



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 EL “PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN LA URB. CARONOCO
DE PUERTO ORDAZ”

Presentado por: Ing. Gerardo Aboukhalil

Como requisito parcial para optar al grado de:

Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor:

Ing. Luis Villalba Aliendres

CIUDAD GUAYANA, Octubre 2016

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD: GERENCIA DE PROYECTOS

Director Postgrado en Gerencia de Proyectos

Me dirijo a usted en la oportunidad de hacer de su conocimiento, que el Trabajo Especial de Grado, titulado: **Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urb. Caronoco de Puerto Ordaz”** realizado y presentado por el **Ingeniero Gerardo Aboukhalil, C.I.: 13.967.043**, estudiante del postgrado Gerencia de Proyectos de UCAB Guayana, se ha concluido; y que en mi condición de asesor, hago constar que he leído y revisado el mencionado Trabajo, y manifiesto que se encuentra listo para la evaluación definitiva.

En la Ciudad de Puerto Ordaz a los 03 días del mes de Octubre de 2016.

Firma.

Luis Villalba Aliendres.

C.I. 8.528.98



VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA EL “PROYECTO DE
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN PUERTO ORDAZ”

Presentado por: Ing. Gerardo Aboukhalil

Asesor: Ing. Luis Villalba

Año: 2016

Resumen

El TEG se fundamentó en una investigación para el desarrollo de un Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”, el cual será ejecutado por la empresa URBAN C.A. Este proyecto estará conformado por ocho viviendas unifamiliares ubicadas de manera aislada, en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz. En el proyecto de construcción se evidenció la ausencia de un Plan de Gestión de Riesgos, donde se identifiquen oportunamente los riesgos y se tomen las medidas que garantice el éxito del proyecto, en las fases de ejecución, seguimiento y control, minimizando las pérdidas económicas que se puedan presentar, siendo esto una gran preocupación para la empresa, dadas las condiciones de incertidumbre que presenta el país actualmente. El objetivo general de esta investigación fue diseñar un Plan de Gestión de Riesgos para el proyecto antes mencionado. La investigación fue de tipo descriptivo y diseño documental y de campo. La investigación estuvo concebida bajo la modalidad de proyecto factible o investigación y desarrollo, bajo un diseño no experimental, apoyándose en investigaciones de campo y documental. La población estuvo conformada por las personas relacionadas de forma directa e indirecta con el Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en Puerto Ordaz y por todos los documentos relacionados con el mismo, la muestra fue de tipo no probabilística. Como producto final de esta investigación se obtuvo un Plan de Gestión de Riesgos, ofreciendo así una herramienta que contribuya a la toma de decisiones y a establecer estrategias de ejecución que garanticen el éxito del proyecto, además será de ayuda y de apoyo a futuros proyectos de construcción de viviendas para esta empresa.

Palabras clave: Proyecto, Gerencia, Plan, Gestión, Riesgos.

Línea de Trabajo: Gestión de Riesgos

DEDICATORIA

A Dios, por darme fortaleza para alcanzar una de mis metas y que siempre permanezca a mi lado para guiar mis pasos.

A mi esposa Mirian, por siempre estar presente dándome el apoyo en cumplir cada una de mis metas trazadas, esta es una de ellas.

A mis hijas Antonella y Andrea, son el motor de mi vida, todo gira alrededor de ellas, desde su llegada a nuestras vidas son el incentivo más grande para lograr todas nuestros proyectos propuestos.

A mis padres José Aboukhalil y Ligia Mendoza, por su apoyo ilimitado para seguir adelante en la culminación de mis metas, gracias por su apoyo incondicional.

A mis hermanos, por ser muestra de unión familiar, a pesar de ser el mayor y siempre aconsejarlos, he aprendido de ellos que en la perseverancia esta el éxito, a nunca desmayar y levantarnos al caer.

¡PARA TODOS USTEDES MIS ÉXITOS!

Gerardo

AGRADECIMIENTO

A Dios y la Virgen del Valle, por darme la sabiduría y ser mis guías y protectores.

A mis hijas y mi esposa, porque me dieron fortaleza y confiaron en mí.

A mi tutor el Ing. Luis Villalba, por su orientación y dedicación para el logro de esta investigación.

A la Gerencia de la empresa URBAN C.A., por permitirme los recursos para el desarrollo de la presente investigación.

A la Universidad Católica Andrés Bello, porque a través de esta institución pude seguir creciendo en el campo profesional.

A todos, gracias!

ÍNDICE GENERAL	Pag.
Resumen.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice General	v
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Anexos.....	x
 INTRODUCCIÓN.....	 1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Justificación de la Investigación.....	5
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	7
Alcance de la Investigación.....	7
Limitaciones de la Investigación.....	8
 CAPITULO II.....	 9
MARCO TEORICO.....	9
Antecedentes de la Investigación.....	9
Bases Teóricas.....	16

CAPITULO III.....	33
MARCO METODOLÓGICO.....	33
Tipo de Investigación.....	33
Diseño de Investigación.....	34
Unidad de Análisis.....	35
Población.....	36
Muestra.....	37
Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos.....	38
Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	42
Procedimientos para el Logro de los Objetivos.....	44
Factibilidad del Estudio.....	48
Resultados Esperados.....	48
Operacionalización de los Objetivos.....	49
Consideraciones Éticas.....	51
 CAPITULO IV.....	 53
MARCO ORGANIZACIONAL.....	53
Antecedentes de la Empresa.....	53
Ubicación de la Empresa.....	54
Misión.....	54
Visión.....	54
Política de la Calidad.....	54

Valores.....	55
Organigrama de la Empresa.....	55
Fuerza Laboral de la Empresa.....	55
 CAPITULO V.....	 57
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	57
Descripción del Proyecto	57
Planificación de la gestión de riesgos.....	65
Identificación, Probabilidad de Ocurrencia y Priorización de los Riesgos.....	66
Análisis Cualitativo de los Riesgos Identificados.....	78
Plan para el Tratamiento y Respuesta a los Riesgos	80
Lineamientos para el seguimiento y control de los riesgos.....	95
 CAPITULO VI.....	 98
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
Conclusiones.....	98
Recomendaciones.....	99
 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	 101
ANEXOS.....	104

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	TABLA	Pág.
1	Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	22
2	Estructura Desagregada de Riesgos.....	23
3	Población.....	37
4	Matriz de Probabilidad e Impacto.....	43
5	Operacionalización de objetivos.....	50
6	Fuerza Laboral.....	56
7	Áreas del Conjunto.....	58
8	Áreas de los Servicios.....	59
9	Áreas de la Vivienda.....	62
10	Riesgos identificados.....	69
11	Valores de probabilidad de ocurrencia de los riesgos.....	79
12	Valores de severidad de impacto de los riesgos.....	79
13	Matriz Probabilidad e Impacto.....	80
14	Plan de Gestión de Riesgos.....	83
15	Formato para el seguimiento y control de riesgos.....	97

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº	FIGURA	Pág.
1	Riesgos del proyecto.....	19
2	Factores críticos del plan de riesgos.....	24
3	Pasos a seguir en la Planificación de Respuestas a los Riesgos.....	28
4	Factores críticos de éxito en la planificación de los Riesgos...	29
5	Representación esquemática del Seguimiento y Control a los Riesgos.....	31
6	Esquema de aplicación de la técnica Delphi.....	40
7	EDT del trabajo de investigación	47
8	Organigrama de URBAN.....	55
9	Detalle Interior.....	60
10	Detalle Interior.....	61
11	Detalle Interior.....	61
12	Fachada del Conjunto Residencial.....	64
13	Fachada del Conjunto Residencial.....	65
14	Identificación de los Riesgos.....	67

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	ANEXOS	Pág.
A	Instrumento de Recolección de Datos.....	105
B	Planos de Distribución de la Vivienda.....	107
C	Carta de Autorización.....	111

INTRODUCCIÓN

Los riesgos son eventos o situaciones que pueden generar efectos negativos para el logro de los objetivos de un proyecto o representar una oportunidad aprovechable, tanto para el proyecto como para la empresa, aun cuando los riesgos puedan generar pérdidas u oportunidades para muchas organizaciones, estas no le dan la importancia que amerita al momento de elaborar los proyectos, la empresa URBAN C.A. no se escapa de esta situación, ya que todos sus proyectos ejecutados no han tenido un plan de gestión de riesgos, presentándose inconvenientes durante la ejecución de los mismos, acarreando el incremento de costos y de mayor tiempo para su culminación. Es por ello, que el tema de esta investigación estuvo enfocado al diseño de un Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz” a ser ejecutado por URBAN C.A., y que sirva de modelo para los futuros proyectos a ejecutar por esta empresa. Para el diseño de este plan de riesgos se tomó como referencia los procesos que conforman el Área de Conocimiento de Gestión de los Riesgos, definidos por el PMI, (2013) y por el manual de riesgos del PMI (2009) titulado *Practice Standard For Project Risk Management*.

De acuerdo a lo anterior el estudio consistió en desarrollar un Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en Puerto Ordaz”, el estudio fue una investigación proyectiva. Ello se sustenta en lo explicado por hurtado (2008), ya que se fundamentó en la elaboración de una propuesta de un plan de gestión viable, para satisfacer necesidades y generar un producto que sirve para gestionar los riesgos del proyecto de construcción de un conjunto de viviendas, garantizando el éxito y logro de los objetivos.

Los datos que permitieron el análisis, necesario para el diseño del Plan de Gestión de Riesgos objeto de la presente investigación, se obtuvieron de una población conformada por las personas relacionadas de forma directa e indirecta con el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en Puerto Ordaz” y por todos los documentos relacionados con el mismo. Al tener acceso a toda la población, la muestra fue igual a la población.

Este documento consta de cuatro (6) capítulos, los cuales se describen a continuación:

El Capítulo I “El Problema” contiene el planteamiento del problema, la justificación del estudio, objetivos, tanto general como específicos, alcance del estudio y las limitaciones

El Capítulo II “Marco Teórico” contiene los antecedentes de la investigación que fueron consultadas, y las bases teóricas sobre las que se sustenta el estudio.

En el Capítulo III “Marco Metodológico” se establecen el tipo y diseño de la investigación, la unidad de análisis, población y muestra utilizada, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, las técnicas de procesamiento y análisis de datos y la operacionalización de los objetivos.

El Capítulo IV “Marco Organizacional”, presenta una breve descripción de la empresa URBAN, C.A., su visión, misión y valores.

El Capítulo V “Resultados”, contiene todos los objetivos desarrollados en la presente investigación.

Luego se formulan las “Conclusiones y Recomendaciones” en el Capítulo VI, correspondientes al estudio realizado, con el propósito de contribuir al éxito en las etapas de ejecución y cierre del proyecto. Y finalmente las Referencias Bibliográficas consultadas

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Todo proyecto contiene un cierto grado de riesgos, los cuales se pueden presentar en cualquier fase de este, por lo cual es necesario identificarlos, analizarlos y plantear una estrategia de para darle el tratamiento adecuado y la respuesta a estos durante la ejecución del proyecto.

Cada proyecto implica riesgos para lo cual se ha de que tener una estrategia de gestión para hacer frente a las amenazas y oportunidades que representa cada riesgo.

Los proyectos son inversiones que ejecutan los promotores de un negocio y por lo tanto no están exentos de riesgos, por lo cual, los promotores para garantizar el éxito de la inversión deben identificar los potenciales riesgos, la evaluación y el análisis de ellos, finalmente, el seguimiento a lo largo de la vida de un proyecto. Cada proyecto tendrá un conjunto único de riesgos basado en los detalles específicos del trabajo que se realiza. El Gerente de Proyecto debe adelantarse a la ocurrencia de estos e incluirlos como parte del plan general del proyecto.

La gestión de riesgos requiere el establecimiento y la consolidación de una cultura de gestión de riesgos. En una oficina de proyectos (OP), los equipos de proyecto deben trabajar juntos a través de cada fase de la ejecución de

proyectos para gestionar los riesgos. La intención es llevar el foco de los riesgos a la comprensión y necesidad de un plan de gestión de riesgos, no solamente diseñar carreteras, puentes, edificaciones, casas, sistemas de drenaje, etc., sino entender que la gestión de riesgos del proyecto es responsabilidad de todos, y hay rendición de cuentas a los puntos de control para garantizar que los riesgos del proyecto se están gestionando.

La Gestión de los Riesgos es fundamental para una gestión exitosa de un proyecto, esta debe ser aplicada a todos los proyectos y por lo tanto ser incluida en todos los planes del proyecto y documentos para garantizar el éxito del mismo.

En los últimos años Venezuela ha presentado una alta incertidumbre respecto a la inversión privada, lo que ha producido un ambiente de alto riesgo para el desarrollo y ejecución de proyectos. Se destaca la situación económica del país, producto de la baja del precio del petróleo, principal ingreso y representando el 95% de las exportaciones del país actualmente (año 2016).

Las empresas de construcción tienen muchos inconvenientes a la hora de ejecutar proyectos, debido a la escases de materiales, inflación y variación del precio de las divisas, lo que hace riesgoso estas inversiones. Además se presenta una alta inseguridad jurídica respecto a la propiedad privada, lo que ha producido un ambiente de exacerbada confrontación entre el gobierno y las empresas.

En este ambiente político y económico las empresas están expuestas a la ocurrencia de estos eventos de riesgos negativos, los cuales tienen distintas manifestaciones en la operación de sus proyectos y los cuales pueden generar costos o amenazas que afecten de manera grave el éxito de estos.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente se hace necesario que las empresas elaboren una clasificación de las vulnerabilidades ante probables eventos de riesgos negativos, donde se clasifiquen de acuerdo al impacto, se analicen y se diseñe un plan de respuesta y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto, todo esto plasmado en un documento llamado Plan de Gestión de Riesgos.

La empresa URBAN C.A. cuyo ramo es el desarrollo y ejecución de proyectos de construcción no se escapa a la situación descrita anteriormente, ya que se ha visto muy afectada, además para sus proyectos no contempla el desarrollo de un plan de riesgos que garantice el éxito de sus proyectos. Esta empresa tiene previsto iniciar la construcción de un conjunto de viviendas en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz en agosto del 2016 y para el inicio de estas obras, es necesario desarrollar el Plan de Gestión de Riesgos de este proyecto, donde se identifiquen oportunamente éstos y se tomen las medidas correspondientes como la planificación, evaluación, prevención y control, que garanticen el éxito del proyecto, en las etapas de ejecución, seguimiento y control, minimizando las pérdidas económicas que se puedan presentar, los costos asociados a problemas ambientales, financieros, laborales y retrasos en el programa de ejecución.

En base a lo anteriormente expuesto se genera la siguiente interrogante: ¿cuáles son los riesgos a considerar para desarrollar un Plan de Gestión de Riesgos para “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz” que garantice el éxito en la ejecución, seguimiento y control del mismo?

Justificación de la Investigación.

Con el desarrollo del Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en Puerto Ordaz” se identificaron y

controlarán los posibles riesgos que afectarán al proyecto como medio para lograr el éxito del mismo, a la vez aumentar el nivel de confianza de los involucrados al disminuir el nivel de incertidumbre.

El Plan de Gestión de Riesgos será un componente valioso en la gestión del “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en Puerto Ordaz” y mejora el valor de los demás procesos involucrados. Al igual que con todos estos procesos, el Plan Gestión de Riesgos del proyecto se manejará de una manera consistente con las mejores prácticas y políticas de organización existentes, garantizando el éxito del proyecto de construcción, incrementando la probabilidad del logro de los objetivos en alcance, tiempo, costo y calidad del mismo.

El Plan de Gestión de Riesgos diseñado fue una contribución significativa para la empresa URBAN C.A., ya que contará con un modelo de un plan para gestionar los riesgos de futuros proyectos de construcción, garantizando el éxito y logro de los objetivos, ayudando a mejorar la disciplina de la gerencia de proyectos documentando las mejores prácticas. También facilitará la gestión del Gerente de Proyecto al contar con una información detallada de los posibles riesgos y sus respuestas en caso de presentarse estos.

Para el investigador el estudio sirvió para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso de la especialización y además, para la realización del Trabajo Especial de Grado, requisito para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos en la Universidad Católica Andrés Bello.

Objetivo General.

Desarrollar un Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”

Objetivo Específicos.

1. Describir el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”
2. Planificar la gestión de los riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”
3. Identificar los riesgos que puedan afectar al “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”
4. Determinar las probabilidades de ocurrencia de los riesgos identificados, dando prioridad a los riesgos más potenciales que puedan afectar al “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”
5. Desarrollar un plan para el tratamiento y respuesta a los riesgos durante la ejecución del proyecto.
6. Definir los lineamientos para el seguimiento y control de los riesgos durante la ejecución del proyecto.

Alcance de la Investigación

EL alcance de esta investigación se limitó al diseño del Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”.

Para desarrollar la propuesta objeto de este estudio, se tomaron en cuenta las siguientes premisas:

- El estudio tuvo como base los procesos de planificación, identificación, análisis, respuesta y seguimiento y control de los riesgos de un

proyecto enmarcados en el área de conocimiento de Gestión de los Riesgos de la Gerencia de Proyectos definida por el Project Management Institute (PMI) en el PMBOK 5ta edición, así como también los estándares definidos en el manual de riesgos del PMI titulado *Practice Standard For Project Risk Management*.

- Se establecieron los objetivos de la Gestión de Riesgos en los procesos de gerencia de proyectos: aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos adversos al proyecto.

Limitaciones de la Investigación

Para el desarrollo de la presente investigación no se presentaron situaciones o factores que interfirieron el avance de la misma, ya que se contó con la colaboración de los profesionales de la empresa URBAN C.A., que participaron en la elaboración del “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”, también se contó con el acceso a la información para la realización de la investigación propuesta.

Por otro lado, se tiene que el investigador es presidente de la empresa URBAN C.A., y además participó como ingeniero civil en la elaboración del proyecto, facilitándose el acceso a toda la información requerida para el desarrollo del plan de riesgos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico tiene como propósito respaldar y orientar cualquier investigación en los aspectos de estudios realizados, fundamentos teóricos y bases legales, los cuales la sustentarán; para el presente, se fundamentará en información general sobre la gestión de riesgos en el desarrollo de los proyectos en cada fase del ciclo de vida de los mismos.

Los antecedentes de la investigación hacen referencia a revisión de hechos pasados que permiten situar los análisis de la investigación, (Sabino, 2007, p. 35); para esta investigación se basó en Trabajos Especiales de Grado de Plan de Riesgos, presentados a la UCAB en la especialización de Gerencia de Proyectos y a la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) de Costa Rica.

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes son investigaciones previas realizadas en relación al tema en estudio, esto basado en lo explicado por Tamayo y Tamayo (2007), quien indica que “...en los antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado, con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación” (p. 73).

A continuación el investigador presenta los antecedentes consultados y revisados para el desarrollo de la presente investigación, los cuales aportarán fundamentos teóricos de autores expertos en el tema, así como las

estrategias y metodologías de investigación utilizados en sus respectivos estudios.

Fuentes (2013), realizó un trabajo de grado titulado Diseño de un plan de gestión de riesgos para el proyecto “Construcción de una planta procesadora de maíz”, este proyecto surge por iniciativa de la Gerencia de Desarrollo Agrícola de la CVG, con el propósito de procesar maíz para producir harina precocida y pastas alimenticias de maíz, estimulando el cultivo, generando empleos en las zonas agrícolas de La Paragua, Estado Bolívar, y haciendo viable la cadena agro productiva, desde el cultivo del maíz hasta el consumo del producto procesado. Este proyecto presentaba la ausencia de los Procesos de Gestión de Riesgos, donde se identifiquen oportunamente y se tomen las medidas que garantice el éxito del proyecto, en las fases de ejecución, seguimiento y control, minimizando las pérdidas económicas que se puedan presentar, por lo que su objetivo general fue diseñar un Plan de Gestión de Riesgos.

En el marco metodológico se explica que la investigación fue de tipo proyecto factible y con un diseño descriptivo, documental y de campo, la cual se ejecutó cinco fases: planificación e identificación de los riesgos que afectaban al proyecto, análisis cualitativo, priorizándolos para acciones posteriores, evaluación y estimación de la probabilidad de ocurrencia y su impacto, diseño del plan para el tratamiento y respuesta a los riesgos; finalmente se dieron los lineamientos para el seguimiento y control de los riesgos.

El investigador llegó a la conclusión que con este Plan de Riesgos se tiene una herramienta que contribuirá a la toma de decisiones ante un evento de un riesgo negativo, ya que se contará con la información necesaria para aplicar la estrategia y acción sugerida; sin embargo será imposible incluir en

el modelo todos los riesgos, por lo que será inevitable el análisis de eventos particulares durante la ejecución del proyecto.

Este trabajo aportará a la presente investigación conceptos de autores expertos en el tema de riesgos, lo cual será usado como guía de referencia para la investigación y revisión documental en el desarrollo y obtención de información de riesgos.

