



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

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO  
PROPUESTA DE MEJORA EN LA PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS  
ACTIVIDADES ALINEADAS A LOS RIESGOS DENTRO DE LA GERENCIA DE OBRA DE  
LA EMPRESA CONSTRUCTORA TRESIN CA.**

Presentado por:

**Eliana de Jesús Rojas Paz**

para optar al título de:

**ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Asesor

**Ana Julia Guillén Guédez**

**Caracas, Noviembre de 2014**

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

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PROPUESTA DE MEJORA EN LA PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS  
ACTIVIDADES ALINEADAS A LOS RIESGOS DENTRO DE LA GERENCIA DE OBRA DE  
LA EMPRESA CONSTRUCTORA TRESIN CA.**

Presentado por:

**Eliana de Jesús Rojas Paz**

para optar al título de:

**ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Asesor

**Ana Julia Guillén Guédez**

**Caracas, Noviembre de 2014**

Caracas, 20 de Noviembre 2014

Atención:

**Dirección Programa Gerencia de Proyectos.  
Dirección General de los Estudios de Postgrado  
Universidad Católica Andrés Bello**

### Aprobación del Asesor

Por la presente hago constar que he leído el borrador final del Trabajo Especial de Grado, presentado por la ciudadana Eliana de Jesús Rojas Paz, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título es “Propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos dentro de la gerencia de obra de la empresa Constructora TRESIN CA”; y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, y que por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los 20 días del mes de Noviembre de 2014.

**Prof. Ana Julia Guillén Guédez**

Señores,

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**

**Postgrado de Gerencia de Proyectos**

**Caracas**

### Carta de Autorización de la Organización

Me dirijo a ustedes para informarles que he autorizado a la Ing. Eliana de Jesús Rojas Paz, portadora de la cédula de identidad N° 16.576.786, quien labora en esta organización, a hacer uso de la información proveniente de esta institución, para documentar y soportar los elementos de los distintos análisis estrictamente académicos que conllevarán a la realización del Trabajo Especial de Grado cuyo título es “Propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos dentro de la gerencia de obra de la empresa Constructora TRESIN CA”, como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello.

Sin más a que hacer referencia, atentamente,

---

Ing. Magaly Castillo  
C.I.: 17.610.010  
Coordinación de Sala Técnica  
Constructora TRESIN CA



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

**PROPUESTA DE MEJORA EN LA PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS  
ACTIVIDADES ALINEADA A LOS RIESGOS DENTRO DE LA GERENCIA DE OBRA DE  
LA EMPRESA CONSTRUCTORA TRESIN CA.**

**AUTOR: Eliana Rojas**  
**Asesor: Ana Julia Guillén**  
**Año: 2014**

**RESÚMEN**

El presente Trabajo Especial de Grado tiene como objetivo general el desarrollo de una propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades en los proyectos a la Gerencia de Obra de la empresa Constructora TRESIN C.A., alineada a los riesgos asociados en el mercado venezolano. La gerencia de obra presentó debilidades en lo que respecta a los tiempos de entrega de las actividades programadas; no contempló una definición clara de los riesgos asociados al proyecto, lo que generó que estos se convirtieran en la causa del retraso e incumplimiento en las metas establecidas. En la problemática se consideraron que los puntos críticos yacen en la planificación del alcance y tiempo de las actividades con deficiencias, incluido a la exposición de los riesgos que no fueron considerados al inicio del proyecto, razón por la cual la gerencia presentó retrabajos, incumplimiento en las actividades en el lapso establecido de entrega de obras, generando así altos costos que incrementaron significativamente el presupuesto original del proyecto. Es por ello, que en esta investigación se planteó dicho plan de mejora, el cual se realizó bajo el concepto de investigación aplicada, esta incluye a su vez las siguientes variantes que aplican al trabajo de estudio: investigación evaluativa, investigación – acción e investigación y desarrollo. Aunado a esto el entregable final de este trabajo fue una propuesta de mejora para la planificación que guíe tanto al gerente como al equipo involucrado en materia de gerencia de proyectos.

**Palabras clave:** gerencia de proyecto, planificación, gestión del tiempo, gestión de riesgo, actividades.

**Línea de trabajo:** Definición y desarrollo de proyectos.

## INDICE DE CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| INDICE DE FIGURAS.....                               | viii |
| INDICE DE TABLAS.....                                | ix   |
| INDICE DE GRAFICOS .....                             | x    |
| INTRODUCCIÓN .....                                   | 1    |
| CAPÍTULO I. PROPUESTA DEL PROYECTO .....             | 4    |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                     | 4    |
| OBJETIVOS DEL PROYECTO.....                          | 13   |
| Objetivo General .....                               | 13   |
| Objetivo Específicos .....                           | 13   |
| JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....                     | 13   |
| ALCANCE DEL PROYECTO .....                           | 15   |
| LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....                | 16   |
| ANTECEDENTES.....                                    | 17   |
| BASES TEÓRICAS.....                                  | 23   |
| BASES LEGALES.....                                   | 37   |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....                | 38   |
| TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....               | 38   |
| UNIDAD DE ANÁLISIS.....                              | 39   |
| TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 40   |
| FASES DE LA INVESTIGACIÓN .....                      | 41   |
| PROCEDIMIENTO POR OBJETIVOS .....                    | 42   |
| OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....                 | 43   |
| ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO.....               | 44   |
| CONSIDERACIONES ÉTICAS .....                         | 46   |

|  |    |
|--|----|
| CONSIDERACIONES GENERALES .....  | 47 |
| CAPÍTULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL .....  | 48 |
| CAPÍTULO V. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....  | 51 |
| OBJETIVO 1. ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DENTRO DE LA GERENCIA DE OBRA .....                                    | 51 |
| OBJETIVO 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LOS PROCESOS, ACTIVIDADES Y HERRAMIENTAS MÁS CRÍTICAS EN LA GERENCIA DE OBRA.....                                | 59 |
| OBJETIVO 3. ESTABLECER ESTRATEGIAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DEL TIEMPO DE LAS ACTIVIDADES DE PLANIFICACIÓN EN LA GERENCIA DE OBRAS.....   | 65 |
| OBJETIVO 4. DISEÑAR UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y RESPUESTA DE RIESGOS ASOCIADOS A LOS PROCESOS, ACTIVIDADES Y HERRAMIENTAS CRÍTICAS EN LA GERENCIA DE OBRA..... | 72 |
| CAPITULO VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....  | 77 |
| PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y REGISTRO DE RIESGOS.....   | 77 |
| CAPITULO VII. EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y LECCIONES APRENDIDAS .....   | 84 |
| CAPITULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....  | 87 |
| CONCLUSIONES.....  | 87 |
| RECOMENDACIONES .....  | 89 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....  | 90 |

## INDICE DE FIGURAS

| Figura  | Pág. |
|---|------|
| 1. Diagrama Ishikawa del Planteamiento del Problema en relación al Tiempo.....                | 6    |
| 2. Diagrama Ishikawa del Planteamiento del Problema en relación al Alcance del Proyecto ..... | 8    |
| 3. Diagrama Ishikawa de la Justificación .....  | 14   |
| 4. Ciclo de vida genérico del proyecto .....  | 23   |
| 5. Estructura Organizacional Matricial .....  | 28   |
| 6. Una Visión Holística de los riesgos en proyectos .....                                     | 34   |
| 7. Estructura Desagregada de Trabajo .....  | 45   |
| 8. Organigrama de la empresa .....  | 50   |
| 9: Actividades Inherentes a la Gerencia de Obra.....  | 52   |
| 10. Variación en el Gantt del Proyecto .....  | 84   |

## INDICE DE TABLAS

| <b>Tabla</b>  | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| Tabla 1. Matriz de Identificación de los Riesgos Asociados al Planteamiento del Problema del Proyecto ..... | 10          |
| Tabla 2. Estructuración de las Bases Legales .....  | 37          |
| Tabla 3. Procedimiento por Objetivo .....   | 43          |
| Tabla 4. La matriz de operacionalización de variables de los objetivos específicos de la investigación..... | 44          |
| Tabla 5. Factores que afectaron en la planificación del alcance del proyecto .....                          | 53          |
| Tabla 6. Factores que afectaron en la planificación del tiempo del proyecto .....                           | 54          |
| Tabla 7. Factores que afectaron en la planificación de los costos del proyecto.....                         | 54          |
| Tabla 8. Factores que afectaron en la planificación de la calidad del proyecto .....                        | 55          |
| Tabla 9. Factores que afectaron en la planificación del recurso humano del proyecto .....                   | 55          |
| Tabla 10. Factores que afectaron en la planificación de comunicaciones del proyecto .....                   | 55          |
| Tabla 11. Factores que afectaron en la planificación de los riesgos del proyecto.....                       | 56          |
| Tabla 12. Factores que afectaron en la planificación de las adquisiciones del proyecto .....                | 56          |
| Tabla 13. Factores que afectaron en la organización del proyecto .....                                      | 57          |
| Tabla 14. Factores que afectaron en la gerencia del proyecto .....  | 57          |
| Tabla 15. Factores que afectaron la supervisión y control del proyecto .....                                | 57          |
| Tabla 16. Factores que afectaron el cierre del proyecto .....   | 58          |
| Tabla 17. Categorización de los riesgos del proyecto .....  | 63          |
| Tabla 18. Evaluación de los Riesgos .....   | 68          |
| Tabla 19. Estrategias y Oportunidades de Mejora.....  | 71          |
| Tabla 20. Métodos de Seguimiento y Control Propuestos .....   | 72          |
| Tabla 21. Presupuesto Modificado TEG .....  | 85          |

**INDICE DE GRAFICOS**

| <b>Gráfico</b>                                      | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| 1. Categorización de los riesgos del proyecto ..... | 74          |

## INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción ha tenido muchas variaciones en su estructura, a lo largo de la historia. Las grandes empresas disponen de inspectores, coordinadores y jefes de obra / directores de obra con amplia experiencia, personal diverso de apoyo en la programación y control de costos, así como la planificación simultánea de muchas actividades de ejecución, para solapar actividades del programa de obra, acortando el plazo, a fin de coordinar e integrar los esfuerzos de diseño.

En este orden de ideas, la gestión de proyectos es una disciplina relativamente joven, de importancia creciente en distintos entornos, e incluso trascendental en ámbitos de ingeniería de construcción. Así, se ha ido convirtiendo en pieza esencial en muchos sectores como materia destinada al manejo de actividades singulares de carácter temporal, que maximiza la probabilidad de consecución de resultados a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad esperada.

Muchos de los procesos asociados a la gestión de proyectos, son de naturaleza iterativa, esto se debe en parte a la existencia y la necesidad de un desarrollo progresivo del proyecto conforme avanza su ciclo de vida (procesos dinámicos), puesto que cuanto más se conoce sobre el proyecto, mejor podrá ser gestionado.

Existen empresas que no se enfocan en lo importante que puede ser este aspecto para el éxito de sus proyectos, debido a que la mayoría de organizaciones no gestionan bien el tiempo y dejan a un lado un factor significativo como lo es gestión de riesgo que en algunos casos forma parte esencial en la planificación de un proyecto.

El presente Trabajo Especial de Grado se enfocó en analizar la problemática en la Gerencia de Obra de la empresa Constructora TRESIN CA, la cual presentó dificultades en el manejo de tiempos de entrega de las actividades programadas, no contemplaba a su vez una

definición clara de los riesgos asociados al proyecto, representando la causa principal del retraso, altos costos e incumplimiento de las metas establecidas en el momento que se ejecutó la presente investigación, por lo que se formuló un plan de mejoras en la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos asociados a la Gerencia de Obra.

El documento de este Trabajo Especial de Grado se presenta desglosado de la siguiente manera:

Capítulo I, donde se desarrolló la propuesta del proyecto, compuesto por el planteamiento del problema, objetivos del proyecto, justificación, alcance y limitaciones del mismo.

Capítulo II, contempló el marco teórico, que define los antecedentes de la investigación, bases teóricas y bases legales del proyecto.

Capítulo III, marco metodológico, explica el tipo y diseño de la investigación, unidad de análisis, procedimientos por objetivos, operacionalización de las variables, estructura desagregada de trabajo, cronograma de ejecución, presupuesto del proyecto, consideraciones éticas y consideraciones generales.

Capítulo IV, marco organizacional, muestra el escenario, las caracterizaciones y roles donde se conjugan los aspectos de la organización y estructura dónde se desarrolló el proyecto.

Capítulo V, desarrolló los objetivos de la investigación, los resultados de los análisis realizados de cada uno de los objetivos específicos planteados en la investigación, enmarcados en la fase de operacionalización de las variables de la investigación, a su vez relacionados con las estrategias y procedimientos definidos en el capítulo III.

Capítulo VI, Análisis de los resultados, en el cual se detallaran los resultados que conformarán la propuesta a tratar en el plan de riesgo del proyecto, identificando las acciones a seguir para la gerencia de riesgo dentro de un proyecto, según el impacto esperado que tendrán el éxito de la propuesta.

Capítulo VII, Lecciones aprendidas, es este apartado se desarrollarán las observaciones y propuestas que marcaron en el proyecto, y a su vez la documentación de los resultados obtenidos como una experiencia en el campo de la construcción y proyectos de envergadura de este tipo y pautas a seguir para el éxito de los mismos, posteriormente en el capítulo VIII, se presentan las conclusiones y recomendaciones, obtenidas como resultado luego de la elaboración del trabajo especial de grado.

Adicionalmente, como punto final se muestran las referencias utilizadas para la presente investigación.

## CAPÍTULO I. PROPUESTA DEL PROYECTO

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector de la construcción ha tenido muchas variaciones en su estructura, a lo largo de la historia. Desde la existencia de proyectos de construcción a gran escala en las antiguas civilizaciones (Egipto, Mesopotamia, Grecia, Roma) ha sido un sector con mayor complejidad que otros, en el que se necesitaron grandes cantidades de mano de obra e infraestructuras de apoyo para la ejecución. Desde sus inicios hasta la actualidad ha ido aumentando su complejidad y eficiencia, sobre todo a raíz de las dos guerras mundiales, y, en especial, a partir de la segunda.

Un proyecto *“es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”*. (PMI, 2013, pág. 3). Las tareas del proyecto pueden ser nuevas para el equipo del proyecto, lo que hace necesario planificar con mayor dedicación si se tratara de un nuevo trabajo de rutina, ya que se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Básicamente según la teoría descrita en el PMI(2013) para dirigir un proyecto es necesario, primeramente, identificar los 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, como: alcance, calidad, tiempo, presupuesto, recursos y riesgos, todos estos asociados al mismo.

En tal sentido, los proyectos exitosos han sido catalogados como aquellos que logran sus objetivos dentro de los términos de calidad, costo y tiempo establecidos en el alcance del proyecto, a través del desarrollo de una ingeniería conceptual (conceptual engineering), con su estimación de costos, programación y planificación inicial, con el objeto de evaluar de manera preliminar las potencialidades del proyecto, por requerir mayores tiempos,

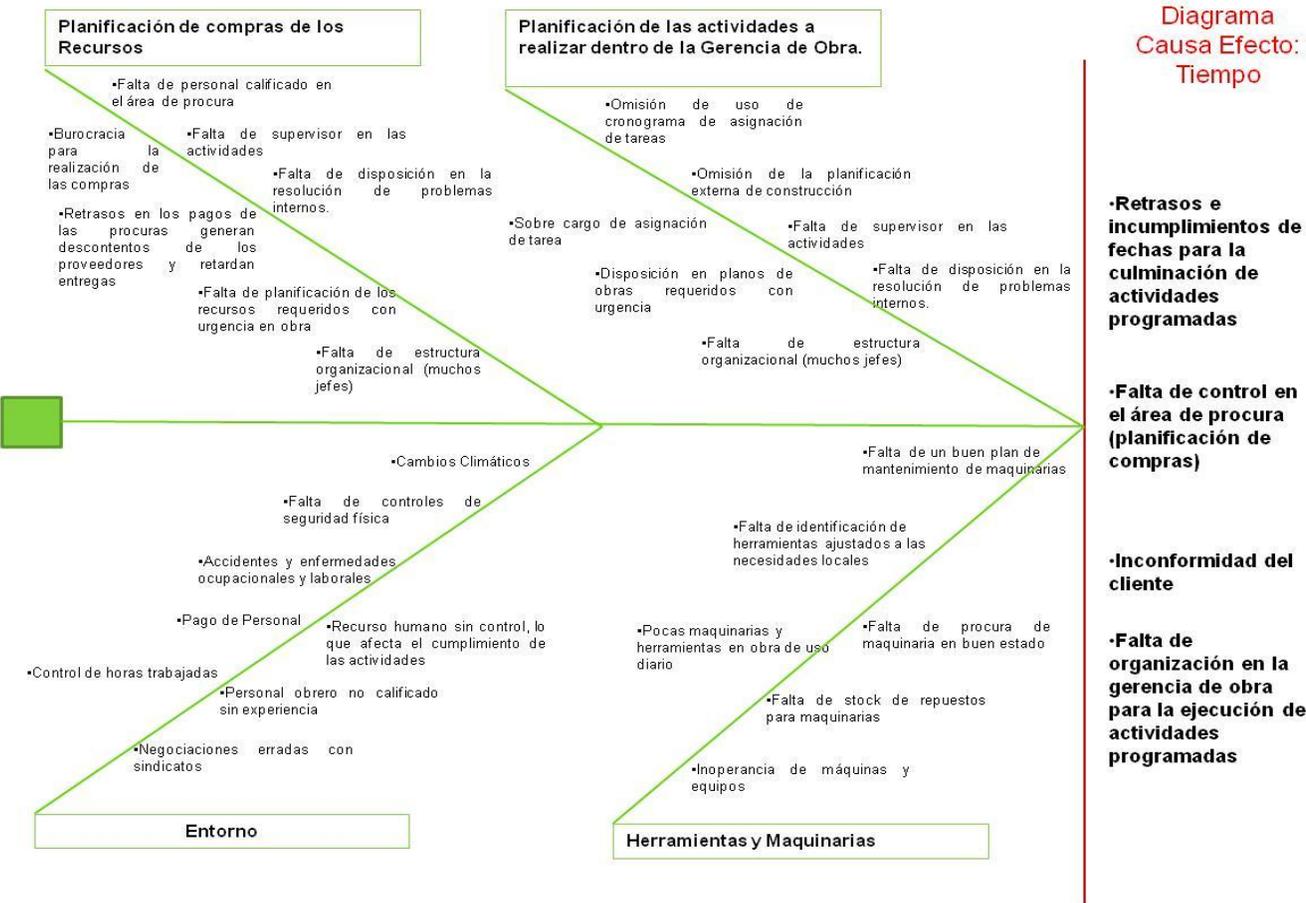
presupuestos y / o recursos asignados que en proyectos similares, aunado a ello los riesgos, las necesidades y dificultades para llevarla a cabo son habitualmente altos. Por ejemplo, algunos proyectos exitosos a nivel mundial, como: Las Torres Petronas situadas en Kuala Lumpur, capital de Malasia, el Burj Khalifa situado en el distrito Downtown Burj Khalifa de la ciudad de Dubái, en Emiratos Árabes Unidos, es la estructura más alta construida por el ser humano, que se puede decir llegó a feliz término por la aplicación de planes integrales en materia de planificación.

La planificación del tiempo, programación y ejecución simultánea de muchas actividades, son de gran importancia para solapar actividades del programa de obra y comprimir el mismo, para coordinar e integrar los esfuerzos de diseño, contratación y compras con los de ejecución, aspecto normalmente denominado “fast-track”.

No todas las empresas se enfocan en lo significativo que puede ser este aspecto para el éxito de sus proyectos, de acuerdo a Haugan (2002) esto se debe a que la mayoría de las empresas y organizaciones no gestionan bien el tiempo, si la planificación del tiempo se manejara de manera correcta, otros factores serían mucho más fáciles de gestionar, y los proyectos resultarían ser más eficientes y efectivos; de allí las inconsistencias en la gestión del tiempo en los proyectos resulta el fracaso de los mismos.

Partiendo de lo anterior se analizó la problemática existente el período 2012 y 2013 en la Gerencia de Obra de la empresa Constructora TRESIN CA, la cual presentó dificultades en el manejo de tiempos de entrega de las actividades programadas, no contempló a su vez una definición clara de los riesgos asociados al proyecto que a lo largo del tiempo de ejecución en la construcción de viviendas, representando la causa del retraso e incumplimiento de las metas establecidas, la construcción de 150 apartamentos para viviendas familiares.

