioridad
	Baja Prioridad

Figura 18. Matriz de probabilidades e impacto

Fuente: PMI (PMBOK, 2013, p.331).

Al mismo tiempo con esta matriz se determina el *impacto*, lo que permite dar prioridades y enfoques individuales, facilitando la toma de decisiones para hacer frente a cada uno de los riesgos identificados.

De igual forma podemos establecer el *área de impacto* al que afecta el riesgo, luego de saber la probabilidad de ocurrencia y el impacto que tiene en la investigación.

Condiciones definidas para escalas de IMPACTO de un Riesgo sobre las principales objetivos del Proyecto (solo se muestra para impactos negativos)					
OBJETIVO DEL PROYECTO	Muy Bajo / 0,05	Bajo / 0,10	Moderado / 0,20	Alto / 0,40	Muy Alto/ 0,80
Coste	Aumento de Coste Insignificante	Aumento del Coste < 10%	Aumento del Coste 10-20%	Aumento del Coste 20-40%	Aumento del Coste >40%
Tiempo	Aumento de Tiempo Insignificante	Aumento del Tiempo < 5%	Aumento del Tiempo 5-10%	Aumento del Tiempo 10-20%	Aumento del Tiempo >20%
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas de alcance secundarias afectadas	Áreas de alcance principales afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto es efectivamente inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo las aplicaciones muy exigentes se ven afectadas	La reducción de la calidad requiere de la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto es efectivamente inservible

Figura 19. Definición de Escalas de Impacto para Objetivos del Proyecto
Fuente: PMI (PMBOK, 2013, p.318).

Categorización de riesgos

Una vez identificado el impacto y la probabilidad de ocurrencia, se procede a determinar la categoría del riesgo, con el fin de proporcionar una estructura que asegure el proceso completo de identificación sistemática de los riesgos con un nivel de detalle acorde a las necesidades del proyecto. Según la categorización proporcionada por el PMI (PMBOK 2013) del Impacto vs. Probabilidad se dividen en Alta prioridad, representado por el

color rojo, Mediana prioridad, representado por el color naranja y Baja prioridad, representado con el color azul. Ver la figura 18, Matriz de probabilidades e impacto.

A continuación Matriz de Gestión de Riesgos, de la implementación del sistema ISRS en Pavco de Venezuela, S.A.