Carreño (2012), presentó a la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) de Costa Rica un estudio titulado *Diseño del Plan de la Gestión de Riesgos en los proyectos de consultoría de estudios técnicos y diagnóstico del estado mecánico y de corrosión de tuberías, tanques, y vasijas desarrollados por la empresa Cima*. El objetivo general de este trabajo fue diseñar el plan de gestión de riesgos para los proyectos de consultoría de la empresa, el cual permitirá hacer un seguimiento y análisis de los riesgos involucrados en estos proyectos y un plan de respuesta, así mismo, servirá como base de consulta e información para futuros proyectos. La investigación fue de tipo proyecto factible, con un diseño de campo, usando fuentes primarias que consistió en analizar la documentación existente de los proyectos realizados por la organización en los últimos dos años, específicamente la parte concerniente a los riesgos detectados, el plan de respuesta a estos y el seguimiento realizado. Esta visión del estado actual se complementó con encuestas realizadas a los directores de proyectos sobre la percepción que se tenía del manejo de los riesgos en cuanto a tiempos de análisis, calidad de la información, seguimiento de los planes de respuestas, documentación requerida y necesidades observadas.

Además se realizó una investigación documental, para obtener la información que se analizó y se tomó como base para determinar las necesidades requeridas y las posibles alternativas de solución. Se tuvo como guía las

diferentes fuentes de documentación del manejo de riesgos que usan los estándares PMI.

Como conclusión principal se destaca la definición de una metodología basada en los procesos del estándar del PMBOK, para el manejo de una gestión efectiva y aplicable, lo que ayudará a mejorar la comunicación, estandarizar los términos usados y tener un marco general. Como herramientas se crearon plantillas de Identificación de riesgos, plan de respuestas a los riesgos e informe de monitoreo de riesgos. Las categorías de riesgos quedaron definidas para CIMA mediante una RBS de cuatro niveles, inicialmente las causas de riesgos se dividieron en cuatro categorías: Técnicas, gestión, comerciales y externos, y a su vez estas se subdividieron en subcategorías. Adicionalmente se destaca la elaboración de la matriz RACI en la cual se encuentran por cada una de las actividades determinadas a realizar en la gestión de riesgos, los cargos involucrados en su desarrollo.

El aporte principal de este antecedente al caso en estudio está relacionado con la presentación del marco metodológico, el cual servirá de guía y modelo para la presente investigación.

Lara (2013) ejecutó una investigación titulada *Diseño de un Modelo de Plan de Gestión de Riesgos para los Proyectos Desarrollados en la División de Proyectos de Mantenimiento de Generación de la Empresa Edelca*, cuyo objetivo principal de esta investigación consistió en el diseño de un modelo de Plan de Gestión de Riesgos, con el propósito de contar con una herramienta que facilite la identificación específica y oportuna de eventos que puedan impactar el éxito del proyecto y facilitar la toma de decisiones.

La investigación fue ejecutada bajo la modalidad de proyecto factible y con un diseño no experimental, con un diseño de campo y documental. La unidad de análisis correspondió a la División de Proyectos de Mantenimiento de Generación (DPMG); la población fue de tipo finito, integrada por el

personal perteneciente a la unidad de análisis, la muestra fue igual a la población y de tipo no probabilística.

La investigación se ejecutó en seis (6) fases, las cuales fueron las siguientes: aspectos relevantes para el desarrollo del Plan de Riesgos, identificación de los riesgos, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, plan de respuesta y monitoreo y control de los riesgos.

La principal conclusión a la que llegó la investigadora fue que con este modelo se tendrá una herramienta que contribuirá a la toma de decisiones ante un evento de riesgo, (positivo o negativo), ya que se contará con la información necesaria; sin embargo es imposible incluir en el modelo todos los riesgos, por lo que será inevitable el análisis de eventos particulares durante el desarrollo del proyecto.

El aporte de este documento a la presente investigación se basó en la metodología por la investigadora, donde utilizó unas tablas que registran los riesgos identificados, su clasificación, la afectación a los proyectos, la probabilidad de ocurrencia, su impacto en el proyecto y priorización.

Villalba (2009), realizó una investigación titulada *Desarrollo de un Plan de Gestión de Riesgos para el Proyecto: Construcción de una Planta de Extracción de Sílice*, en este trabajo el investigador desarrolló un Plan de Gestión de Riesgos, donde se identificaron y se tomaron las previsiones para la planificación, evaluación, prevención y control de los riesgos, que garanticen el éxito del proyecto durante la ejecución, seguimiento y control.

El estudio fue de tipo proyecto factible y diseño documental y de campo, conformado por cinco fases, en primer lugar se hizo una planificación para estructurar los procesos a seguir en las siguientes etapas, luego se identificaron los riesgos que afectan al proyecto y se documentaron sus características, posteriormente se realizó el análisis cualitativo, priorizándolos

para acciones posteriores, evaluando y estimando su probabilidad de ocurrencia y su impacto, luego se diseñó el plan para el tratamiento y respuesta a los riesgos que permita reducir, retener y/o transferir sus amenazas durante el desarrollo del proyecto mismo y finalmente dictar los lineamientos para el seguimiento y control de los riesgos.

Analizando las fuentes de los riesgos más relevantes se encontró que la mayoría de los riesgos cuya clasificación pertenecen a la clase “Alto” tienen su origen en “Riesgos Externos”. Según las personas y expertos consultados, esto fue debido a la situación política, jurídica, económica y social que vivía el país en esos momentos (año 2009), que afectaban e impactaban de manera significativa cualquier emprendimiento de inversión a realizar por los empresarios en general. Estos riesgos van más allá de las fronteras del proyecto, no así, los riesgos técnicos, que tienen siempre solución, que en la mayoría de los casos depende en su mayor parte del presupuesto y la disponibilidad de tecnología.

El aporte de este documento a la presente investigación se fundamentará en el guía para el proceso de Identificación y registros de riesgos en proyectos, así como el análisis cualitativo de los mismos, lo que permitirá desarrollar el Plan de Gestión de Riesgos del proyecto seleccionado.

Musso (2009), realizó un estudio titulado *Plan de Gestión de Riesgos para la Construcción del Túnel de Conducción Superior en el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)*, en el cual el investigador desarrolló un plan de gestión de riesgos, determinando inicialmente determina todos los riesgos potenciales presentes en la construcción de un túnel mediante métodos convencionales, luego se establecieron las características de un análisis de gestión de riesgo aplicable a otros procesos similares. El documento cuenta con una evaluación cualitativa de los riesgos identificados para la construcción del túnel de

conducción superior y una evaluación cuantitativa de los riesgos identificados para la construcción del túnel. Por último se desarrolló un plan de respuesta a los riesgos identificados para el proyecto.

En esta investigación se aplicaron las metodologías sugeridas en la Guía PMBoK del PMI (2008), donde se establecieron una serie de pautas para la elaboración de un plan de gestión de riesgos bien estructurado. Adicionalmente se utilizaron las salidas del programa *@Risk 4.1.4* de *Palisade* para la simulación del análisis cuantitativo.

El diseño de la investigación fue mixto: una investigación documental que incluyó únicamente trabajos donde el método se centró en recopilar documentos ya existentes para su posterior análisis y emitir conocimientos nuevos a partir de la reunión de toda esta información existente y una investigación de campo, corresponde a las investigaciones en las que la recopilación de información se realizó enmarcada por el ambiente específico en el que se recolectaron los datos del fenómeno de estudio. Además se diseñaron herramientas para recolectar la información y posteriormente se utilizó métodos y técnicas estadísticas y matemáticas para llegar a las conclusiones deseadas.

El investigador llegó a la conclusión que implementar en una organización, una visión de gestión no es sencillo, ni rápido. Si una organización está interesada en implementar un plan de gestión, cualquiera que sea, se debe iniciar por crear una conciencia general de los conceptos básicos de la gestión e iniciar poco a poco a cambiar la forma de ver los proyectos. Este cambio requiere un cambio cultural de la organización.

El aporte principal de este antecedente en el presente estudio está relacionado con la presentación de los resultados, los cuales servirá de guía y modelo para la presente investigación.

Bases Teóricas

Las bases teóricas están formadas por el conjunto de conceptos que sustentarán la investigación, en ese sentido Pérez, (2009), explica que las bases teóricas de una investigación son el “...conjunto actualizado de conceptos definiciones, nociones, principios, etc., que explican la teoría principal del tópico a investigar...”, (pp. 64).

En el mismo orden de ideas Balestrini (2002, p. 91), explica que es “el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio, se construye en base a la información obtenida tras la búsqueda, ubicación y consulta bibliográfica correspondiente”. Como se puede ver y de acuerdo a estos dos autores las bases teóricas son los planteamientos, formulaciones y teorías de autores, instituciones y organizaciones reconocidas que apoyarán a una investigación.

Para la presente investigación se toman como bases teóricas los planteamientos, formulaciones y teorías presentadas por el PMBOK (2013), el *Practice Standard for Project Risk Management* (2009) del PMI e igualmente teorías de diversos autores e instituciones con el propósito de dar a la investigación una coordinación coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema de forma clara y sin ambigüedades y darle al trabajo la orientación definida en los objetivos planteados.

A continuación se presentan las bases teóricas que sustentan la presente investigación.

Definición de proyecto

Antes de definir lo que es un riesgo y su gestión, el investigador dará una explicación del concepto de proyecto, según varios autores. Palacios (2007) define proyecto como “un trabajo que realiza la organización con el objetivo

de dirigirse hacia una situación deseada. Se define como un conjunto de actividades orientadas a un fin común, que tiene un comienzo y una terminación”. (p.17).

El PMI (2013) indica que “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 indica un principio y un final definidos” (p. 3). El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del proyecto, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto.

En el mismo orden de ideas, Colmenar (2011) lo define de la siguiente manera:

....es una secuencia bien definida de eventos con un principio y un final identificados, que se centra en alcanzar un objetivo claro. La responsabilidad del Gerente de Proyecto es llevarlo hasta la meta basándose en unos parámetros establecidos, tales como tiempo, coste y recursos, manteniendo siempre el nivel de calidad especificado (p.51).

De igual manera, Lewis (2004) indica que “un proyecto es un trabajo compuesto por múltiples tareas que tiene unos requisitos de tiempo, coste, rendimiento y ámbito, y que se realiza solamente una vez” (p. 13).

En todo proyecto hay partes interesadas denominadas *stakeholders*, que “se verán afectados o podrán afectar al proyecto, ya sea de forma positiva o negativa”, esto indicado por el PMI (2013, p. 391). Si bien algunos

interesados pueden tener una capacidad limitada para influir en el proyecto, otros pueden tener una influencia significativa sobre el mismo y sobre sus resultados esperados. La capacidad del gerente del proyecto para identificar correctamente y gestionar a dichos interesados de manera adecuada puede constituir la diferencia entre el éxito y el fracaso.

Dirección de Proyectos

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo y esto se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre (PMI, 2013). Según la misma fuente, dirigir un proyecto por lo general implica: identificar requisitos, abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto, equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con: el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y el riesgo.

Riesgos del Proyecto

Newton (2015, p. 9) explica que un riesgo es un evento futuro que puede o no puede suceder, pero si se produce tendrá un efecto sobre el alcance del proyecto, cronograma, costo, o la calidad. Puede tener una o más causas y si se origina, puede tener uno o más impactos. En la figura 1 se expone lo indicado por este autor.

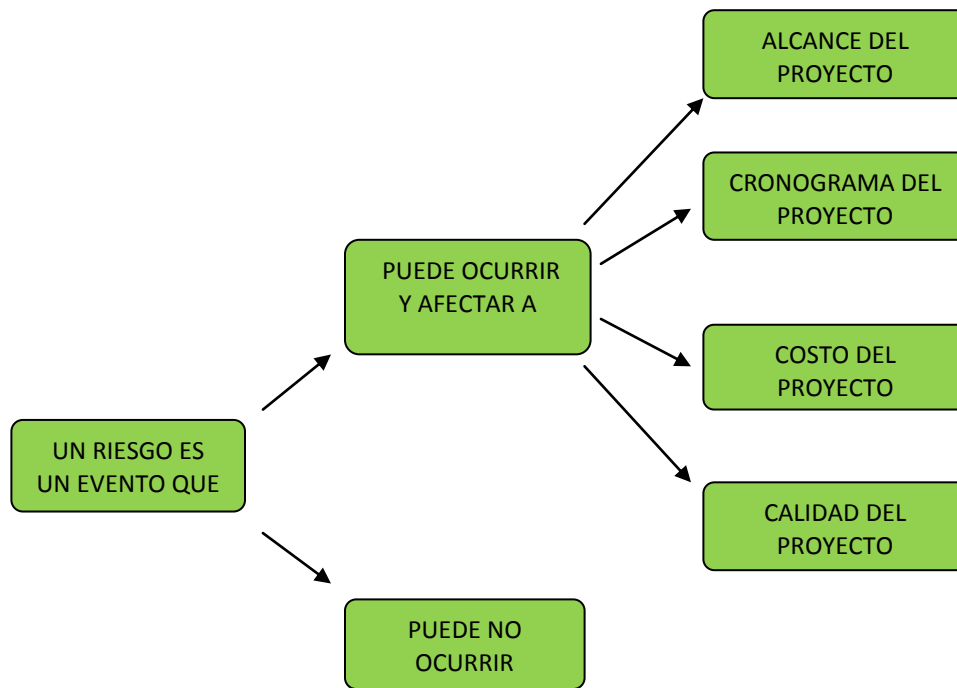


Figura 1: Riesgos del proyecto. Fuente: El Investigador (2016)

El PMI (2013), define el riesgo de un proyecto de la siguiente forma: “Un riesgo es un evento o condición incierta que, si sucede, tiene un efecto en por lo menos uno de los objetivos del proyecto. Los objetivos pueden incluir el alcance, el cronograma, el costo y la calidad” (pág. 310).

El riesgo en un proyecto es un evento o una condición incierta, que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo sobre los objetivos del mismo. Un riesgo tiene una causa y, si ocurre, una consecuencia. Los riesgos del proyecto incluyen tanto las amenazas a sus objetivos como las oportunidades de mejora a dichos objetivos. Esto tiene su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos.

Cada proyecto tendrá un conjunto único de riesgos basado en los detalles específicos del trabajo que se realiza. El director del proyecto debe

identificar y esbozar todos los posibles riesgos que puedan ocurrir durante la vida útil del mismo e incluirlos como parte del plan general del proyecto.

Gestión de Riesgos del Proyecto

Todas las actividades de un proyecto conllevan cierto elemento de riesgo, que son incertidumbres sobre ellos y que podrían afectar al proyecto positiva o negativamente. El gerente de proyecto debe saber es cuál es la probabilidad de que ocurra un riesgo y si pasa cual será su impacto en el proyecto, esto tiene que plasmarse en un plan de riesgos, basado en una estrategia de gestión para hacer frente a las amenazas y oportunidades que representa cada riesgo.

Cuando un riesgo ha sido identificado y sometido a un análisis se puede planificar su respuesta y gestionarlo de manera proactiva. A los riesgos conocidos que no se pueden gestionar de manera proactiva se les asigna una reserva para contingencias. Los riesgos desconocidos no se pueden gestionar de manera proactiva y por lo tanto se les puede asignar una reserva de gestión. Un riesgo negativo del proyecto que se ha materializado se considera un problema.

El PMI (2013) explica que la Gestión de Riesgos es un grupo de procesos de la Gerencia de Proyectos, que tiene como propósito identificar los factores que pueden tener impacto en los objetivos de alcance, tiempo, costo y calidad de un proyecto, considerar el impacto probable de cada factor, proporcionar una base para el manejo de los factores no controlables y mitigar los impactos influenciando los factores controlables.

El PMI (2013) indica 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. PMI (2013) establece seis (6) procesos dentro de la gestión de riesgos, los cuales son los siguientes:

- 1. Planificar la Gestión de Riesgos:** Es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto.
- 2. Identificar los Riesgos:** Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.
- 3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:** Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.
- 4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos:** Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
- 5. Planificar la Respuesta a los Riesgos:** Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- 6. Monitorear y Controlar los Riesgos:** Es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto.

En la tabla N° 1 se presenta una descripción general de estos procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto.

Tabla 1: Gestión de los riesgos del proyecto

Área de Conocimiento	Proceso de Dirección de Proyectos	Descripción	Herramientas y/o Técnicas	SALIDAS
Gestión de los Riesgos	Planificar la Gestión de los Riesgos	Definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto	- Técnicas analíticas - Juicio de expertos - Reuniones	- Plan de Gestión de riesgos
	Identificar los Riesgos	Determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características establecidos	- Revisiones a la documentación - Técnicas de recopilación de información - Análisis con lista de verificación - Análisis de supuestos - Técnicas de diagramación - Análisis FODA - Juicio de expertos	- Registro de Riesgos
	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	Priorizar los riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.	- Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos - Matriz de probabilidad e impacto - Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos - Categorización de riesgos - Evaluación de la urgencia de los riesgos - Juicio de expertos	- Actualizaciones al registro de riesgos
	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	Analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.	- Técnicas de recopilación y representación de datos - Técnicas de análisis cuantitativo de riesgos y de modelado - Juicio de expertos	- Actualizaciones al Registro de Riesgos
	Planificar la Respuesta a los Riesgos	Desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto	- Estrategias para riesgos negativos o amenazas - Estrategias para riesgos positivos u oportunidades - Estrategias de respuesta a contingencias - Juicio de expertos	- Actualizaciones al Registro de Riesgos - Acuerdos contractuales - Actualizaciones al plan para la Dirección del Proyecto - Actualizaciones a los documentos del proyecto
	Controlar los Riesgos	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	- Reevaluación de los riesgos - Auditorías de los riesgos - Análisis de variación y de tendencias - Medición del desempeño técnico - Análisis de reservas - Reuniones	- Actualizaciones al registro de riesgos - Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización - Solicitudes de cambio - Actualizaciones al plan para la Dirección del Proyecto - Actualizaciones a los documentos del proyecto

Fuente: Adaptado de PMBOK (2013)

Tipos de Riesgos

Para facilitar la identificación de los riesgos de un proyecto el PMI (2013, p. 317) en explica que es necesario clasificar los riesgos por tipos y seguir una estructura desglosada de riesgos (RBS, por sus siglas en ingles), que es una distribución jerárquica de fuentes potenciales de riesgo para un proyecto (ver tabla 2). Esta es una representación jerárquica organizada de los riesgos del proyecto identificados, dispuestos por categorías de riesgos y las subcategorías que identifican a las diferentes áreas y causas de los riesgos potenciales. Una organización puede desarrollar una RBS genérica para usarla en sus proyectos.

Tabla 2: Estructura Desagregada de Riesgos.

Todas las fuentes de riesgo del proyecto	1. Riesgos Técnicos	1.1 Definición del Alcance
		1.2 Definición de Requerimientos
		1.3 Estimación y limitaciones
		1.4 Procesos Técnicos
		1.5 Tecnología
		1.6 Interface Técnica
	2. Riesgos Gerenciales	2.1 Gestión de Proyectos
		2.2 Gestión de Programas
		2.3 Gestión de Operaciones
		2.4 Organización
		2.5 Recursos
		2.6 Comunicación
	3. Riesgos Comerciales	3.1 Términos y condiciones contractuales
		3.2 Obtenciones Internas
		3.3 Proveedores y Vendedores
		3.4 Subcontratados
		3.5 Estabilidad del Cliente
		3.6 Asociaciones y Empresas Conjuntas
	4. Riesgos Externos	4.1 Legislación
		4.2 Tipos de Cambio
		4.3 Locales / Instalaciones
		4.4 Medio Ambiente / Clima
		4.5 Competencia
		4.6 Regulaciones

Fuente: Adaptado del PMI (2013. pág. 317)

Factores Críticos de Éxito del Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto

El PMI (2009) establece seis (6) factores críticos de éxito en un Plan de Gestión de Riesgos, los cuales se detallan en la figura N° 2:

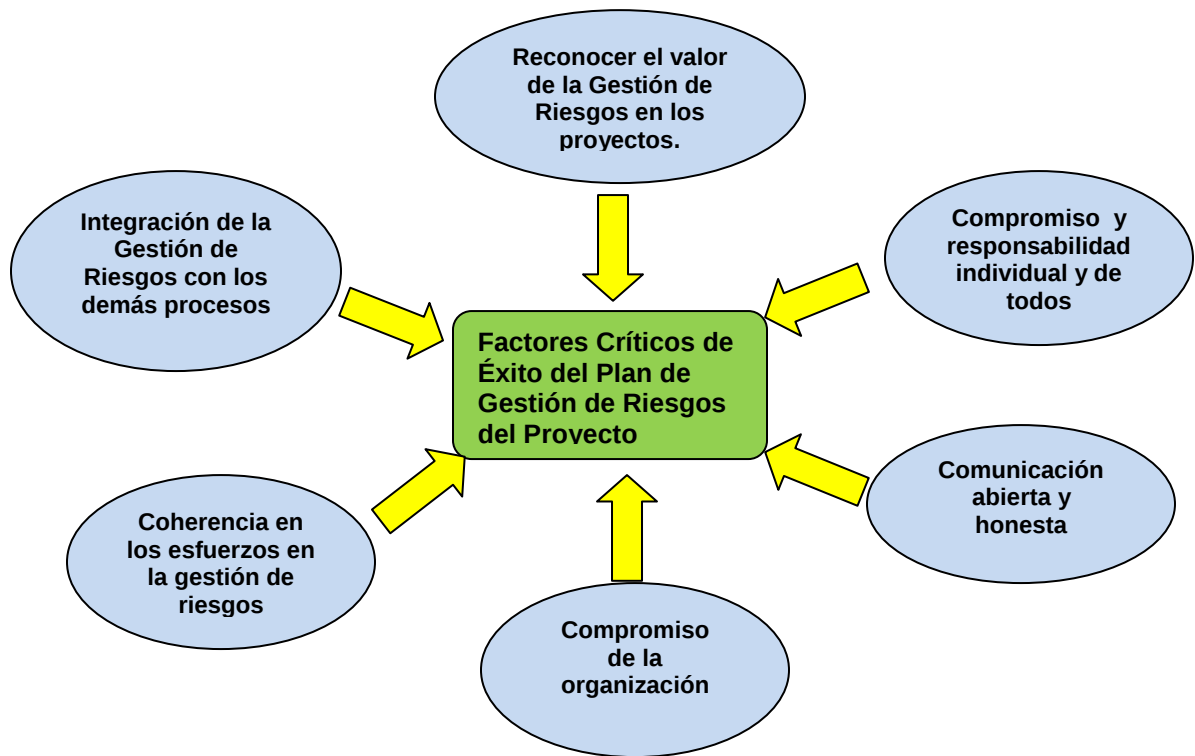


Figura 2: Factores críticos del plan de riesgos. Fuente: Adaptado de PMI (2009)

Buenas Prácticas de Gestión de Riesgos

La gestión de riesgos de un proyecto es un componente valioso de gestión de proyectos y mejora el valor de los demás procesos en su desarrollo. Al igual que con todos estos procesos, la gestión de riesgos del proyecto debe ser llevado a cabo de una manera consistente con las buenas prácticas y políticas de la organización existentes para obtener un éxito en el desarrollo del proyecto.