A continuación se presenta un resumen del planteamiento del problema del proyecto a través del Diagrama Ishikawa (ver figura 1. Página 6), enfocado en los puntos que se consideraron más críticos dentro de la Gerencia de Obra, como lo fue la planificación del alcance y tiempo, analizados por el equipo de ingenieros de obra, a través de tormentas de ideas, basados en experiencias anteriores de cada uno de los profesionales activos en el área:



**Figura 1. Diagrama Ishikawa del Planteamiento del Problema en relación al Tiempo**

Fuente: Adaptado del Ishikawa (1946)

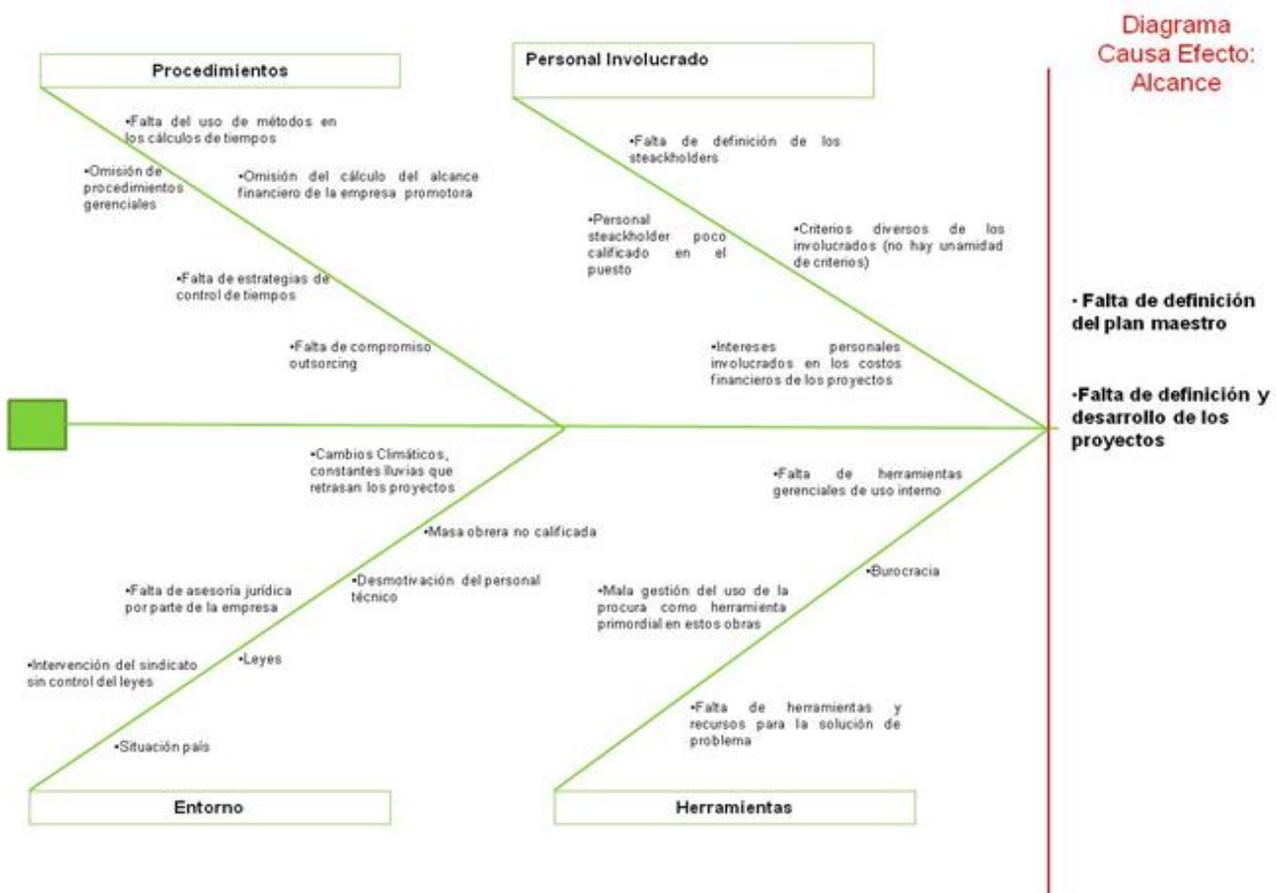
Dicho diagrama simplificó de una manera u otra la problemática de la gerencia de obra, en la planificación del tiempo, identificando como causas principales que afectan al proceso dentro de la misma, los siguientes puntos:

1. Planificación de compras de los recursos: esto se debe a la falta de personal calificado en el área de procura, burocracia en muchos de los procesos que requieren la compra de materiales, equipos y herramientas, retrasos de pagos a proveedores, siendo éste uno de los puntos más débiles dentro del equipo de proyecto, que genera deficiencia en la planificación de los recursos y por ende su puesta en obra, aunado a ello se suma la falta de estructura de organizacional dentro de la obra, factor importante en la toma de decisiones internas en el proyecto.
2. Planificación de las actividades a realizar dentro de la gerencia de obra: en muchos casos el equipo del proyecto se ha visto en la necesidad de omitir el uso del cronograma de asignación de tareas, esto por la dificultad que representa obtener los planos en obra, lo que genera sobre cargo de actividades al personal, ocasionando trabajos repetitivos y pocos productivos para la gerencia.
3. El entorno, representa un factor muy importante, ya que el equipo de proyecto se ha visto amenazado por la presencia de diferentes sindicatos de obreros que a su conveniencia generaron muchas paralizaciones de horas laborales. Aunado a ello se suma el hecho de que, por la premura se realizaron contrataciones desmedidas de personal no calificado para la ejecución de obra, ocasionando accidentes laborales, cuya consecuencia representa un alto en los costos. Asimismo, presencia de cambios de estaciones (lluvia y sequía) y falta de controles en lo que corresponde a la seguridad física y/o patrimonial de la empresa. Todo esto, representa sin duda un factor negativo para el cumplimiento de la planificación de las actividades en obra.
4. Herramientas y maquinarias; otro punto importante, ya que, la falta de un plan de mantenimiento de maquinarias, generó que la disposición de las mismas fuera deficiente o casi nula en la obra, a esto se suma el hecho de que no se cuenta con un stock de repuestos y herramientas ajustadas a las necesidades

del sector, así como la falta de inventario que permitiera establecer los bienes de la empresa.

En efecto, se generaron irregularidades como, retrasos e incumplimientos de fechas para la culminación de las actividades programadas reflejadas en el cronograma de ejecución de obra de la empresa, falta de control en el área de procura, debilidades en la organización de la gerencia de obra, y por ende no conformidades con el cliente que para efectos de la investigación estuvo a cargo de profesionales de PDVSA, originaron un aumento significativo en los costos del proyecto.

A continuación se presenta el siguiente diagrama, relacionado con el alcance del proyecto, ver figura 2.



**Figura 2. Diagrama Ishikawa del Planteamiento del Problema en relación al Alcance del Proyecto**

Fuente: Adaptado del Ishikawa (1946)

Dicho diagrama simplificó de una manera u otra la problemática de la gerencia de obra, en lo que respecta al alcance del proyecto, identificando como causas principales que afectan al proceso dentro de la misma, los siguientes puntos:

1. Procedimientos: debilidades en el uso de métodos en el cálculo de los tiempos, omisión de herramientas gerenciales, así como omisiones en la estimación inicial del alcance financiero de la empresa, falta de estrategias de control de tiempos, no obstante no se establecieron compromisos internos con los subcontratistas contratados, para diferentes tareas específicas y labores dentro de la obra.
2. Personal involucrado (stakeholder): definición de los stakeholder, personal no calificado en puestos de gerencia de inspección, deficiencia en la unificación de criterios, aunado a ello, diversos intereses políticos, culturales, entre otros en el proyecto.
3. Entorno: sindicatos, leyes, falta de experticia por parte de la asesoría jurídica en este tipo de proyectos de envergadura, así como la desmotivación del personal forman una de las causas claves en los planes de la gerencia de obra.
4. Herramientas: falta de herramientas y recursos para la solución de problemas, debilidad en la planificación de la procura al inicio del proyecto y diferentes procesos burocráticos que afectan notablemente en la ejecución del mismo.

En tal efecto, se generó como consecuencia falta de definición del plan maestro y desarrollo del proyecto.

De lo anterior surgió la necesidad de identificar los riesgos asociados a dicho planteamiento y que por muchas condiciones no se establecieron en la definición preliminar del proyecto, para ello se elaboró una matriz de identificación de riesgos de acuerdo a las debilidades encontradas en la Gerencia de obra, siendo valorados de acuerdo a la influencia de estos sobre el proyecto, evaluados por el equipo de obra usando tormentas de ideas, basados en los proyectos anteriores:

**Tabla 1. Matriz de Identificación de los Riesgos Asociados al Planteamiento del Problema del Proyecto**

| DEBILIDADES EN LA OBRA (Efectos) |  | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO  |   |       |      |          |
|----------------------------------|--|---|---|-------|------|----------|
|                                  |  | Muy alto  | Alto  | Medio | Bajo | Muy Bajo |
| TIEMPO                           | <i>Retrasos e incumplimientos de fechas para la culminación de actividades programadas</i>       | No cumplir con los tiempos estimados de entrega de la obra          |   |       |      |          |
|                                  | <i>Falta de control en el área de procura (planificación de compras)</i>                         |   | Inexistencia de material de construcción en obra      |       |      |          |
|                                  | <i>Inconformidad del cliente</i>   | Retrasos significativos en el pago de valuaciones, demandas legales |   |       |      |          |
|                                  | <i>Falta de organización en la gerencia de obra para la ejecución de actividades programadas</i> |   | Retrasos en el seguimiento de las actividades diarias |       |      |          |
| ALCANCE                          | <i>Falta de definición del plan maestro</i>  | Continuidad del proyecto  |   |       |      |          |
|                                  | <i>Falta de definición y desarrollo de los proyectos</i>   |   | Incumplimiento de los objetivos                       |       |      |          |
|                                  | <i>Falta de definición de los riesgos</i>  | Gastos excesivos e incontrolados de dinero                          |   |       |      |          |

En este mismo orden de ideas, es importante recordar la participación de los involucrados clave en la ejecución del proyecto, que influyen en la planificación de las actividades dentro de la Gerencia de Obra de la empresa, para ello es conveniente realizar una clasificación de los mismos, internos (en la empresa) y externos:

*Involucrados internos:*

1. Director General de la empresa Constructora TRESIN CA.
2. Gerente de Obra.
3. Demás departamentos asociados a la Gerencia de Obra, tales como: procura, costos, planificación, administración, producción, calidad, seguridad industrial, acabados, etc.

*Involucrados Externos:*

1. Fundación Rusa: por ser los responsable de velar por la producción del capital suministrado por el gobierno a través de la subcontratación del recurso humano que ejecutó la obra en un período de tiempo determinado.
2. Gobierno: por ser el ente que suministra el capital.
3. PDVSA: la inspección de PDVSA es la encargada por velar que se cumplan los intereses del estado.
4. La Comunidad: por ser los futuros dueños de las viviendas y que actualmente se encuentran en condiciones de emergencia por falta de viviendas.

**Pronósticos**

De no plantearse con urgencia una propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos asociados a la gerencia de obra, llevará a la empresa a seguir cometiendo errores u omisiones costosas, que actualmente han implicado trabajos repetitivos, paralizaciones de actividades, entre otros, gracias a que no fueron identificados los riesgos oportunamente dentro del proyecto.

Cabe destacar, que la empresa ha perdido ventaja competitiva en lo que respecta la gerencia de obra en el sector de la construcción de proyectos de envergadura como el de este tipo, que si bien es importante mencionar es una obra que se encuentra inmersa dentro de intereses políticos que afectaron negativamente al desarrollo de los objetivos, generando pérdidas monetarias significativas a la empresa.

### **Control de Pronósticos**

Esta situación hizo necesario crear como anteriormente se mencionó una propuesta de mejora en la planificación del tiempo y ejecución de las actividades inherentes a la Gerencia de obra de la Empresa Constructora TRESIN CA, alineada a los riesgos asociados a las actividades de la gerencia.

### **Formulación del Problema**

¿Cómo desarrollar una propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos asociados a la Gerencia de Obra de la empresa Constructora TRESIN CA?

### **Sistematización de la problemática**

1. ¿Cómo identificar los principales factores que afectan el cumplimiento de la planificación de las actividades de la gerencia de obra?
2. ¿Cuáles serían los procesos, actividades y herramientas necesarias para la identificación y análisis de los riesgos en la gerencia de obra?
3. ¿Cómo establecer estrategias y oportunidades de mejora de las técnicas y herramientas de la gestión del tiempo?
4. ¿Cuáles serían los procesos, actividades y herramientas necesarias para realizar el seguimiento y control de los riesgos que afectan notablemente en la gerencia de obra?

## **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **Objetivo General**

Desarrollar una propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineada a los riesgos asociados a la Gerencia de Obra de la empresa Constructora TRESIN CA.

### **Objetivo Específicos**

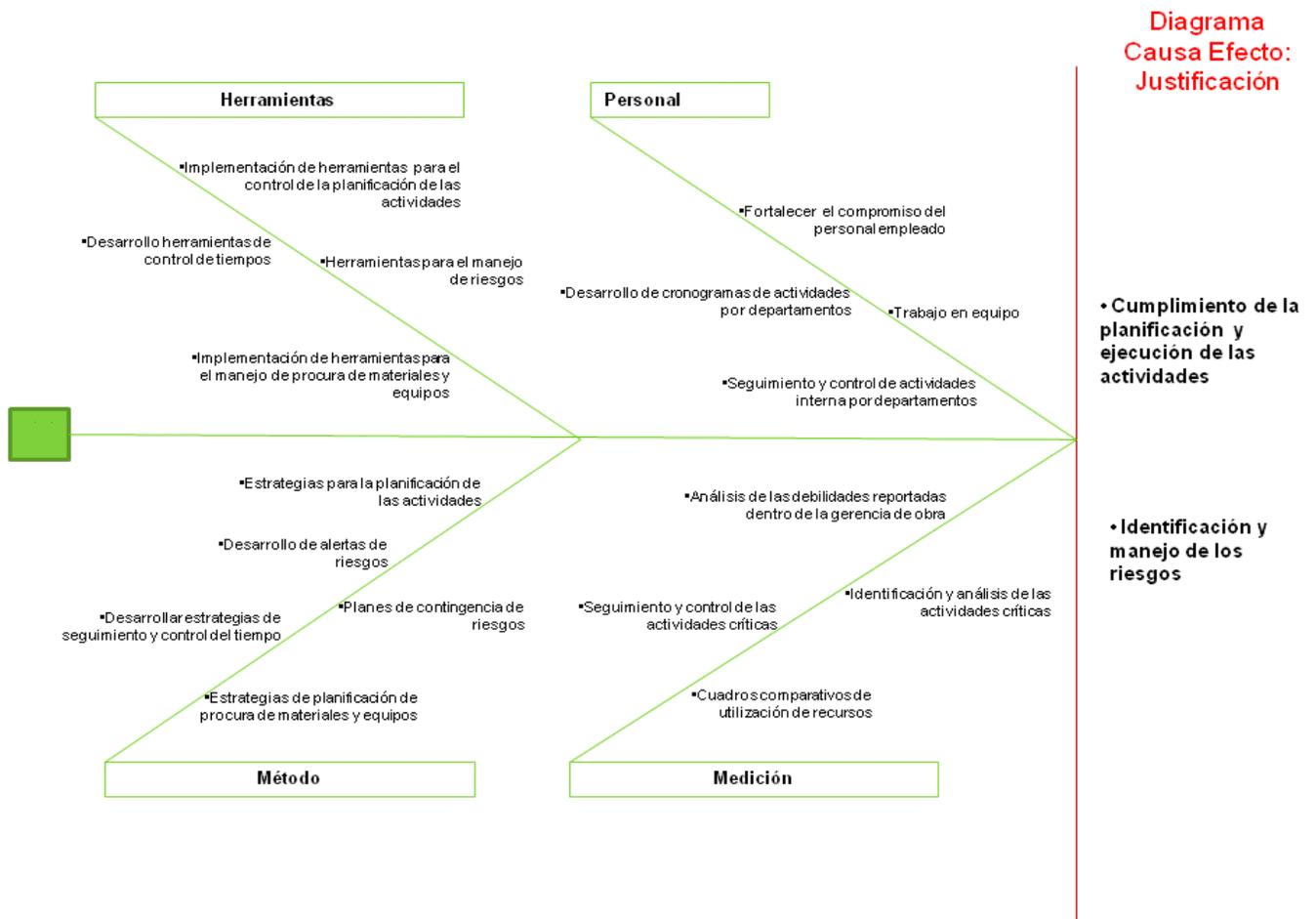
1. Analizar los principales factores que afectan el cumplimiento de la planificación de las actividades de la gerencia de obra.
2. Identificar los riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas más críticas en la gerencia de obra.
3. Establecer estrategias y oportunidades de mejora relacionadas con la gestión del tiempo de las actividades.
4. Diseñar un método de seguimiento, control y respuesta de riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas críticas en la gerencia de obra.

## **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La elaboración de esta investigación permitió crear una propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos inherentes a la Gerencia de obra de la Empresa Constructora TRESIN CA, asociados a Tiempo, Costo y Calidad, basados en las herramientas y mejores prácticas del Project Management Institute (PMI), a fin de proporcionar estrategias que permitan reducir las desviaciones que ocasionan retrasos en la generación de los entregables, que en este caso corresponde a la construcción de 12 edificios de 15 pisos, para viviendas familiares.

Para ello se muestra el siguiente diagrama causa – efecto (ver Figura 3), página siguiente el cual resume la justificación del proyecto, elaborado con la participación del equipo de

obra a través de técnicas como: diario de campo, la observación y tormentas de ideas, quienes en conjunto plantearon la necesidad de proponer un plan mejora para dicha gerencia:



**Figura 3. Diagrama Ishikawa de la Justificación**

**Fuente: Adaptado del Ishikawa (1946)**

En el diagrama se identificaron los motivos por los cuales se llevó a cabo la propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos en la gerencia de obra, considerados los siguientes aspectos:

1. Herramientas: Estas permitirán el mejor desarrollo del proyecto en lo que respecta a la planificación de actividades, manejo de riesgos, manejo de procura de materiales y equipos.

2. Personal: Se fomentará lo que es el trabajo en equipo, identificación con la empresa, compromiso, desarrollo de actividades por departamentos y seguimiento y control de actividades internas de la empresa.
3. Método: Estas contemplarán las estrategias para la planificación de las actividades, procuras de materiales y equipos, planes de contingencias de riesgos, alertas de riesgos y seguimiento y control del tiempo.
4. Medición: Serán las indicadas para la identificación y el análisis de las actividades críticas, el análisis de las debilidades reportadas dentro de la gerencia de obra, seguimiento y control de las actividades críticas y los comparativos de los recursos asignados.

En este mismo orden de ideas y desde el punto de vista del investigador el estudio sirve para la realización del Proyecto Especial de Grado (TEG), requisito para la obtención del título de Especialista de Gerencia de Proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello.

### **ALCANCE DEL PROYECTO**

El desarrollo de este Trabajo Especial de Grado (TEG) se centró en establecer una propuesta de mejora en la planificación del tiempo y ejecución de las actividades inherentes a la Gerencia de obra de la Empresa Constructora TRESIN CA.

Asimismo, se planeó una propuesta que sirva de respuesta a los riesgos asociados a Tiempo, Costo y Calidad, basados en las herramientas y mejores prácticas del Project Management Institute (PMI), con el fin de que proporcionara al Gerente de obra estrategias para reducir las desviaciones que ocasionaron retrasos en la generación de los entregables, que en este caso corresponde a la construcción de 12 edificios de 15 pisos, para viviendas familiares.

En esta investigación sólo se esbozaron las propuestas que permiten a la Gerencia de Obra cumplir con la planificación de la producción.

## **LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

La limitación más grande de la investigación, fue la entrega del cronograma de actividades del proyecto, ya que hubo mucha burocracia, lo que significó emplear muchas horas hombres para la obtención del mismo, por haber otras prioridades en la gerencia. Posteriormente, una vez se obtuvo el cronograma, durante el análisis se observó que dicho plan no tenía definido los responsables específicos en cada una de las actividades inherentes a la obra, los materiales y herramientas necesarias, los riesgos del proyecto, límites en los costos, por lo cual fue engorroso dilucidar la problemática del proyecto.