Tabla 6
Matriz de Gestión de Riesgos

Ítems	Causa	Evento	Consecuencia	Afectación	Probabilidad	Optimista	Más probable	Pesimista	Área de Impacto	Tipo de Impacto	Escala Impacto	Importancia
R1	Inexistencia de la certificación por desconocimiento. No asignación de la certificación por parte de corporación MEXICHEM.	No contar con la certificación ISRS.	Alcanzar la certificación ISRS, enfocada al nivel 7.	Positivo	0,12	0,12	0,1	0,15	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,8	0,10
R2	Imposibilidad de Cumplir adiestramiento y consultorías, en el país de origen o casa matriz del ente Certificador.	Adiestramiento In-Company. Formar al personal responsable y relacionado con el sistema ISRS en las instalaciones de la empresa.	Mayor asistencia y menor costo de movilización de personal	Positivo	0,18	0,15	0,18	0,2	Tiempo / Alcance	Moderado	0,2	0,04
R3	Desacuerdo entre los líderes y responsable de la implementación del sistema ISRS, con respecto a la toma de decisiones y elaboración de actividades.	Conflicto en los equipos de trabajo.	Menor avance en las actividades y retraso en la entrega de evidencias.	Negativo	0,20	0,1	0,2	0,3	Tiempo / Calidad	Moderado	0,2	0,04
R4	Falta de información al personal y poca promoción y divulgación de actividades relacionadas con el sistema ISRS.	Desconocimiento del personal en general del sistema ISRS.	Poca ayuda y colaboración por parte del personal de las áreas, al cumplimiento de las actividades para la implementación del Sistema ISRS	Negativo	0,45	0,15	0,3	0,9	Tiempo / Costo	Moderado	0,4	0,18
R5	La empresa dispone de un capital sustancial para la implementación del sistema ISRS (Promoción, cambios técnico, inducciones, entrenamiento, equipos, entre otros).	Justa Administración del capital aprobado para el proyecto.	Mayor eficacia del sistema al distribuir adecuadamente los recursos económicos para la implementación del sistema	Positivo	0,50	0,6	0,5	0,4	Tiempo / Calidad / Alcance	Alto	0,4	0,20
R6	Falta de entrenamiento e intercambio de ideas, opiniones y experiencias, con otros grupos de trabajo de diferentes países.	Imposibilidad de Cumplir adiestramiento y consultorías, en país de origen o casa matriz por situación económica del país, falta de divisas.	Información limitada, sin poderse comparar con el nivel de otras plantas de la cadena Mexichem.	Negativo	0,18	0,15	0,18	0,2	Tiempo / Calidad / Costo	Muy Alto	0,8	0,14
R7	El material de apoyo proporciona información valiosa para el desarrollo de las diferentes actividades y si se realiza e el momento oportuno y con tiempo se maneja la información con mayor facilidad.	Entrega a tiempo de materiales y divulgación información por parte de especialistas, responsables y líderes, al personal en general.	Mayor conocimiento del sistema y mejor empleo de las herramientas, por parte del personal en general.	Positivo	0,20	0,1	0,2	0,3	Tiempo / Calidad	Alto	0,4	0,08
R8	Atrasos en la entrega de revisiones de elementos e informes debido a la estimación errónea de los tiempos.	Planificación de actividades muy justas para la revisión de elementos y entrega de evaluaciones e informes	Retraso de actividades y poco tiempo para empezar a recabar evidencias	Negativo	0,50	0,6	0,5	0,4	Tiempo / Calidad / Alcance	Alto	0,4	0,20
R9	Inexistencia de formatos de clasificación de riesgos.	No disponer de listas de posibles riesgos al implementar el sistema.	Desconocimiento de acciones correctivas anticipadas para la solución de riesgos.	Negativo	0,90	0,92	0,89	0,9	Tiempo / Costo / Calidad	Muy Alto	0,8	0,72
R10	No realizar una adecuada divulgación del sistema, sin suficiente información y motivación.	La campaña de publicidad y divulgación es muy básica y sin profundidad	Poco interés del personal de la empresa lo que ocasiona la falta de motivación y por consecuencia la ayuda es limitada	Negativo	0,18	0,15	0,18	0,2	Tiempo / Calidad / Costo	Muy Alto	0,8	0,14
R11	La entrega de material de apoyo para la preparación de cada elemento no se encuentra completa.	Los líderes de los elementos poseen información parcial, de manuales y cuestionarios evaluativos, a aplicar.	Información errada e implementación de procedimientos incorrectos y limitados	Negativo	0,12	0,12	0,1	0,15	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,8	0,10
R12	No aprobación de capital para la ejecución de la actividades relevantes para la implementación del sistema ISRS.	Limitación al realizar los cambios pertinentes y demandantes de la implementación del sistema ISRS	No cumplimiento de los objetivos establecidos en el proyecto	Negativo	0,91	0,93	0,9	0,9	Tiempo / Costo / Calidad	Alto	0,4	0,36
R13	La preparación para la auditoría incluye los 20 elementos, la auditoría como tal solo evalúa los 12 elementos seleccionados.	Garantizar la certificación ISRS, enfocada al mayor nivel (10)	Certificación ISRS completa, cumpliendo todos los requerimientos	Positivo	0,91	0,93	0,9	0,9	Tiempo / Costo / Calidad	Alto	0,4	0,36
R14	Los especialistas DNV-GL no pueden estar presente en el entrenamiento de los responsables del proyecto.	Permanencia de dudas o dificultades con el material entregado para auditorías y actividades relacionadas.	Ejecución de las actividades con poca fluidez por falta de claridad en las instrucciones	Negativo	0,20	0,1	0,2	0,3	Tiempo / Calidad	Alto	0,4	0,08
R15	Uso incorrecto de los instrumentos para la determinación de los factores de riesgo.	Determinar riesgos incorrecto e imprecisos	Perdida de Tiempo y trabajo en situaciones sin sustento.	Negativo	0,92	0,95	0,92	0,9	Tiempo / Costo / Calidad	Moderado	0,2	0,18
R16	Dificultad en la recolección de evidencias en inspecciones de seguridad.	No cumplimiento del relanzamiento del programa STOP.	Retraso en las actividades, sin herramienta para el cumplimiento de objetivos	Negativo	0,12	0,12	0,1	0,15	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,8	0,10
R17	Incumplimiento de Procedimientos o Disponibilidad de Formatos.	No guardar evidencias de las actividades realizadas, de manera escrita	No se podrá presentar registro al momento de la auditoría con riesgo a la no certificación	Negativo	0,91	0,93	0,9	0,9	Tiempo / Costo / Calidad	Alto	0,4	0,36
R18	El Responsable desconoce o tiene poca identificación con el elemento del sistema a controlar.	Falta de claridad de la asignación de responsables.	Dificultad de entendimiento al momento de ejecutar el elemento	Negativo	0,20	0,1	0,2	0,3	Tiempo / Calidad	Moderado	0,2	0,04
R19	No modificar a tiempo los formatos y procedimientos adaptándolos al sistema ISRS	Los Documentos sin adaptación con el enfoque del sistema ISRS.	No cumplimiento de objetivos, incumpliendo con la evaluación de los elementos	Negativo	0,45	0,15	0,3	0,9	Tiempo / Costo	Moderado	0,4	0,18
R20	No realizar reuniones periódicas para el seguimiento del cronograma	No realizar seguimiento y control del cronograma de actividades	Retraso en el cronograma e incumplimiento de objetivos	Negativo	0,12	0,12	0,1	0,15	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,8	0,10
R21	Poco interés de líderes y responsable por falta de motivación o por tener mucha carga de trabajo	Actividades no culminadas a las fechas programadas.	Retraso y poca información ejecutada por parte de líderes y responsables	Negativo	0,12	0,12	0,1	0,15	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,8	0,10
R22	Poco tiempo para la ejecución del plan de la gestión de riesgos	Incumplimiento de la asignación de responsabilidades y distribución de tiempo	Perder la oportunidad de determinar los posibles riesgos y sus acciones inmediatas antes que afecte la implementación	Negativo	0,18	0,15	0,18	0,2	Tiempo / Calidad / Costo	Muy Alto	0,8	0,14
R23	Responsable o líderes con problemas de salud, que no puedan asistir a su jornada laboral para el cumplimiento de las actividades asignadas del sistema ISRS	Falta de Personal para la revisión, análisis y ejecución de actividades de implementación del sistema ISRS	Retraso de actividades e incumplimiento del cronograma	Negativo	0,12	0,15	0,3	0,9	Tiempo / Costo	Moderado	0,4	0,05
R24	Poseer las certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, favorece ya que es un avance para la adaptación del sistema ISRS	Bases en certificaciones Internacionales Previas, garantiza el desarrollo de la implementación del sistema con holgura y eficiencia	Facilita la implementación, ya que solo se debe realizar adaptaciones a los procedimientos	Positivo	0,91	0,93	0,9	0,9	Tiempo / Costo / Calidad	Alto	0,4	0,36