Los cambios en el plan de gestión de proyectos que resultan del proceso de gestión de riesgos, requieren decisiones en el nivel apropiado de la administración para asignar al personal, establecer o modificar los presupuestos, hacer compromisos con otras personas fuera del proyecto, interactuar con los reguladores, y cumplir con las normas de contabilidad y legales, todo esto basado en las buenas prácticas. En definitiva la Gestión de los Riesgos del Proyecto debe llevarse a cabo de acuerdo con los requerimientos internos y externos.

Actitudes ante el Riesgo de las partes interesadas

El PMI (2013, p. 310) en el PMBOK explica que las organizaciones y los interesados están dispuestos a aceptar diferentes niveles de riesgo, en función de su actitud frente al riesgo. Las actitudes frente al riesgo de la organización y de los interesados pueden verse afectadas por una serie de factores, los cuales se clasifican a grandes rasgos en tres categorías:

- **Apetito de riesgo**, que es el grado de incertidumbre que una entidad está dispuesta a aceptar, con miras a una recompensa.
- **Tolerancia al riesgo**, que es el grado, cantidad o volumen de riesgo que podrá resistir una organización o individuo.
- **Umbral de riesgo**, que se refiere a la medida del nivel de incertidumbre o el nivel de impacto en el que un interesado pueda tener particular interés. Por debajo de ese umbral de riesgo, la organización aceptará el riesgo. Por encima de ese umbral de riesgo, la organización no tolerará el riesgo.

De igual forma en el manual de riesgos del PMI (2009) *Practice Standard for project risk management* explica que la comprensión de las actitudes de las partes interesadas hacia el riesgo es un componente importante de la planificación de la gestión de riesgos que precede a la identificación y

análisis de riesgos, con el fin de optimizar el éxito del proyecto y que las partes interesadas estén a gusto con los resultados del proyecto.

Estas actitudes deben ser identificadas y gestionadas de manera proactiva y deliberadas durante todo el proceso de la Gestión de Riesgos del Proyecto y pueden ser diferentes de un proyecto a otro para los mismos grupos de interés. De hecho, una parte de los interesados podrán adoptar diferentes actitudes de riesgo en las distintas etapas en el mismo proyecto.

Planificación de la respuesta a los riesgos:

Planificar la Gestión de los Riesgos es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. El PMI (2013), indica que después de haber identificado y priorizado los riesgos de un proyecto “el Gerente del proyecto debe desarrollar estrategias de respuesta para los riesgos individuales, grupos de riesgos y riesgos a nivel del proyecto”. Una descripción de las fases para llegar a un plan completo de las respuestas se presenta en la figura N° 3. Todos los interesados deben participar en la formulación de las estrategias. Una vez que las estrategias han sido seleccionadas, tienen que ser acordados por la entidad que aprueba las estrategias. El PMI (2013), explica que hay cuatro (4) estrategias que se ocupan de los riesgos individuales de amenazas y oportunidades, tal como se describen a continuación:

- **Evitar una amenaza o explotar una oportunidad.** Esta estrategia consiste en tomar las medidas necesarias para hacer frente a una amenaza o una oportunidad, a fin de garantizar ya sea que la amenaza no pueda ocurrir o no tenga efecto sobre el proyecto, o la posibilidad de que se produzca una oportunidad y el proyecto será capaz de tomar ventaja de ella.

- **Transferir una amenaza o compartir una oportunidad.** Esta estrategia implica la transferencia a un tercero que está mejor posicionado para hacer frente a la amenaza u oportunidad.
- **Mitigar una amenaza o mejorar una oportunidad.** Mitigación y mejora son las estrategias de respuestas que más se utilizan ampliamente. En este caso el enfoque consiste en identificar las acciones que disminuyen la probabilidad y/o el impacto de una amenaza y aumentar la probabilidad y el impacto de una oportunidad.
- **Aceptar una amenaza o una oportunidad.** Esta estrategia se aplica cuando las demás estrategias no se consideran aplicables o factibles. Esta estrategia indica que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el plan de gestión del proyecto para hacer frente a un riesgo, o no ha podido identificar ninguna otra estrategia de respuesta adecuada, puede ser adoptada tanto para las amenazas como para las oportunidades. Implica la aceptación y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo realmente ocurra, y en casos de emergencia o planes de contingencia pueden ser desarrollados antes de tiempo, que se aplicarán si el riesgo se presenta.

Además de responder a los riesgos individuales, las estrategias de respuesta a un proyecto en global pueden considerar las siguientes estrategias:

- Cancelar el proyecto, como último recurso, si el nivel de riesgo global sigue siendo inaceptable.
- Establecer una estructura de negocio en el que el cliente y el proveedor comparten el riesgo.
- Volver a planificar el proyecto o cambiar el alcance y los límites del proyecto, por ejemplo, mediante la modificación de la prioridad del proyecto, la asignación de recursos, el calendario de entrega, etc.
- Llevar a cabo el proyecto a pesar de la exposición a los riesgos que rebasen el nivel deseado.

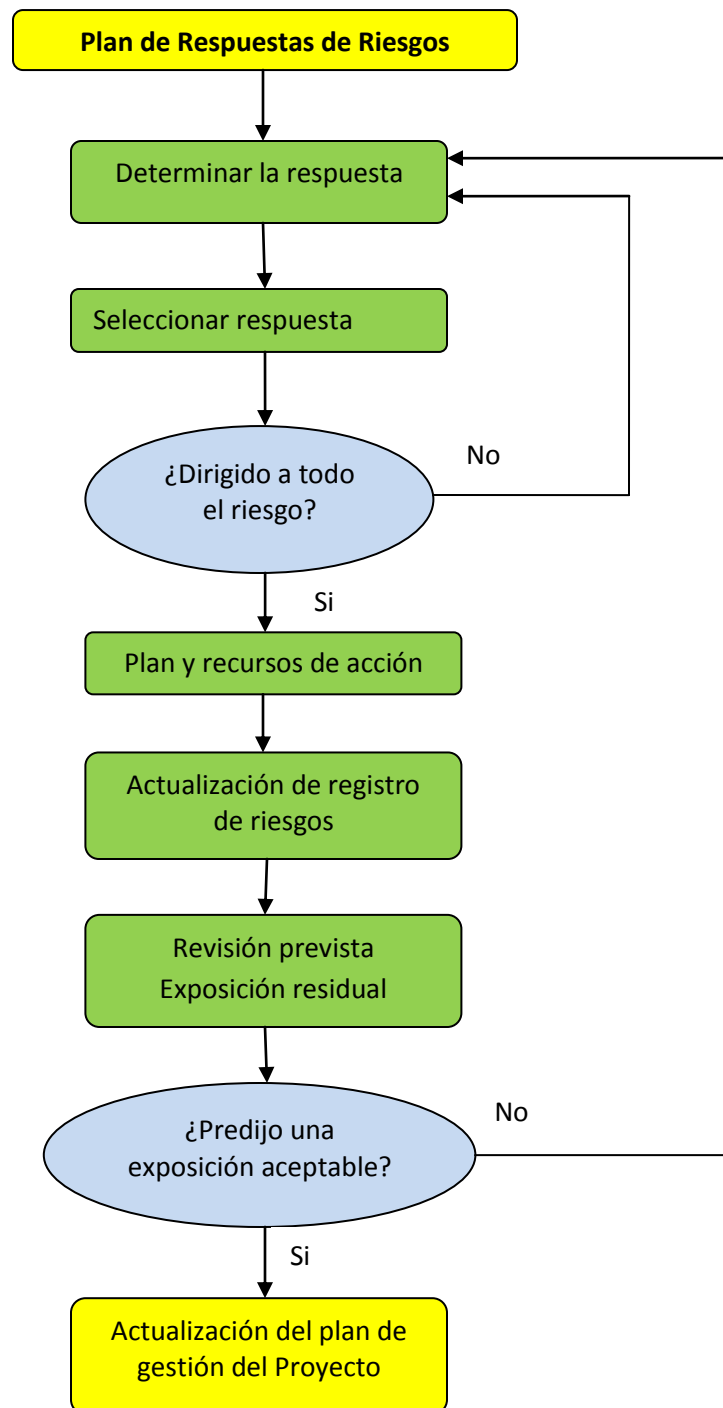


Figura 3. Pasos a seguir en la Planificación de Respuestas a los Riesgos.
Fuente: Adaptado de PMI (2013)

Factores críticos de éxito para el Proceso Planificar la Respuesta de Riesgo

Una serie de factores son importantes para el éxito del proceso de planificación de respuestas a los riesgos, estos se muestran en la Figura 4.

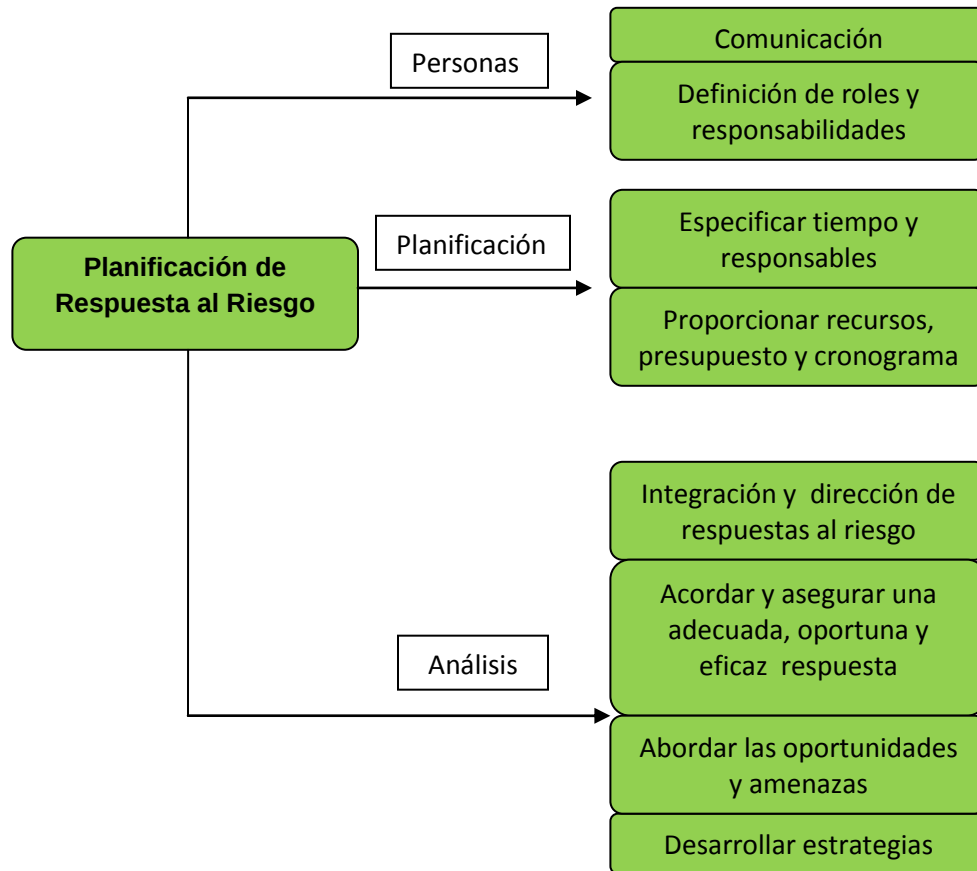


Figura 4. Factores críticos de éxito en la planificación de los Riesgos.
Fuente: PMI, (2009. pág. 44)

Control y Seguimiento de los riesgos:

El PMI (2013) explica que el control y seguimiento de los riesgos es 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.

Es importante que las respuestas previstas sean las adecuadas en la importancia del riesgo, el coste efectivo para afrontar el desafío, que sea realista dentro del contexto del proyecto, que sea acordado por todas las partes implicadas, y que tenga una persona responsable, el cual tendrá que comunicarse con las partes interesadas pertinentes que puedan ser afectados por la aparición del riesgo.

Villalba (2009) explica que la eficacia del Plan de Gestión de Riesgos dependerá de la forma en que los planes aprobados se lleven a cabo. Estos planes deben ser ejecutados correctamente y estrictamente, revisados y actualizados regularmente. Si esto se lleva a cabo correctamente, el esfuerzo invertido será recompensado y los proyectos futuros se beneficiarán de la experiencia de este proyecto.

En el Plan de Riesgos a cada riesgo o grupo de riesgos identificados, se ha definido y especificado un conjunto de respuestas correspondiente y las condiciones para su activación. Es responsabilidad del titular de la acción garantizar que estas condiciones sean objeto de un seguimiento efectivo y que las acciones correspondientes se lleven a cabo tal como se definen y de forma oportuna. En la figura 5 se ve la representación esquemática del Seguimiento y Control a los Riesgos propuesto por el PMI (2009).

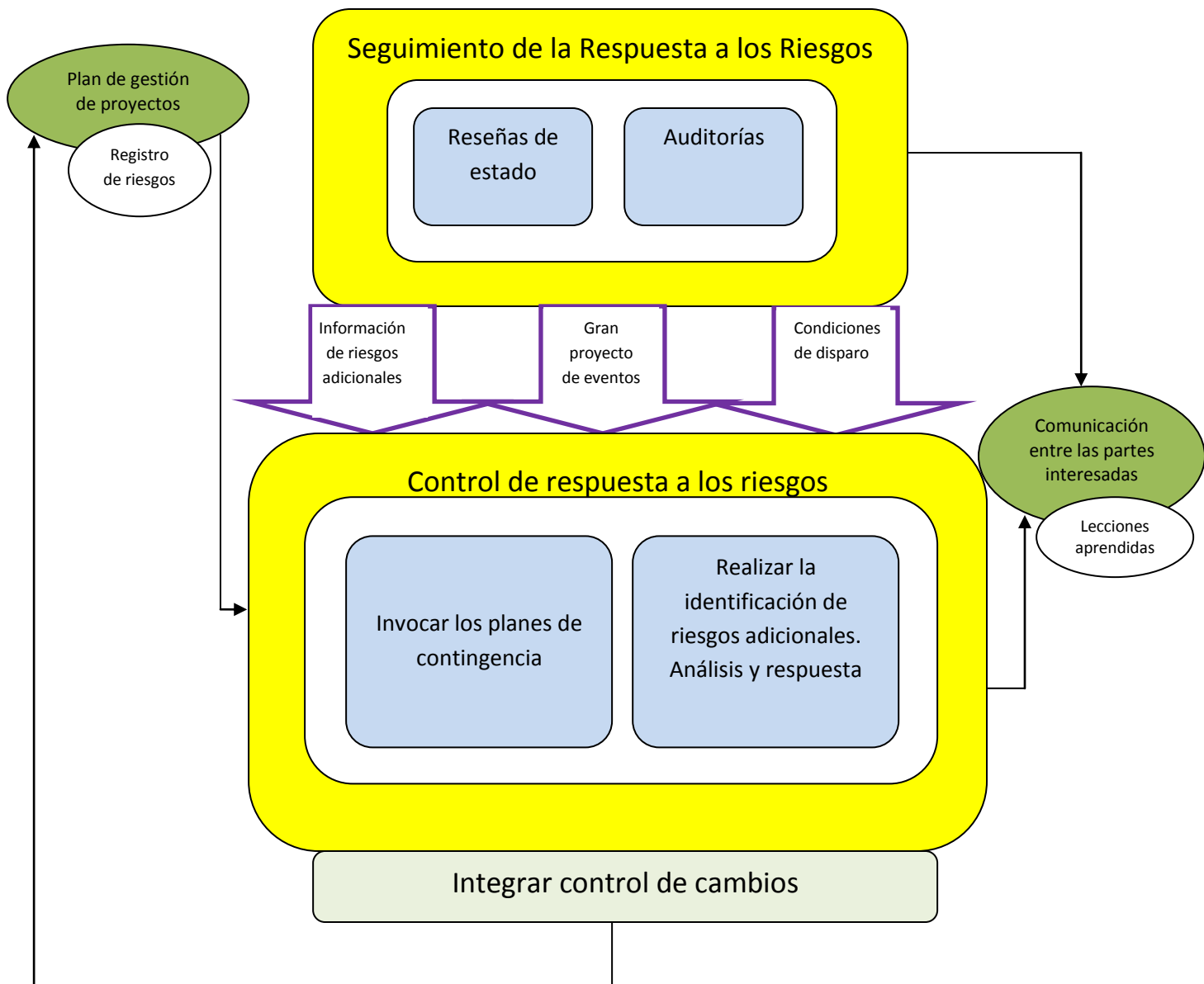


Figura 5. Representación esquemática del Seguimiento y Control a los Riesgos.
Fuente: PMI (2009. pág. 53)

Proceso Iterativo del Plan de Riesgos

En el ciclo de vida de un proyecto, los procesos de gestión son dinámicos y cambiantes, esto basado en lo explicado por el PMI (2013): “por su naturaleza en los proyectos se presentan circunstancias que van cambiando a medida que están siendo planificadas y ejecutadas”. También indica que el total de la información disponible acerca de los riesgos por lo general aumenta a medida que pasa el tiempo. Algunos riesgos identificados se producirán, mientras que otros no, nuevos riesgos se producirán o serán descubiertos, y las características de los ya identificados pueden cambiar. Como resultado, en el Plan de Gestión de Riesgos deben repetirse procesos y elaborar progresivamente los correspondientes planes durante toda la duración del proyecto.

En ese sentido Villalba (2009) indica que para garantizar la eficacia del Plan de Gestión de Riesgos, la identificación y el análisis de riesgos deben ser revisados periódicamente, los avances en materia de acciones de respuestas de riesgos deben ser controlados, y en consecuencia los planes de acción se ajustarán. Si las circunstancias externas cambian de manera significativa, también puede ser necesario volver a considerar y revisar el Plan de Gestión de Riesgos.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico indicó al investigador los pasos, técnicas, fases y recomendaciones que tuvo que seguir en la investigación. La metodología de investigación según lo expone claramente Arias (2012), "...incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el "como" se realizará el estudio para responder al problema planteado". (p. 110).

Basándose en lo que dice Arias, en el presente capítulo se explica los aspectos referidos al diseño metodológico que se utilizaron para el desarrollo de la investigación; con este propósito se indica el tipo, el diseño y las fases de la investigación. Del mismo modo, se identificó la población y muestra del estudio. A continuación, se describen las técnicas e instrumentos de recolección de datos, luego se especifican las técnicas y métodos que se utilizaron para el procesamiento y análisis de la información recopilada. Así mismo, se detalla el cuadro de operacionalización de las variables u objetivos.

Tipo de Investigación

A continuación se describe de manera detallada el enfoque de investigación utilizado para dar respuesta a la formulación del problema planteado en este estudio.

El objetivo de la presente investigación estuvo orientado a desarrollar el Plan de Gestión de Riesgos para el "Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz". En tal sentido,

el estudio en cuestión se basó en una investigación proyectiva. Ello se sustentó en lo explicado por Hurtado (2006) acerca de este tipo de estudio:

....un tipo de Investigación que intenta proponer soluciones a una situación determinada a partir de un proceso previo de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta. El término proyectivo está referido a proyecto en cuanto a propuesta; sin embargo, a este proyecto o propuesta el investigador puede llegar mediante vías diferentes, las cuales involucran procesos, enfoques, métodos y técnicas propias: la perspectiva, la prospectiva y la planificación holística. (p. 117).

En el mismo orden de ideas UPEL, (2006) establece que la modalidad de proyecto factible "... consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar, requerimientos o necesidades de organizaciones o proyectos sociales...", (p. 21).