Adicionalmente, la fidelidad y veracidad de la información de la empresa representó otra limitación en la investigación, por tratarse de un proyecto con un componente subjetivo muy importante, por tener relación directa con el estado al ser una obra tan emblemática como lo era en ese momento Ciudad Tiuna.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### ANTECEDENTES

**Sigismondi (2004)**, en su proyecto de investigación “Diseño de un modelo para gerenciar la productividad de construcción en obras de ingeniería” se enfocó en las actividades del manejo del costo y del tiempo del Project Management Institute (PMI), en especial las actividades de estimación y control, donde se hizo énfasis en los índices de gestión y productividad. Por otra parte, el desarrollo del modelo se realizó en etapas que fueron desde la definición de las actividades para controlar la productividad hasta los procedimientos para realizar todas las mediciones de productividad, estableciendo un formato para el manejo y almacenamiento histórico de datos.

Aunado a ello Sigismondi (2004) concluyó lo siguiente:

“La identificación y evaluación de los factores que afectan la productividad es un problema crítico el cual debe ser afrontado por los gerentes de construcción de hoy en día”.

“El control de la productividad de las actividades de una obra permitirá a las empresas dedicadas a la construcción ser más competitivas y exitosas en el mercado global de hoy”.

“El control de la productividad garantizará la identificación a tiempo de problemas de productividad y las causas que lo producen”.

Aportes: dicha investigación permitirá la identificación y evaluación a tiempo de factores que afectan la productividad en la etapa de ejecución de un proyecto, así como visualizar el análisis y almacenamiento de datos históricos o lecciones aprendidas. Muestra como alerta algunas actividades que pudieran tener impacto en el costo de mano de obra y tiempo de ejecución, a fin de visualizar planes de mejora en la productividad.

Palabra clave del antecedente: productividad, gerencia de estimación y control.

**Guerra (2006)**, en su trabajo especial de grado “Diagnóstico de los aspectos organizacionales de una empresa contratista Venezolana del sector construcción de los conocimientos gerenciales y habilidades interpersonales de su equipo de gerencia de proyectos”, enfocó su problemática en la necesidad de realizar un estudio que comprenda la revisión de dos componentes de la empresa: la organización y los conocimientos y habilidades del equipo de gerencia de proyectos, a fin de compararlos con los indicativos del PMBOK, teniendo en cuenta que el primer elemento tiene que ver con el nivel de conocimientos y habilidades que posee el equipo de Gerencia de Proyectos de la organización.

Dicho estudio llegó a las siguientes conclusiones:

“la empresa TRINELCA posee un sistema organizacional basado en la ejecución de proyectos y su estructura responde a un organigrama matricial equilibrado”.  
Guerra (2006)

“La habilidad interpersonal con mayor presencia entre los miembros del equipo de proyectos de la empresa es la negociación y la solución de problemas, seguida por la resolución de problemas y el liderazgo”. Guerra (2006)

“La habilidad interpersonal con menor presencia entre los miembros del equipo de proyectos es la comunicación efectiva”. Guerra (2006)

Aportes: esta investigación servirá para visualizar las fortalezas que en materia de planificación estratégica y estructura organizacional posee el equipo de proyectos, para establecer un plan de crecimiento de la empresa, verificar a su vez las debilidades de las áreas que conforman el equipo del proyecto en las cuales se debe reforzar el entrenamiento y la formación académica en materia de gerencia de proyectos.

Palabra clave de la investigación: gerencia de proyectos, estructura organizacional, equipo del proyecto, habilidades interpersonales.

**Vargas (2007)**, en su trabajo especial de grado “Elaboración de una guía de Gerencia de Proyectos de Construcción: Caso VINCCLER” plantea como parte de la estrategia

empresarial, realizar un análisis y revisión metodológica de las operativas de la empresa, a fin de implantar procedimientos de trabajo que le permitan normalizar su funcionamiento bajo los principios de las Normas Venezolanas COVENIN ISO 9000, a fin consolidar la base de homogenización de diversos procesos con miras a la obtención la certificación en sus actividades medulares y de apoyo como contratista general de obras pesadas de infraestructura.

Mencionado autor concluyó lo siguiente:

“El acceso a información individual y consolidada de los proyectos en marcha permitirá a la alta gerencia la toma de decisiones bajo una perspectiva mas clara del negocio. Podrán implementarse mecanismos e indicadores que permitan medir el logro de los objetivos de la planificación estratégica y de la consecución y afirmación de los valores organizacionales”. Vargas (2007).

Aportes de la investigación: la integración de métodos de trabajo de control de gestión en las obras permitirá la coordinación y oportunidad de los procesos medulares y de apoyo elevando la integración, eficiencia y eficacia en la gestión de toda la organización con métodos de información oportunos y en tiempo real.

Palabra Clave: normalización, gerencia de proyectos, estandarización, procesos, integración.

**Vicentelli (2007)**, en su trabajo de grado “Desarrollo de los procesos de gerencia de riesgos para los proyectos estratégicos de C.V.G. Eléctricación del Caroní, C.A. – EDELCA” propone definir y normalizar la gerencia de riesgos en CVG EDELCA, para reducir incertidumbre y mejorar las oportunidades de éxito en los proyectos estratégicos, así como precisar los procesos, actividades, prácticas y herramientas necesarias para la adecuada identificación y análisis de los riesgos en los proyectos de la empresa. El mismo concluyó lo siguiente:

“Se ha comprobado la utilidad de los procesos de gerencia de riesgos en proyectos mediante la aplicación de un proyecto piloto en la organización”. Vicentelli (2007)

Aportes: la investigación servirá de apoyo para la visualización de los procesos más álgidos en la identificación de los riesgos de un proyecto.

Palabra clave del antecedente: gerencia de proyectos, proyectos, riesgos, análisis de riesgos.

**Páez (2008)**, en su trabajo de grado “Plan de mejora del desempeño de la gestión del tiempo en los proyectos del departamento de servicios de tecnología de Hewlett Packard Venezuela” planteó la problemática que enfrentaba el departamento de Tecnología de servicios de HP para completar los proyectos en los tiempos planificados, trayendo como consecuencia el aumento de los costos no contemplados en el presupuesto original, sobrecarga de trabajo e inconformidades de los clientes. De allí el autor desarrolló un plan de mejora con nuevas alternativas para aumentar el desempeño de la gestión de los proyectos, estableciendo metodologías para la recolección de la información de proyectos similares ejecutados dentro del mismo departamento. Dicha investigación concluyó entre tantos puntos lo siguiente:

“Una adecuada gestión del alcance y del recurso humano favorece directamente a una mejor gestión del tiempo”. Páez (2008)

Aportes: la investigación servirá de estrategia y guía en el estudio de los documentos de la WBS y el alcance de la gerencia antes de iniciar el desarrollo del cronograma de actividades, así como evaluar los parámetros utilizados en la empresa para la planificación de obra, visualizando el alcance real del proyecto.

Palabra clave del antecedente: gestión del tiempo, procesos y herramientas.

**Vásquez (2008)**, en su investigación “Elaborar una propuesta para la planificación del tiempo dentro de la organización VWSV” enfocó su problemática en la falta de metodología y herramientas de trabajo que permitieran planificar las actividades de los

proyectos; por ello planteó un diagnóstico de la gerencia de proyectos específicamente en el área de planificación del tiempo, para selección de los procedimientos y herramientas para la planificación de las actividades de los proyectos, así como el desarrollo de herramientas que permitan la gestión de la planificación de los proyectos. El mismo concluyó entre varios puntos lo siguiente:

“...los procesos relacionados con la evaluación de los riesgos, y de recursos en los proyectos deben ser mejorados por lo cual se requiere sean sometidos a estudios de evaluación, pues los mismos son piezas claves en el proceso de planificación del tiempo y sus debilidades comprometen el éxito de la propuesta planteada”.

Aportes: Dicha investigación servirá de guía para la selección de prácticas y herramientas más apropiadas propuestas por el PMI de acuerdo al tipo de organización, proyectos y personal involucrado. Determinar quienes, como y cuando deben intervenir en el proceso de planificación, incluir documentación que permita generar información y crear base de datos o registro histórico de proyectos para la organización.

Palabra clave del antecedente: gerencia de proyectos, gerencia del tiempo, proyectos, riesgos.

**Torres (2009)**, en su trabajo especial de grado titulado “Plan de gestión de riesgos para el proyecto reactivación de astilleros en PDVSA Occidente”, se enfocó partiendo de la premisa que la reactivación de los astilleros, las actividades de reacondicionamiento de instalaciones existentes, las estrategias de operación y funcionamiento, así como la inversión de los recursos, son un proyecto de inversión de capital dentro de la industria petrolera y como tal es susceptible de ser afectado por los mismo factores que cualquier otro proyecto, por lo que se corre el riesgo de una cancelación, de un diferimiento o de cambios que afecten el logro de los objetivos planteados inicialmente en cualquier proyecto. Aunado ello, aclara que se debe contemplar el nivel de preparación de la organización para enfrentar la gestión de los riesgos en los proyectos como una de las áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos. Finalmente concluyó lo siguiente:

“... existen deficiencias en cuanto al cumplimiento formal de los procesos, uso de herramientas y técnicas y principalmente el registro y documentación de prácticas...”

“...Una de las barreras para la continuidad en la ejecución de los proyectos encontradas durante el diagnóstico de causas de cancelación, fue la alta rotación del personal en las organizaciones, encontrándose que en algunos de los casos el proyecto ha tenido más de un responsable en las diferentes fases...”

“...los mayores riesgos del proyecto estuvieron asociados principalmente a la categoría de Caso de Negocio, particularmente afectado por posibles cambios de estrategia a nivel corporativo que puedan alterar la percepción de importancia del proyecto...”

Aportes: Dicha investigación servirá de guía para la selección de la metodología y procedimientos de investigación, a fin de elaborar un listado tentativo de riesgos con sus probabilidades de ocurrencia e impacto estimado, en las diferentes categorías que pueden afectar al proyecto, como por ejemplo las áreas de caso de negocio, sociales, legales, suministros, entre otras. Asimismo, permitirá prestar más atención dentro de la gestión general de proyectos, controlar la alta rotación de personal, particularmente garantizando la permanencia de los integrantes de los equipos de proyectos, a efectos de poder darle continuidad a las ideas y temas desarrollados en el marco de los mismos y fortalecer el sentido de pertenencia que impulse el logro de los objetivos en este proyecto.

Palabra clave del antecedente: gestión de riesgos, riesgos, metodología, procedimientos, mejores prácticas, personal.

## BASES TEÓRICAS

### Proyecto

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único un producto, servicio o resultado único”.  
(PMI, 2013, pág. 3)

### Gerencia de Proyectos

“Es la aplicación de conocimientos, destrezas, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, para el logro de los objetivos del mismo” (PMI, 2013, pág. 6)

### Ciclo de vida del proyecto

“El ciclo de vida define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su fin”.  
(PMI, 2013, pág. 15)



Figura 4. Ciclo de vida genérico del proyecto

Fuente: PMI, (2013)

*Fase inicial:*

- ✓ La Alta Gerencia decide que se requiere un proyecto.
- ✓ La Alta Gerencia establece las metas y estimado de recursos disponibles.
- ✓ La Alta Gerencia hace los nombramientos claves.

*Entregable:* El ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (Project Charter)

*Fase organizacional del proyecto:*

- ✓ Se define el tipo de organización.
- ✓ Se constituye el equipo de proyecto.
- ✓ Establecer los productos, las tareas y recursos del proyecto.
- ✓ Elaborar el Plan del Proyecto.

*Entregable:* El PLAN DEL PROYECTO

*Fase de ejecución del proyecto:*

- ✓ El Trabajo Principal del Proyecto es ejecutado.

*Entregable:* EL PRODUCTO, SERVICIO O RESULTADO DEL PROYECTO.

*Fase final del proyecto:*

- ✓ El Cierre Administrativo de los Contratos.
- ✓ El Cierre Administrativo del Proyecto.
- ✓ La Fuerza de Trabajo, Los Recursos y los compromisos son transferidos.
- ✓ Lecciones aprendidas.

*Entregable:* CIERRE ADMINISTRATIVO, PLAN DE MANTENIMIENTO, PLANOS DE CONSTRUCCIÓN, MANUALES DE OPERACIÓN.

Áreas de conocimientos requeridas para la ejecución de un proyecto:

Según el PMI (2013) se clasifican de la siguiente forma:

- 1) Gerencia de Integración: comprende gerenciar la coordinación de todos los elementos del proyecto, con el fin de lograr su alineación con los objetivos del proyecto.

- 2) Gerencia del Alcance: comprende gerenciar todos los procesos para asegurarse de que el proyecto contemple todo lo necesario para su exitosa culminación.
- 3) Gerencia del Tiempo: comprende gerenciar adecuadamente el proyecto para garantizar que el proyecto su ejecución dentro del lapso de tiempo establecido.
  - ✓ Definir las Actividades: Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto. (PMI,2013, pág. 141)
  - ✓ Secuenciar las Actividades: Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto. (PMI,2013, pág. 141)
  - ✓ Estimar los Recursos de las Actividades: Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad. (PMI,2013, pág.141)
  - ✓ Estimar la Duración de las Actividades: Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados. (PMI,2013, pág. 141)
  - ✓ Desarrollar el Cronograma: Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto. (PMI,2013, pág. 141)
  - ✓ Controlar el Cronograma: Es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma. (PMI,2013, pág. 141)
- 4) Gerencia de costos: comprende gerenciar los procesos necesarios para garantizar que el proyecto se ejecute cumpliendo con el presupuesto asignado.
- 5) Gerencia de Calidad: incluye los procesos y actividades de la organización que estipula las responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para el cual fue promovido.

- 6) Gerencia del Recurso Humano: comprende la gerencia de los recursos humanos necesarios para la ejecución del proyecto.
- 7) Gerencia de Comunicaciones: comprende la gerencia de los procesos necesarios para garantizar que la información del proyecto fluya y sea almacenada para su correcto uso.
- 8) Gerencia de Riesgos: comprende la gerencia de los procesos llevados a cabo con la finalidad de mitigar el impacto de eventos indeseados en el proyecto. Los procesos se describen a continuación:
  - ✓ Planificación de la gestión de riesgos: decidir como enfocar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.
  - ✓ Identificación de riesgos: determinar que riesgos pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
  - ✓ Análisis de cualitativo de riesgos: priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando su probabilidad de ocurrencia y su impacto.
  - ✓ Análisis cuantitativo de riesgos: analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados en los objetos generales del proyecto.
  - ✓ Planificación de respuesta a los riesgos: desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
  - ✓ Seguimiento y control de riesgos: realizar el seguimiento de los riesgos identificados, supervisar los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos, ejecutar planes de respuesta a los riesgos y evaluar su efectividad a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- 9) Gerencia de Procura: comprende la gerencia adecuada de los procesos necesarios para la procura de los bienes y servicios necesarios para la realización del proyecto.
- 10) Gerencia de los stakeholder: incluye los procesos requeridos para identificar las personas, grupos o organizaciones que podrían afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de las partes interesadas y su impacto en

el proyecto, a fin para desarrollar estrategias de gestión adecuadas para la participación efectiva de las partes interesadas en las decisiones y la ejecución de proyectos.

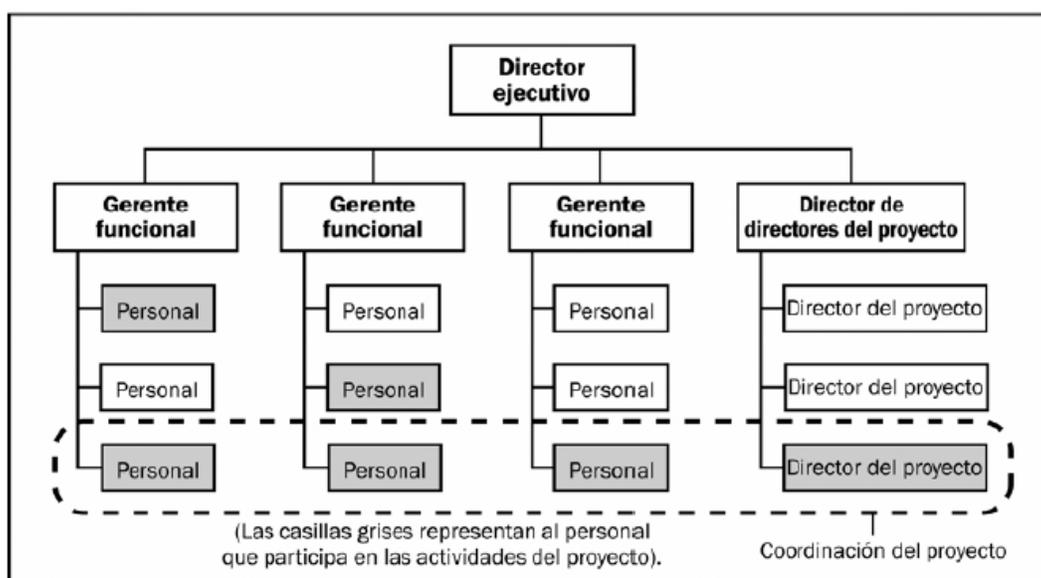
### Organización de empresas para realizar proyectos

Las organizaciones se estructuran para llevar a cabo sus funciones, lo hacen respondiendo a líneas de mando y responsabilidades asignadas, esto conforma la estructura de la organización. “La cual responde a la manera como la organización lleva a cabo sus procesos y determina la orientación que dicha organización posee”. (Palacios, 2000, pág. 163). Lo que reafirma que la orientación al desarrollo de proyectos que posee una organización puede determinarse a partir de su estructura organizacional.

Para la ejecución de proyectos, lo ideal sería tener una estructura que reúna las características de la organización orientada a funciones con una orientadas a tareas, a este tipo de estructura se le conoce como estructura matricial y representa a una organización mixta, líneas de mando en sentido horizontal y vertical del organigrama. La estructura matricial es la que mejor se adapta para el adecuado desarrollo de proyectos, pero requiere de mucha comunicación y coordinación ya que tendencia a presentarse confusiones debido a la dualidad existente. (Palacios, 2000, pág.168).

La organización ordenada por funciones, posee una estructura jerarquizada por departamentos con distintas funciones dentro de la organización. Este tipo de estructura corresponde a organizaciones con poca o ninguna orientación a proyectos, mientras que la ordenada por tareas representa el otro extremo, está tan orientada al proyecto que su estructura organizacional está adaptada solo para atender al proyecto, olvidándose de la estructura que requiere para operar como empresa.

En otras palabras, la organización matricial “funciona según un esquema dual de responsabilidades, donde los empleados responde a un staff supervisorio, dedicado a las funciones propias de la empresa y ante un grupo de gerentes de proyectos que trabajan para implantar los proyectos de la empresa”. (Palacios, 2000, pág.169).



**Figura 5. Estructura Organizacional Matricial**

Fuente: PMI (2013)

Por otra parte, es relevante agregar que según el Manual de Gestión de Proyectos publicado por la Universidad de Antioquía (2009), en la gestión de proyecto es importante considerar la evaluación del proyecto, involucrando como parte de éste concepto diferentes aspectos interesantes, que de una forma u otra pudieran servir para el éxito de los objetivos propuestos, los cuales se describen a continuación:

## Evaluación del Proyecto

Según definiciones realizadas por la Universidad de Antioquía, se puede decir que es un proceso de comparación entre un evento y un patrón de referencia, dirigido a promover acciones de ajuste y control que optimicen el beneficio de la situación evaluada. Un evaluador, es quien realiza un análisis comparativo con la clara intención de proponer una determinada forma de actuar. Algunos autores consideran la evaluación como un componente esencial del proceso de control y destacan la inutilidad de cualquier evaluación que no conduzca a decisiones e intervenciones de ajuste. Gómez, (2009)

Más que una acción aislada, la evaluación es un proceso constituido por diferentes actividades como: formulación de valores, recolección de información, análisis de información y toma de decisiones, cuyos componentes fundamentales son: un propósito, un objeto específico de evaluación, un patrón de referencia, un criterio para valorar las diferencias, un usuario de la evaluación, un evaluador. Gómez, (2009)

## Propósito de la Evaluación

La evaluación debe contribuir al éxito y no al fracaso. No tiene sentido “evaluar para hacer fracasar” o “evaluar para empeorar”. Aunque aparentemente simple, este principio es muy complejo, pues los propósitos que dan origen a la evaluación pueden ser heterogéneos y no siempre comprometidos con un determinado criterio de éxito. (Gómez, 2009, pág.138).