Plan de respuestas a los riesgos

Dando respuestas a los riesgos, el objetivo fue desarrollar un plan de repuestas a los riesgos, donde se determinó las acciones pre-eventos y post-eventos y así garantizar la disminución de los posibles riesgos.

Entre los planes de respuestas a los riesgos podemos determinar medidas para evitar, aceptar, transferir o mitigar los riesgos negativos, y explotar, compartir, mejorar y/o aceptar los riesgos positivos.

Para poder tomar las acciones antes mencionadas, se consultó con el equipo, con la gerencia y los expertos, ya que las acciones seleccionadas pueden generar costos, y se decidió si se asumirá para poder garantizar el logro de los objetivos con la mayor confiabilidad posible.

Debemos destacar que a pesar de no estimar costos reales ya que la información es confidencial, se tomará una referencia si el impacto económico es bajo, alto o medio:

Impacto económico bajo: ≥ 300 unidades tributarias
Impacto económico medio: 301 a 1000 unidades tributarias
Impacto económico alto: ≤ 1001 unidades tributarias

Costo de la unidad tributaria en Venezuela 2015 = Bs. 150

También debemos tomar en cuenta que las respuestas a cada uno de los riesgos están en función de unas series de variables, es por ello que se decidió tomar en cuenta los riesgos con importancia alta y mediana, para poder concentrar todos los esfuerzos hacia las seleccionadas. Y para los riesgos con baja prioridad, la estrategia, fue aceptarlos.