De acuerdo a lo anteriormente expuesto la investigación fue concebida bajo la modalidad de proyecto factible, el cual consistió en un conjunto de acciones vinculadas entre sí, que permiten el logro de los objetivos planteados para satisfacer una necesidad o solucionar un problema, para el caso particular fue el desarrollo de un Plan de Gestión de Riesgos para el "Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz"

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación estuvo referido al plan o la estrategia que se utilizó para obtener los datos e información para el logro de los objetivos; en tal sentido la investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental, apoyándose en investigaciones de campo (primarias) y documentales

(secundarias). Esto basado en lo expuesto por Arias (2012, p. 27), quien define el diseño de la investigación como la “estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado”.

El diseño de esta investigación se apoyó en la investigación documental, ya que se analizaron documentos del “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”.

Arias (2012, p.27) define la investigación documental como “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”.

A su vez, considerando que los datos se obtuvieron por medio de la técnica de la entrevista en el sitio donde se desarrolló el proyecto (en la oficina de ingeniería), en un solo momento y en un tiempo único sin recibir manipulación ni modificación, esta investigación se definió como una investigación de campo y no experimental transeccional. En cuanto a la investigación de campo, Arias (2012, p.31) expresa que “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes” .

Unidad de Análisis

La unidad de análisis, también llamada casos o elementos objeto de estudio, correspondió al “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”, esto sustentado en lo explicado por Balestrini, (2002, p. 137), quien indica que las unidades de análisis son:

... sujetos u objetos a ser estudiados y medidos, por cuanto, necesariamente los elementos de la población no tienen que estar referidos única y exclusivamente a individuos... pueden ser instituciones, animales, objetos físicos, etc.; en función de la delimitación del problema y de los objetivos de la investigación. Estas unidades de análisis son parte constitutiva de la población...

Población

Arias (2012) denomina población al “Conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81). En el mismo orden de ideas Arias (2012, p.82), define la población finita como, “agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran”.

En función de lo anterior, por conocer la cantidad de elementos que conforman la población se consideró a la población finita y estuvo conformada por cada uno de los integrantes del equipo responsable del proyecto (caso de estudio) de la empresa URBAN C.A., expertos en gestión de riesgos, los organismos públicos encargados de autorizar los permisos ambientales y de construcción; la Gerencia de Operaciones de la empresa, responsable de dotar los servicios técnicos, administrativos y logísticos al proyecto, organizaciones sindicales y gremiales y la comunidad de la Urbanización Caronoco. Esta población estuvo integrada por 18 individuos. La muestra fue de tipo censal, es decir, se tomó como muestra a todas las unidades que constituyen la población entera (ver tabla N° 3)

Tabla 3. Población

ORGANIZACION	CARGO	POBLACION
Gerencia de Proyectos de URBAN C.A.	Responsables del Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”	6
Gerencia de Operaciones de URBAN C.A.	responsable de dotar los servicios técnicos, administrativos y logísticos al proyecto	3
Consultores externos	Expertos en Gestión de Riesgos	2
Alcaldía del Municipio Caroní	Ingeniería Municipal	2
Ministerio del Ambiente	Gerente Regional del Edo. Bolívar	1
Sindicato Construcción Regional	Secretario General	1
Comunidad de la Urb. Caronoco	Jefe Parroquial y Consejo Comunal	2
Inpsasel	Gerente Regional	1
TOTAL GENERAL		18

Fuente: El Investigador. (2016)

Muestra

Con respecto a la muestra, Arias (2012) la define como “el subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83). Basado en el acceso que se tiene de la población y el número de unidades que lo integran se estableció el estudio de la totalidad de la población objetivo, por lo que no se extrajo muestra de la misma ni se emplearon técnicas de muestreo. Esto basado en la definición dada por Arias, F. (2012) donde establece que:

Si la población, por el número de unidades que lo integran, resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra. En consecuencia se podrá investigar u obtener datos de toda la población objetivo, sin que sea estrictamente un censo (p. 82).

Hurtado de Barrera (2008) establece lo siguiente con relación al muestreo:
No hace falta hacer muestreo cuando:

- La población es conocida y se puede identificar cada uno de sus integrantes.
- La población, además de ser conocida es accesible, es decir, es posible ubicar a todos los miembros. No vale la pena hacer un muestreo para poblaciones de menos de 100 integrantes.
- La población es relativamente pequeña, de modo que puede ser abarcada en el tiempo y con los recursos del investigador (p. 140).

En tal sentido en la presente investigación la muestra correspondió exactamente con la población descrita anteriormente en la tabla N° 3. Se consideraron muestras de tipo no probabilísticas o dirigidas, pues la elección de los elementos no dependió del azar o probabilidad, sino de las características de la investigación y del criterio del investigador.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Arias (2012) indica que las técnicas e instrumentos de recolección de datos “son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p. 57). Con base en lo descrito anteriormente, en la ejecución de la investigación se utilizó la entrevista semi-estructurada con el equipo responsable y encargado de la ejecución del proyecto, el asesor externo, personal de los organismos públicos encargados de autorizar los permisos ambientales, la alta gerencia responsable de dotar los servicios administrativos y logísticos al proyecto, organizaciones sindicales. Esta técnica se aplicó mediante reuniones con los responsables de la ejecución del proyecto y personas relacionadas utilizando una guía de preguntas previamente preparadas (ver anexo A)

Según Arias (2012, 74) en la entrevista semi-estructurada “aun cuando existe una guía de preguntas, el entrevistador puede realizar otras no contempladas inicialmente”, esto se debe a que una respuesta puede dar

origen a una pregunta adicional. El mismo autor indica que esta técnica se caracteriza por su flexibilidad.

De igual manera el investigador se apoyó en las técnicas de recopilación de datos para la identificación de los riesgos recomendadas por el PMI (2013), las cuales se detallan a continuación:

Tormenta de ideas. El objetivo de la tormenta de ideas fue 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. Bajo el liderazgo de un facilitador, se generaron ideas acerca de los riesgos del proyecto, por medio de una sesión tradicional y abierta de tormenta de ideas. Como marco de referencia se utilizaron categorías de riesgo, como en una estructura de desglose de riesgos. Posteriormente se identificaron y categorizaron los riesgos según su tipo, y se refinaron sus definiciones.

A continuación se presenta el plan aplicado de esta técnica mediante una sesión abierta:

- a. Invitar al equipo del proyecto a participar en la reunión de trabajo aplicando la técnica de tormenta de ideas.
- b. Diseño de la estructura de riesgos según tipos a ser utilizada por el facilitador
- c. Definición de la estrategia de trabajo por parte de los participantes
- d. Identificación de los riesgos que afectan al proyecto por parte del equipo del proyecto
- e. Categorización de los riesgos identificados según su tipo
- f. Refinación de las definiciones de cada riesgo.

La técnica Delphi: Es una manera de lograr un consenso de expertos. Los expertos en riesgos del proyecto participaron en esta técnica de forma anónima. El facilitador utilizó un cuestionario para solicitar ideas acerca de los riesgos importantes del proyecto. Las respuestas fueron resumidas y posteriormente enviadas nuevamente a los expertos para recabar comentarios adicionales. En pocas rondas de este proceso se pudo lograr el consenso. La técnica Delphi ayudó a reducir sesgos en los datos y evitó que cualquier persona ejerza influencias indebidas en el resultado. A continuación se presenta en la figura el esquema de aplicación de la técnica:



Figura 6. Esquema de aplicación de la técnica Delphi.

Juicio de Expertos: Los expertos con la experiencia adecuada, adquirida en proyectos o áreas de negocio similares, identificaron los riesgos directamente. El investigador identificó a dichos expertos y los invitó a

considerar todos los aspectos del proyecto, y a sugerir los posibles riesgos basándose en sus experiencias previas y en sus áreas de especialización. Los expertos invitados a participar en la presente investigación fueron los siguientes:

- Ing. Luis Villalba, experto en Gerencia de Proyectos y Presidente de la empresa consultora Villalba Ingeniería y Asociados.
- Ing. Freddy Fuentes, Experto en Gerencia de Proyectos. Ingeniero de Proyectos en la Gerencia de Desarrollo Agroindustrial de la CVG.

También se hizo una investigación y revisión documental de los documentos que integran el proyecto, los estándares de riesgos del PMI, estudios e investigaciones realizadas con anterioridad, lo cual permitió recolectar la información necesaria para desarrollar el Plan de gestión de Riesgos. Según Arias (2012) esta técnica “es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales.... “

Con estas técnicas el investigador obtuvo la información técnica y operativa para desarrollar el Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”. Los datos recopilados mediante la técnica de revisión documental del proyecto y demás documentos y los obtenidos mediante las entrevistas semi-estructuradas, se combinaron para formar el argumento sobre el cual se desarrolló el plan de gestión de riesgos objeto de esta investigación.

En relación a los instrumentos de recolección de datos, Arias (2012) señala que “es cualquier recurso, dispositivo o formato (papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p. 69).

Los instrumentos de recolección de datos, a utilizar en la presente investigación serán: la guía de preguntas para la entrevista semi-estructurada, fichas de trabajo, computadoras y cámara fotográfica; para el caso de los documentos del proyecto y bibliográficos se utilizarán block de notas, computadoras con el software Word, Excel y Ms Project.

Técnicas para el Procesamiento y Análisis de Datos

El procesamiento de los datos, según Tamayo y Tamayo (2007), es "el registro de los datos obtenidos por instrumentos empleados, mediante una técnica analítica, en la cual se comprueban hipótesis y se obtienen conclusiones". (p. 125).

De igual manera Hernández, Fernández y Batista ., (2010, p. 439) explican que existen dos (2) técnicas para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos, como son el análisis cuantitativo, donde primero se recolectan los todos datos y posteriormente se analizan, mientras que en la investigación cualitativa, la recolección y el análisis de los datos ocurren prácticamente en paralelo

En la presente investigación se utilizaron las dos (2) técnicas de análisis explicadas anteriormente y utilizando los métodos de análisis del PMI (2013), los cuales se explican a continuación:

Evaluación de Probabilidad e Impacto de los Riesgos: La evaluación de la probabilidad de los riesgos estudió la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo específico y se determinó el efecto potencial de los mismos sobre un objetivo del proyecto, tal como el cronograma, el costo, la calidad o el desempeño, incluidos tanto los efectos negativos en el caso de las amenazas, como los positivos, en el caso de las oportunidades.

Matriz de Probabilidad e Impacto: Los riesgos se pueden priorizar con vistas a un análisis cuantitativo posterior y a la planificación de respuestas

basadas en su calificación. Las calificaciones se asignaron a los riesgos en base a la probabilidad y al impacto previamente evaluados. Por lo general, la evaluación de la importancia de cada riesgo y de su prioridad de atención se efectuó utilizando una tabla de búsqueda o una matriz de probabilidad e impacto. Dicha matriz especifica las combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a calificar los riesgos con una prioridad baja, moderada o alta. Dependiendo de las preferencias de la organización, se pueden utilizar términos descriptivos o valores numéricos. En la tabla N^a 4 se presenta la tabla que utilizó el investigador para el análisis de probabilidad e impacto.

Tabla 4. Matriz de Probabilidad e Impacto

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,1	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 Muy Alto	0,80 Muy Alto	0,40 Alto	0,20 Moderado	0,10 Bajo	0,05 Muy Bajo
	Impacto									

Fuente: PMI, (2013, p. 330)

Evaluación de la Calidad de los Datos sobre Riesgos: La evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos 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.

El uso de datos de riesgos de baja calidad puede llevar a un análisis cualitativo de riesgos que tenga escasa utilidad para el proyecto. Si la calidad de los datos es inaceptable, puede ser necesario recopilar datos mejores.

A menudo la recopilación de información sobre riesgos es difícil y consume más tiempo y recursos que los originalmente planificados.

Categorización de Riesgos: Los riesgos “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz” se categorizaron por fuentes de riesgo utilizando la RBS, a fin de determinar qué áreas del proyecto estaban más expuestas a los efectos de la incertidumbre, con lo cual se desarrollaron respuestas más eficaces frente al riesgo.

Procedimiento para el Logro de los Objetivos

Para el logro de los objetivos específicos de la presente investigación se emplearon los procedimientos planificados en varias etapas, que a continuación se explica para cada uno de ellos:

Objetivo 1: Describir el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”. Se hizo una revisión documental del proyecto y demás documentos relacionados con el mismo, para la obtención de información necesaria para el cumplimiento del objetivo, así como la consulta de expertos y responsables del proyecto.

Objetivo 2: Planificar la gestión de los riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”

Para el logro de este objetivo se planificó como serían estructurados y realizados los procesos de identificación, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, planificación de las respuestas y seguimiento y control de los

riesgos, para lo cual el investigador utilizó las técnicas analíticas, juicio de expertos y reuniones con los responsables del proyecto.

Objetivo 3: Identificar los riesgos que puedan afectar al “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”. Se identificaron los riesgos que podían afectar al proyecto y documentar sus características. En esta fase también se hizo una clasificación de los riesgos, tomando como base la naturaleza o fuente del riesgo (técnicos e internos, gerenciales, financiera, organización y externos), de acuerdo a la clasificación propuesta por el PMI (2009), así como, la etapa en la cual se estima afectará al Proyecto. Las herramientas y técnicas utilizadas en este objetivo fueron las siguientes:

- Revisión de documentación.
- Técnicas de recopilación de información (juicio de expertos, tormentas de ideas, entrevistas, identificación de causas, Análisis mediante listas de control.

Objetivo 4: Determinar las probabilidades de ocurrencia de los riesgos identificados, dando prioridad a los riesgos más potenciales que puedan afectar al “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”. Los riesgos identificados en el objetivo tres (3) se analizaron cualitativamente y cuantitativamente, priorizándolos para desarrollar las acciones previstas en el objetivo cinco (5). Las herramientas y técnicas que se usaron en esta etapa fueron las siguientes:

- Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos
- Matriz de probabilidad e impacto
- Categorización de los riesgos

Objetivo 5: Desarrollar un plan para el tratamiento y respuesta a los riesgos durante la ejecución del proyecto. Se desarrolló el plan para el tratamiento y respuesta a los riesgos que permitirá mejorar las oportunidades reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Las herramientas y técnicas que se usaron en esta etapa fueron las siguientes: análisis mediante árbol de decisiones para elegir las respuestas más apropiadas, desarrollar planes y acciones específicas para implementar las estrategias de respuestas y juicio de expertos.

Objetivo 6: Definir los lineamientos para el seguimiento y control de los riesgos durante la ejecución del proyecto. Se establecieron los lineamientos para realizar el seguimiento y control de los riesgos identificados, los nuevos riesgos que se presenten en el ciclo de vida del proyecto y las condiciones que activarán n los planes para las contingencias

Para el logro de los objetivos anteriormente descrito y sus correspondientes elementos componentes pueden observarse en la figura N° 7 que representa la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) de la investigación. PMI (2013) explica que la descomposición es una técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables. El paquete de trabajo es el trabajo definido en el nivel más bajo de la EDT para el cual se puede estimar y gestionar el costo y la duración. El nivel de descomposición es a menudo guiado por el grado de control necesario para dirigir el proyecto de manera efectiva

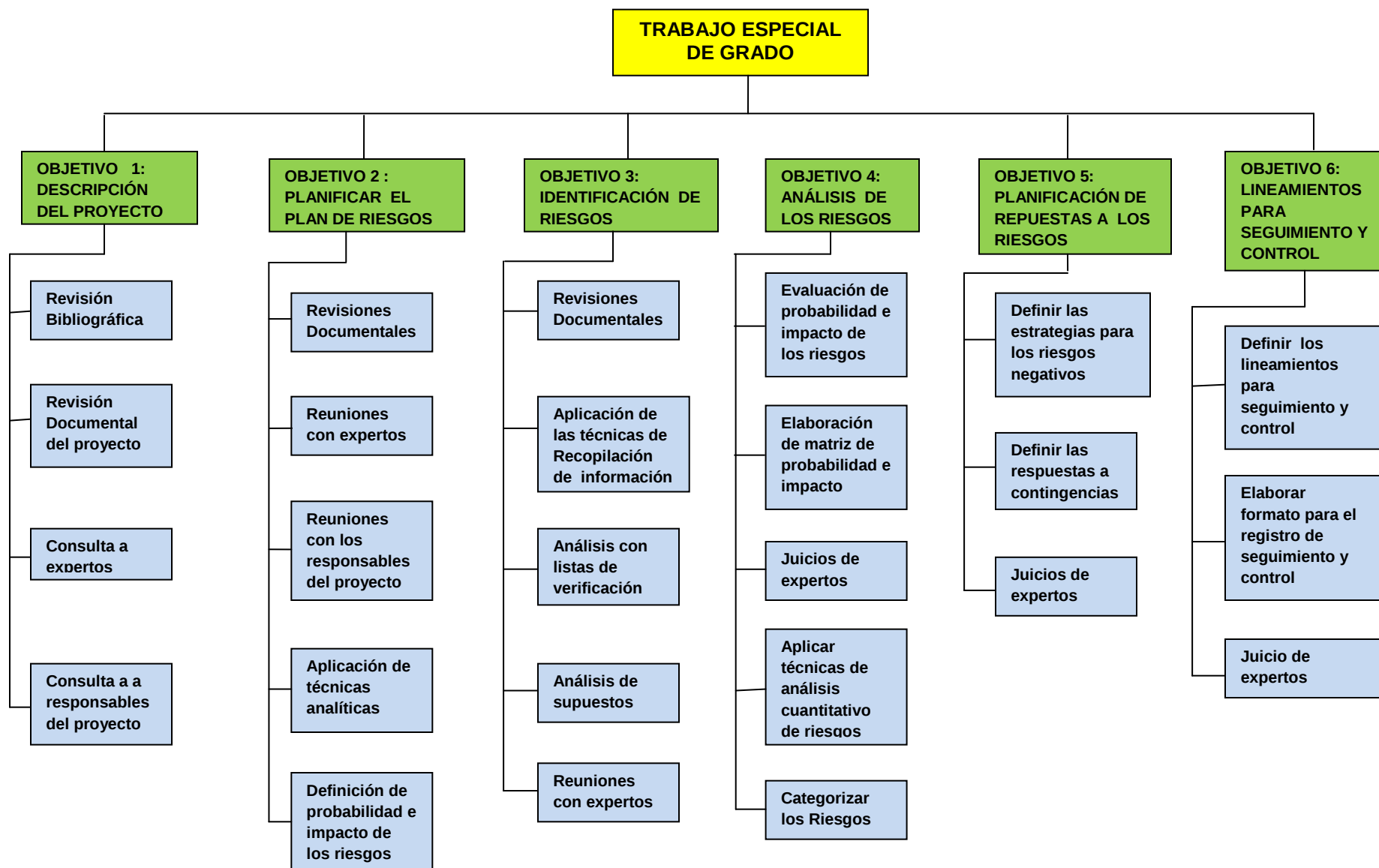


Figura 7. Estructura Desagregada del Trabajo de Investigación. Fuente: El Investigador (2016)

Factibilidad del Estudio

La factibilidad de este estudio está relacionada a la ejecución de la investigación, es decir a una definición de objetivos alcanzables, así como a la disponibilidad de recursos (humanos, técnicos y económicos) y acceso a la información para la realización de la investigación propuesta.

El objetivo general de la presente investigación es el desarrollo un Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”, el cual se basó en los estándares del PMI, y con información teórica de varios autores reconocidos, además se utilizaron los conocimientos adquiridos en la Especialización de Gerencia de Proyectos de la UCAB y por ultimo con el asesoramiento del tutor académico, experto y asesor en Gestión de Riesgos en el desarrollo de proyectos, garantizando la factibilidad de la investigación.

Por otro lado, se tiene que el investigador es presidente de la empresa URBAN C.A., y además participó como ingeniero civil en la elaboración del “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”

Resultados Esperados

El principal resultado que se esperaba en esta investigación era un de Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”, el cual se obtuvo satisfactoriamente.

Una vez desarrollado este plan, los profesionales involucrados en la ejecución de esta obra lo utilizarán como modelo con las lecciones aprendidas y usándolo como buenas prácticas para los proyectos que desarrollen a futuro, estos con el objeto que los mismos puedan culminar satisfactoriamente con un mínimo de impacto, (en alcance, tiempo, costo y

calidad), por ocurrencia de eventos negativos durante su vida útil, así mismo aprovechar cualquier oportunidad beneficiosa para el proyecto o para la organización.

Operacionalización de Objetivos

La operacionalización de los objetivos es el proceso por el que se transforman sus variables en términos medibles y así darle el arreglo de los conceptos construidos en el momento de la formulación del problema para darle forma teórica al análisis de los objetivos del estudio.

Hernández et al., (2010, p. 111), explican que “una definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado” (p. 111). En otras palabras, especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable de un objetivo (enfoque cuantitativo) o recolectar datos o información respecto a ésta (enfoque cualitativo). A continuación se presenta la tabla N° 5, la cual resume la operacionalización de las variables de cada objetivo específico de este trabajo de investigación.

Tabla 5. Operacionalización de Objetivos.