Del propósito de la evaluación dependerán otras decisiones como: el contenido de la misma, la metodología a utilizar, los recursos requeridos, el tiempo previsto para realizarla y el tipo de evaluador más conveniente.

Por otra parte, en concordancia con el autor la evaluación también consume recursos y demanda esfuerzos; por ello debe centrarse en aspectos críticos de la gestión, denominados factores críticos para el éxito.

Un “factor crítico de éxito” es cualquier evento, valorado como prioritario por el evaluador, por cuanto de él depende la conservación crecimiento o desarrollo exitoso del evento. El evaluador debiera centrar sus análisis en factores considerados críticos y no distraerse en minucias o aspectos secundarios. (Gómez, 2009, pág. 139).

Según las afirmaciones del autor, cuando la gestión de una empresa o de un programa se fundamenta en criterios imprecisos, ambiguos o inexistentes, es poco lo que puede hacer un evaluador para reorientar un proyecto. Desde otro punto de vista, una definición inicial clara y precisa de las prioridades tampoco asegura el éxito porque, como se ha repetido ya varias veces, la gestión nunca es estática. Una situación que requerirá especial habilidad por parte del evaluador, se refiere a su capacidad para detectar los cambios y variaciones que pueden experimentar los factores críticos a lo largo del tiempo.

#### Los Indicadores en la Evaluación

Los factores críticos de éxito pueden ser realidades complejas, constituidas por múltiples aspectos, algunos de los cuales revisten mayor importancia que otros, es por ello que ante la imposibilidad de mantener bajo control todos los aspectos de un fenómeno, suele recurrirse a indicadores.

El término “indicador” según el autor evoca para muchas personas la cuantificación y la estadística. Desde esta perspectiva, construir indicadores ha consistido en calcular índices y mediciones numéricas. La anterior es una concepción muy común, pero supremamente restringida como formulación teórica, y frecuentemente poco útil en la práctica diaria. (Gómez, 2009, pág. 140).

“En sentido amplio, un indicador es aquella característica particular de un fenómeno complejo, capaz de reflejar los atributos esenciales del todo. Los indicadores son algunos aspectos especiales de una “situación compleja” que, sin agotarla ni explicarla totalmente, permiten acercarse a ella”. (Gómez, 2009, pág. 141).

En este mismo orden de ideas, las características de un buen indicador son las siguientes:

- Confiable.
- Disponible.
- Sus atributos o valores deben ser observables y claramente diferenciables al nivel cualitativo o cuantitativo.
- Su valor debe reflejar el estado actual del fenómeno.
- El costo de su obtención debe corresponder a su utilidad para la toma de decisiones.

#### Consideraciones Importantes al Contratar al Talento Humano del Proyecto

De acuerdo con la publicación que realizó la Universidad de Antioquía en su Manual de Gestión de Proyectos, el talento humano representa un punto álgido en la gestión de proyectos, en los siguientes aspectos:

*La motivación de las personas vinculadas al proyecto.* Sin motivación nunca habrá éxito; como gerente de proyectos no se debe comenzar un proyecto mientras no se confíe plenamente en la motivación de los involucrados.

*Las responsabilidades que asumirán en el mismo.* Cada tarea debe tener un responsable identificable. Un buen diseño no se conforma con identificar al responsable de la actividad, pues prevé su participación activa, consciente y comprometida con el éxito del proyecto.

*La idoneidad de las personas para realizar las tareas de su responsabilidad.* La motivación y la responsabilidad no bastan, si las personas no están capacitadas para realizar la tarea que les ha sido asignada. Controlar este factor implica definir con cuidadosa atención perfiles ocupacionales y personales acordes con las condiciones de las tareas a desarrollar. (Gómez, 2009, pág. 170)

En relación con la idoneidad, el gerente de proyectos debe evitar los siguientes errores:

- Limitarse a requisitos de tipo técnico, sin considerar que, con mucha frecuencia, el éxito de la tarea pudiera depender más de condiciones personales como creatividad, actitud positiva, tolerancia a la frustración y al estrés, espíritu innovador y experiencias previas en otras áreas.
- Diseñar perfiles que responden más a prejuicios o a intereses personales que a las responsabilidades exigidas por el proyecto.

*La disponibilidad de los responsables en tiempo para el proyecto (carga de trabajo).* Un excelente profesional puede fracasar en el cumplimiento de una tarea que le ha sido asignada, si no se ha previsto que, aún las actividades más sencillas consumen su tiempo, y que este recurso no es elástico. En ocasiones, y con la sana intención de no poner en peligro el éxito del proyecto, asignando responsabilidades a quienes han mostrado su incompetencia anteriormente, el analista puede cometer el error aún más grave de sobrecargar de trabajo a los más capaces; esta solución, no solamente no corrige el peligro de fracaso generado por la vinculación de las personas equivocadas, sino que introduce nuevos riesgos al proyecto, neutralizando la efectividad de los mejores recursos. (Gómez, 2009, pág. 176).

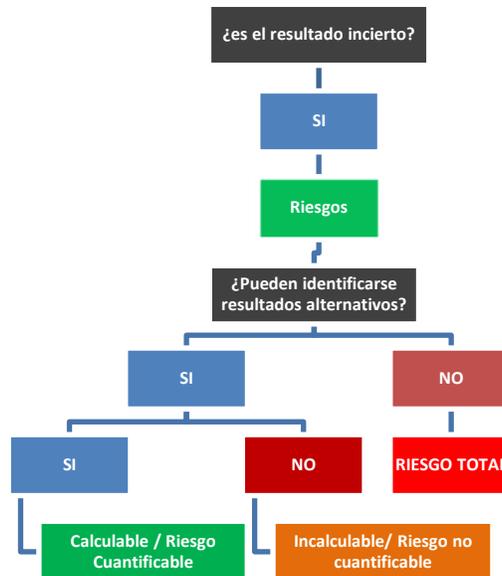
Es decir, el analista debe prever, con sumo cuidado, las cargas de trabajo (horas laborables) asignadas a los diferentes actores responsables del proyecto.

*Percepciones de los Propietarios Alemanes en la Construcción de Proyectos: Congruencia con la Teoría de los Riesgos del Proyecto. Publicado por Bryde, D. J., Volm, J.M. (2009, Noviembre), en la Construction Management and Economics, 27, 1059–1071.*

Este artículo trata de explorar las percepciones de los riesgos del proyecto dentro de los proyectos de construcciones alemanas. La industria de la construcción es un stakeholder importante en las prácticas de gestión del riesgo de los proyectos. Muchas teorías proponen un visión holística del riesgo, a través de la incorporación de las amenazas, oportunidades y la gestión de incertidumbre del proyecto; sin embargo para optimizar un proceso de gestión de riesgo, es necesario que haya un reflejo de esta visión en la práctica, ya que a pesar de la existencia de diferentes teorías en relación a la gestión de riesgo, en proyectos de construcción usualmente se suele abordar de forma inadecuada, siendo un factor que lleva sin duda al fracaso del proyecto.

El proceso clave para todo proyecto es la *identificación de riesgos*, ya que la capacidad de evaluar, analizar, responder, controlar y comunicar está influida en la manera en la que se ha realizado éste proceso; es decir, dicho análisis se basa en identificar las oportunidades y amenazas que puedan afectar al proyecto.

De acuerdo a la definición de riesgo presentada anteriormente por el PMI (2013), el riesgo del proyecto es un evento incierto, que ubica a la incertidumbre como una condición necesaria para determinar que se está en presencia de una situación de riesgo, en la práctica, de acuerdo a Fisher y Robson (2006), en su artículo publicado por Bryde, D. J., Volm, J.M. (2009, Noviembre), en *Construction Management and Economics*, evalúan la presencia de riesgo, a partir de la incertidumbre del proyecto, demostrando que ambas se relacionan entre sí:



**Figura 6. Una Visión Holística de los riesgos en proyectos**

Fuente: Bryde, D. J., Volm, J.M. (2009, Noviembre)

La figura 6, ejemplifica una manera práctica de visualización del riesgo, ya que, algunos estudios se han basados, en que las dificultades presentes en el seguimiento y control de riesgo, se debe a las diferencias culturales en las que se desarrollan los proyectos, debido a las distintas percepciones que tiene el equipo de proyecto en cuanto al tema de riesgo; este análisis de culturas, determina la necesidad de realizar estudios íntegros de la teoría de riesgo y su puesta en práctica en entornos específicos donde se lleva a cabo el proyecto.

Éste artículo, como se mencionó anteriormente, se basa en la realización de encuestas a diferentes dueños de constructoras alemanas, donde destacan que los factores de riesgo percibidos en cada proyecto pueden variar según las culturas de cada país, la industria y numerosos contextos relacionados con el desarrollo del proyecto. Dichos dueños son la pieza clave dentro del proyecto, debido al poder de decisión que tienen sobre él, por lo que la debilidad radica en la definición de la teoría de gestión de riesgo, así como en la comunicación e información dentro del equipo de proyecto, en cual debe estar enfocado a

suavizar las amenazas y a la explotación de las oportunidades, maximizando el valor de proyecto y minimizando costos, a corto y a largo plazo.

Por otra parte, es importante mencionar que dicho artículo aporta gran valor a la investigación, en cuanto a la teoría de riesgo, y la puesta en práctica en empresas constructoras, en donde hay que reconocer, que en muchos casos es omitido, en primer plano por los propios dueños del proyecto, ya que se suelen basarse en sus experiencias más que en los estudios realizados sobre el seguimiento y control de riesgo de un proyecto, aunado a ello, el equipo de proyecto representa un factor clave para crear conciencia y promover la gestión de riesgo relacionado con el éxito en el cumplimiento de los objetivos. Una recomendación básica es determinar un analista, donde se identifique constantemente una definición clara del riesgo del proyecto, tanto amenazas como oportunidades, buscando flexibilidad en la gestión, con técnicas claras mostradas en la planificación del proyecto.

*Ignorancia deliberada en la Gestión de Riesgo de Proyectos. Publicado por Kutsch, (Abril, 2010) lectura disponible en el **International Journal Of Project Management: Lecturer in Operations Management. Volume 28, Issue 3, Pág. 245-255***

La gestión de riesgo, tal y como se ha mencionado anteriormente es considerada una disciplina clave en la mayoría de las organizaciones que trabajan con proyectos. Sin embargo, la gestión de riesgos de proyecto ha sido excluida y en muchos casos ha sido considerada irrelevante en la dirección del proyecto, siendo descuidada y deliberada por los propios gerentes.

Kutsch, (Abril, 2010) en su publicación realizada en el International Journal Of Project Management, menciona que muchas investigaciones exponen la manera, de como los jefes de proyecto perciben la gestión de riesgos, como un punto eficaz en el desarrollo del proyecto, sin embargo se ha determinado que existe un factor de incompetencia de varios

contextos, inducido por factores sociales y cognoscitivos. Éste análisis busca un acercamiento a fin de explorar y entender la realidad que presentan los directores en cuanto a la irrelevancia sobre la gestión de riesgos, en los proyectos, debido a la falta de información por parte de los involucrados claves en el entorno del proyecto.

Cabe destacar, que éste artículo se enfoca en determinar el grado de información que tienen los directores de proyecto sobre de la gestión de riesgo, clasificándolo en tres factores: la falta de actualización de nuevas gerencias de gestión de riesgos, la indecisión e inseguridad del equipo del proyecto y el desconocimiento de técnicas de gestión de riesgo.

La gestión de riesgos de acuerdo a sus premisas de hiper - racionalidad excluye a muchos aspectos de la conducta gerencial, sin embargo, organizaciones de gestión de proyectos o institutos, a través de la identificación, análisis y respuesta a los riesgos, han podido lograr resultados exitosos de los proyectos.

Pocos estudios se han llevado a cabo para determinar si los directores de proyectos involucrados en la actividad de gestión de riesgos, han podido percibir procedimientos eficaces que lleven a cabo la gestión correcta. Al parecer hay mucha literatura para proyectar a los directores sobre cómo gestionar los riesgos en los proyectos, en lugar de evaluar la eficacia relativa y exacta de estas prescripciones o conceptos; cabe destacar, que las deficiencias de la actual gestión de riesgos y las opciones para cambiar o ampliar los estándares en la práctica, han recibido mucha atención en las teorías hasta el momento.

Los resultados de este estudio muestran que en algunos proyectos, gestión de riesgos se encuentra condicionado por la ignorancia de los directores del proyecto, mientras permanezca la falta de actualización de nuevas gerencias de gestión de riesgos, la indecisión e inseguridad del equipo del proyecto y, el desconocimiento de técnicas de

gestión de riesgos no disminuya y se encuentre desatendido por los directores del proyecto, el impacto de los riesgos sobre el proyecto será cada vez mayor.

## BASES LEGALES

A continuación se muestra la siguiente Tabla 2 referente a la estructuración de las bases legales utilizadas tanto en la empresa de estudio como para el proyecto de investigación por las condiciones generales que en ellas se refieren, elaborados con el equipo de proyecto dentro de la gerencia de obra:

**Tabla 2. Estructuración de las Bases Legales**

| Base Legal   | Artículos  | Observación   |
|--|--|---|
| Ley Orgánica del Trabajo (LOT) (2012) publicada en la Gaceta Oficial N°6.076   | Toda la ley aplica.  | Aplica para todas las situaciones y relaciones laborales desarrolladas dentro de la empresa, derivadas del trabajo como hecho social por su parte sirve como instrumento de avanzada que protege las prestaciones y otros derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras.  |
| Convención Colectiva de Trabajo de la Industria de la Construcción (2010-2012) Gaceta Oficial N° 39.282.                         | Toda la ley aplica.  | Fija las condiciones que regirán los contratos de trabajo de los trabajadores y trabajadoras en el ramo y en tal virtud, contienen las obligaciones concretas del patrono frente a cada uno de los trabajadores, como también, las obligaciones que de modo general adquiere el patrono frente a la generalidad de los trabajadores.  |
| Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (Lopcyamat) (2005), publicada en la Gaceta Oficial N°38.236. | Toda la ley aplica.  | Fomenta la regulación de los derechos y deberes de trabajadores y empleadores en materia de seguridad, salud y ambiente de trabajo, estableciendo las prestaciones a cargo de la seguridad social en caso de accidente o enfermedad ocupacional, y a cargo del empleador cuando existiere dolo o negligencia de su parte, creando además la figura de la responsabilidad subjetiva, mediante la cual el patrón es responsable por haber creado el riesgo. |
| Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2007).                             | Toda la ley aplica.  | Desarrolla los artículos de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (Lopcyamat), en materia de seguridad industrial.   |
| Normas COVENIN   | Clasificado de acuerdo al comité técnico:<br>CT-03<br>CT-06<br>CT-07<br>CT-08<br>CT-11<br>CT-23<br>CT-25<br>CT-27<br>CT-26<br>CT-29<br>CT-35 | Relacionados de la siguiente forma:<br>Construcción<br>Higiene, seguridad y Protección<br>Materiales Ferrosos<br>Materiales metálicos no ferrosos<br>Electricidad y Electrónica<br>Calidad<br>Gestión Ambiental<br>Concreto<br>Cerámica Fina<br>Productos Cerámicos<br>Pinturas, pigmentos y afines   |

### **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

El marco metodológico del presente Trabajo Especial de Grado (TEG), tuvo por finalidad el desarrollo de una propuesta de mejora para el cumplimiento de la planificación y ejecución de las actividades a través de la identificación y manejo de los riesgos dentro de la gerencia de obra de la empresa constructora TRESIN CA. En esta sección se presentan los aspectos metodológicos tomados en cuenta en la elaboración del trabajo de investigación, los cuales permitieron generar las conclusiones y recomendaciones esperadas del mismo.

#### **TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El propósito de la presente investigación se centró en una investigación aplicada, la cual es definida por la Fundación de Investigación y desarrollo de la Universidad Simón Bolívar (Funindes, 2007) como “una actividad que tiene por finalidad la búsqueda y consolidación del saber, y la aplicación de los conocimientos para el enriquecimiento del acervo cultural y científico, así como la producción de tecnología del desarrollo integral del país”. (Citado por Valarino y otros, 2011, pág. 67).

Esta incluye a su vez las siguientes variantes que aplican al trabajo de estudio: investigación evaluativa, investigación – acción e investigación y desarrollo, según Valarino y otros, 2011, pág. 67.

La investigación evaluativa, “tiene como propósito la determinación sistemática de la calidad o valor de programas, proyectos, planes, e intervenciones” (citado por Valarino y otros 2007, en su Revista de Informes de Investigaciones Educativas, pág. 35).

La Investigación – Acción según Valarino y otros, (2007, en su Revista de Informes de Investigaciones Educativas, pág. 35), tiene como propósito investigar la condición actual y

condición deseada de un grupo, equipo, proyectos, programas, unidades o la organización en su conjunto, para luego realizar intervenciones que conduzcan al mejoramiento de su gestión para lograr la condición deseada. Se fundamenta en el enfoque de solución de problemas, donde se plantea un problema, luego se formula un aseveración tentativa sobre lo que pasaría si iniciamos un curso de acción para reducir la discrepancia entre situación actual y condición deseada, seguidamente se implanta el proceso de cambio.

Por su parte, la Investigación y Desarrollo, según el mencionado autor, tiene como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar una solución que pueda aplicarse en una empresa o mercado. Este enfoque se aplica para desarrollar productos, servicios, procesos, modelos, procedimientos o métodos entre otros.

Dicho esto, la presente investigación se enfocó en conocer la situación actual y la condición deseada de la Gerencia de Obra, examinando las necesidades del entorno de la empresa, con el propósito de desarrollar la propuesta de mejora.

Aunado a ello, el diseño de la investigación es de un trabajo de campo, no experimental, en el cual se tomaron los datos de primera mano de los protagonistas principales del proyecto, a fin de entender y analizar la naturaleza del mismo y explicar sus causas y efectos.

## **UNIDAD DE ANÁLISIS**

Las variables que se utilizaron para esta investigación son Tiempo y Riesgo, como unidad de medición en el proceso de estimación de duración de las actividades y por ende, finalización de los proyectos, y la determinación de los riesgos asociados a las actividades inherentes en el proceso de análisis de la gerencia de obra. Estas variables se basaron en dos indicadores, el tiempo planificado y el tiempo real ejecutado de las actividades de la

gerencia; los cuales serán determinantes en las definiciones de éxito o fracaso para la culminación del proyecto.

La investigación se realizó dentro de la Gerencia de Obra de la empresa Constructora TRESIN CA en el período 2012-2013, donde se tomaron fuentes primarias, constituidas principalmente por el gerente de obra, ingenieros residentes, ingenieros de calidad, planificadores, ingenieros de costos, administradores, talento humano, entre otros activos en el momento de la investigación.

La unidad de análisis se tomó directamente de la gerencia de obra y los departamentos inherentes a ésta, ya que fueron los que de una forma u otra, determinaron el buen funcionamiento de la gerencia y que garantizaron medianamente el cumplimiento de la planificación de las actividades en campo.

Cabe destacar, que la empresa no contó con una intranet de documentos clave, por lo que se debieron tomar las pruebas específicas y directas en la gerencia estableciendo posteriormente un documento que manifestara las acciones de mejora de la gestión de planificación del tiempo dentro de la misma, así como el análisis de los riesgos asociados a cada una de las actividades, a través de la implementación de entrevistas no estructuradas, observaciones directa, listas de verificación, etc.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las técnicas de acuerdo a muchos autores son particulares y específicas, por lo que son un complemento del método, “técnica es el procedimiento o forma particular de obtener datos o información”. (Arias, 2004, pág. 65).

Adicionalmente, un instrumento de recolección de datos “es un dispositivo o sustrato material que sirve para registrar los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes”. (Ramirez, 2006, pág.137)

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos, en primera instancia fueron la observación directa, la cual tuvo como propósito explorar, describir, detallar e interactuar con la gerencia de obra del proyecto, a fin poder analizar cada uno de los puntos críticos del proyecto. Asimismo, como instrumentos dicha técnica se utilizaron los diarios de campo, cuadernos de notas y la cámara fotográfica siempre y cuando fuera necesario.

Por su parte, se realizó como complemento de dicha técnica, la entrevista no estructurada, realizada directamente a los involucrados claves del proyecto, orientada siempre a los objetivos específicos del proyecto. El instrumento utilizado como complemento de dicha técnica, fue el grabador, equipo electrónico que permitió verificar la información suministrada por el equipo de proyecto.