A continuación matriz con acciones pre-eventos y post-eventos:

Tabla 7
Plan de Respuestas a los Riesgos de alta Importancia

Ítems	Evento	Afectación	Área de Impacto	Tipo de Impacto	Importancia	Planificación de la Respuesta				
						Plan de Acción Pre-Evento	Plan de Acción Post-Evento	Estrategia	Impacto económico	Responsable
R4	Desconocimiento del personal en general del sistema ISRS.	Negativo	Tiempo / Costo	Moderado	0,18	Preparar una campaña o estrategia para llegar con la información a todo el personal en todo los niveles, manteniendo su interés.	Ser innovador en la implementación de estrategias para mantener el interés en los participantes hacia actualizaciones y mantenimiento del sistema.	Transferir	Medio	Líder del Proyecto
R5	Justa Administración del capital aprobado para el proyecto.	Positivo	Tiempo / Calidad / Alcance	Alto	0,20	Establecer prioridades en la asignación de recursos, y procedimientos para dar celeridad y seguridad a las inversiones y gastos que se generen en el proyecto.	Realizar correctivos y actualizaciones continuas según inflación.	Explotar	Alto	Gerente de Proyecto
R8	Planificación de actividades muy justas para la revisión de elementos y entrega de evaluaciones e informes	Negativo	Tiempo / Calidad / Alcance	Alto	0,20	Planificar con cierta holguras las actividades para el desarrollo del sistema ISRS, tomando en cuenta las responsabilidades del personal involucrado.	Revisar la cantidad de material a ejecutar por un solo responsable y ajustar los tiempos de entrega.	Mitigar	Bajo	Líderes de Elementos
R9	No disponer de listas de posibles riesgos al implementar el sistema.	Negativo	Tiempo / Costo / Calidad	Muy Alto	0,72	Identificar los riesgos presente en la implementación del sistema ISRS y sus consecuencias.	Listar los riesgos que ya se han presentado en el transcurso de la implementación, para poder dar plan de acción y controlarlos.	Evitar	Bajo	Líder del Proyecto
R12	Limitación al realizar los cambios pertinentes y demandantes de la implementación del sistema ISRS	Negativo	Tiempo / Costo / Calidad	Alto	0,36	Analizar opciones para la ejecución de las actividades a menor costos y utilizando recursos internos de la organización.	Realizar correctivos buscando la opción para el cumplimiento de los objetivos disminuyendo los costos.	Aceptar	Bajo	Líder del Proyecto
R13	Garantizar la certificación ISRS, enfocada al mayor nivel (10)	Positivo	Tiempo / Costo / Calidad	Alto	0,36	Cumplimiento del cronograma de actividades asignado por DNV-GL y por MEXICHEM	Dar seguimiento para la continua actualización del sistema y mejora continua.	Mejorar	Bajo	Líder del Proyecto
R15	Determinar riesgos incorrecto e imprecisos	Negativo	Tiempo / Costo / Calidad	Moderado	0,18	Ubicar los instrumento adecuados y realizar pruebas antes de determinar los riesgos a analizar en la implementación del sistema ISRS	Mantener monitoreo continuo de los riesgos determinados para poder actualizar y dar una acción que permita solventarlos.	Evitar	Bajo	Equipo de Proyecto
R17	No guardar evidencias de las actividades realizadas, de manera escrita	Negativo	Tiempo / Costo / Calidad	Alto	0,36	Concientizar al personal que sin las evidencias no se puede dar respuestas o acciones de las actividades realizadas, indicando la importancia de las misma para crear historial y así obtener acciones que pueda ayudar al logro de los objetivos	Evaluar interacción grupal y gestión de cambios de ser necesario en la conformación de los equipos de trabajos, basándose en las fortalezas de sus miembros.	Mitigar	Bajo	Líderes de Elementos
R19	Los Documentos sin adaptación con el enfoque del sistema ISRS.	Negativo	Tiempo / Costo	Moderado	0,18	Identificar los formatos y procedimientos que pueden aplicar al sistema ISRS, para garantizar el uso sin modificaciones.	Adaptar y actualizar formatos y procedimientos con ayuda del dueño de área para poder cumplir con los objetivos y sus evaluaciones.	Evitar	Medio	Líderes de Elementos
R24	Bases en certificaciones Internacionales Previas, garantiza el desarrollo de la implementación del sistema con holgura y eficiencia	Positivo	Tiempo / Costo / Calidad	Alto	0,36	Revisión de procedimientos de control y herramientas de las certificaciones ya obtenidas	Revisión, implementación y divulgación de actualizaciones periódicas.	Explotar	Medio	Equipo de Proyecto