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Técnicas	Instrumentos	Fuentes de Información
Diseñar un Plan de Gestión de Riesgos para el "Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz"	Describir el "Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz".	Procesos de construcción	Revisión documental del "Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz".	Guía de entrevista, listas de chequeo, cámara fotográfica, Tablas, cuadros, planillas y documentos elaborados en archivos electrónicos como Excel y Ms Project. Software de Gestión de proyecto.	-Guía del PMBOK del PMI. -Practice Standard For Project Risk Management -Bibliografía del Tema -Documentos del proyecto -Antecedentes -Personal responsable del proyecto -Expertos -Empresa que realizó el proyecto
	Planificar la gestión de los riesgos para "Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz".	Proceso de planificación de riesgos de riesgos del PMI	Revisión documental Entrevistas con expertos Entrevistas con los responsables del proyecto Categorizar los riesgos Definir probabilidad e impacto de los riesgos		
	Identificar los riesgos que puedan afectar al "Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz".	Proceso de identificación de riesgos del PMI	Revisión documental Entrevistas con expertos Entrevistas con los responsables del proyecto		
	Determinar las probabilidades de ocurrencia de los riesgos identificados, dando prioridad a los riesgos más potenciales que puedan afectar el proyecto.	Proceso de análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos del PMI	Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos Matriz de Probabilidad e impacto		
	Desarrollar un plan para el tratamiento y respuesta a los riesgos durante la ejecución del proyecto.	Proceso de planificación de la respuesta a los riesgos del PMI	Análisis mediante árbol de decisiones Desarrollar planes y acciones específicas para implementar estrategias de respuestas Juicio de expertos		
	Definir los lineamientos para el seguimiento y control de los riesgos durante la ejecución del proyecto.	Proceso de seguimiento y control de los riesgos del PMI	Auditorias de los riesgos Evaluación de los Riesgos Reuniones para analizar el estado de los riesgos		

Diseño del investigador. (2016)

Consideraciones Éticas

Para la presente investigación se respetaron los principios, los valores y éticas, que rigen la relación del investigador con terceros, persiguiendo el compromiso y tomando en cuenta sus propósitos o intenciones para hacer lo correcto, se respetó el derecho de autor al realizar las citas y referencias bibliográficas, entrevistas, revistas, páginas Web y fuentes consultadas, igualmente, se respetaron las informaciones confidenciales existentes, se solicitaron los permisos correspondientes expuestas en la Guía Práctica Trabajo Especial de Grado suministrada por la Coordinación de Postgrado de la UCAB, autor profesor Velazco (2.011).

El código de ética profesional del Colegio de Ingenieros, regido por la ley de ejercicio profesional, expresa como abordar, desarrollar y aplicar los conocimientos adquiridos en la disciplina, cumpliendo con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, las leyes orgánicas, reglamentos, ordenanzas y normas nacionales, regionales y locales inmersas en toda actividad profesional que corresponda a dar respuestas tanto al sector público como privado.

Además de las consideraciones tomadas para el alcance de este trabajo, en cuanto a la confidencialidad de la información suministrada por la empresa, también serán respetadas las consideraciones éticas dictadas por el *Project Management Institute* (PMI). De acuerdo a este código de ética de sus miembros, los profesionales dedicados a la Gerencia del Proyecto deben comprometerse a:

- Mantener altos estándares de una conducta íntegra y profesional.
- Aceptar las responsabilidades de sus acciones.
- Buscar continuamente mejorar sus capacidades profesionales.
- Practicar la justicia y honestidad.

- Alentar a otros profesionales a actuar de una manera ética y profesional.

Para la presente investigación se consideran los siguientes principios y valores:

- Se mantendrá la confidencialidad de la información contenida en la presente investigación relacionada con la empresa en estudio
- Se realizará un trabajo profesional que refleje la veracidad de los análisis y resultados del estudio.
- Se respetará la propiedad intelectual y los derechos de autor de los creadores de las investigaciones documentales que sirven de apoyo a esta investigación

CAPITULO IV

MARCO ORGANIZACIONAL

Antecedentes de la Empresa

La empresa URBAN C.A. nace en el año 2008 como iniciativa de profesionales procedentes del sector de construcción y del sector Industrial. Desde un principio, la actividad de la empresa se extiende a todo tipo de proyectos, tanto de obra civil-industrial como de edificación. A lo largo de su fundación la empresa ha elaborado proyectos de construcción desde la fase de inicio hasta el cierre del proyecto, además a construido o participado en diversas obras de construcción, tales como urbanizaciones de casas unifamiliares, edificios habitacionales, edificios administrativos, edificios educacionales, canchas deportivas, canalizaciones, Paseos, bibliotecas, movimientos de tierra, carreteras, brocales, entre otros.

La empresa ha recorrido un largo camino con muchos proyectos desarrollados y muchas relaciones consolidadas con diversos proveedores y decenas de obras ejecutadas con gran éxito. Todo ello, sin perder el ritmo de crecimiento y adaptándose al sector tecnológico y a la innovación continua. Si además, a todo esto, se une el capital humano cualificado, uno de los valores más apreciados en la organización; da lugar a una empresa de prestigio, confianza y comprometida con el desarrollo del país.

Ubicación de la Empresa

Las oficinas administrativas de URBAN C.A. se encuentran ubicadas en la UD-304 Zona Industrial Los Pinos, Avenida Principal, Centro Comercial Los Pinos, Piso 1, Oficina 02, Puerto Ordaz Estado Bolívar, Venezuela

Misión

URBAN (2013, p. 6) explica que la misión de la empresa es elaborar y ejecutar proyectos y servicios en el área de obras civiles, tanto para uso particular como público; comunicaciones, canalizaciones, obras civiles, edificaciones para uso oficial o particular: obras hidráulicas, carreteras y autopistas, puentes, viaductos, que involucran: ingeniería arquitectura, construcción, instalaciones, montajes, movimiento de tierra y proyectos de obras civiles; encontrándonos disponibles en cualquier lugar de Venezuela donde se requieran nuestros servicios, los cuales serán ejecutados por un personal de alta competencia y valores profesionales profundamente arraigados para la satisfacción de los requerimientos de nuestros clientes.

Visión

“Ser reconocidos por los clientes tradicionales y potenciales de Venezuela, como un grupo de profesionales que crean y prestan el mejor servicio de ingeniería en el área de construcciones civiles y con capacidad de dar respuesta inmediata en cualquier lugar de Venezuela” URBAN (2013, p. 6).

Política de la Calidad

La Presidencia de URBAN C.A. con el apoyo del resto de las unidades organizativas de la empresa está comprometida a suministrar un servicio que se ajusten a los requerimientos del cliente y de los códigos y normas. Los Gerentes de la compañía se comprometen a mantener un programa de mejoramiento continuo de la calidad, para presentar a sus clientes un servicio óptimo y confiable. El logro de los objetivos de la calidad y satisfacción del cliente se efectuará con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y llevadas a cabo con las técnicas más modernas de diseño, planificación y ejecución, teniendo como objetivos prioritarios la calidad y el servicio al cliente URBAN (2013, p. 7).

Valores

Los valores de URBAN C.A. representan aquellos principios que guían el comportamiento de nuestra empresa, haciendo que nuestros trabajadores no pierdan el rumbo de los siguientes principios: ayuda mutua, esfuerzo propio, responsabilidad, democracia, igualdad, equidad y solidaridad, independientemente de las circunstancias que se presenten. Sus miembros promueven los valores éticos de honestidad, transparencia, responsabilidad social y compromiso por los demás URBAN (2013, p. 8).

Organigrama de la Empresa

En la figura N° 8 se presenta el organigrama de la empresa URBAN C.A.

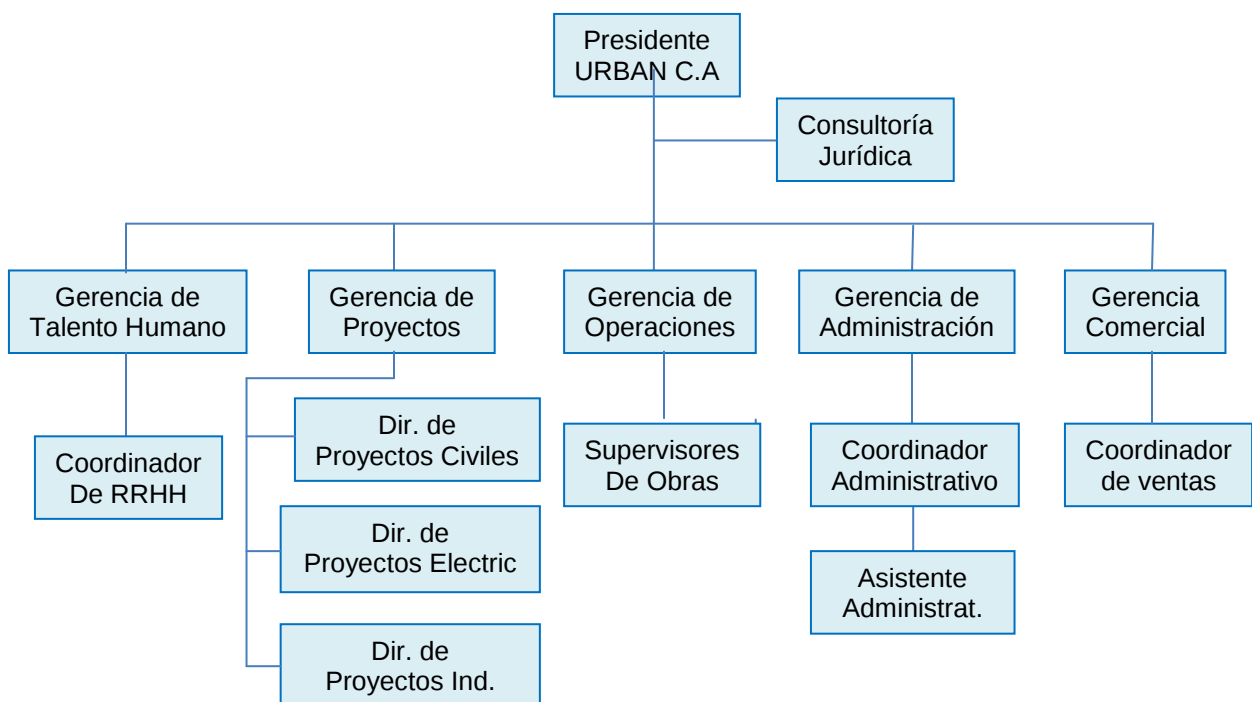


Figura 8. Organigrama de URBAN C.A. Fuente: URBAN C.A. (2013, p. 12)

Fuerza Laboral de la Empresa

La fuerza laboral de la empresa está integrada por 19 trabajadores distribuidos en diferentes gerencias y distribuidos en diferentes niveles

funcionales como se ve en la figura No 10. En la tabla N° 6 se presenta la distribución por áreas de estos trabajadores.

Tabla 6. Trabajadores de la empresa

No.	ÁREA	TRABAJADORES
1	Presidencia	1
2	Consultoría Jurídica	1
3	Gerencia de Talento Humano	2
4	Gerencia de Proyectos	4
5	Gerencia de Operaciones	6
6	Gerencia de Administración	3
7	Gerencia Comercial	2
	TOTAL	19

Fuente: El investigador. (2016)

Es destacar que este personal es administrativo y de operaciones a nivel de presidente, vicepresidente, gerencial y supervisorio. La empresa cuando requiere mano de obra calificada y obreros subcontrata a empresas que suministran este tipo de personal subcontrato a tiempo y obra determinada, debido a la temporalidad de construcciones y obras.

CAPITULO V

PRESENTACION DE RESULTADOS

En el presente Capitulo se exponen los resultados de la investigación, de acuerdo a los objetivos planteados en el capítulo I, para lo cual se ejecutó mediante un Desarrollo Vertical, que según Velasco (2012), se apoya en el primer punto a ser evaluado en el TEG: el cumplimiento de cada uno de los objetivos, por lo tanto, este capítulo debe tendrá las respuestas a los objetivos planteados en el Capítulo I, desarrollados objetivo específico por objetivo específico, metodología que se adoptó para esta investigación.

Descripción del Proyecto

Para describir el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz” se recurrió a la memoria descriptiva del proyecto, elaborada por Arquitemas (2016). A continuación se presenta la descripción:

Situación y Ubicación: El terreno se encuentra ubicado en El campo C de la Ferrominera, en la Unidad de Desarrollo 4, manzana 03 parcela 07 según código catastral numero parcelario 4-03-07 en Puerto Ordaz, Estado Bolívar. El Lindero Principal hacia el Norte con la calle Los Chaguaramos, el lindero Sur con las parcelas 10, 11 y 12, el Lindero Este con parcela 08, el lindero Oeste con parcela 06. El sector se caracteriza por ser una zona residencial exclusiva, con parcelas de 2000m² en adelante, se encuentran viviendas unifamiliares aisladas con altos niveles de calidad. La parcela es de forma trapezoide, teniendo en sus linderos Norte: 47,66mts, en su lindero Sur: 42,70mts, en el lindero Este: 53,93mts, y en el lindero Oeste: 46,62mts. El

área del terreno es de 2.300,82m², la topografía del terreno presenta una pendiente en sentido ascendente Norte-Sur del 11% aproximadamente.

El terreno presenta Zonificación R3/RE Residencial Unifamiliar con Reglamentación Especial establecida en la Zonificación vigente publicada en la Gaceta Municipal N° 429-2011 de fecha 21-05-2011

Viviendas: El Conjunto está conformado por ocho viviendas unifamiliares ubicadas de manera aislada, también cuenta con un área de vialidad de conjunto, área de acceso principal peatonal, caseta de vigilancia, servicios como cuarto de basura, cuarto hidroneumático con tanque subterráneo, cuarto eléctrico, cuarto de transformadores y áreas verdes dentro de la parcela.

La altura máxima de las edificaciones existentes es de 9,65mts con respecto al nivel de acera de cada vivienda. La pendiente natural de la parcela es de 11% y La vía de calle dentro del conjunto tiene una pendiente de 8% aproximadamente, las ocho viviendas tienen un diferencial de altura de cota de implantación aproximadamente de 1,00 metros de manera de optimizar la utilización de la pendiente natural del terreno.

Áreas del conjunto: En la tabla N° 7 se presentan las áreas generales del conjunto de viviendas y sus porcentajes.

Tabla 7. Áreas del Conjunto

ÁREAS GENERALES DEL CONJUNTO Y PORCENTAJES				
PARCELA	2.300,82	m ²	100	%
AREA DE UBICACIÓN DE 8 VIVIENDAS	904,64	m ²	39,32	%
AREA DE CONSTRUCCION DE 8 VIVIENDAS	1780,56	m ²	77,39	%
AREAS VERDE	238,03	m ²	10,35	%
SERVIVIOS	46,18	m ²	2,01	%
PAVIMENTO	411,42	m ²	17,88	%

Fuente: Arquitemas. (2016)

Se respeta la limitante del lindero, fuera del lindero como circulación peatonal hay 1.20m como ancho de acera adicional a esto 1.98m de franja vegetal. En el perímetro de la parcela se propone un muro de 3m de alto y 143m de largo como protección del cerramiento y en la fachada principal se propuso un juego de alturas y contraposición de paredes con una selección de vegetación ornamental de bajo mantenimiento como paisajismo. Las áreas verdes del conjunto están ubicadas hacia el lindero Norte y también hacia el lindero Sur de la Parcela con un área aproximada de 238,03 m² aproximadamente.

Los servicios se ubican en un solo lugar para mayor facilidad de acceso en relación al mantenimiento de los mismos. El conjunto posee los servicios básicos como cuarto eléctrico, hidroneumático, cuarto de basura, cuarto de tableros eléctricos, vigilancia, etc.

La vigilancia es una edificación estructuralmente independiente y ubicada hacia el lindero principal de la parcela de manera de que se convierta en parte del cerramiento perimetral de la parcela. Tiene visión periférica desde el acceso vehicular y peatonal, también dispone de un baño con ventilación natural. El espacio que cubre los transformadores tiene la cualidad de estar en un espacio abierto pero con cerramiento como protección en el que se accede desde la calle con una puerta doble hoja de romanilla.

A continuación en la tabla N° 8 se presenta un cuadro de áreas de los servicios.

Tabla 8. Áreas de los Servicios

ESPACIO	AREA Mtrs²
Cuarto Hidroneumático	9,61
Basura	12,30
Cuarto Eléctrico	5,04
Transformadores	10,63
Vigilancia	8,60
TOTAL SERVICIO	46,18

Fuente: Arquitemas. (2016)

Vivienda: Se propone para el sistema estructural perfiles tubulares metálicos. Las Viviendas Unifamiliares del conjunto, estarán ubicadas según se indica en el plano de conjunto A-PL-002. Cada unidad, tiene un área de ubicación de 113,08m², por lo tanto con 8 viviendas representan 904,64 m² de ubicación (39%).

La vivienda cuenta con área verde en el porche 12,85m² y en el patio 42,94m² aproximadamente dependiendo de la parcela ya que es un terreno con forma de trapecoide.

En planta baja se generan espacios integrados como son la sala de estar, el comedor la cocina y sala de tv, también se encuentra un estudio y un medio baño, desde la sala se puede observar la escalera con un jardín interno donde se puede acceder al nivel de planta alta y desde la cocina se llega al lavandero y estacionamiento con un deposito previsto para guardar herramientas, cabe mencionar que el estacionamiento esta acondicionado para 02 puestos. Se puede salir al patio desde el comedor o la cocina.

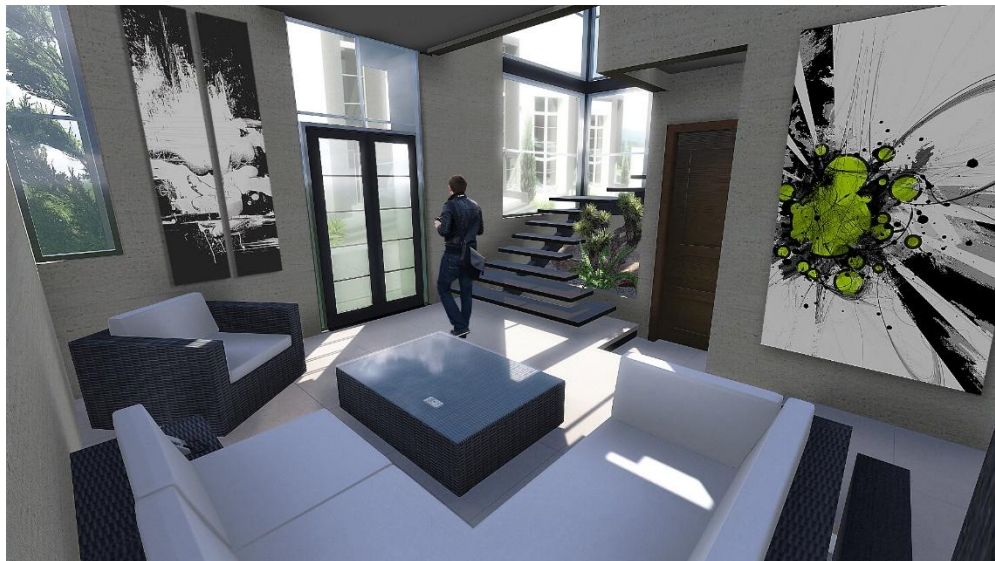


Figura 9. Detalle Interior. Fuente: Arquitemas. (2016)

En planta alta se ubican 3 habitaciones cada una con baño propio y closet, la habitación principal en particular cuenta con vestier, por último se encuentra el nivel de acceso al techo, el cual se sitúan los equipos de aire acondicionado.



Figura 10. Detalle Interior. Fuente: Arquitemas. (2016)



Figura 11. Detalle Interior. Fuente: Arquitemas. (2016)

A continuación se presenta la tabla N° 9 con las áreas específicas de la casa

Tabla 9. Áreas de la Vivienda

ÁREA PLANTA BAJA	AREA Mtrs²
Sala	11,04
Medio Baño	2,40
Jardín Interno	1,00
Escalera	4,05
Sala TV	11,08
Estudio	9,93
Comedor	10,23
Cocina	12,56
Lavandero	3,17
U.M.A	1,99
Circulación	2,97
Dep. Herramientas	2,10
Estacionamiento	33,7
TOTAL PB	106,22
ÁREA PLANTA ALTA	
Escalera	4,83
Circulación	10,81
Habitación 01	16,04
Vestier	5,99
Baño 01	5,53
Habitación 02	15,49
Baño 02	5,02
Habitación 03	16,38
Baño 03	4,74
TOTAL PA	85,13
TECHO	
Escalera	8,67
Pasillo	5,60
TOTAL TECHO	14,27
TOTAL	205,62
ÁREA CONSTRUCCION	222,57
ÁREA UBICACION	113,08

Fuente: Arquitemas. (2016)

En el anexo B se presentan los planos de distribución de la planta baja y planta alta.