## **FASES DE LA INVESTIGACIÓN**

En cuanto al diseño de la investigación, el trabajo se dividió en las siguientes fases:

- a) Fase Evaluativa, identificación de las actividades: se enfocó en el análisis de la situación actual de la gerencia de obra y posteriormente la detección de las necesidades.
- b) Fase de análisis de la información: se llevó cabo a través del análisis y verificación de las actividades y puntos críticos de la gerencia de obra.
- c) Fase de desarrollo de propuesta: en esta fase se formularon y desarrollaron los procesos, herramientas y métodos para la mejora de la gerencia de obra, se investigó arduamente las necesidades del proyecto, en materia de riesgo y tiempo.

- d) Fase de ejecución de la propuesta: en esta fase se pusieron en práctica los planes de mejora desarrollados en el punto anterior a fin de verificar una mejor planificación de las actividades dentro de la gerencia de obra.

La investigación utilizó un soporte documental, para profundizar en la comprensión de los hallazgos encontrados con elementos teóricos sobre el tema. Los datos obtenidos mediante la aplicación de una investigación de campo son datos primarios según Hernández, Fernández y Batista (2010).

Cabe destacar, que se debe considerar para este estudio el tipo de investigación de campo la cual “es aquel tipo de investigación a través de la cual se estudian los fenómenos sociales en su ambiente natural” (Ramirez, 2006, pág.76). Se denomina también por este autor investigación en el terreno.

## **PROCEDIMIENTO POR OBJETIVOS**

A continuación se muestra en la siguiente Tabla 3 (ver página siguiente), el procedimiento planteado por cada objetivo del Trabajo Especial de Grado, elaborado con la ayuda del equipo de obra, usando tormentas de ideas, basados en la experiencia profesional de éstos en proyectos similares:

**Tabla 3. Procedimiento por Objetivo**

| <i>Objetivos</i>   | <i>Actividades</i>  | <i>Producto entregable</i>   | <i>Observaciones</i>  |
|--|---|--|---|
| Analizar los principales factores que afectan el cumplimiento de la planificación de las actividades de la gerencia de obra.                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las actividades inherentes a la gerencia de obra.</li> <li>2. Identificar los factores que afectan el cumplimiento de las actividades.</li> <li>3. Análisis del entorno que afecta negativamente en el cumplimiento de las metas.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de actividades inherente a la gerencia de obra.</li> <li>2. Cuadro comparativo de actividades versus factores que pueden afectar al cumplimiento de las mismas.</li> </ol> | Se deberán realizar mesas de trabajo con el gerente de obra y demás involucrados claves del proyecto.   |
| Identificar los riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas más críticas en la gerencia de obra.                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los riesgos asociados a cada una de la lista de actividades inherentes a la gerencia de obra.</li> <li>2. Análisis de factores que afectan negativamente a dichas actividades.</li> <li>3. Evaluación de los riesgos más críticos.</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de riesgos, valorados y ponderados según su relevancia en el proyecto.</li> <li>2. Cuadro comparativo.</li> </ol>  | Se deberá llevar a cabo un estudio cualitativo y cuantitativo de riesgos, a fin de determinar su criticidad en el proyecto, a través de mesas de trabajo. |
| Establecer estrategias y oportunidades de mejora relacionadas con la gestión del tiempo de las actividades.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plantear estrategias de mejora a cada una de las actividades inherentes a la gerencia de obra.</li> <li>2. Desarrollar cada estrategia.</li> <li>3. Valorar cada estrategia, a fin de priorizarlas y atacar las más críticas.</li> <li>4. Comunicación e información de las estrategias.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuadro comparativo de estrategias de mejora.</li> <li>2. Documentación de las estrategias.</li> </ol>  | Se realizará en conjunto con el equipo de obra clave dentro de la gerencia, y la directiva de la empresa.   |
| Diseñar un método de seguimiento, control y respuesta de riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas críticas en la gerencia de obra. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar un método de seguimiento de control y respuesta de riesgos.</li> <li>2. Plantear dicho método, con posibles las posibles respuestas a la directiva.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propuesta de plan de riesgos.</li> </ol>   | Dicho propuesta no será desarrollada a profundidad sólo se esbozará algunas alternativas, y serán planteadas a directiva de la empresa.                   |

### **Operacionalización de variables**

La variable de estudio en esta investigación se basó en el tiempo de las actividades más críticas de la Gerencia de Obra, así como la identificación de los riesgos asociados a dichas actividades, ya que ambas determinaron el retraso e incumplimiento de las fechas estimadas de las actividades críticas e importantes dentro del proyecto. Por ello, se

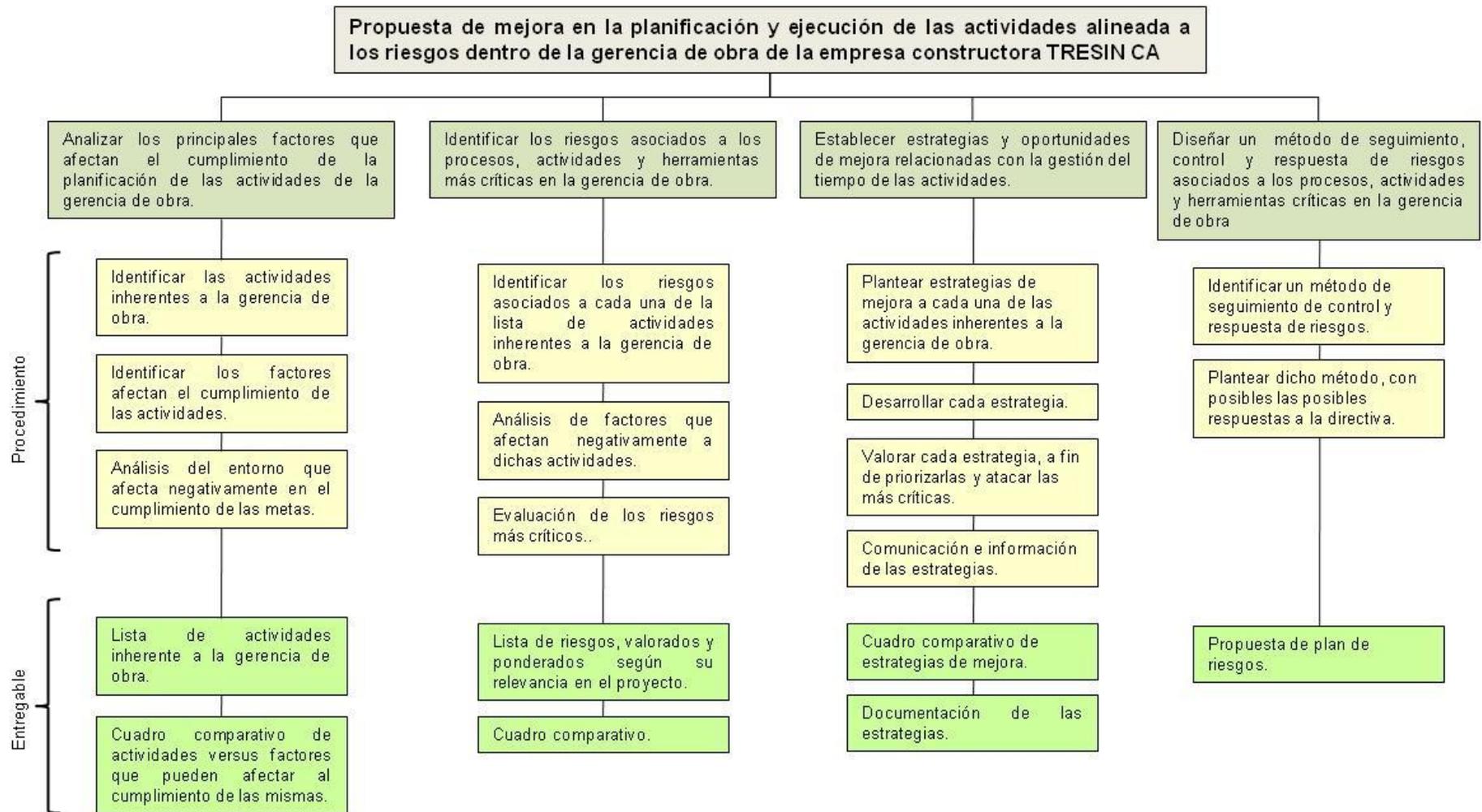
muestra a continuación en la Tabla 4. La matriz de operacionalización de variables de los objetivos específicos de la investigación:

**Tabla 4. La matriz de operacionalización de variables de los objetivos específicos de la investigación**

| <i>Objetivo Específico</i>  | <i>Variable</i>   | <i>Conceptualización</i>   | <i>Dimensiones</i>  | <i>Indicadores</i>                            | <i>Técnica</i>  | <i>Fuente de Información</i>                     |
|---|---|--|---|---|---|--|
| 1. Analizar los principales factores que afectan el cumplimiento de la planificación de las actividades de la gerencia de obra.                           | Factores que afectan negativamente en la planificación de las actividades | Definición de las actividades críticas dentro de la gerencia de obra | Actividades críticas  | Metas de acuerdo a las actividades planteadas | Identificación de actividades: Observación y entrevistas        | Primaria: La empresa, base de datos certificada. |
| 2. Identificar los riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas más críticas en la gerencia de obra.                                      | Riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas              | Definir los riesgos  | Riesgos asociados a las actividades críticas en la gerencia de obra | Matriz de identificación de riesgos           | Análisis evaluativo: Observación                                | Primaria: La empresa, base de datos certificada. |
| 3. Establecer estrategias y oportunidades de mejora de las técnicas y herramientas en la gestión del tiempo.  | Estrategias y oportunidades de mejora                                     | Definir las estrategias de mejora                                    | Gerencia de obra de la empresa                                      | Gestión del tiempo                            | Análisis de la gestión del tiempo: Entrevistas no estructuradas | Secundaria: Bibliografías consultadas.           |
| 4. Diseñar un método de seguimiento, control y respuesta de riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas críticas en la gerencia de obra. | Metodología para el seguimiento, control y respuesta a los riesgos        | Planes de contingencia de riesgos específicos                        | Gerencia de obra de la empresa                                      | Respuestas a los riesgos                      | Análisis de matriz de riesgos: Entrevistas estructuradas        | Secundaria: Bibliografías consultadas.           |

### **ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO**

A continuación se muestra en la página siguiente ver figura 7, la estructura desagregada del proyecto:



**Figura 7. Estructura Desagregada de Trabajo**

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

A lo largo de este estudio se respetó el derecho de autor, realizando las correspondientes citas y referencias a bibliografías, páginas web, revistas y fuentes consultadas. Asimismo, se respetó la información de carácter confidencial existente, solicitando los permisos correspondientes.

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 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 Intitute (PMI).

De acuerdo al código de ética de los miembros del PMI, (2008), los profesionales dedicados a la Gerencia de Proyectos deben comprometerse a:

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

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

De acuerdo a las consideraciones generales de la Universidad Católica Andrés Bello, se nombran a continuación algunos artículos de las disposiciones generales sobre el trabajo especial de grado:

- Las siguientes disposiciones establecen las condiciones, procedimientos y criterios exigidos por la Universidad para la elaboración, presentación y evaluación del trabajo especial de grado, al cual hace referencia el artículo 69, contenido en el capítulo VII del reglamento general de los estudios de postgrado.
- El trabajo especial de grado se concibe dentro de la modalidad de investigación cuyo objetivo fundamental es el de aportar soluciones a problemas y satisfacer necesidades teóricas o prácticas, ya sean profesionales, de una institución o de un grupo social. Se pretende que el alumno demuestre el dominio instrumental de los conocimientos aprendidos en la especialización, para la cual el tema elegido por el estudiante deberá insertarse en una de las materias del plan de estudio correspondiente.
- El trabajo especial de grado puede consistir en la formulación de programas, políticas, tecnologías, métodos y procesos; a partir de los procedimientos y técnicas propias de la especialidad. Asimismo, puede basarse en modelos teóricos aplicados a realidades, pasadas o presentes, con fines analíticos o ensayos teóricos.

## CAPÍTULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL

Constructora TREN SIN CA, es una empresa venezolana con 30 años de experiencia, fundada en 1982, cuenta con dos sucursales, una ubicada en la ciudad de Caracas y otra en el estado Nueva Esparta, está dedicada al ramo de la construcción de edificaciones, centros comerciales, complejos turísticos, desarrollos y complejos urbanísticos, canales, puentes, derrumbes, deforestación, movimientos de tierras, rehabilitación de centros y vías rurales, muros, gerencia de proyectos, operaciones maquinarias pesadas, servicios acueductos y sanitarios, canalizaciones eléctricas y telefónicas entre otras obras de infraestructura de envergadura. Dispone de una moderna flota de maquinarias, equipos y vehículos, con criterios de mejoramientos de recursos humanos y materiales, como también una red aliada de proveedores nacionales e internacionales que han garantizado el oportuno suministro de materia prima, partes y piezas, a fin de asegurar la correcta ejecución de las obras encomendada, acorde con las metas de todo empresario o entidad: Calidad y rentabilidad.

TREN SIN CA, tiene más de veinte años dedicados a mitigar la crisis habitacional, posicionados en el mercado de ejecución de obras de urbanismos residenciales, turísticas y de interés social, así como también mejorando y ampliando redes de servicios sanitarios, electrificación y telefonía, tanto en terrenos planos como de topografía montañosa, lo que constituye una buena referencia.

Objetivos de la Empresa:

General

- ✓ Optimizar la relación entre calidad, rentabilidad y puntualidad en las obras.

Específicos

- ✓ Asesoría permanente a nuestros clientes, en busca de mejor solución técnico-económica por cada proyecto.
- ✓ Relación de trabajo y cooperación con todo su personal.

- ✓ Mantener vínculos estrechos con todos sus proveedores para lograr la mejor relación de precio y calidad.

#### Misión

*Estampar huellas de tesón, de trabajo fecundo y creador en diferentes mercados, mejorando sus procesos, tecnificando y capacitando nuestro talento humano, a fin de enfrentar proyectos u obras de envergadura, entregando a nuestros clientes un productos de calidad, dentro del tiempo acordado, bajo las mejores condiciones de seguridad, higiene y ambiente. A fin de asumir el compromiso de mantener la excelencia en toda a rama de la industria de la construcción, ofreciendo excelencia en sus productos terminados como las relaciones laborales y proveedores.*

#### Visión

*Ser una empresa capaz de traspasar fronteras con el objeto de transmitir y vaciar en el contexto de nuevos países, toda la experiencia acumulada de 30 años en el ramo, además convertirnos en la conquista de Centroamérica y el Caribe mediante alianzas y sociedades estratégicas, a los fines de lograr la sinergia necesaria para un trabajo fecundo y creador en lo que respecta a la construcción de obras civiles.*

#### Trabajo en Equipo

*Tanto el personal directivo, administrativo, técnico, asesores y obreros poseen habilidades y conocimientos complementarios, comparten una única visión, metas de desempeño, y enfoque comunes por los cuales se consideran mutuamente responsables. Por eso trabajan en equipo para lograr la máxima eficiencia.*

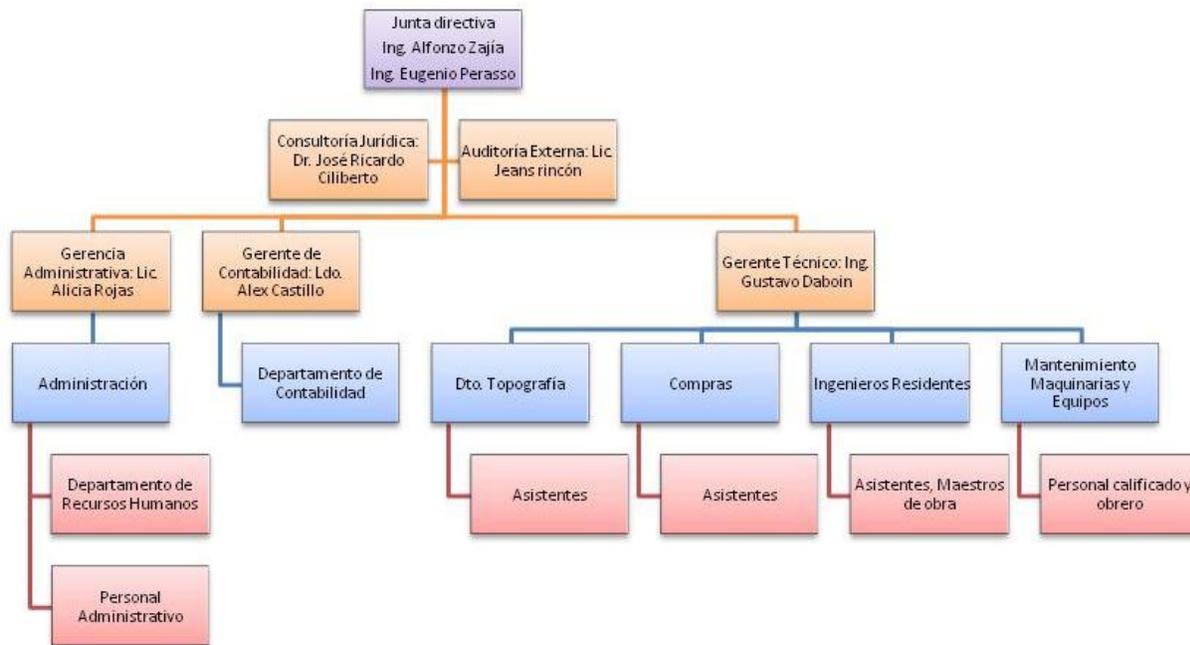
#### Compromiso Mutuo

*TRESIN CA, promueve el compromiso mutuo entre la empresa y todos sus empleados, basado en relaciones justas y equitativas que posibiliten la realización recíproca y el logro de objetivos comunes. Por un lado, les brinda a sus empleados respeto en su dignidad humana y profesional,*

*estabilidad laboral y los medios para que cada quien progrese de acuerdo a la calidad de su trabajo y capacidad. Por otra parte, los empleados manifiestan su compromiso, identificándose con los objetivos e intereses de la empresa, dando el mayor esfuerzo que sea requerido para el logro de los resultados.*

Organigrama de la empresa:

A continuación se muestra en organigrama de la empresa:



**Figura 8. Organigrama de la empresa**

**Fuente: Constructora TRESINCA (2012)**

Cabe destacar, que la información expuesta en el presente capítulo es la misma que fue suministrada por la empresa, para el desarrollo del Trabajo Especial de Grado.

## **CAPÍTULO V. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se presenta el desarrollo de los objetivos, tanto generales como específicos planteados al inicio de la investigación, lo que permitió dar respuesta a cada una de las interrogantes inmersa dentro de los mismos, con la finalidad de arrojar una propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineada a los riesgos del proyecto, dentro de la gerencia de obra.

### **Objetivo 1. Análisis de los principales factores que afectan el cumplimiento de las actividades dentro de la gerencia de obra**

A continuación se identificaron los principales factores inherentes a la gerencia de obra, en la construcción de edificios destinados para viviendas familiares, llevados a cabo por profesionales y expertos de construcción, realizado a través de la implementación de las técnicas y herramientas mencionada en capítulos anteriores como lo fue la observación directa y entrevistas no estructuradas a miembros del equipo de proyecto, a fin de analizar paulatinamente el entorno negativo que ellos generaron sobre la misma, impidiendo el cumplimiento de las metas internas dentro de la gerencia en la organización .