Fuente: Elaboración propia, (2015)

Tabla 8
Plan de Respuestas a los Riesgos de media Importancia

Ítems	Evento	Afectación	Área de Impacto	Tipo de Impacto	Importancia	Planificación de la Respuesta		Estrategia	Impacto económico
						Plan de Acción Pre-Evento	Plan de Acción Post-Evento		
R1	No contar con la certificación ISRS.	Positivo	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,10	Indagar que personal este capacitado para llevar a cabo las actividades relacionadas.	Mantener la capacitación y motivación en el personal a nivel organizativo, manteniendo los estándares de Calidad	Mejorar	Medio
R6	Imposibilidad de Cumplir adiestramiento y consultarías, en país de origen o casa matriz por situación económica del país, falta de divisas.	Negativo	Tiempo / Calidad / Costo	Muy Alto	0,14	Solicitar a la corporación la ayuda necesaria con respecto a divisas para poder asistir a los adiestramientos y consultarías	Buscar opciones para poder obtener información y feedback con los demás países, utilizando herramientas como las video llamadas y material utilizados en los adiestramientos y consultarías	Aceptar	Medio
R7	Entrega a tiempo de materiales y divulgación información por parte de especialistas, responsables y líderes, al personal en general.	Positivo	Tiempo / Calidad	Alto	0,08	Ubicar y obtener el material para realizar divulgación a todo el personal,	Realizar cronograma y listas de personas a quienes se le dará la divulgación , para que todo el equipo pueda manejar la misma información.	Explotar	Bajo
R10	La campaña de publicidad y divulgación es muy básica y sin profundidad	Negativo	Tiempo / Calidad / Costo	Muy Alto	0,14	Reuniones con el personal involucrados para realizar lluvias de ideas, adecuando las divulgaciones al entorno laboral.	Analizar porque el personal no tiene interés y motivación con respecto al tema y tomar acciones correctivas inmediatas	Evitar	Medio
R11	Los líderes de los elementos poseen información parcial, de manuales y cuestionarios evaluativos, a aplicar.	Negativo	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,10	Ubicar y obtener el material completo para realizar la entrega a todo el personal ya si no tener incongruencia de la información.	Informar al personal los cambios del material de apoyo y suministrar el correcto.	Evitar	Bajo
R14	Permanencia de dudas o dificultades con el material entregado para auditorías y actividades relacionadas.	Negativo	Tiempo / Calidad	Alto	0,08	Garantizar por lo menos que algún responsable del equipo de Venezuela, tenga la capacitación completa por DNV-GL, para poder así multiplicarlo con el personal involucrado.	Buscar opciones para poder obtener información y feedback con los demás países, utilizando herramientas como las video llamadas y material utilizados en los adiestramientos y consultarías	Aceptar	Medio
R16	No cumplimiento del relanzamiento del programa STOP.	Negativo	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,10	Cumplimiento de divulgaciones con material actualizado y dinámico del programa STOP a todo el personal involucrado	Realizar divulgación actualizada a todo el personal , apoyándose en los responsables de área con conocimiento del programa STOP	Mitigar	Medio
R20	No realizar seguimiento y control del cronograma de actividades	Negativo	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,10	Asignar responsables que de seguimiento y cumplimiento al cronograma asignado por la corporación.	Verificar si el responsable que se asignó para dar seguimiento al cronograma es el más idóneo para llevar acabo esta actividad.	Mitigar	Bajo
R21	Actividades no culminadas a las fechas programadas.	Negativo	Tiempo / Calidad	Muy Alto	0,10	Motivar al personal de forma responsable para la ejecución de las actividades de manera agradable y explicándoles de manera clara la importancia de la implementación del sistema en la organización	Mantener un plan de incentivos por cumplimiento de metas	Mitigar	Medio
R22	Incumplimiento de la asignación de responsabilidades y distribución de tiempo	Negativo	Tiempo / Calidad / Costo	Muy Alto	0,14	Llevar a cabo una planificación acorde al aprovechamiento de los recursos.	Seguimiento de la planificación con reuniones periódicas programadas	Evitar	Bajo

Fuente: Elaboración propia, (2015)

Propuestas de estrategias y acciones para el seguimiento y control de los riesgos

En esta etapa entramos al monitoreo del plan de gestión y sus acciones preventivas y/o correctivas, esto nos permitirá vigilar, chequear, redefinir o modificar los planes de respuestas a los riesgos identificados, evaluando tiempos de ejecución, decisiones tomadas, efectividad e impacto.