Puertas y Ventanas: Se seguirán las siguientes indicaciones:

- La selección de ventanas serán de tipo Caroní y ventanas Fijas con perfiles de aluminio color aluminio anodizado brillante de 3" (tres pulgada) y vidrio laminado de 8mm traslucido gris claro.
- En las paredes exteriores se propone texturizados con una gama de colores neutros, el tipo de texturizado es de forma rayada en vertical pintado en gris oscuro para el elemento que enmarca el acceso principal a la casa y para el resto de la vivienda texturizado es de forma rayada en vertical pintado en beige con un franjeado horizontal 1/2" de espesor pintado en color blanco
- Las puertas de las áreas de servicios como hidroneumático, basura, eléctrico, serán metálicas de romanilla con marco tipo colonial, incluye cerradura para embutir de 45mm y manilla
- La puerta del baño de vigilancia será de madera entambotrada de color blanco con marco tipo colonial y cerradura para baño cromada mate

Acabados de pisos y paredes: Se seguirán las siguientes indicaciones:

- Las Paredes de las viviendas serán empastadas y pintadas
- La paredes del baño de vigilancia será con friso cepillado
- Las paredes de los cuartos de servicios serán empastados, fondo antialcalino, pintura de aceite color gris hasta la altura de 1,60, el resto hasta el techo será de pintura de caucho color blanco
- Las paredes de los cuartos de basura, y vigilancia, serán con cerámica nacional color blanco formato 25 x 40 o similar.
- El piso de los cuartos de basura y vigilancia serán de cerámica
- Los brocales serán con pie y espalda pintados con pintura tipo epoxi de color amarillo tráfico. También se pintaran los brocales exteriores de la parcela

- El pavimento será de concreto con fibra y acabado con helicóptero y cortado con disco de diamante en paños de 3 x 4 aprox.
- Las áreas verdes serán con grama tipo San Agustín
- En las áreas verdes de la fachada principal se colocara arboles decorativos tipo dátiles
- La vegetación baja será tipo bambucillo alto y enano, barba de león y similares.

En las figuras 12 y 13 se presentan las fachadas del conjunto residencial.



Figura 12. Fachada del Conjunto Residencial. Fuente: Arquitemas. (2016)



Figura 13. Fachada del Conjunto Residencial. Fuente: Arquitemas. (2016)

Impermeabilización: Para la impermeabilización del techo se aplicarán las siguientes condiciones:

- La impermeabilización de todos los techos se harán con pintura impermeabilizante SIKA FILL o similar, incluye una mano de sellador de la superficie.
- El tanque de agua y las jardineras externas se aplicara una mano de asfalto liquido o similar

Planificación de la gestión de riesgos

Para desarrollar el Plan de Gestión de Riesgos del “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz” se recurrió a la metodología explicada por el PMI (2013), desarrollado en el área de conocimiento Gestión de Riesgos del Proyecto, la cual tiene como finalidad garantizar que los riesgos del proyecto sean

identificados, analizados, documentados, mitigados y controlados durante el ciclo de vida del proyecto.

En esta etapa se planificó cuidadosa y explícitamente las actividades a seguir, las cuales consistieron en decidir cómo abordar y llevar a cabo todas las actividades de Gestión de los Riesgos de un Proyecto para garantizar que el nivel, el tipo y la visibilidad de la Gestión de Riesgos estén de acuerdo con la importancia del proyecto estudiado.

El investigador utilizó las técnicas analíticas, juicio de expertos y reuniones con los responsables del proyecto para planificar como serían estructurados y realizados los procesos de identificación, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, planificación de las respuestas y seguimiento y control de los riesgos, para lo cual se utilizó como fuentes de información la planificación del alcance, costes, recursos, y cronograma del proyecto y datos suministrados por todos los involucrados directamente e indirectamente con el proyecto. Cumplida todas las fases de la planificación se tendrá como producto final el Plan de Gestión de Riesgos del proyecto.

Esto no implica que una vez ejecutada la planificación de riesgos se pueda dar por concluida la etapa de planificación del proyecto, ya que es posible que las acciones que se precisen para gestionar los riesgos afecten al resto de planificaciones, modificando estas, y otorgando a la fase de planificación su carácter iterativo.

Identificación, Probabilidad de Ocurrencia y Priorización de los Riesgos

Uno de los aspectos más importantes para mantener el control de un proyecto es la identificación y gestión de los riesgos, lo que permitirá anticiparse a las situaciones que pueden complicar (o beneficiar) los objetivos, y definir de antemano planes de actuación para estas circunstancias.

Antes de que el proyecto se inicie, es esencial que se identifiquen todos los posibles riesgos y definir las estrategias para la gestión de tales riesgos desarrollados. Una de las mejores maneras de hacer esto es mediante el aprendizaje de la experiencia pasada, ya sea sus propias experiencias en proyectos similares, o las de otras empresas.

Para la identificación de los riesgos asociados a la ejecución del “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz” se efectuaron reuniones con el personal involucrados en el desarrollo y ejecución del proyecto de construcción de las viviendas, el responsable de dotar los servicios técnicos, administrativos y logísticos al proyecto, expertos en gestión de riesgos, funcionarios Ingeniería Municipal, del Ministerio Popular para el Ambiente y de Inpsasel, Sindicato de la Construcción, comunidad de la Urbanización Caronoco y demás interesados en el proyecto, con el objetivo de obtener información para elaborar el listado de riesgos desde la perspectiva de la probabilidad de ocurrencia de hechos que puedan afectar la construcción de viviendas unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz.

La información obtenida fue clasificada en base a la estructura desagregada de riesgos del *Practice Standard for Project Risk Management* del PMI (2009) y tabulada según la metodología utilizada por Villalba (2009). En la figura N° 13 se presenta un resumen de la etapa de registro e identificación de los riesgos

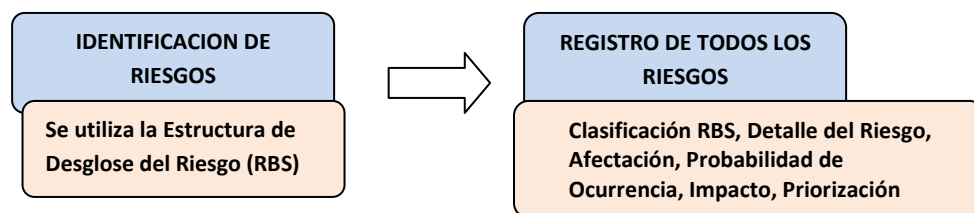


Figura 14. Identificación de los Riesgos. Fuente: El Autor. (2016)

Cada riesgo está compuesto de tres componentes esenciales:

- Un evento definible
- Probabilidad de ocurrencia
- Consecuencia de la ocurrencia (impacto)

Estos componentes son presentados en tabla N° 10, además se muestran todos los posibles riesgos que podían afectar el proyecto, clasificándolos para su posterior análisis e indicándose como afecta al proyecto y en qué fase del mismo. Como resultado del análisis cualitativo, también se incluye la probabilidad de ocurrencia, su impacto y la priorización, esto derivado del análisis cualitativo, expuesto en el objetivo siguiente, donde se da prioridad a los riesgos más potenciales que puedan afectar el proyecto.

Tabla N° 10. Riesgos identificados: clasificación, afectación, probabilidad de ocurrencia, impacto y priorización

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIEN	CIERRE			
FUENTE: RIESGOS TÉCNICOS E INTERNOS												
DEFINICIÓN DEL ALCANCE												
Inadecuada definición del alcance Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz	X				X	X				BAJA	ALTO	MODERADO (0,12)
No consultar con los interesados para la definición del alcance	X				X	X				BAJA	ALTO	MODERADO (0,12)
No contar con procedimientos explícitos para cambios de alcance	X				X	X	X			BAJA	ALTO	MODERADO (0,12)
DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS												
No disponibilidad de infraestructura para el almacenaje de equipos y herramientas durante la construcción			X				X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Dificultad de coordinación por falta de oficina en el área de la construcción			X		X	X	X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Paralización de actividades por falta de materiales para la ejecución del proyecto			X				X			BAJA	ALTO	MODERADO (0,12)
Retraso por no disponer de la logística adecuada (traslados, caja chica, comunicación, comedor, almacén) para el personal y equipos		X	X				X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Retraso en la ejecución de la construcción por falta de camiones, maquinarias y equipos de movimiento de tierra y construcción.			X				X			BAJA	MEDIO	ALTO (0,2)

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO				CIERRE
PROCESOS TECNICOS												
Retraso en las obras por especificaciones y/o diseño inadecuado al terreno	X		X				X			BAJA	MEDIO	BAJO (0,06)
Diseño inadecuado por no contar con información técnica suficiente de los materiales de construcción	X		X	X			X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Diseño inadecuado por no contar con personal experto y con experiencia en construcción de conjunto residenciales	X		X	X			X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Diseño inadecuado por no contar con información técnica suficiente de los materiales de estructuras metálicas y de concreto	X		X	X			X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
TECNOLOGIA												
Retrasos por demoras en la entrega de equipos de importados (transformadores)		X	X				X			MEDIA	MEDIO	MODERADO (0,1)
No disponer de maquinarias y equipos actualizados tecnológicamente para los movimientos de tierra y construcción			X				X			MEDIA	MEDIO	MODERADO (0,1)
No cumplimiento de Normas Nacionales e Internacionales en la instalaciones eléctricas		X		X	X	X	X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
EJECUCIÓN												
Retraso en la culminación de la obra por baja estimación en los tiempos de ejecución		X	X			X	X		X	MEDIA	MEDIO	MODERADO (0,1)
Retraso de la obra por huelgas laborales		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE			
Baja calidad por falta del ingeniero inspector		X		X			X			BAJO	MEDIO	MODERADO (0,06)
Paralización de actividades por retrasos en la entrega de materiales y equipos			X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Paralización de las obras por falta de pago al personal y contratistas			X			X	X			MEDIO	ALTO	ALTO (0,2)
SEGURIDAD												
No cumplir las normas vigentes para el manejo de equipos y materiales		X		X			X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
No disponer de los adecuados implementos de seguridad para el personal		X	X	X			X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
No disponer de mascarillas especiales para la prevención de afecciones respiratorias		X	X	X			X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Indisponibilidad de materiales de primeros auxilios				X			X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Robo de materiales y equipos por falta de vigilantes en la obra		X	X	X			X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Accidentes laborales por falta de señalización en la obra		X	X	X			X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Falta de planes de contingencia para emergencia medica		X	X	X			X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
CONSTRUCCIÓN												
Retrasos por indisponibilidad de materiales y equipos a tiempo para la ejecución		X	X				X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Retraso por ausentismo laboral		X	X				X			BAJO	MEDIO	MODERADO (0,06)

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE			
Modificaciones del alcance por métodos constructivos inadecuados	X	X	X				X			MEDIA	MEDIO	MODERADO (0,1)
Falta de calidad de la obra por falta de ensayos en los materiales de construcción		X	X				X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Retraso en la obra por imprevistos		X	X				X			ALTA	MEDIO	ALTO (0,35)
Suspensión de la obra por parte del contratista		X	X				X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Construcciones Defectuosas		X	X				X			BAJA	ALTO	MODERADO (0,12)
Condiciones de Trabajo adversas que afectan la productividad			X				X			MEDIA	BAJO	BAJO (0,05)
FUENTE: RIESGOS GERENCIALES												
GESTIÓN DE PROYECTOS												
Retrasos significativos por ausencia de reglas y procedimientos de carácter administrativo para el proyecto de construcción del conjunto de viviendas			X				X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Carencia de una estructura organizacional para gerenciar el proyecto			X		X	X	X	X		MEDIA	BAJO	BAJO (0,05)
Falta de autonomía y poder de decisión del gerente del proyecto	X		X		X	X	X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Carencia de experticia en construcción de conjunto de viviendas unifamiliares del equipo de gerencia del proyecto	X		X		X	X	X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Carencia de experticia en el manejo y solución de conflictos del equipo de gerencia del proyecto	X		X		X	X	X	X	X	BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE			
Falta de definición de responsabilidades			X		X	X	X	X		BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Falta de experiencia en proyectos similares	X	X	X		X	X				BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Planificación inadecuada del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA	ALTA	ALTO (0,2)
GESTIÓN DE OPERACIONES												
Accidentes en personas por desconocimiento en operaciones de construcción		X	X	X			X	X	X	BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Aceptar la obra con detalles de culminación pendientes que afecten a los futuros residentes de las viviendas			X	X			X	X	X	BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Falta de plan de prueba en las instalaciones eléctricas e hidráulicas			X				X	X	X	BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Retraso de la instalación del banco de transformadores			X				X		X	BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
ORGANIZACIÓN												
Retrasos y/o modificaciones del alcance por decisiones de la alta gerencia de la empresa	X		X	X	X	X	X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Retraso en la tramitación de los permisos de construcción ante la Alcaldía del Municipio Caroní			X				X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE			
Retraso en la tramitación de los permisos del Ministerio del Poder popular para el Ambiente			X				X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
No cumplimiento de las Normas de Inpsasel (Presencia de condiciones inseguras e insalubre en el área de trabajo, irrespeto a los límites máximos de jornada de trabajo, formación y registro del comité de seguridad y salud laboral)			X				X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Incumplimiento de metas por falta de recursos (personal, oficina, vehículo, material de oficina)			X				X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Falta de apoyo de la alta gerencia de la empresa en la ejecución del proyecto			X				X			BAJA	ALTO	MODERADO (0,12)
RECURSOS												
No contar con los recursos financieros del financiador del proyecto		X	X		X	X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Falta de recursos por mala estimación de costos del proyecto		X	X		X	X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
FUENTE: RIESGOS COMERCIALES												
TÉRMINOS Y CONDICIONES CONTRACTUALES												
Ausencia de una estrategia de contratación con la empresa constructora de la obra		X	X			X	X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Retrasos por sub-estimaciones de los plazos en los procesos de contratación		X	X			X	X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE			
Retraso de la obra por incumplimiento del contratista de las cláusulas contractuales		X	X				X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
MERCADO												
Incremento de la demanda de viviendas en Puerto Ordaz	X					X	X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Error en la estimación de demanda de viviendas en Puerto Ordaz.	X					X	X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
CONTRATISTAS Y PROVEEDORES												
Retrasos en la ejecución por selección inadecuada de los contratistas no adaptados a las características del proyecto		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Retraso en la construcción de las viviendas por no disponer de mano de obra calificada		X	X			X	X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
FUENTE: RIESGOS EXTERNOS												
LEGISLACIÓN												
Modificaciones en las normativas legales/ambientales	X		X		X	X				MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Restricciones por regulaciones para la importación de los transformadores		X	X				X			MEDIA	MEDIA	MODERADO (0,1)
FACTIBILIDAD ECONÓMICA												
Inflación no prevista		X	X		X	X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE			
Aumento del costo del proyecto por cambios de la paridad cambiaria		X	X		X	X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
INSTALACIONES												
Condiciones inadecuadas del terreno para la construcción del conjunto de viviendas.		X	X				X			MEDIA	BAJO	BAJO (0,05)
El no establecimiento de acuerdos con la comunidad de la Urb. Caronoco para la construcción del conjunto de viviendas	X					X	X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
AMBIENTE/CLIMA												
Retrasos en la construcción por condiciones medios ambientales no previstas		X	X	X		X	X			BAJA	ALTO	MODERADO (0,12)
Retraso del proyecto por condiciones atmosféricas excepcionales		X	X				X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Retraso en la tramitación de permisos en el MPPP del Ambiente.			X				X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Incumplimiento de las normas ambientales en el proyecto			X				X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Afectación del medio ambiente por parte de los contratistas				X			X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Retraso en la entrega del informe de Impacto Ambiental al Ministerio del Ambiente			X			X	X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
POLÍTICOS/SOCIALES / LEGALES												
Conflictos laborales que impacten al proyecto		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE			
Retrasos y/o suspensión del proyecto por descontento de la comunidad de la Urb. Caronoco.		X	X				X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Se crean falsas expectativas en la comunidad que podrían ocasionar cambios de alcance, retrasos o conflictos.	X		X		X	X	X			BAJA	MEDIO	MODERADO (0,06)
Ausencia de planes de desarrollo social para la comunidad	X		X			X	X			BAJA	BAJO	BAJO (0,03)
Cambios de requisitos para la obtención de los permisos ambientales		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Cambios de requisitos para los tramites ante Inpsasel.		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)
Retardo en la entrega de permisos ambientales por parte del Min. Ambiente		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)

Fuente: Adaptado de Villalba (2009)

Análisis Cualitativo de los Riesgos Identificados.

En esta etapa se realizó un análisis cualitativo de los riesgos identificados para priorizar sus efectos sobre los objetivos del proyecto, medir la probabilidad, consecuencias de los riesgos y estimar sus implicaciones sobre los objetivos del proyecto, para posteriormente planificar las acciones en caso de presentarse. Este análisis se realiza evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.

Este análisis se basó en lo explicado por Villalba (2009), el cual consistió en convertir los atributos del riesgo en información que sirva de base para tomar decisiones. En este proceso se utilizó como insumo de entrada la lista de riesgos obtenida en el objetivo anterior, para lo cual se usó como herramienta las tablas de Valores de probabilidad de ocurrencia de los riesgos (ver tabla N° 11) y de valores de severidad de impacto de los riesgos (ver tabla N° 12), tomadas de Villalba (2009), con el propósito de clasificar y priorizar los riesgos que más impactan al proyecto y su probabilidad de ocurrencia.

Posteriormente teniendo la probabilidad y el impacto, se calculó la exposición al riesgo multiplicando la probabilidad por su impacto en el proyecto para clasificarlos cualitativamente con la escala de Riesgos Tipo Bajo, Moderado o Alto (ver tabla 13).

El área roja representa los riesgos más altos, el área amarilla los riesgos moderados y el área verde los riesgos bajos. Aquellos riesgos que se encuentran en el área roja, son riesgos que tienen un alto impacto en los objetivos del proyecto y requieren darle prioridad sobre los otros, planteando estrategias agresivas de respuesta.

Tabla N° 11. Valores de probabilidad de ocurrencia de los riesgos

Probabilidad de ocurrencia	Criterio	Valor
Muy alta	Muy probable que el ocurra el evento. Es casi seguro que ocurra en cualquier circunstancia.	$90\% < X \leq 100\%$ (0,9)
Alta	Existe la probabilidad que ocurra el evento, en la mayoría de las circunstancias.	$70\% < X \leq 90\%$ (0,7)
Media	Se tiene igual probabilidad de que ocurra o no el evento, en cualquier circunstancia.	$30\% < X \leq 70\%$ (0,5)
Baja	Es probable que no ocurra el evento. Es poco probable que ocurra en la mayoría de las circunstancias.	$10\% < X \leq 30\%$ (0,3)
Muy baja	Es muy improbable que ocurra el evento. Su ocurrencia se da bajo circunstancias excepcionales.	$0\% < X \leq 10\%$ 0,1

Fuente: Villalba, (2009)

Tabla N° 12. Valores de severidad de impacto de los riesgos

Severidad de impacto	Criterio	Valor
Muy alto	Su ocurrencia puede impedir la culminación del proyecto o causar sobre costos inaceptables, así como retrasos en el cronograma, afectando el logro de los objetivos y metas organizacionales.	$0,8 < X \leq 1$ (0,8)
Alto	Su ocurrencia impediría o afectaría en tiempo, costo y calidad de manera significativa la obtención del producto. Requiere un plan para su manejo, así como un estrecho seguimiento.	$0,4 < X \leq 0,8$ (0,4)
Moderado	Su ocurrencia afectaría de manera moderada en tiempo, costo y calidad la obtención del producto. Requiere identificación y control de todos los factores incidentes mediante el monitoreo de las condiciones y la reevaluación de los hitos del proyecto.	$0,2 < X \leq 0,4$ (0,2)
Bajo	La afectación de su ocurrencia estaría entre los rangos permitidos. Con un control normal y algunas medidas de monitoreo son suficientes	$0,1 < X \leq 0,2$ (0,1)
Muy bajo	La afectación de su ocurrencia es muy poca. Las consecuencias son despreciables, estos riesgos pueden ser resueltos con procedimientos de rutina.	$0 < X \leq 0,1$ (0,05)

Fuente: Villalba, (2009)

Los valores tanto de las amenazas como de las oportunidades resulta de la multiplicación entre el cruce de las celdas de probabilidad con las de impacto.

En la tabla N° 13 el área roja (con las cifras más altas) representa un riesgo alto, el área verde (con las cifras más bajas) representa un riesgo bajo y el área amarilla (con las cifras intermedias) representa el riesgo moderado. Por lo general, la organización define estas reglas de calificación de los riesgos antes del inicio del proyecto y se incluyen entre los activos de los procesos de la organización. Las reglas de calificación de los riesgos pueden adaptarse al proyecto específico durante el proceso Planificar la Gestión de los Riesgos.

Tabla 13. Matriz Probabilidad e Impacto

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05
	Impacto									

Fuente: PMI, (2013, p. 331)

Donde:

Riesgo Alto
Riesgo Moderado
Riesgo Bajo

Plan para el Tratamiento y Respuesta a los Riesgos

Es importante que la planificación de las respuestas a los riesgos sean apropiadas a la importancia del riesgo, el nivel costo sea efectivo para afrontar el desafío y realista dentro del contexto del proyecto, todo esto

acordado por todas las partes implicadas. En el plan desarrollado cada riesgo tiene uno o varios responsables, los cuales tendrán que comunicarse con las partes interesadas que puedan ser afectados por la ocurrencia del mismo, como parte de la gestión del riesgo.

El plan de gestión de riesgos describe la estrategia que se va a seguir en el proyecto, y cómo las actividades de gestión de riesgos van a ser organizadas y llevadas a cabo durante la vida del proyecto.