Cabe destacar, que dichas actividades fueron designadas adicionalmente en mesas de trabajo, con los involucrados claves, a fin de determinar realmente cuales eran las actividades específicas de la gerencia, ya que con el día a día del trabajo, las mismas no eran ejecutadas adecuadamente, es por ello que se hizo pertinente listarlas de acuerdo a los lineamientos establecidos por el PMI (2013). En la figura 10 (ver página siguiente)

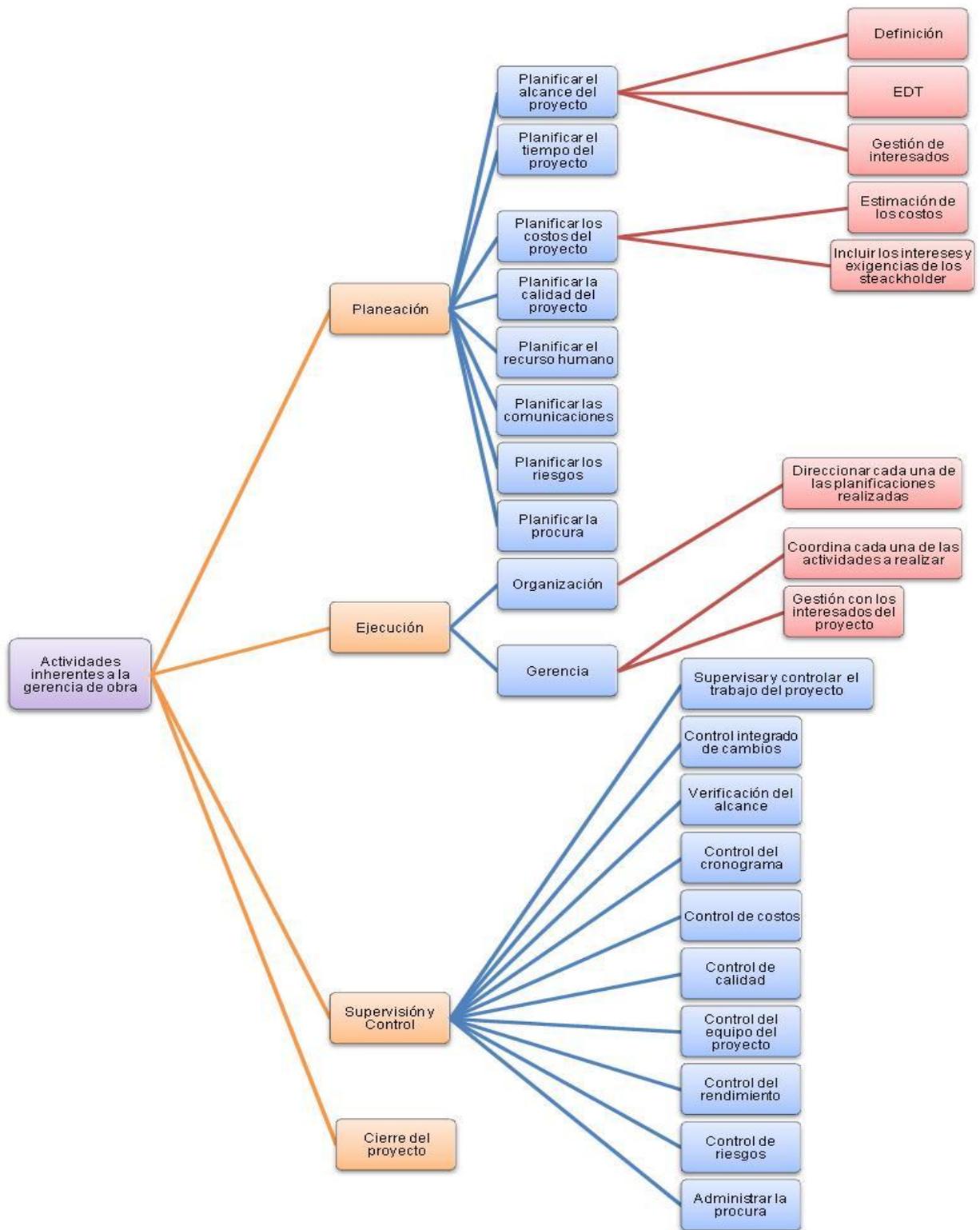


Figura 9: Actividades Inherentes a la Gerencia de Obra

Una vez visualizado la figura anterior, se hizo pertinente realizar el análisis de cada uno de los factores que afectaron el cumplimiento de las actividades inherentes a la gerencia de obra en el periodo 2011 en el inicio de la obra hasta mediados del 2013, y que de cierta forma afectaron el logro de los objetivos dentro de la misma, por tal motivo se muestra a continuación las siguientes tablas de análisis:

Factores que afectan el cumplimiento de las actividades dentro de la gerencia de obra:

Planeación

a. *Planificar el Alcance del Proyecto*

Entre los factores más resaltantes omitidos en la planificación del alcance del proyecto, se muestra a continuación la siguiente tabla:

**Tabla 5. Factores que afectaron en la planificación del alcance del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>   | <i>Factores Externos</i>  |
|--|---|
| – Herramientas de gestión del recurso humano.  | – El gobierno.  |
| – Políticas formales, procedimientos de la organización y del personal de obra.          | – Condiciones de mercado en el que se desarrollan las actividades.  |
| – Información histórica de la empresa sobre experiencias previas.                        | – Información histórica del ente contratante sobre experiencias previas.  |
| – Estructura organizativa.   | – Reglamentos, leyes y ordenanzas para este tipo de construcciones.   |
| – Inexperiencia en el desarrollo de proyectos de gran envergadura.                       | – Poca experticia por parte de la Fundación Rusa en la definición de proyectos con reglamentos y leyes estatales. |
| – Inexperiencia y poca experticia de los gerentes de proyectos en la definición del WBS. | – Inexperiencia en el desarrollo de proyectos de envergaduras en el estado venezolano.                            |
| – Estimación de los interesados claves del proyecto.                                     | – Deficiencia en la buena gestión de los involucrados claves.   |

### ***b. Planificar el Tiempo del Proyecto***

**Tabla 6. Factores que afectaron en la planificación del tiempo del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>   | <i>Factores Externos</i>  |
|--|---|
| – Falta de definición detallada del WBS del proyecto.  | – Políticas y procedimientos constructivos no acordes a la cultura del estado venezolano.                 |
| – Omisión de la interrelación de las actividades dentro del cronograma del proyecto.           | – Deficiencia en la estimación correcta de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades. |
| – Improvisaciones en el cronograma de actividades.   | – Improvisaciones no estimadas dentro del cronograma.   |
| – Desglose estructurado del programa de trabajo.   | – Desglose estructurado del programa del trabajo.   |
| – Estimación real de los recursos  | – Gerentes de proyectos inexpertos.   |
| – Deficiencia en el uso de herramientas y técnicas de estimación de actividades pocas exactas. | – Metodologías de planificación de proyectos no adaptadas a la cultura del estado venezolano.             |
|  | – Variaciones en la programación constantemente.  |

### ***c. Planificar los Costos del Proyecto***

**Tabla 7. Factores que afectaron en la planificación de los costos del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>  | <i>Factores Externos</i>  |
|---|---|
| – Estimación detallada de los costos del proyecto.  | – Cambios constantes en la utilización de los materiales constructivos.                   |
| – Falta de aproximación de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades. | – Exigencias de nuevos equipos no contemplados en presupuesto base del proyecto.          |
| – Dificultades en la gestión de cambios en la línea base de los costos.                   | – Falta de uniformidad en los criterios y exigencias de los involucrados claves.          |
| – Enlaces con los procesos de la organización.  | – Condiciones del mercado no tomadas en cuenta por parte de la fundación.                 |
| – Omisión de técnicas para la medición del desempeño del proyecto                         | – Imposición de sindicatos de la construcción que elevaron de forma desmedida los costos. |
| – Omisión de los costos de mitigación de los riesgos.                                     | – Ente contratante con mucho desconocimiento de leyes y cultura del estado.               |
| – Imposición de pagos de honorarios a personal no calificado.                             | – Políticas y procedimientos extranjeros en la estimación de costos                       |
| – Estimación de costos de un buen programa de mantenimientos de maquinarias y equipos.    | – Intervención de un stakeholder no estimado en los costos como INPSASEL.                 |
| – Estimación real de costos en materia de seguridad e higiene laboral.                    | – Inflación en los costos de los recursos.  |
| – Estimación de costos de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo.             |   |
| – Falta de herramientas y técnicas especializadas en el control de costos.                |   |

#### **d. Planificar la calidad del Proyecto**

**Tabla 8. Factores que afectaron en la planificación de la calidad del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>  | <i>Factores Externos</i>   |
|---|--|
| – Identificación de los requisitos y normas de calidad no fueron definidos internamente.    | – Poca precisión y exactitud de datos.   |
| – Deficiencia del aseguramiento de la calidad.  | – Aseguramiento de la calidad en manos de inexpertos.  |
| – Ausencia de registros y monitoreo de resultados de las actividades de control de calidad. | – Falta de unificación de criterios para el establecimiento de requisitos y normas de calidad. |
| – Desorden en la toma de acciones preventivas previo a inspecciones de este tipo.           | – Profesionales y asesores inexpertos en materia de calidad en proyectos de envergadura.       |
| – Ausencia de planes de mejora continua   | – Ausencia de planes de calidad.   |
| – Ignorancia de normas y procedimientos de calidad establecida para este tipo de proyectos. | – Ignorancia de normas y procedimientos de calidad establecida para este tipo de proyectos.    |

#### **e. Planificar del Recurso Humano del Proyecto**

**Tabla 9. Factores que afectaron en la planificación del recurso humano del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>  | <i>Factores Externos</i>  |
|---|---|
| – Estimación real del recurso humano.   | – Imposición de recurso humano no calificado.                               |
| – Mano de Obra no calificada.   | – Sindicatos de la construcción.  |
| – Falta de criterios en la elección del recurso humano.                                     | – Unificación de criterios para la exigencias de roles dentro del proyecto. |
| – Identificación y documentación de los roles dentro del proyecto y habilidades requeridas. | – Falta de motivación del equipo del proyecto                               |
| – Falta de desarrollo del equipo del proyecto.  | –   |

#### **f. Planificar de las Comunicaciones del Proyecto**

**Tabla 10. Factores que afectaron en la planificación de comunicaciones del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>  | <i>Factores Externos</i>   |
|---|--|
| – Falta de programación de calendarios para recepción de facturas y entregas de pagos.                          | – Falta de capacidad de financiamiento de clientes externos.                                       |
| – Falta de documentación de cambios relevantes que incluyan el importe acumulado de costos por cambio de fecha. | – Factores de amenazas y áreas de oportunidades, dentro de la fundación las cuales desperdiciaron. |
| – Deficiencia en los controles presupuestales.  | – Omisión de la cultura y estructura de la organización en la conformación de los stakeholder.     |
| – Deficiencia en el análisis de estatus de abastecimientos claves.  | – Improvisaciones por falta de una matriz de comunicación.   |
| – Omisión de la curva S de valor ganado.  | – Stakeholder con diferentes intereses.  |
| – Omisión de reportes mensuales del proyecto.   | – Falta de uniformidad en la distribución de la información.                                       |

|   |  |
|---|--|
| – Carencia de matrices de comunicación.   | – Normas gubernamentales y reglamentos omitidos.                         |
| – Falta de documentación importante de los interesados referente a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto. | Deficiencia en la utilización de herramientas y métodos de comunicación. |

### ***g. Planificar los Riesgos del Proyecto***

**Tabla 11. Factores que afectaron en la planificación de los riesgos del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>  | <i>Factores Externos</i>   |
|---|--|
| – Ausencia de un plan de gestión de riesgo en cada una de las fases del proyecto. | – Políticas y reglamentos deficientes en planes de riesgos.  |
| – Falta de inclusión de contingencias importantes en el presupuesto.              | – Falta de definición de los niveles de autoridad para la toma de decisiones ante los riesgos.               |
| – Definición de tolerancias respecto a los riesgos que la empresa puede soportar. | – Omisión de elementos de costos de gestión de riesgos en el presupuesto                                     |
| – Deficiencia en la identificación y categorización de los riesgos.               | – Deficiencia en la identificación y categorización de los riesgos.  |
| – Falta de desarrollo de formatos de declaración de riesgos.                      | – Falta de estimación de estudios comparativos de proyectos similares en la identificación de riesgos.       |
| – Omisión de documentación sobre actitudes frente a los riesgos.                  | – Omisión de informes de respuestas potenciales a los riesgos.   |
| – Omisión de análisis cuantitativos y cualitativos de riesgos.                    | – Ausencia de técnicas y herramientas que permitieran el análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos. |
| – Omisión de planes de respuesta a los riesgos.                                   | – Omisión de planes y estrategias para orientar las respuestas a los riesgos.                                |

### ***h. Planificar las adquisiciones del Proyecto***

**Tabla 12. Factores que afectaron en la planificación de las adquisiciones del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>   | <i>Factores Externos</i>  |
|--|---|
| – Deficiencia en los planes de detalle de la compra de los recursos.                               | – Documentación de los requisitos contractuales y legales para delegar en los planes de compra de recursos. |
| – Falta de definición de términos y condiciones típicas para los productos, servicios requeridos.  | – Condiciones del mercado.  |
| – Deficiencia en el establecimiento de políticas, procedimientos y pautas formales de adquisición. | – Proveedores irresponsables.   |
| – Herramientas y técnicas obsoletas en el proceso de compra.                                       | – Requisitos locales específicos.   |
| – Falta de administración por expertos de las adquisiciones.                                       | – Exigencias desmedidas y descontroladas para la compra de recursos.  |

## Ejecución

### Organización:

**Tabla 13. Factores que afectaron en la organización del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>   | <i>Factores Externos</i>  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Deficiencia en la definición de planes organizacionales y en el establecimiento de prioridades internas del proyecto.</li><li>– Deficiencia para direccionar cada una de las planificaciones, y organizar los factores materiales, humanos y financieros del proyecto.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Falta de planificación y dirección de cada uno de los planes programados en el ciclo de vida del proyecto.</li><li>– Intervención de factores ambientales de una cultura organizacional extranjera, totalmente atípica a los procedimientos naturales de este país.</li></ul> |

## Gerencia

**Tabla 14. Factores que afectaron en la gerencia del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>   | <i>Factores Externos</i>  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Carencia de coordinación y definición de las actividades a realizar en cada uno de los departamentos estructurados en la organización.</li><li>– Falta de evaluación de la gestión de los interesados claves del proyecto a fin de negociar las actividades específicas de los mismos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Ausencia de planes gerenciales adaptados a la cultura organizacional de las empresas subcontratadas.</li><li>– Asesoría externa sin experiencia en proyectos de envergadura en donde el factor fundamental eran los beneficiarios de las viviendas.</li></ul> |

## Supervisión y Control

**Tabla 15. Factores que afectaron la supervisión y control del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>  | <i>Factores Externos</i>  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Deficiencia en el desarrollo de la gestión con el personal supervisor y el adiestramiento en cada una de las actividades.</li><li>– Falta de exigencia de informes de gestión en cada una de las áreas adjuntas a la gerencia, que permitiera verificar el trabajo realizado en obra.</li><li>– Omisión de técnicas y herramientas para la determinación de indicadores de gestión dentro del proyecto.</li><li>– Ausencia de medidas en los controles integrados de cambios, en cada uno de los procesos del proyecto.</li><li>– Deficiencia en los controles del cronograma, por falta de comunicación entre los departamentos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Deficiencia en los planes gerenciales dentro de la fundación como ente contratante.</li><li>– Falta de planes preventivos en los informes de gestión que pudieran sujetar posibles soluciones a la problemática actual.</li><li>– Análisis de indicadores de gestión sin criterios objetivos.</li><li>– Ausencia de medidas en los controles integrados de cambios, en cada uno de los procesos del proyecto.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Personal inexperto en materia de gerencia de proyectos de envergadura.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Personal totalmente inexperto en materia de gerencia de proyectos, capaces de asesorar y objetar en situaciones críticas dentro del proyecto.</li></ul>   |

## Cierre del Proyecto

Para el desarrollo de este punto es conveniente acotar y aclarar, que debido a las debilidades en las que se llevó a cabo todo el proyecto y las condiciones realmente críticas, en donde se encontraba la empresa, la misma tomó la decisión de rescindir el contrato con la Fundación, quienes en este caso, eran el ente contratante, asumiendo todas las fallas arrojadas por la gerencia del equipo de proyecto.

En consecuencia, la empresa no culminó en buenos términos el cierre del proyecto, ya que se vio en la necesidad de liquidar todos y cada uno de los procesos que medianamente se desarrollaban dentro del proyecto, lo que trajo como resultado, pérdidas considerables para la organización, y que por razones de confidencialidad no se suministró ningún tipo de información al personal que conformaba el equipo del proyecto, por tal motivo se nombran algunos factores, que se presumen afectaron el cierre del proyecto:

**Tabla 16. Factores que afectaron el cierre del proyecto**

| <i>Factores Internos</i>  | <i>Factores Externos</i>                                      |
|---|---|
| – <b>Liquidez del equipo del proyecto.</b>  | – <b>Deficiencia en planes de gestión de proyectos.</b>       |
| – <b>Desorganización dentro de la empresa.</b>  | – <b>Involucrados claves.</b>                                 |
| – <b>Omisión de técnicas adecuadas para el cierre de proyectos, estipuladas por el PMI.</b>   | – <b>Condiciones del mercado.</b>                             |
| – <b>Costos elevados de materiales, herramientas, equipos, recurso humano, entre otros, que fueron incalculables para la empresa.</b> | – <b>Reglamentos y leyes de contratación de proyectos.</b>    |
| – <b>Desequilibrio financiero dentro de la empresa.</b>   | – <b>Penalizaciones debido a la culminación del contrato.</b> |

## **Objetivo 2. Identificación de los riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas más críticas en la gerencia de obra.**

Una vez analizado cada uno de los factores que afectaron interna y externamente la ejecución del proyecto, es conveniente determinar los riesgos más críticos asociados a los procesos inherentes a la gerencia de proyecto, a fin de dar respuesta al segundo objetivo planteado en el trabajo especial de grado. Cabe acotar, que las condiciones de riesgo que se mencionaran a continuación, fueron discutidas con el equipo del proyecto, donde no hubo registro alguno de los mismos, no se definieron matrices y excluyeron sin duda aspectos del entorno del proyecto y de la empresa que afectaron negativamente, y que por razones obvias lograron poner en riesgo e impactando notablemente en los costos del proyecto.

### Planeación

- ✓ Problemas internos, conflictos por falta de criterios en la toma de decisiones y asignaciones de roles y funciones.
- ✓ Quejas del cliente, inconformidad por falta de información.
- ✓ Amonestaciones al equipo de trabajo.
- ✓ Retrasos en la ejecución por falta de capacidad técnica del equipo de proyecto.
- ✓ Retrasos en la ejecución por migración del personal calificado a empresas vecinas (fuga de talentos).
- ✓ Baja rentabilidad por retraso en la ejecución de la obra por la implementación de nuevos métodos constructivos propuestos a último momento, sin conocimientos previos ni asesores técnicos que orientaran la utilización de este modelo constructivo.
- ✓ Ausencia de estructura organizacional dentro de la empresa.
- ✓ Retrasos por planos mal elaborados por profesionales inexpertos en el área.
- ✓ Paralización total de la obra, suspensión del contrato.

### Identificación de los Riesgos

- ✓ Omisión de listas de identificación de los posibles riesgos del proyecto y potenciales respuestas de los mismos.
- ✓ Debilidad en la empresa en la documentación de lecciones aprendidas de proyectos anteriores, con posibles respuestas y análisis de los riesgos.
- ✓ El equipo del proyecto se enfocó siempre en la planificación de la continuidad de las actividades, no dando importancia a las mismas para la identificación de los posibles riesgos.
- ✓ El equipo del proyecto durante la elaboración del plan maestro no realizó el planteamiento de hipótesis, asunciones y posibles escenarios.

### Análisis Cualitativo de los Riesgos

- ✓ Omisión de criterios para la identificación de las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de análisis de los riesgos, durante la evaluación del proyecto.
- ✓ Ausencia de categorización de riesgos, análisis de probabilidad e impacto, omitidos por el equipo del proyecto.

### Análisis Cuantitativo de los Riesgos

- ✓ Durante la elaboración del plan maestro del proyecto y la evaluación del mismo, se omitieron herramientas que hicieran posible realizar el análisis de cuantitativo de riesgos, tales como distribuciones de probabilidad, simulaciones, etc.
- ✓ Por ende, no se efectuó el análisis probabilístico de cumplimiento de los costos o tiempos de ejecución planificados.

### Planificación de Respuesta a los Riesgos

- ✓ En consecuencia al no existir una lista de identificación cualitativa, cuantitativa de los riesgos, omitir el análisis de los riesgos, excluyeron

totalmente de la evaluación del proyecto una posible respuesta a los mismos, ocasionando el fracaso del proyecto.

- ✓ La empresa responsable del equipo del proyecto tanto interna como externa prescindió del hecho que debía existir una organización, para la planificación de respuesta a los riesgos, tan importante como lo era la elaboración y cumplimiento del plan maestro del proyecto, a fin de mantener en su cartera de proyectos algunos planes de contingencia.

#### Seguimiento y Control de los Riesgos

- ✓ Debido a tantas deficiencias dentro de la empresa y en el equipo del proyecto, no se establecieron planes de seguimiento y control de los riesgos, ni se asignaron equipos de trabajo responsables para este fin.
- ✓ Falta de transparencia en la implementación de los controles.
- ✓ Falta de experticia de los supervisores encargados de inspección.
- ✓ Omisión de indicadores de gestión en la supervisión.
- ✓ Personal desmotivado por falta de herramientas y apoyo de la organización del proyecto.
- ✓ Cuellos de botella sin resolver por causa de supervisores y asesores inexpertos.
- ✓ Negociaciones ilícitas para la aprobación forzada de las normas.
- ✓ Paralización de trabajos por defectos y malas prácticas.