Como aún no se ha implementado el sistema, solo se propone el seguimiento y control de los riesgos. Donde se puede plantear la supervisión constante para detectar nuevos posibles riesgos o la actualización, modificación o aceptación de los riesgos ya consolidados.

Ya que el seguimiento y control de los riesgos identificados y sus planes de acción deben ser constantes, para verificar el cumplimiento de los mismos, se plantea realizar auditorías internas al proceso para fortalecer los mecanismos de control y estrategias que coadyuven al logro de los objetivos y se cumplan los requisitos establecidos para lograr la certificación.

Para poder estandarizar el seguimiento y control se debe establecer e implementar un procedimiento y medir de forma regular las características fundamentales de las operaciones que puedan tener un impacto significativo.

Este procedimiento debe Indicar lineamientos a seguir en la toma de acciones correctivas y preventivas, derivadas de oportunidades de mejora y desviaciones de los procesos, para eliminar las causas riesgos definidos y riesgos potenciales.

El procedimiento debe incluir los siguientes pasos:

1. Convoca a reunión en el tiempo determinado del desarrollo del proyecto con la finalidad de revisar el listado de riesgos y la verificación de riesgos residuales, secundarios o aun no identificados, al igual que el índice de cumplimiento de las acciones Pre-evento y Post-evento.
2. Solicita acciones pre-eventos y post-evento de los riesgos mediante el formato de seguimiento y acción de riesgos, y actualizar con listas de riesgos residuales, secundarios y oportunidad de mejora o desviación de procesos propios o de cualquier otro con el que interactúe.
3. Da respuesta a solicitud de seguimiento y acción, es decir, indicar el estatus de avances, y actualización de la matriz de riesgo, según las acciones tomadas para los mismos.
4. Recibido los registros de la solicitud de seguimiento y acción, tendrá un tiempo límite que lo determinará el líder de proyecto desde la fecha de entrega, para informar las causas reales y planes de acción.

5. Determina los riesgos residuales o secundarios, para ello realiza reunión de trabajo con equipo multidisciplinario y con personal que interactúa en los procesos bajo su responsabilidad.
6. Para la determinación de la causa raíz puede aplicar algunas de las siguientes metodologías:
 - Árbol causal, 5 Por qué.
 - Diagrama causa efecto
 - Diagrama de dispersión
 - Estratificación
 - Graficas de control
 - Histogramas
 - Hoja de control
 - Tormenta / Lluvia de ideas
7. Para administrar las acciones pre-eventos y post-eventos generadas de los riesgos, se toma la herramienta del PHVA. El responsable de dar seguimiento, levantamiento y resguardo de la información, será el líder de proyecto y toda acción, actualización u otros debe quedar plasmada en minutas de reunión.



Planificar Determinar las causas reales de los riesgos determinador, riesgos potenciales, oportunidad de mejora o desviación en el proyecto. Elaborar plan de acción pre-evento y post-evento. Crear indicadores, establecer objetivos para evaluar el riesgo específico posteriormente.

Hacer	Concluir, ejecutar y registrar acciones.
Verificar	Comparar los resultados obtenidos, con los esperados y asegurar que el cambio, fue implementado de forma eficaz.
Actuar	Tomar decisiones con base en el resultado de la verificación. Implementar estándares para monitorear y prevenir situaciones indeseadas y riesgos potenciales.

Para riesgos aun no identificados se debe mantener una reserva economica, para dar respuestas de forma inmediata al momento que se requiera.