Hay cuatro estrategias posibles para hacer frente a las amenazas o riesgos que pueden tener impactos negativos sobre el proyecto, las cuales se explican a continuación:

- 1. Evitar:** Esto implica que el equipo del proyecto adoptará medidas ya sea para reducir la probabilidad de que el riesgo y / o su impacto a cero. También se puede aislar los objetivos del proyecto del impacto del riesgo o cambiar el objetivo que se encuentra amenazado.
- 2. Transferir:** Esto implica transferir el riesgo a un tercero para que ellos sean responsables de su gestión y de su impacto. No elimina el riesgo, simplemente transfiere la responsabilidad a otra persona u organización, esto se puede hacer por:
 - Tomar un seguro (la compañía de seguros es ahora responsable)
 - Asignar el trabajo a realizar en virtud de un contrato de precio fijo (el contratista es ahora responsable).

Transferir el riesgo casi siempre implica el pago de una prima de riesgo a la parte que asumir el riesgo y puede introducir nuevos riesgos. Por ejemplo, una compañía de seguros puede oponerse a la demanda o un contratista podría disputar los términos y condiciones del contrato si están teniendo problemas de entrega.

- 3. Mitigar:** Implica tomar medidas tempranas para reducir la probabilidad y / o el impacto que produce un riesgo, a menudo es más eficaz que tratar de reparar el daño después de que se ha producido.
- 4. Aceptar:** El equipo del proyecto reconoce la existencia de un riesgo, pero no se puede evitar, y se acepta su ocurrencia. Se debe desarrollar un plan de contingencia para el manejo del riesgo. Esta estrategia se adopta cuando no es posible ni rentable abordar un riesgo específico de otra manera.

Las estrategias explicadas anteriormente se deben seleccionar en función de la probabilidad y el impacto del riesgo sobre los objetivos generales del proyecto. Las estrategias de evitar y mitigar son eficaces para riesgos críticos de alto impacto, mientras que las de transferir y aceptar normalmente son buenas estrategias para amenazas menos críticas y con bajo impacto global

Para el presente plan se adoptó la estrategia de aceptar los riesgos de tipo Bajo. Para los riesgos de tipo Alto y Moderado se diseñó el plan de gestión de cada riesgo, seleccionando la alternativa con mayor probabilidad de ser efectiva.

El Plan de Riesgos desarrollado muestra las estrategias recomendadas por el investigador de acuerdo a las sugerencias del PMI (2009) y adaptadas de Villalba (2009), estas acciones pueden antes que se presente el riesgo o después que se materializado el riesgo, para lo cual se utilizó la siguiente señalización en la tabla N° 14: si la acción está resaltada en verde será una acción antes del riesgo, si la acción está señalada en amarillo es una acción después que ha ocurrido el evento.

Tabla N° 14. Plan de Gestión de Riesgos

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTAA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE							
FUENTE: RIESGOS TÉCNICOS E INTERNOS																
DEFINICIÓN DEL ALCANCE																
Inadecuada definición del alcance Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz	X				X	X				BAJA	ALTO	Moderado (0.12)	Mitigar	Consulta con expertos acerca del alcance definido y divulgación de este alcance entre los involucrados	Bajo	Equipo del Proyecto
No consultar con los interesados para la definición del alcance	X				X	X				BAJA	ALTO	Moderado (0,12)	Mitigar	Establecer comunicación entre el gerente del proyecto con todos los involucrados en el proyecto.	Bajo	Equipo del Proyecto
No contar con procedimientos explícitos para cambios de alcance	X				X	X	X			BAJA	ALTO	Moderado (0,12)	Mitigar	Elaborar un manual de procedimientos para ejecutar los cambios del alcance	Bajo	Gerente del Proyecto y juicio de Expertos
DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS																
Paralización de actividades por falta de materiales para la ejecución del proyecto			X				X			BAJA	ALTO	Moderado (0,12)	Mitigar	Contratar personal experto en cálculos de cómputos métricos.	Bajo	Gerente del Proyecto. Gerente de Procura

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTAA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO							
Retraso por no disponer de la logística adecuada (traslados, caja chica, comunicación, comedor, almacén) para el personal y equipos		X	X				X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Evitar	Planificar con anticipación. Prever la contratación de estos servicios en la Planificación de la Gestión las de Adquisiciones.	Medio	Gerente del Proyecto y Gerente de Procura de la empresa
Retraso en la ejecución de la construcción por falta de camiones, maquinarias y equipos de movimiento de tierra y construcción.			X				X		BAJA	MEDIO	ALTO (0,2)	Mitigar	Coordinar con anticipación con el proveedor de estos servicios la programación para disponibilidad de camiones, maquinarias, equipo	Bajo	Equipo del proyecto
PROCESOS TECNICOS															
Retraso en las obras por especificaciones y/o diseño inadecuado al terreno	X		X				X		BAJA	MEDIO	BAJO (0,06)	Mitigar	Recolectar información técnica y buscar asesoría de expertos en materiales de construcción	Bajo	Equipo del proyecto
Diseño inadecuado por no contar con información técnica suficiente de los materiales de construcción	X		X	X			X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Contratar personal experto en materiales de construcción para elaboración de Ingeniería de Diseño y de Detalles.	Medio	Gerente del proyecto
Diseño inadecuado por no contar con personal experto y con experiencia en construcción de conjunto residenciales	X		X	X			X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Contratar personal experto en construcción de conjunto residenciales para elaboración de Ingeniería de Diseño y de Detalles.	Medio	Gerente del proyecto
Diseño inadecuado por no contar con información técnica suficiente de las de estructuras metálicas y de concreto	X		X	X			X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Contratar personal experto en diseño de estructuras metálicas y de concreto para elaboración de Ingeniería de Diseño y de Detalles.	Medio	Gerente del proyecto

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTAA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO							
TECNOLOGIA															
Retrasos por demoras en la entrega de equipos de importados (transformadores)		X	X				X		MEDIA	MEDIO	Moderado (0,1)	Mitigar	Seguimiento a las órdenes de compra de equipos importados	Bajo	Gerente del Proyecto y Gerente de Procura
No disponer de maquinarias y equipos actualizados tecnológicamente para los movimientos de tierra y construcción			X				X		MEDIA	MEDIO	Moderado (0,1)	Transfer	Exigir a los contratistas mediante una clausula la disponibilidad de maquinarias y equipos actualizados tecnológicamente para las obras.	Medio	Gerente del Proyecto y Encargado de Contratos
EJECUCIÓN															
Retraso en la culminación de la obra por baja estimación en los tiempos de ejecución		X	X			X	X		MEDIA	MEDIO	Moderado (0,1)	Mitigar	Contratar personal Experto para la estimación de tiempos de cada actividad en la EDT	Medio	Gerente del proyecto
Retraso de la obra por huelgas laborales		X	X			X	X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Evitar	Reuniones periódicas con contratista y sindicatos para revisión de aspectos contractuales	Medio	Gerente del proyecto y Gerente de RRHH.
Baja calidad por falta del ingeniero inspector		X		X			X		BAJO	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Contratar Ing. Inspector con experiencia	Bajo	Gerente del Proyecto
Paralización de actividades por retrasos en la entrega de materiales y equipos			X			X	X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Seguimiento continuo a la compra de equipos. Planificar compras anticipadas	Bajo	Gerente del Proyecto y Gerente de Procura

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO							
Paralización de las obras por falta de pago al personal y contratistas			X			X	X		MEDIO	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Gestionar con anticipación los recursos financieros y hacer seguimiento	Bajo	Gerente del proyecto y Administración
SEGURIDAD															
Robo de materiales y equipos por falta de vigilantes en la obra		X	X	X			X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Contratar servicio de vigilancia	Bajo	Gerente del Proyecto
												Transfer	Contratar póliza de seguros contra robos y hurtos		
CONSTRUCCIÓN															
Retrasos por indisponibilidad de materiales y equipos a tiempo para la ejecución		X	X				X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Seguimiento a las órdenes de compra de materiales Seguimiento al contratista para la disponibilidad de equipos	Bajo	Gerente del Proyecto y Gerente de Procura
Retraso por ausentismo laboral		X	X				X		BAJO	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	Implementar plan de incentivos por asistencia y puntualidad a labores.	Medio	Gerente del proyecto Gerente de RRHH.
Modificaciones del alcance por métodos constructivos inadecuados	X	X	X				X		MEDIA	MEDIO	Moderado (0,1)	Evitar	Contratar personal Experto para elaboración de Ingeniería de Diseño y de Detalles. Realizar inspección permanente	Medio	Gerente del proyecto Ingeniero Inspector

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE							
Falta de calidad de la obra por falta de ensayos en los materiales de construcción		X	X				X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Planificar los ensayos de materiales. Realizar inspección permanente	Bajo	Gerente de Calidad / Ing. Inspector
Retraso en la obra por imprevistos		X	X				X			ALTA	MEDIO	ALTO (0,35)	Mitigar	Elaborar Plan de Contingencia e Imprevistos.	Bajo	Gerente del Proyecto
Suspensión de la obra por parte del contratista		X	X				X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	Realizar reuniones periódicas de seguimiento con el contratista	Bajo	Gerente del Proyecto
Construcciones Defectuosas		X	X				X			BAJA	ALTO	Moderado (0,12)	Mitigar	Realizar inspección permanente en obra	Bajo	Gerente de Calidad / Ing. Inspector
FUENTE: RIESGOS GERENCIALES																
GESTIÓN DE PROYECTOS																
Retrasos significativos por ausencia de reglas y procedimientos de carácter administrativo para el proyecto de construcción del conjunto de viviendas			X				X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Establecer procedimientos para la Gestión de Proyectos y toma de decisiones y comunicarlos a cada integrante del equipo de proyecto	Bajo	Gerente del Proyecto/ Gerente de Calidad
Carencia de experticia en construcción de conjunto de viviendas unifamiliares del equipo de gerencia del proyecto	X		X		X	X	X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	Contratar personal experto en construcción de conjunto de viviendas unifamiliares.	Medio	Gerente del proyecto Gerente de RRHH.

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTAA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE							
Carencia de experticia en el manejo y solución de conflictos del equipo de gerencia del proyecto	X		X		X	X	X	X	X	BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Adiestrar al equipo Gerencial en Negociación y manejo de conflictos.	Bajo	Gerente del proyecto Gerente de RRHH.
Falta de definición de responsabilidades en el equipo del proyecto			X		X	X	X	X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Definir las responsabilidades y roles los integrantes del equipo de proyecto e informar a c/u. Activar plan de comunicación	Bajo	Gerente del proyecto Gerente de RRHH.
Falta de experiencia en proyectos similares	X	X	X		X	X				BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	La alta gerencia debe seleccionar al Gerente del Proyecto, previa evaluación de credenciales y experiencia	Bajo	Presidente de la Empresa
Planificación inadecuada del proyecto de construcción del conjunto de viviendas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA	ALTA	ALTO (0,2)	Mitigar	Contratar expertos en Proyectos para elaborar la planificación del proyecto	Medio	Gerente del Proyecto
GESTIÓN DE OPERACIONES																
Accidentes en personas por desconocimiento en operaciones de construcción		X	X	X			X	X	X	BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Implementar charlas de prevención de accidentes laborales	Bajo	Personal de Seguridad Industrial
Aceptar la obra con detalles de culminación pendientes que afecten a los futuros residentes de las viviendas			X	X			X	X	X	BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	No aceptar obra sin 100% de culminación y prueba final. Activar inspección	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Proyecto

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO							
Falta de plan de prueba en las instalaciones eléctricas e hidráulicas			X				X	X	BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Elaborar cronograma de pruebas y contratar expertos para realización de pruebas	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Proyecto
Retraso de la instalación del banco de transformadores			X				X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Coordinar con involucrados cronograma de instalación de banco de transformadores	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Proyecto
ORGANIZACIÓN															
Retrasos y/o modificaciones del alcance por decisiones de la alta gerencia de la empresa	X		X	X	X	X	X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Mantener permanente contacto con la alta gerencia de la empresa a fin de intercambiar información del proyecto	Bajo	Gerente del Proyecto/ Alta Gerencia
Retraso en la tramitación de los permisos de construcción ante la Alcaldía del Municipio Caroní			X				X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Evitar	Solicitar tramitación de permisología con anticipación. Considerar en el cronograma tiempos reales de tramitación de permisos	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Gestión
Retraso en la tramitación de los permisos del Ministerio del Poder popular para el Ambiente			X				X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Evitar	Solicitar tramitación de permisología con anticipación. Considerar en el cronograma tiempos reales de tramitación de permisos	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Gestión

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO							
No cumplimiento de las Normas de Inpsasel (Presencia de condiciones inseguras e insalubre en el área de trabajo, irrespeto a los límites máximos de jornada de trabajo, formación y registro del comité de seguridad y salud laboral)			X				X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Evitar	Contratar a una persona experta en estas normas. Crear el Departamento de Seguridad, Higiene y Seguridad Industrial.	Bajo	Gerente del proyecto Gerente de RRHH.
Incumplimiento de metas por falta de recursos (personal, oficina, vehículo, material de oficina)			X				X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Seguimiento continuo a suministro de recursos.	Bajo	Gerente del Proyecto y Gerente de Procura
Falta de apoyo de la alta gerencia de la empresa en la ejecución del proyecto			X				X		BAJA	ALTO	Moderado (0,12)	Mitigar	Mantener permanente contacto con la alta gerencia a fin de intercambiar información del proyecto y solicitar apoyo permanente al proyecto	Bajo	Gerente del Proyecto/ Alta Gerencia
RECURSOS															
No contar con los recursos financieros del financiador del proyecto		X	X		X	X	X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Gestionar con anticipación la asignación de los recursos financieros. Hacer seguimiento	Bajo	Gerente del Proyecto/ Gerente de Administr
Falta de recursos por mala estimación de costos del proyecto		X	X		X	X	X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Elaborar informe de justificación a la alta gerencia para solicitar recursos con monto actualizado	Medio	Gerente del proyecto y Gerente de Administr

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTAA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE	
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE								
FUENTE: RIESGOS COMERCIALES																	
TÉRMINOS Y CONDICIONES CONTRACTUALES																	
Retrasos por sub-estimaciones de los plazos en los procesos de contratación		X	X			X	X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Establecer plazos reales en función del tipo de contratación	Bajo	Gerente del proyecto / Gerente de Contrat	
Retraso de la obra por incumplimiento del contratista de las cláusulas contractuales		X	X				X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	Reuniones periódicas con contratista para revisión de aspectos contractuales	Bajo	Gerente del proyecto / Gerente de RRHH / Gerente de Contrat	
MERCADO																	
Error en la estimación de demanda de viviendas en Puerto Ordaz.	X					X	X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	Realizar estudio de mercado para determinar la oferta y la demanda de viviendas en Puerto Ordaz	Bajo	Alta Gerencia	
CONTRATISTAS Y PROVEEDORES																	
Retrasos en la ejecución por selección inadecuada de los contratistas no adaptados a las características del proyecto		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Evitar	Realizar evaluación de contratistas para selección	Bajo	Gerente del Proyecto	

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTAA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE							
Retraso en la construcción de las viviendas por no disponer de mano de obra calificada		X	X			X	X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	Realizar evaluación técnica al personal calificado de la contratista.	Bajo	Gerente del Proyecto / Gerente de RR. HH.
FUENTE: RIESGOS EXTERNOS																
LEGISLACIÓN																
Modificaciones en las normativas legales/ambientales	X		X		X	X				MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Hacer seguimiento a las normativas legales	Bajo	Equipo del proyecto
Restricciones por regulaciones para la importación de los transformadores		X	X				X			MEDIA	MEDIA	Moderado (0,1)	Aceptar	Establecer plan de gestión ante los entes correspondientes para la importación de los transformadores	Bajo	Equipo del Proyecto y Gerente de Procura
FACTIBILIDAD ECONÓMICA																
Inflación no prevista		X	X		X	X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Aceptar	Mantener seguimiento a los índices de inflación y hacer proyecciones. Realizar compras de materiales y equipos para adelantarse a la inflación	Bajo	Equipo del Proyecto / Adminst / Gerente de Procura
Aumento del costo del proyecto por cambios de la paridad cambiaria		X	X		X	X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Hacer proyección de paridad cambiaria. . Realizar compras de materiales y equipos para adelantarse a la devaluación	Bajo	Equipo del Proyecto / Adminst / Gerente de Procura

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTAA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO							
INSTALACIONES															
El no establecimiento de acuerdos con la comunidad de la Urb. Caronoco para la construcción del conjunto de viviendas	X					X	X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	Reuniones con los Consejos Comunales y Habitantes de la Urb. Caronoco	Bajo	Gerente del Proyecto
AMBIENTE/CLIMA															
Retrasos en la construcción por condiciones medios ambientales no previstas		X	X	X		X	X		BAJA	ALTO	Moderado (0,12)	Mitigar	Evaluar las condiciones medio ambientales y reprogramar actividades	Bajo	Equipo del Proyecto
Retraso del proyecto por condiciones atmosféricas excepcionales		X	X				X		BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Establecer un programa de seguimiento a los boletines de la Oficina Nacional de Meteorología. En lo posible programar vaciados de concreto en función de estos boletines	Bajo	Equipo del Proyecto
Retraso en la tramitación de permisos en el MPPP del Ambiente.			X				X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Aceptar	Solicitar tramitación de permisología con anticipación. Considerar en el cronograma tiempos reales de tramitación de permisos	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Gestión
POLÍTICOS/SOCIALES / LEGALES															
Conflictos laborales que impacten al proyecto		X	X			X	X		MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Reuniones con contratista y sindicatos para seguimiento de aspectos laborales	Bajo	Gerente del Proyecto / Gerente de RR. HH.

DESCRIPCION DE RIESGO	¿Cómo afecta al proyecto?				¿En qué fase del proyecto?					PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	PRIORIZACIÓN	ESTRATEGIA PROPUESTA	ACCION SUGERIDA	COSTO ACCION	RESPONSABLE
	ALCANCE	COSTO	TIEMPO	CALIDAD	INICIO	PLANIFIC.	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO	CIERRE							
Retrasos y/o suspensión del proyecto por descontento de la comunidad de la Urb. Caronoco.		X	X				X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Mitigar	Reuniones con los Consejos Comunales y Habitantes de la Urb. Caronoco	Bajo	Gerente del Proyecto
Se crean falsas expectativas en la comunidad que podrían ocasionar cambios de alcance, retrasos o conflictos.	X		X		X	X	X			BAJA	MEDIO	Moderado (0,06)	Evitar	Reuniones con los Consejos Comunales y Habitantes de la Urb. Caronoco	Bajo	Gerente del Proyecto
Cambios de requisitos para la obtención de los permisos ambientales		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Hacer seguimiento a los requisitos exigidos por Min Ambiente	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Gestión
Cambios de requisitos para los trámites ante Inpsasel.		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Hacer seguimiento a los requisitos exigidos por Inpsasel	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Gestión
Retardo en la entrega de permisos ambientales por parte del Min. Ambiente		X	X			X	X			MEDIA	ALTO	ALTO (0,2)	Mitigar	Hacer seguimiento a las solicitudes hechas a Min Ambiente	Bajo	Gerente del Proyecto/ Equipo de Gestión

Fuente: Adaptado de Villalba (2009)

Lineamientos para el seguimiento y control de los riesgos

Las respuestas planificadas a los riesgos que están incluidas en el plan de gestión del proyecto se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto, pero deben ser supervisadas continuamente para detectar riesgos nuevos o cambiantes.

Controlar y monitorizar riesgos del “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz” es un proceso que consiste en controlar los disparadores de riesgos (si ha saltado alguno), gestionar los riesgos identificados, realizar seguimientos sobre los riesgos residuales, descubrir nuevos riesgos, ejecutar planes de respuesta de riesgos y evaluar la efectividad de las acciones de respuesta. El presente plan contempla un control efectivo y una monitorización adecuada de los riesgos proporcionando avisos tempranos de los riesgos y ayudan a ejecutar una toma de decisiones efectivas.

La monitorización continua por el equipo gestor de los riesgos del proyecto asegura que los nuevos y cambiantes riesgos son detectados y gestionados eficazmente y que las acciones de respuesta al riesgo se implementan.

Los responsables de los riesgos supervisarán la ejecución de las estrategias previstas para los riesgos identificados y evaluará su eficacia en el seguimiento y control de los riesgos se prolongará durante la vida del proyecto.

Las calificaciones de riesgo y priorizaciones también pueden cambiar durante el ciclo de vida del proyecto por lo cual se deben realizar reuniones periódicas para actualizar el estado de los riesgos en el registro y añadir los nuevos riesgos presentados.

Para la monitorización de riesgos del presente proyecto se determinará si:

- Los planes de respuesta de los riesgos han sido implementados de la forma adecuada.
- Los planes de respuesta de los riesgos son efectivos o si es necesario el desarrollo de nuevos planes por la aparición de riesgos no identificados
- Las suposiciones de los riesgos continúan siendo válidas.
- Un disparador del riesgo ha ocurrido.
- Se han seguido las políticas de la empresa. (Inteco 2008)

La comunicación y consulta con las partes interesadas y los patrocinadores del proyecto son factores cruciales en la realización de una buena gestión de riesgos y en el logro de los resultados del proyecto. Esto ayudará a todos a entender los riesgos y las compensaciones que se deben hacer en el proyecto y apoyará los esfuerzos del gerente del proyecto.