Este proceso de seguimiento y control del proyecto y de los riesgos, se limitó a la implementación de metodologías tradicionales, omitiendo las herramientas bases de gerencia de proyectos establecidas por PMI (2013). Aunado a ello, el nivel de preparación de la gerencia del proyecto para enfrentar tal magnitud de un proyecto de semejante envergadura, no dio toda la importancia y herramientas pertinentes para enfrentar los riesgos en el proyecto, omitiendo por desconocimiento y falta de asesoría la necesidad de establecer un sistema

formal de planificación de la gestión de riesgos, obviando normas, procedimientos y herramientas gerenciales, para la organización de los riesgos de un proyecto.

#### Ejecución

- ✓ Falta de recursos capacitados para el desarrollo de la obra.
- ✓ Inconformidades en los entregables.
- ✓ Paralización de los trabajos y actividades.
- ✓ Retrasos en la ejecución por falta de capacidad técnica del equipo de proyecto.
- ✓ Retrasos en la ejecución por migración del personal calificado a empresas vecinas.
- ✓ Fuga de conocimientos.
- ✓ Baja rentabilidad por retrasos en la ejecución de la obra por la implementación de nuevos métodos constructivos propuestos a último momento, no contemplados en el alcance del proyecto.
- ✓ Ausencia de estructura organizacional dentro de la empresa.
- ✓ Retrasos por planos mal elaborados.
- ✓ Paralización de la obra.

#### Cierre

- ✓ Costos elevados, no estimados en el presupuesto base, a causa de adquisiciones de equipos y herramientas, accidentes, entre otros.
- ✓ Costos excesivos no relacionados en la gestión de cambios durante el proyecto.
- ✓ Descuadre en las cuentas del proyecto.
- ✓ Retrasos en los pagos del personal obrero.
- ✓ Deudas exageradas con los proveedores.
- ✓ Fuga de dinero por robo de materiales, herramientas, equipos, insumos que afectaron considerablemente a las finanzas de la empresa.

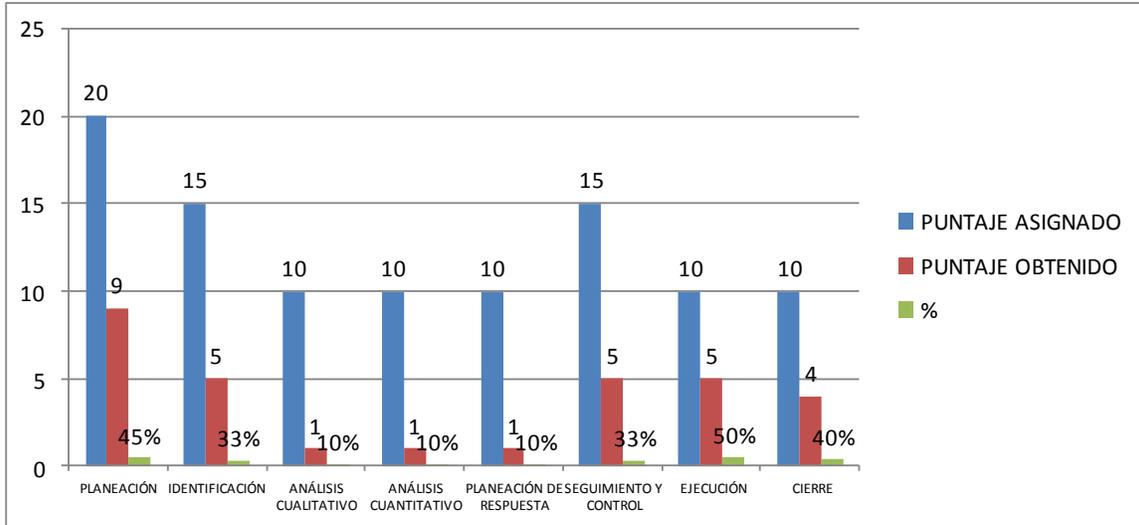
- ✓ Cierre total de la empresa.

A continuación se presenta un diagrama de categorización de los riesgos del proyecto, valorados y ponderados según su relevancia en el proyecto de acuerdo al personal experto de la organización.

**Tabla 17. Categorización de los riesgos del proyecto**

| <i>PROCESOS</i>         | PUNTAJE ASIGNADO | PUNTAJE OBTENIDO | %   | CATEGORIZACIÓN |
|-------------------------|------------------|------------------|-----|----------------|
| PLANEACIÓN              | 20               | 9                | 45% | Regular        |
| IDENTIFICACIÓN          | 15               | 5                | 33% | Deficiente     |
| ANÁLISIS CUALITATIVO    | 10               | 1                | 10% | Muy Deficiente |
| ANÁLISIS CUANTITATIVO   | 10               | 1                | 10% | Muy Deficiente |
| PLANEACIÓN DE RESPUESTA | 10               | 1                | 10% | Muy Deficiente |
| SEGUIMIENTO Y CONTROL   | 15               | 5                | 33% | Deficiente     |
| EJECUCIÓN               | 10               | 5                | 50% | Regular        |
| CIERRE                  | 10               | 4                | 40% | Regular        |
| TOTAL                   | 100              | 31               | 31% | Deficiente     |

Visto detalladamente se presenta a continuación un gráfico de barras que muestra dicha categorización de los riesgos del proyecto:



**Gráfico 1. Categorización de los riesgos del proyecto**

Como se pudo observar y analizar en la tabla 18, se muestra a modo resumen la puntuación asignada a cada uno de los procesos involucrados en la identificación de los riesgos del proyecto, encabezado por la planeación, identificación, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, planeación de respuesta, seguimiento y control, ejecución del proyecto y finalmente los riesgos asociados en el cierre del proyecto. Aunado a ello, se muestra gráficamente dicho análisis, donde sin duda alguna se puede decir que la debilidad del proyecto estuvo sujeta en la incierta planeación de las actividades y riesgos del proyecto, que por razones que en este momento se desconocen, fueron omitidas y que ocasionaron el fracaso del mismo, seguidamente se suma el hecho que durante todo el proceso de identificación de las actividades se excluyeron todo lo concerniente a los riesgos inmersos en dichas actividades, por esta razón es el 1% con respecto a los demás procesos claves del proyecto.

En los procesos de seguimiento y control, aunque habían planes tradicionales que pudieron medianamente satisfacer algunas de las necesidades momentáneas del cliente, no hubo un seguimiento detallado de todos los puntos que involucra este proceso, como lo fue el seguimiento y control de los riesgos del proyecto, lo que afectó notablemente a la ejecución del mismo, sin embargo muestra un 50% regular dentro del plan maestro, ya que siguió ejecutándose ineficientemente a lo largo del plan vida del proyecto, llevando a la empresa a la

paralización de la obra, lo que generó costos elevados en el finiquito de las actividades y de las acciones del capital de la empresa.

Una vez realizado todo el análisis de los factores que afectaron el cumplimiento de la planificación de las actividades de la gerencia de obra y posteriormente realizado todo el proceso de identificación de los riesgos asociados a los procesos más críticos del proyecto, y su posterior análisis, categorización y ponderación de los procesos, es conveniente se realice la definición de los riesgos que tuvieron mayor impacto en el desarrollo eficaz y eficiente del proyecto.

**Objetivo 3. Establecer estrategias y oportunidades de mejora relacionadas con la gestión del tiempo de las actividades de planificación en la Gerencia de Obras.**

Para establecer estrategias y oportunidades de mejora de este proyecto, se debe iniciar con el desarrollo de un plan preliminar del proyecto, a partir de un listado de contenidos del mismo e incluir como se llevarán a cabo las actividades de gerencia de riesgo de un proyecto, estableciendo guías para la unificación de criterios bases, a través de formatos y lineamientos en la toma de decisiones para el desarrollo del plan del proyecto, y los procesos inmersos en cada una de las áreas, sus técnicas y herramientas, utilizando como propuesta un charter expuesto por el PMI(2013), a fin de permitir a los involucrados un entendimiento claro del propósito y de los objetivos del proyecto.

Asimismo, es clave realizar la elaboración de la lista de actividades y el programa del proyecto, incluyendo los costos estimados, discusión de las áreas importantes de riesgo y demás puntos importantes a desarrollar en el proyecto.

Aunado a ello, se debe garantizar en la planificación de los procesos de gerencia de riesgos, que el nivel, el tipo y la visibilidad de la gerencia de riesgos sean acordes con el riesgo y la importancia del proyecto para la organización, con el objetivo de proporcionar recursos y

tiempo suficientes para las actividades de gerencia de riesgos, y para establecer una base acordada para evaluar los riesgos.

En este mismo orden de ideas, es importante organizar revisiones del plan con expertos e involucrados principales del proyecto, ya que al inicio del plan se deben concretar reuniones para la revisión del mismo, no sólo con el fin de tratar puntos ejecutores del proyecto sino atacar los procesos que llevaran a cabo dicha ejecución contenidos en el plan preliminar del proyecto, incluyendo a los involucrados principales y demás personas conocedoras para obtener retroalimentación mucho antes de presentarlo al patrocinador y al cliente.

Posteriormente, es conveniente realizar revisiones del plan con el patrocinador y el cliente una vez haya sido aprobado internamente por el equipo clave del proyecto, a fin de modificar procedimientos administrativos antes de que sea entregado y ejecutado. Este documento, debe ser finalmente discutido y retroalimentado, con todos los elementos importantes del proyecto, incluyendo las tolerancias, intereses o posiciones de la empresa y de los interesados con el propósito que puedan evaluarse problemas potenciales, preocupaciones u objeciones, emitidas por el equipo, por el patrocinador y el cliente, documentando y actualizando cada una de estos cambios en el plan del proyecto inicial.

Realizar este paso en todos los proyectos de acuerdo a la teoría expuesta por Chamoun (2002), en su “Guía Práctica para Programar el Éxito de sus Proyectos” desarrollar el plan de proyecto logra una estructura ordenada, completa e integral que prevé como lograr cumplir los objetivos establecidos en el Charter, ya que en él están las bases contra las cuales se mide el éxito del proyecto.

Con ello se, se tomarán en cuenta todas las áreas en forma integrada, para predecir las estrategias del proyecto, disminuyendo el riesgo, en un esquema de orden, y no como se dio en este caso, donde como se ha mencionado en ocasiones anteriores, se desarrollaron estrategias improvisadas creando urgencias necesarias, sin bases de medición, donde se muestre la

integración de las áreas, conduciendo el proyecto a un evidente retraso, evitando poder actuar a tiempo, cuando en ocasiones es viable y económicamente factible encauzar las desviaciones del proyecto.

Los involucrados o stakeholders son una fuente importante a consultar, la cual no se debe olvidar para definir dichas estrategias, debe realizarse un estudio por parte del equipo para determinar los factores que los afectan, e impactan directamente sobre ellos, y medir las consecuencias de una posible acción adversa por parte del proyecto, esto determinará la sensibilidad de dichos grupos con relación a los asuntos del proyecto.

Otro factor clave a considerar, es contar con el enunciado del alcance del proyecto, ya que este documento describe con detalle los productos entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear tales productos, pues es en éste donde se establecen los principales objetivos del proyecto asociados a costos, tiempo y calidad; el conocimiento de estos objetivos son fundamentales para la correcta planificación de la gerencia de riesgo.

Para reducir la repercusión negativa de los riesgos en el proyecto, es necesario identificar en primera instancia la lista de los posibles riesgos del proyecto, como los mencionados en anteriormente y establecer las amenazas, a fin de evaluar las oportunidades y controlar las potenciales respuestas a los mismos. Básicamente la esencia, es establecer la administración a los riesgos de todo el proyecto, a fin de prever continuamente posibles problemas para llevar a cabo acciones a tiempo, y evitar improvisaciones que lleven a buscar soluciones tardías.

Como herramienta para realizar la identificación de los riesgos y estrategia de mejora para el proyecto, se debe realizar un mapa de riesgos y la matriz de administración de riesgos, con el objetivo de visualizar las oportunidades por aprovechar y cuantificaciones o evaluaciones de riesgos, con el apoyo de los expertos, y del equipo involucrado en el proyecto. Es por ello, que se muestra a continuación la siguiente tabla de evaluación de riesgos, donde se tomaron todos los riesgos identificados por procesos, descritos en el segmento anterior y se asignó según su

probabilidad de ocurrencia un valor equivalente, contemplado del 1 al 5, del mismo modo se realizó la valoración del riesgo según el nivel de impacto en el proyecto:

**Tabla 18. Evaluación de los Riesgos**

| Procesos                             | Riesgos Identificados   | Probabilidad de Ocurrencia (1 -5) | Nivel de Impacto (1 - 5) | Probabilidad * Impacto |
|--------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Planeación                           | Problemas internos, conflictos por falta de criterios en la toma de decisiones y asignaciones de roles y funciones.   | 4                                 | 5                        | 20                     |
|                                      | Quejas del cliente, inconformidad por falta de información.   | 5                                 | 5                        | 25                     |
|                                      | Amonestaciones al equipo de trabajo   | 3                                 | 4                        | 12                     |
|                                      | Retrasos en la ejecución por falta de capacidad técnica del equipo de proyecto.   | 2                                 | 5                        | 10                     |
|                                      | Retrasos en la ejecución por migración del personal calificado a empresas vecinas (fuga de talentos).   | 4                                 | 5                        | 20                     |
|                                      | Baja rentabilidad por retraso en la ejecución de la obra por la implementación de nuevos métodos constructivos propuestos a último momento, sin conocimientos previos ni asesores técnicos que orientaran la utilización de este modelo constructivo. | 5                                 | 5                        | 25                     |
|                                      | Ausencia de estructura organizacional dentro de la empresa.   | 5                                 | 5                        | 25                     |
|                                      | Retrasos por planos mal elaborados por profesionales inexpertos en el área.   | 3                                 | 5                        | 15                     |
|                                      | Paralización total de la obra, suspensión del contrato.   | 3                                 | 5                        | 15                     |
| Identificación de los Riesgos        | Omisión de listas de identificación de los posibles riesgos del proyecto y potenciales respuestas de los mismos.  | 4                                 | 5                        | 20                     |
|                                      | Debilidad en la empresa en la documentación de lecciones aprendidas de proyectos anteriores, con posibles respuestas y análisis de los riesgos.   | 3                                 | 4                        | 12                     |
|                                      | El equipo del proyecto se enfocó siempre en la planificación de la continuidad de las actividades, no dando importancia a las mismas para la identificación de los posibles riesgos.  | 2                                 | 4                        | 8                      |
|                                      | El equipo del proyecto durante la elaboración del plan maestro no realizó el planteamiento de hipótesis, asunciones y posibles escenarios.  | 2                                 | 3                        | 6                      |
| Análisis Cualitativo de los Riesgos  | Omisión de criterios para la identificación de las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de análisis de los riesgos, durante la evaluación del proyecto.   | 4                                 | 4                        | 16                     |
|                                      | Ausencia de categorización de riesgos, análisis de probabilidad e impacto, omitidos por el equipo del proyecto.   | 5                                 | 5                        | 25                     |
| Análisis Cuantitativo de los Riesgos | Durante la elaboración del plan maestro del proyecto y la evaluación del mismo, se omitieron herramientas que hicieran posible realizar el análisis de cuantitativo de riesgos, tales como distribuciones de probabilidad, simulaciones, etc.         | 5                                 | 5                        | 25                     |
|                                      | Por ende, no se efectuó el análisis probabilístico de cumplimiento de los costos o tiempos de ejecución planificados.   | 5                                 | 5                        | 25                     |

**Continuación Tabla 18. Evaluación de los Riesgos**

| Procesos                                 | Riesgos Identificados   | Probabilidad de Ocurrencia (1 -5) | Nivel de Impacto (1 - 5) | Probabilidad * Impacto |
|--|---|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Planificación de Respuesta a los Riesgos | En consecuencia al no existir una lista de identificación cualitativa, cuantitativa de los riesgos, omitir el análisis de los riesgos, excluyeron totalmente de la evaluación del proyecto una posible respuesta a los mismos, ocasionando el fracaso del proyecto.   | 3                                 | 4                        | 12                     |
|  | La empresa responsable del equipo del proyecto tanto interna como externa prescindió del hecho que debía existir una organización, para la planificación de respuesta a los riesgos, tan importante como lo era la elaboración y cumplimiento del plan maestro del proyecto, a fin de mantener en su cartera de proyectos algunos planes de contingencia. | 2                                 | 4                        | 8                      |
| Seguimiento y Control de los Riesgos     | Debido a tantas deficiencias dentro de la empresa y en el equipo del proyecto, no se establecieron planes de seguimiento y control de los riesgos, ni se asignaron equipos de trabajo responsables para este fin.   | 3                                 | 4                        | 12                     |
|  | Falta de transparencia en la implementación de los controles.   | 4                                 | 4                        | 16                     |
|  | Falta de experticia de los supervisores encargados de inspección  | 4                                 | 4                        | 16                     |
|  | Omisión de indicadores de gestión en la supervisión.  | 3                                 | 4                        | 12                     |
|  | Personal desmotivado por falta de herramientas y apoyo de la organización del proyecto.   | 2                                 | 3                        | 6                      |
|  | Cuellos de botella sin resolver por causa de supervisores y asesores inexpertos.  | 2                                 | 3                        | 6                      |
|  | Negociaciones ilícitas para la aprobación forzada de las normas.  | 3                                 | 2                        | 6                      |
|  | Paralización de trabajos por defectos y malas prácticas   | 3                                 | 4                        | 12                     |
| Ejecución                                | Falta de recursos capacitados   | 4                                 | 3                        | 12                     |
|  | Inconformidades en los entregables  | 4                                 | 3                        | 12                     |
|  | Paralización de los trabajos y actividades  | 3                                 | 2                        | 6                      |
| Cierre                                   | Costos elevados, no estimados en el presupuesto base, a causa de adquisiciones de equipos y herramientas, accidentes, entre otros.  | 4                                 | 5                        | 20                     |
|  | Costos excesivos no relacionados en la gestión de cambios durante el proyecto.  | 4                                 | 4                        | 16                     |
|  | Descuadre en las cuentas del proyecto.  | 3                                 | 4                        | 12                     |
|  | Retrasos en los pagos del personal obrero.  | 3                                 | 3                        | 9                      |
|  | Deudas exageradas con los proveedores.  | 4                                 | 4                        | 16                     |
|  | Fuga de dinero por robo de materiales, herramientas, equipos, insumos que afectaron considerablemente a las finanzas de la empresa.   | 2                                 | 4                        | 8                      |
|  | Cierre total de la empresa.   | 4                                 | 5                        | 20                     |

La tabla 18 muestra la evaluación efectuada a los riesgos identificados en el proyecto, en donde se asignó a cada riesgo un valor del 1 al 5 en función de la probabilidad de que suceda, donde 1 es poco probable y 5 es muy probable, del mismo modo se asignó una valoración del riesgo del 1 al 5 en función del impacto que tendría en caso de presentarse, donde 1 es bajo impacto y 5 es alto impacto del riesgo sobre el desarrollo del proyecto. Por su parte, se analizó la probabilidad de ocurrencia del riesgo por el nivel de impacto de este sobre el proyecto, con el objetivo de examinar y definir detalladamente las amenazas por controlar y las oportunidades por aprovechar en cuanto al nivel de ocurrencia y la repercusión de cada riesgo en el proyecto, por lo que se tomaron los riesgos con mayor puntaje y en base a ello definir estrategias de mejora acertadas para la elaboración de la administración de los riesgos del proyecto, propuestos en el siguiente capítulo.