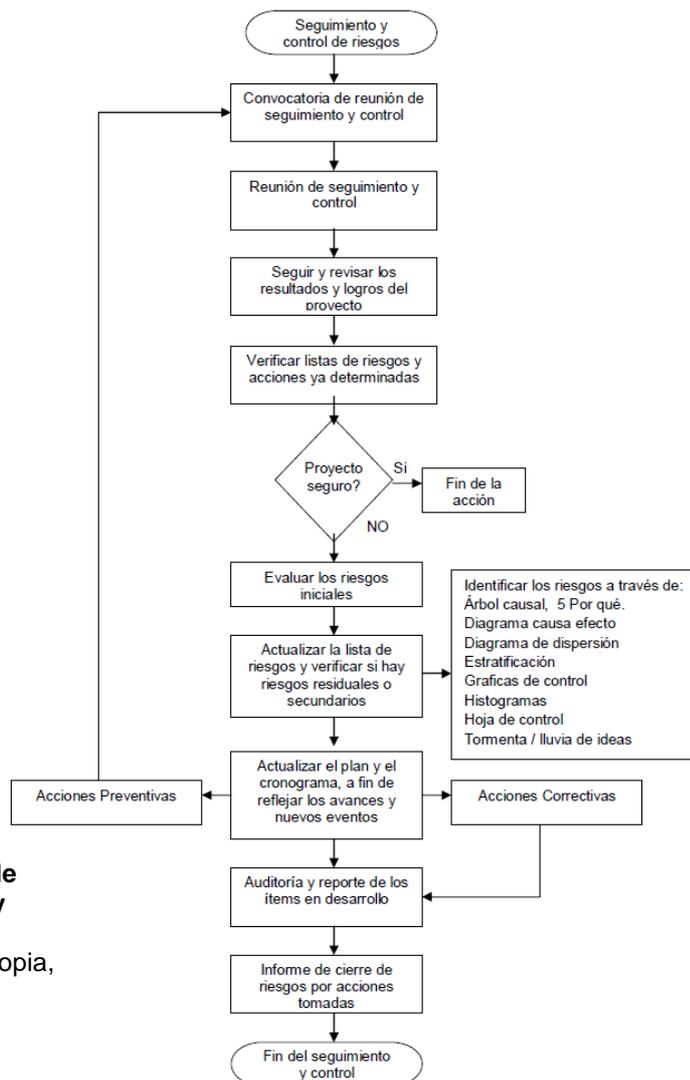


Figura 20. Diagrama de flujo de seguimiento y control
Fuente: Elaboración propia, (2015)

A todo seguimiento y control, se le debe realizar un análisis por parte del personal responsable, para reevaluar los riesgos identificados en la etapa inicial, lo que generará acciones, las cuales deben ser registradas para tener evidencia si el riesgo fue atendido cumpliendo con todo lo requerido o aún se está gestionando. Para ello se propone utilizar el siguiente formato o formulario:

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

El presente trabajo se centralizó en un plan de gestión de riesgos para la implementación del sistema de clasificación internacional de seguridad ISRS (International Sustainability Rating System), en una planta de manufactura de tuberías, conexiones y sistemas de PVC en Venezuela, basándose en evitar el mayor número de desviaciones en la gestión de riesgos entre los objetivos y las metas.

Este trabajo se basó en la guía del Project Management Institute (PMI) (PMBOK), implicando fuentes e información relevante para la ejecución del plan de gestión. El uso de esta metodología permitirá guiar el desarrollo del proyecto de implementación del sistema ISRS, orientándolos al logro de los objetivos corporativos.

Planificar una gestión de riesgos, da como resultado a la resistencia a desarrollarlo, ya que es necesario para la elaboración de este proceso, todo el personal involucrados con el proyecto, para el aporte de información, ideas y experiencias, con el fin de identificar los riesgos posibles dentro del proyecto desarrollado.

Con respecto al plan de respuestas a los riesgos, podemos identificar los riesgos positivos a fin de aprovecharlos y explotarlos ya que representan una oportunidad para el proyecto y fortalece la ejecución, y por otro lado los riesgos negativos, se deben dirigir en minimizarlos o reducirlo a cero.

Recomendaciones:

Se recomienda que este proceso de planificación de la gestión de riesgos y respuesta a los riesgos, se extienda a los demás proyectos, ya que permitiría dar seguridad a la ejecución de los objetivos planteados.

Realizar constantemente feedback, con el fin de suministrar información al equipo de proyecto y así mantener una constante actualización y seguimiento de los objetivos, alcance y tiempos dispuestos para la ejecución del proyecto.