La presentación de informes periódicos es un componente importante de la comunicación. Los informes sobre el estado actual de riesgos y la gestión del riesgo asegurarán que todas las partes estén plenamente informadas y comprendan los riesgos, evitando así sorpresas desagradables. Los responsables de los riesgos del proyecto asegurarán que el proceso de gestión de riesgos está documentado para asegurar una auditoría clara

Los responsables de los riesgos documentarán y registrarán las lecciones aprendidas con respecto a los procesos de la gestión de riesgos, esto con el objetivo de tener un manual de buenas prácticas de para la gestión futura y que sirva de antecedente para próximos proyectos.

El registro de los planes de respuesta al riesgo se realizará mediante el formato presentado en la tabla N° 15.

Tabla 15. Formato para el seguimiento y control de riesgos

Responsable:	Descripción del Riesgo:		Probabilidad:
Fecha:			Baja ☐ Media ☐ Alta ☐
Actividad del Proyecto:	Código según EDT:	Tipo de Riesgo: Legal ☐ Externo ☐ Interno ☐ Gerencial ☐ Comercial ☐ Técnico ☐	
Objetivo Afectado: Alcance ☐ Costo ☐ Tiempo ☐ Calidad ☐		Fase del Proyecto afectada: Inicio ☐ Planificación ☐ Ejecución ☐ Seguimiento ☐ Cierre ☐	
Criterio de Inicio o disparador del Riesgo:	Forma de Medirlo:	Periodicidad:	
Descripción del Impacto:	Acción Recomendada:	Acciones Realizadas:	
Impacto: Alto ☐ Medio ☐ Bajo ☐	Estado: Activo ☐ Inactivo ☐ Riesgo Contemplado en Plan ☐ Nuevo ☐	Controlado: Si ☐ No ☐	
INFORME FINAL:			
LECCIONES APRENDIDAS:			

Fuente: Adaptado de Villalba (2009)

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar un Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz”, basado en la metodología del PMI (*Project Management Institute*), expuesta en el PMBOK (2013) y en el *Practice Standard for Project Risk Management* (2009). Para el logro de los objetivos planteados, se realizó una extensa actividad de investigación en las diferentes fuentes de información, como lo fueron los antecedentes consultados referente al tema de riesgos en proyectos, entrevistas y sesiones de trabajo con expertos constructores, funcionarios gubernamentales del Inpsasel, ambiente y Alcaldía del Municipio Autónomo, implicados en la permisología para la ejecución del proyecto. También se realizaron consultas al Sindicato de la Construcción de Ciudad Guayana y con la comunidad de la Urbanización Caronoco.

Realizar los análisis de riesgos será beneficioso para el proyecto, sin embargo este pierde toda validez si únicamente es analizado en documentos y no se lleva a la práctica. Debe existir un estricto plan de monitoreo que verifique el estado de los compromisos o acciones iniciales y las condiciones de los disparadores identificados.

El Plan de Gestión de Riesgos desarrollado dio respuesta a cada uno de los objetivos específicos planteados en el Capítulo I y se ofrece un sólido

instrumento para la gestión de los riesgos del proyecto, el cual garantizará la ejecución exitosa en alcance, costo, tiempo y calidad, redundando en beneficios económicos para la empresa URBAN, C.A.

El Plan de Gestión de Riesgos desarrollado favorecerá la toma de decisiones del Gerente de Proyecto ante la presencia de un evento de riesgo negativo, ya que se contará con un instrumento donde se explican y detallan las estrategias y acciones sugeridas para tomar los correctivos necesarios para minimizar su impacto al proyecto.

El investigador encontró que los riesgos clasificados en la clase “Alto” y que tienen su origen en “Riesgos Externos”, se deben a la situación política, jurídica, económica y social que vive el país actualmente (año 2016), destacándose la inflación, paridad cambiaria y los cambios o modificaciones de los aspectos legales relacionados con el proyecto por parte de los entes gubernamentales y que afectarán e impactarán de manera significativa al proyecto. Estos riesgos van más allá de las fronteras del proyecto, no así, los “Riesgos internos y técnicos”, que tienen siempre solución, que en la mayoría de los casos depende en su mayor parte de la experiencia y habilidades del equipo gerencial del proyecto.

Recomendaciones

Para que la implementación de este Plan de Gestión de Riesgos para el “Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz” se lleve a cabo con éxito, se recomienda tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- En las etapas posteriores del proyecto realizar un nuevo levantamiento de posibles riesgos basado en la lista presentada en este documento y otros posibles nuevos riesgos que aparezcan ante

el avance del proyecto y cambios externos, como forma de actualizar el Plan de Gestión de Riesgos.

- Una vez generado el Plan de Gestión de Riesgos, tanto los tiempos como los costos que resulten como contingencias al proyecto, deben ser integrados al cronograma y presupuesto del proyecto.
- Crear un sistema de capacitación para todo el personal de la Gerencia de Proyectos para fortalecer los conocimientos sobre gestión de riesgos y ampliar el uso de esta metodología de gestión basada en la técnica del PMI, para soportar la toma de decisiones, aprobación de recursos presupuestarios, gestiones de contratación administrativas y modificaciones en el alcance de las soluciones a implementar en futuros proyectos.
- Asegurar que cada riesgo tenga su respuesta definida claramente, con su duración, costos, recursos y responsables.
- Realizar reuniones periódicas de todos los responsables de riesgos para asegurar que todas las partes estén plenamente informadas y comprendan los riesgos, evitando así sorpresas desagradables

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. (5ta Edición). Caracas: Editorial Episteme.
- Arquitemas. (2016). *Memoria Descriptiva del Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz*. Puerto Ordaz. Autor.
- Balestrini, M. (2002). *Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación*. (6ta Edición). Caracas: BL Consultores Asociados.
- Carreño, C. (2012). *Diseño del Plan de la Gestión de Riesgos en los proyectos de consultoría de estudios técnicos y diagnóstico del estado mecánico y de corrosión de tuberías, tanques, y vasijas desarrollados por la empresa Cima*. Trabajo de Maestría no publicado, Universidad para la Cooperación Internacional, San José de Costa Rica.
- Colmenar, A. (2011). *Gestión de Proyectos con Ms Project 2010*. (2da Edición) Madrid. RA-MA Editorial
- Fuentes, F. (2013). *Diseño de un plan de gestión de riesgos para el proyecto "construcción de una planta procesadora de maíz"*. Trabajo Especial de Grado no publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Hernández, R; Fernández, C. y Batista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (3ra ed.). México: McGraw Hill Interamericana.
- Hurtado de B., J. (2006). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas. Fundación Sypal. Venezuela.
- Inteco. (2008). *Guía Avanzada de Gestión de Riesgos*. E-book disponible en <https://www.incibe.es/file/> [Consulta: 2016, mayo 10].
- Lara, A. (2013). *Diseño de un Modelo de Plan de Gestión de Riesgos para los Proyectos Desarrollados en la División de Proyectos de*

Mantenimiento de Generación de la Empresa Edelca, Trabajo Especial de Grado no publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.

Musso, M. (2009). *Construcción del Túnel de Conducción Superior en el Proyecto Hidroeléctrico El Diquís del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)*. Trabajo de Maestría no publicado, Universidad para la Cooperación Internacional, San José de Costa Rica.

Newton, P. (2015). *Managing Project Risk*. E-book disponible en www.free-management-ebooks.com [Consulta: 2016, febrero 10].

Palacios, L. (2007). *Gerencia de proyectos “Un enfoque latino”*. (4ta. ed.). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Pérez, A. (2009). *Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación*. (3ra Edición). Caracas: FEDUPEL.

Project Management Institute, Inc. – PMI. (2009). *Practice Standard for Project Risk Management*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Project Management Institute, Inc. – PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*. (5ta. Edición). Pennsylvania: Project Management Institute.

Tamayo y Tamayo, M. (2007). *El proceso de Investigación Científica*. México. Editorial Limusa.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador – UPEL, (2006). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. (4ta Edición). Caracas: FEDUPEL.

URBAN C.A. (2013). *Manual de Aseguramiento de la Calidad*. Puerto Ordaz. Autor.

Velazco, J. (Comp.). (2011). *Instructivo Integrado para Trabajos Especiales de Grado*. UCAB. Caracas: Autor

Villalba, L. (2009). *Desarrollo de un Plan de Gestión de Riesgos para el Proyecto: "Construcción de una Planta de Extracción de Sílice"*. Trabajo Especial de Grado no publicado, Universidad Católica Andrés Bello, Extensión Guayana.

ANEXOS

ANEXO A:

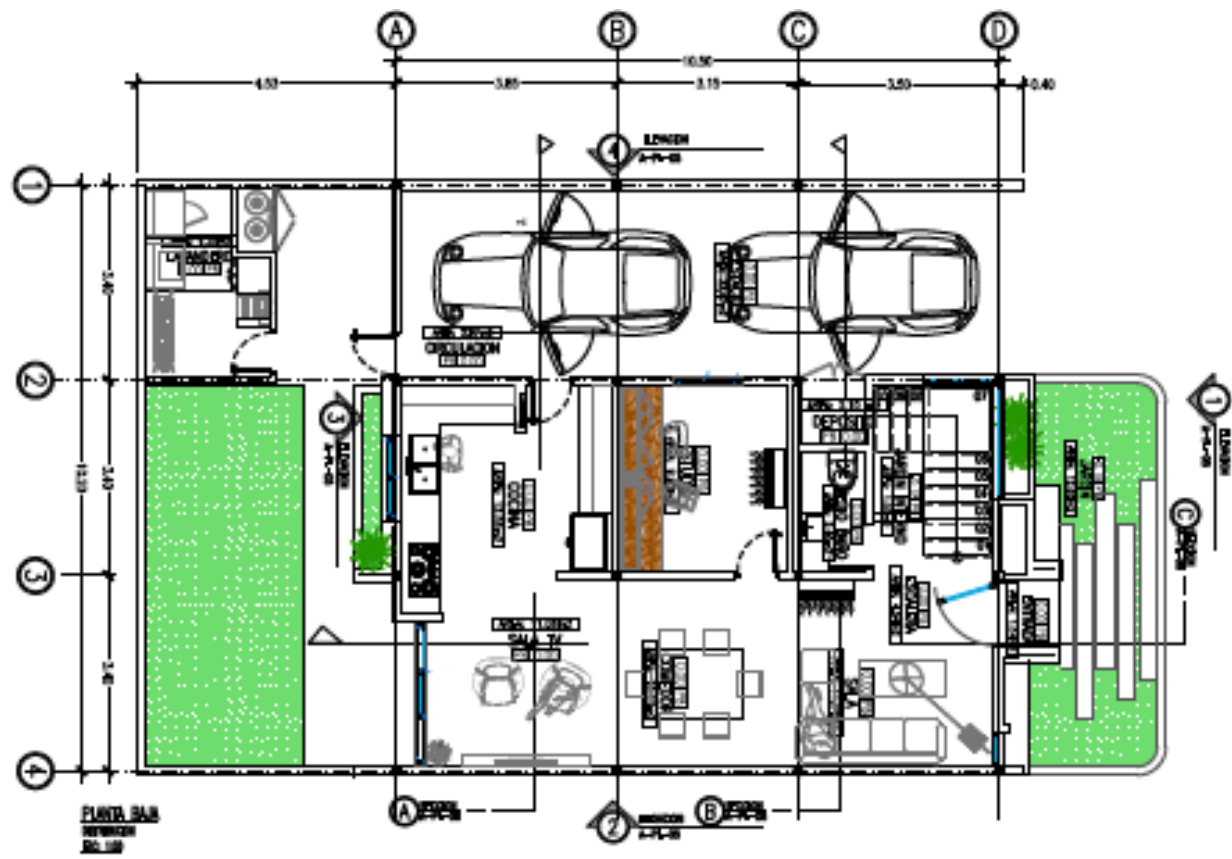
Instrumentos de Recolección de Datos

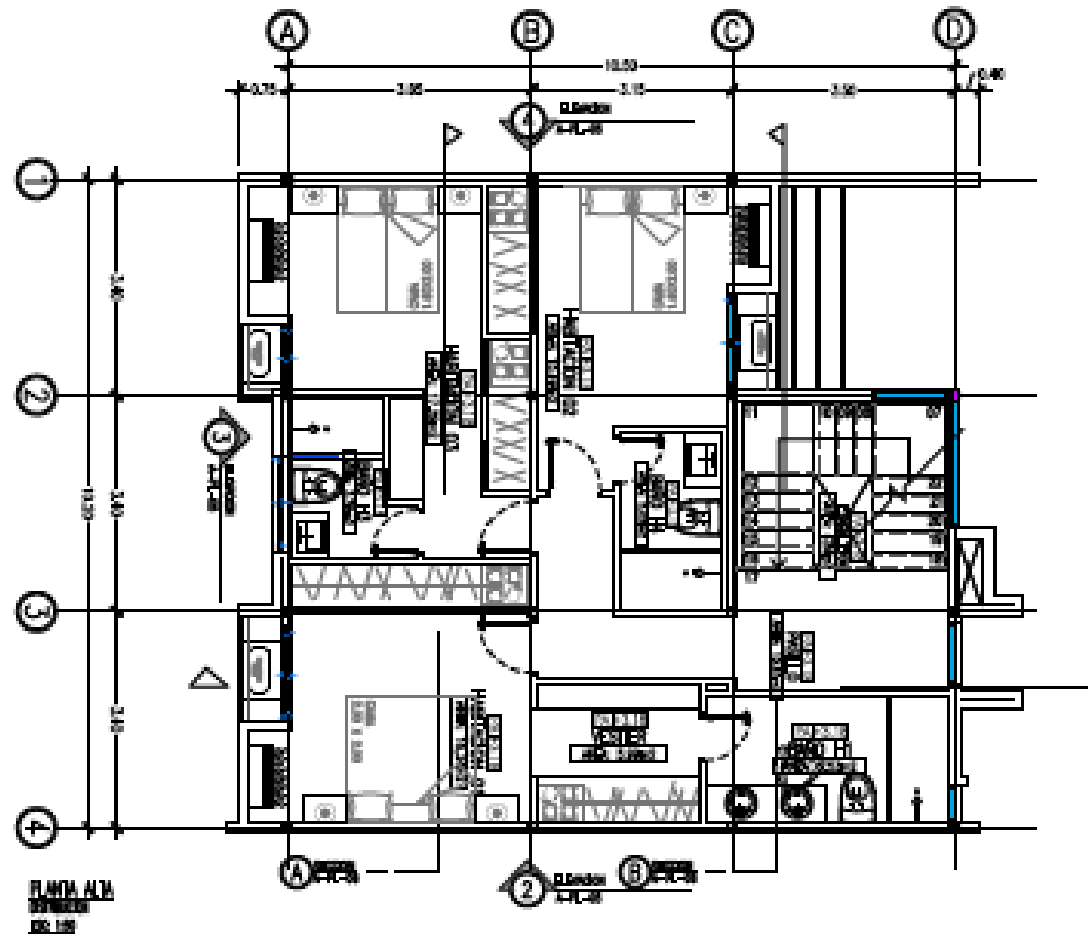
GUIA DE PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA

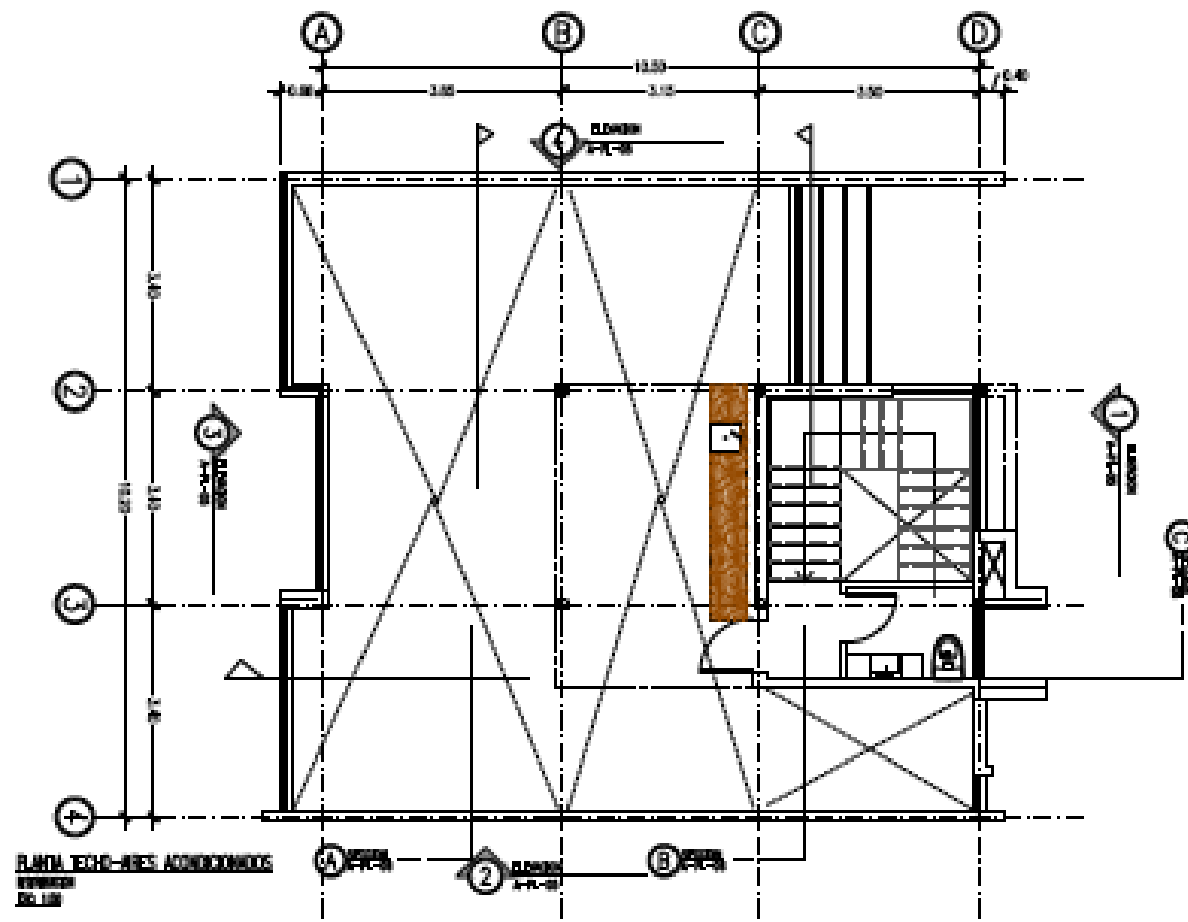
- ¿Has identificado correctamente todas las situaciones de riesgo, a quiénes y cómo afectará al proyecto?
- ¿Cuáles riesgos que afectarán al proyecto?
 - a) Descripción del riesgo
 - b) ¿Cómo afecta al proyecto
 - c) ¿En qué fase del proyecto?
 - d) ¿Cuál es la probabilidad de ocurrencia? Alta, baja o media
 - e) ¿Cuál es su impacto en el proyecto?
 - f) ¿Cuál estrategia propone usted para tratar a este riesgo?
 - g) ¿Qué acción aplicaría?
- ¿Cuenta la empresa con el personal cualificado para identificar y gestionar eficazmente los riesgos?
- ¿Han participado todas las personas claves para la identificación de los riesgos del proyecto?
- ¿Has desarrollado los canales de comunicación necesarios para que los que no han participado en la identificación de los riesgos puedan analizar éstas u otras situaciones de riesgos potenciales?
- ¿Has recogido y documentado en el registro de riesgo aquellos que han sido identificados?
- ¿Has utilizado los datos y registros de proyectos anteriores extrapolables a la gestión de riesgos del actual proyecto?
- ¿Has desarrollado los planes de respuesta necesarios para los riesgos identificados?
- ¿En el proyecto se contempla un plan de identificación y registro de riesgos a lo largo de toda la vida del mismo, para poder cambiar el nivel de impacto de algunos, identificar otros nuevos y realizar los ajustes necesarios en las diferentes áreas, cronograma, calidad, presupuesto, comunicaciones, etc.?

ANEXO B:

Planos de Distribución de la Vivienda







ANEXO C:

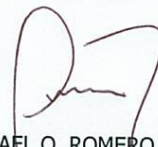
Carta de Autorización

Puerto Ordaz 10 de julio de 2016.

AUTORIZACION

Por medio de la presente la empresa URBAN C.A. autoriza al Ing. Gerardo Aboukhalil C.I. 13.967.043 a la utilización de la información del "Proyecto de Construcción de Viviendas Unifamiliares en la Urbanización Caronoco de Puerto Ordaz" para su Trabajo Especial de Grado en Gerencia de Proyectos en la Universidad Católica Andrés Bello, Extensión Guayana, con la cual desarrollará un Plan de Gestión de Riesgos para dicho proyecto. El Ing Gerardo Aboukhalil se compromete por escrito que la información recopilada será utilizada exclusivamente con fines académicos.

Atentamente



ARQ. RAFAEL O. ROMERO BALZA
V-8.038.644
Director

 **Desarrollos
Arq+Urban, C.A.**
RIF: J-40378831-6