Se debe ampliar la conciencia al momento de determinar los riesgos, ya que puede encontrarse un gran número afectando las decisiones y recursos (Tiempo/Dinero/Materiales).

El seguimiento y control es parte fundamental para la culminación de cualquier proyecto ya que nos permite analizar el riesgo para que no

continúe sucediendo haciendo énfasis en los riesgos potenciales que pueden afectarlo.

Debemos recordar que todo proceso debe tener evidencia para garantizar un historial que permita ser ejemplo para futuros proyectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (5ª edición). Caracas: Editorial Episteme.
- Ballestrini, M. (2006). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. España: Editorial Spersing.
- Corbetta, P. (2003). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: Editorial McGrawHill.
- Del Carpio, J. (2006). Análisis del riesgo en la administración de proyectos de tecnología de información. *Revista Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. (Vol. 9.), 104-107.
- Det Norske Veritas. (2012). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional - "Modelos de Control de Pérdidas ISRS"*. Webinar.
- Figuerola, N. (2000). *Guías para el nuevo gerente*. New York: Editorial AMACOM.
- Hernández S., R., Fernández C., C. y Baptista L., P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Hurtado, F., y Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas: Editorial CEC SA. Colección Los Libros de EL NACIONAL.
- Project Management Institute "PMI" (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. (5th edition). EE.UU: PMI Publications.
- Schwalbe, K. (2006). *Information Technology Project Management*. (Fourth Edition). Thompson Course Technology.
- Taborda, E. (2002). *Administración de riesgo*. México, D.F: Alfaomega.
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *Proceso de la Investigación Científica* (4ª Edición). México: Editorial Limusa.
- UPEL. (2011). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. (5ta. Edición). Caracas: Editorial FEDUPEL

Fuentes electrónicas

- Balderrama C. (2009). *Implementación del sistema de gestión de seguridad de DuPont en una empresa distribuidora de bebidas*. Trabajo especial de grado [tesis en línea]. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Consultada el 02 de marzo de 2015 en: <https://sites.google.com/site/tallersanchezrodriguez/4-marco-teorico/4-5-marco-referencial/tesis-c>
- Diaz X. (2010). *Diseño de un Sistema de Gestión de Riesgos para la Empresa VENEQUIP*. Trabajo de grado de especialización [tesis en línea]. Universidad del Zulia (LUZ). Venezuela. Consultada el 19 de marzo de 2015 en: http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5766
- DNV-GL (2014). [Página Web en línea]. Disponible en: <http://www.dnvgl.ro/dnv%20gl.htm>
- DNV-GL (2015). [Página Web en línea]. Disponible en: <http://www.dnvba.com/es/Pages/default.aspx>
- ISO. (2015). [Página Web en línea]. Disponible en: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=43170
- ISOTools Excellence (2015). [Página Web en línea]. Disponible en: <http://www.isotools.org/2013/12/06/los-11-principios-de-la-iso-31000-la-gestion-de-riesgos/>
- Otero D. (2008). *Gestión de Riesgos para proyectos de investigación en el instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR- Santa Marta, Colombia*. Trabajo de grado de maestría, especialización [tesis en línea]. Universidad para la Cooperación Internacional (UCI). Costa Rica. Consultada el 17 de marzo de 2015 en: <http://uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMAP579.pdf>
- Proyectos fin de carrera.com (2015). [Página Web en línea]. Disponible en: <http://www.proyectosfindecarrera.com/ISO-10006-2003.htm>
- Rodríguez, A. (2009). *Plan de gestión de alcance, costo, tiempo, calidad y riesgo de la reconstrucción y modernización de los sistemas de control y protección de la subestación de Cobano*. Trabajo de grado de maestría [tesis en línea]. Universidad para la Cooperación Internacional (UCI). Costa Rica. Consultada el 10 de marzo de 2015 en: <http://www.uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMAP684.pdf>

Sai Global Limited (2015). [Página Web en línea]. Disponible en: <http://infostore.saiglobal.com/store/Details.aspx?ProductID=1378670>

Villalba, L. (2009). *Desarrollo de un plan de gestión de riesgos para el proyecto, Construcción de una planta de extracción de sílice*. Trabajo de grado de especialización [tesis en línea]. Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). Venezuela. Consultada el 14 de marzo de 2015 en: [http:// biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR8296.pdf](http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR8296.pdf)