Una vez visualizada la evaluación de los riesgos mostradas en la tabla 18, es considerable definir las estrategias y oportunidades de mejora según la probabilidad de impacto en el proyecto, ver tabla 19:

**Tabla 19. Estrategias y Oportunidades de Mejora**

| Procesos                                    | Riesgos Identificados   | Probabilidad * Impacto | Estrategia y Oportunidades de Mejora   |
|---|---|------------------------|--|
| <b>Planeación</b>                           | Problemas internos, conflictos por falta de criterios en la toma de decisiones y asignaciones de roles y funciones.   | 20                     | Asignación de roles y funciones, basada en el WBS.   |
|   | Quejas del cliente, inconformidad por falta de información.   | 25                     | Establecer controles de calidad de servicio.   |
|   | Retrasos en la ejecución por migración del personal calificado a empresas vecinas (fuga de talentos).   | 20                     | Incentivos al talento humano involucrado en el proyecto.   |
|   | Baja rentabilidad por retraso en la ejecución de la obra por la implementación de nuevos métodos constructivos propuestos a último momento, sin conocimientos previos ni asesores técnicos que orientaran la utilización de este modelo constructivo. | 25                     | Implementación de estrategias de costo - beneficio.  |
|   | Ausencia de estructura organizacional dentro de la empresa.   | 25                     | Asesorías con expertos en desarrollo organizacional.   |
| <b>Identificación de los Riesgos</b>        | Omisión de listas de identificación de los posibles riesgos del proyecto y potenciales respuestas de los mismos.  | 20                     | Listas de cotejo e identificación de los riesgos.  |
| <b>Análisis Cualitativo de los Riesgos</b>  | Ausencia de categorización de riesgos, análisis de probabilidad e impacto, omitidos por el equipo del proyecto.   | 25                     | Sistematización de los riesgos definidos en el plan de riesgo del proyecto.  |
| <b>Análisis Cuantitativo de los Riesgos</b> | Omisión de herramientas para realizar el análisis de cuantitativo de riesgos, tales como distribuciones de probabilidad, simulaciones, etc.   | 25                     | Elaboración del Plan de Riesgos del proyecto, estimaciones paramétricas acordes al mismo.  |
|   | Por ende, no se efectuó el análisis probabilístico de cumplimiento de los costos o tiempos de ejecución planificados.   | 25                     |  |
| <b>Cierre</b>                               | Costos elevados, no estimados en el presupuesto base, a causa de adquisiciones de equipos y herramientas, accidentes, entre otros.  | 20                     | Revisión periódica del alcance del proyecto y a su vez elaboración del estimado de costos, en relación al alcance, tiempo y costo. |
|   | Cierre total de la empresa.   | 20                     |  |

**Objetivo 4. Diseñar un método de seguimiento, control y respuesta de riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas críticas en la gerencia de obra.**

Existen innumerables herramientas para la administración del tiempo y riesgo, que proponen enfoques simplificados a organizaciones que no cuentan con técnicas especializadas, en la cultura de identificar, evaluar y llevar a cabo planes y acciones respecto a riesgos.

No obstante, hay muchas técnicas y herramientas más elaboradas dependiendo de la complejidad del proyecto e industria, es por ello que a continuación se mencionan algunas que resultarían muy útiles para este proyecto, propuestas por expertos en materia de tiempo y riesgo:

**Tabla 20. Métodos de Seguimiento y Control Propuestos**

| Autor                             | Descripción   | Propuesta   | Utilidad   |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Zhang L. y Qi J.,<br>(2012)       | <i>Controlling Path and Controlling Segment Analysis in Repetitive Scheduling Method.</i> | Identificar una ruta de control dentro de las actividades críticas del cronograma de ejecución, para poder establecer una especie de control de segmentos, por espacios determinados, siempre y cuando estos tengan ciertas restricciones o limitaciones de tiempo y distancia entre las mismas actividades   | Planificación de las actividades y asignación de puntos de control             |
| Podean, I. et al.,<br>(2010)      | <i>Overlapping Boundaries of the Project Time Management and Project Risk Management</i>  | Metodología basada en minimizar y mitigar los riesgos específicos del proyecto, fundamentados en los costos existentes que estos pudieran tener sobre el proyecto, combinando ingeniosamente técnicas de moderación que revelen el riesgo intrínseco de los proyectos, además de aportar pruebas de que los mismos influyen en la eficacia del equipo del proyecto, a través de la descripción de la superposición de los límites de la gestión del tiempo y la gestión de riesgos del proyecto.  | Evaluación y control de riesgos  |
| Klanšek U. y Pšunder M.<br>(2010) | <i>Cost Optimization of Time Schedules for Project Management</i>                         | Modelo matemático de optimización (PNL) de costos y tiempo a partir de las características del proyecto y la relación no lineal de la relación costo – duración y la generalización de las relaciones de precedencias.<br>Permite visualizar la relación de dependencia entre la duración y el costo total del proyecto; de esta forma el equipo del proyecto puede estimar con eficacia el efecto de la fecha límite del proyecto en el costo total del proyecto antes de presentar alguna oferta, ya que este modelo está destinado a ser de un valor considerable para los especialistas en la gestión de proyectos. | Simulación y estimación de los costos y tiempo de las actividades del proyecto |

Por su parte, es conveniente acotar que para el presente estudio, se plantea trabajar bajo la plantilla y guía como propuesta de proyecto, preparado por el Gobierno de Tasmania (versión abril, 2008), material útil adaptado a proyectos complejos que requieren un enfoque más formal y estructurado para la iniciación, y que desarrollan un modelo o plan de negocio más amplio en cada uno de sus procesos para alcanzar los resultados deseados.

El proceso de registro e identificación de los riesgos, como bien se ha dicho, debe realizarse al inicio y durante estudio del ciclo de vida del proyecto, en función de la probabilidad de ocurrencia y gravedad del impacto en el proyecto, incluyendo planes iniciales para mitigar cada riesgo, costos, responsabilidades de las estrategias de mitigación y resultados son por lo general los puntos clave que debe contener toda propuesta de administración de riesgos, para ello se presenta a continuación, el siguiente procedimiento de seguimiento y control para la administración de los riesgos del proyecto:

*Procedimiento de Seguimiento, Control y Registro de Riesgos*

Fecha: 15 / 01 / 2014

- Nombre del Proyecto:
  - **Nombre de propuesta de proyecto.**
- Objetivo:
  - **Objetivo del procedimiento.**
- Alcance:
  - **Definición del alcance del proyecto que implementará la opción recomendada y describir cómo se gestionará el proyecto.**
- Supuestos:
  - **Es esencial que las suposiciones hechas durante el proceso de planificación se reconozcan y se registren, por ejemplo, la disponibilidad de recursos, el medio ambiente, la tecnología, la seguridad, entre otros.**
- Restricciones:
  - **Las restricciones se conocen son las limitaciones dentro de las cuales el**

proyecto debe trabajar, por ejemplo, los plazos, las finanzas y el presupuesto, la legislación, entre otros.

➤ Estrategias de implementación:

- Describe brevemente el tiempo y los recursos (humanos y financieros) que se requieren para realizar el trabajo para producir los resultados.

➤ Procedimiento:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Fecha del registro de riesgo |  |
| Jefe de Proyecto             |  |
| Objetivo del proyecto        |  |
| Gerencia                     |  |

*Clasificación de probabilidad y la gravedad de cada riesgo*

|   |                    |    |  |
|---|--------------------|----|--|
| L | Calificación bajo  | E  | Calificación extrema (Utilizado severidad) |
| M | Calificación medio | NA | No Evaluado                                |
| H | Calificación alta  |    |  |

*Grado: Efecto combinado de la probabilidad / Gravedad*

|              |       | Gravedad |       |      |         |
|--------------|-------|----------|-------|------|---------|
| Probabilidad |       | Bajo     | Medio | Alto | Extremo |
|              | Alto  | N        | D     | C    | A       |
|              | Medio | D        | C     | B    | A       |
|              | Bajo  | C        | B     | A    | A       |

*Acciones recomendadas para los grados de riesgo*

| Grado | Las acciones de mitigación de riesgo   |
|-------|--|
| A     | Las medidas de mitigación, para reducir la probabilidad y la gravedad, deben identificarse y aplicarse lo antes del inicio del proyecto como una prioridad.            |
| B     | Las medidas de mitigación, para reducir la probabilidad y la gravedad, al ser identificados y las acciones apropiadas implementadas durante la ejecución del proyecto. |
| C     | Las medidas de mitigación, para reducir la probabilidad y la gravedad, que se identifiquen y presupuestados para una posible acción, si los fondos lo permiten.        |

|   |   |
|---|---|
| D | Para ser observado - ninguna acción es necesaria a menos que aumente con el tiempo. |
| N | Para ser observado - ninguna acción es necesaria a menos que aumente con el tiempo  |

|   |                           |   |           |
|---|---------------------------|---|-----------|
| <i>Cambie al grado desde la última evaluación</i> |                           |   |           |
| NEW   | Nuevo riesgo              | ↓ | Disminuye |
| —   | Ningún cambio en el grado | ↑ | Aumento   |



## CAPITULO VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se desarrolló la propuesta de mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos asociados a la Gerencia de Obra de la Empresa Constructora TRESIN CA, realizado mediante reuniones con el equipo base de gerencia de proyectos y consultas realizadas a la gerencia de la empresa, afinados por expertos en el área de proyectos y áreas funcionales relacionadas. Los resultados de administración de respuesta de riesgo se presentan a continuación:

### Procedimiento de Seguimiento, Control y Registro de Riesgos

Fecha: 15 / 01 / 2014

- Nombre del Proyecto:
  - **Planificación y ejecución de las actividades alineada a los riesgos asociados a la Gerencia de Obra de la Empresa Constructora TRESIN CA**
- Objetivo:
  - **Mejorar la Planificación de las actividades alineadas a los riesgos asociados a la Gerencia de Obra.**
  - **Elaborar el plan de gerencia y administración de riesgos.**
  - **Definir estrategias de contratación.**
  - **Eliminar los riesgos que impidan el éxito del proyecto.**
- Alcance:
  - **Detección temprana de los riesgos para planificar y desarrollar las mejores estrategias de gerencia de riesgos. Diseñar un plan de respuestas adecuado, con la participación los involucrados claves en el proyecto y la mitigación de los riesgos de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia e impacto potencial de los mismos en el proyecto.**

➤ **Supuestos:**

- **Los recursos utilizados en la obra son provistos por parte del ente contratante.**
- **Se harán contrataciones del equipo de proyecto capacitado y formado en el área.**
- **Los planificadores del proyecto son los responsables del registro del control de cambio durante el ciclo de vida del proyecto.**
- **El ingeniero residente de la obra será el responsable del proceso de administración de los riesgos.**
- **El procedimiento de control y seguimiento de riesgos será discutido o revisado semanalmente en las reuniones del equipo de proyecto.**
- **Se contará con todos los planes de higiene y seguridad laboral.**

➤ **Restricciones:**

- **El presupuesto del proyecto disponible se encuentra ajustado al monto inicial de la obra.**
- **El personal obrero se encuentra manipulado por un sindicato de la construcción.**
- **El involucrado clave del proyecto es un personal inexperto en el área.**
- **Diferencia en cuanto a reglamentos actualizados en materia de construcción.**
- **Falta de seguridad física dentro de las instalaciones.**
- **El proyecto de construcción depende directamente del Gobierno Venezolano.**

➤ **Estrategias de implementación:**

- **El presente procedimiento servirá de guía para el seguimiento y control de los riesgos contemplando las categorías de cronograma, alcance, calidad, costos y tiempo.**
- **Una vez establecido e identificado cada riesgo, se valora cada uno según su probabilidad de ocurrencia e impacto potencial, documentado en el presente procedimiento.**

➤ Procedimiento:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Fecha del registro de riesgo</b> | Enero 2014                             |
| <b>Jefe de Proyecto</b>             |  |
| <b>Objetivo del proyecto</b>        | Construcción de edificios Ciudad Tiuna |
| <b>Gerencia</b>                     | Gerencia General de obras              |

*Clasificación de probabilidad y la gravedad de cada riesgo*

|   |                    |    |  |
|---|--------------------|----|--|
| L | Calificación bajo  | E  | Calificación extrema (Utilizado severidad) |
| M | Calificación medio | NA | No Evaluado                                |
| H | Calificación alta  |    |  |

*Grado: Efecto combinado de la probabilidad / Gravedad*

|              |       | Gravedad |       |      |         |
|--------------|-------|----------|-------|------|---------|
| Probabilidad |       | Bajo     | Medio | Alto | Extremo |
|              | Alto  | N        | D     | C    | A       |
|              | Medio | D        | C     | B    | A       |
|              | Bajo  | C        | B     | A    | A       |

*Acciones recomendadas para los grados de riesgo*

| Grado | Las acciones de mitigación de riesgo   |
|-------|--|
| A     | Las medidas de mitigación, para reducir la probabilidad y la gravedad, deben identificarse y aplicarse antes del inicio del proyecto como una prioridad.               |
| B     | Las medidas de mitigación, para reducir la probabilidad y la gravedad, al ser identificados y las acciones apropiadas implementadas durante la ejecución del proyecto. |
| C     | Las medidas de mitigación, para reducir la probabilidad y la gravedad, que se identifiquen y presupuestados para una posible acción, si los fondos lo permiten.        |
| D     | Para ser observado - ninguna acción es necesaria a menos que aumente con el tiempo.  |
| N     | Para ser observado - ninguna acción es necesaria a menos que aumente con el tiempo   |

*Cambie al grado desde la última evaluación*

|     |                           |   |           |
|-----|---------------------------|---|-----------|
| NEW | Nuevo riesgo              | ↓ | Disminuye |
| —   | Ningún cambio en el grado | ↑ | Aumento   |

| COD  | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO  | IMPACTO EN EL PROYECTO  | EVALUACIÓN DE PROBABILIDAD | GRADO | ACCIONES DE MITIGACIÓN   | RESPONSABLE DE LA MITIGACIÓN | PLAZO PARA LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN |
|------|---|---|----------------------------|-------|--|------------------------------|---------------------------------------|
| PL.1 | Problemas internos, conflictos por falta de criterios en la toma de decisiones y asignaciones de roles y funciones.   | Ausencia del wbs del proyecto para la estimación de costos para elaborar debidamente el presupuesto, programa, etc. | H                          | A     | Elaboración de la matriz de roles y funciones, basada en el WBS, que integra los involucrados claves del proyecto.               | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| PL.2 | Quejas del cliente, inconformidad por falta de información.   | Desacuerdo en las ideas del proyecto  | E                          | A     | Documentación de inconformidades, y discusión de las mismas  | Ingeniero Residente          | Inmediato                             |
| PL.3 | Amonestaciones al equipo de trabajo   | Credibilidad en las acciones a seguir   | L                          | D     | Reuniones con el equipo de trabajo   | Gerente de Recursos Humanos  | Inmediato                             |
| PL.4 | Retrasos en la ejecución por falta de capacidad técnica del equipo de proyecto.   | Falta de visualización que describa los entregables finales y expectativas del proyecto                             | L                          | C     | Desarrollar un plan de capacitación que permita la asistencia y formación del personal con la inclusión de nuevos procedimientos | Gerente de Recursos Humanos  | Inmediato                             |
| PL.5 | Retrasos en la ejecución por migración del personal calificado a empresas vecinas (fuga de talentos).   | Falta de personal capacitado con experiencia  | H                          | A     | Desarrollo de nuevos planes de incentivo al personal   | Gerente de Recursos Humanos  | Inmediato                             |
| PL.6 | Baja rentabilidad por retraso en la ejecución de la obra por la implementación de nuevos métodos constructivos propuestos a último momento, sin conocimientos previos ni asesores técnicos que orientaran la utilización de este modelo constructivo. | Retrasos en la ejecución de la obra, paralizaciones momentáneas a causa de discusiones de métodos                   | E                          | A     | Desarrollo de planes de capacitación técnica de nuevos métodos constructivos   | Gerente de obra              | Inmediato                             |
| PL.7 | Ausencia de estructura organizacional dentro de la empresa.   | Debilidad en la columna vertebral del proyecto  | E                          | A     | Establecer en el plan de recursos humanos roles y responsabilidades a fin de estructurar el organigrama del proyecto             | Gerente de Recursos Humanos  | Inmediato                             |
| PL.8 | Retrasos por planos mal elaborados por inexpertos en el área provistos por el cliente.  | Actividades desordenadas, mal elaboradas.   | M                          | B     | Revisión de planos al inicio de las actividades.   | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| PL.9 | Paralización total de la obra, suspensión del contrato.   | Quiebre del proyecto  | M                          | B     | Adquisición de planes de negociación   | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |

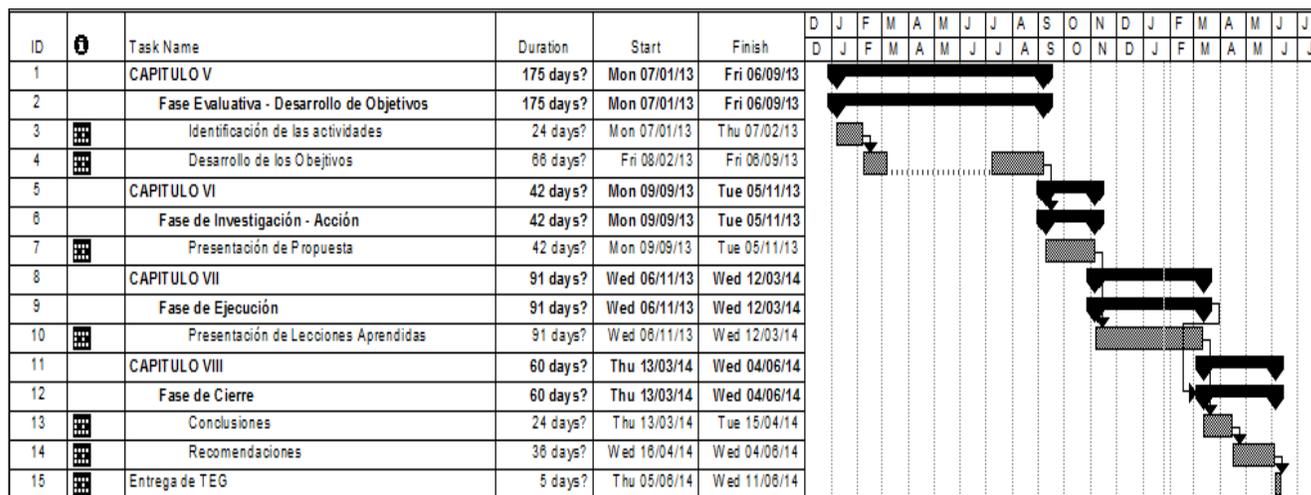
| COD   | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO  | IMPACTO EN EL PROYECTO   | EVALUACIÓN DE PROBABILIDAD | GRADO | ACCIONES DE MITIGACIÓN  | RESPONSABLE DE LA MITIGACIÓN | PLAZO PARA LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN |
|-------|---|--|----------------------------|-------|---|------------------------------|---------------------------------------|
| IR.1  | Omisión de listas de identificación de los posibles riesgos del proyecto y potenciales respuestas de los mismos.  | Retrasos por improvisaciones y acciones tardías                                  | H                          | A     | Implementación de técnicas de recopilación de datos e información de riesgos.   | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| IR.2  | Debilidad en la empresa en la documentación de lecciones aprendidas de proyectos anteriores, con posibles respuestas y análisis de los riesgos.   | Falta de controles   | L                          | C     | Revisiones periódicas en la documentación de proyectos anteriores, supuestos, archivos, etc.  | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| IR.3  | El equipo del proyecto se enfocó siempre en la planificación de la continuidad de las actividades, no dando importancia a las mismas para la identificación de los posibles riesgos.  | Falta de identificación de oportunidades y amenazas en el proyecto               | L                          | C     | Implementación de técnicas de diagramación de riesgos.  | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| IR.4  | El equipo del proyecto durante la elaboración del plan maestro no realizó el planteamiento de hipótesis, asunciones y posibles escenarios.  | Falta de previsiones continuas para llevar acciones a tiempo                     | L                          | C     | Análisis con juicios de expertos en áreas de negocios similares.  | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| ACL.1 | Omisión de criterios para la identificación de las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de análisis de los riesgos, durante la evaluación del proyecto.   | Información subjetiva para los gerentes y demás equipo del proyecto              | M                          | B     | Establecer definición de la probabilidad e impacto de los riesgos.  | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| ACL.2 | Ausencia de categorización de riesgos, análisis de probabilidad e impacto, omitidos por el equipo del proyecto.   | Falta de guías para dar respuesta a los riesgos                                  | E                          | A     | Elaboración del plan de gestión de riesgos, donde se incluya la sistematización de los mismos con detalle                                   | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| ACT.1 | Omisión de herramientas que hicieran posible realizar el análisis de cuantitativo de riesgos, tales como distribuciones de probabilidad, simulaciones, etc.   | Proyecto sin matriz de administración de riesgos                                 | E                          | A     | Utilización de técnicas y herramientas de modelado y simulación de riesgos  | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |
| ACT.2 | Exclusión del análisis probabilístico para el cumplimiento de los costos o tiempos de ejecución planificados.   | Falta de matriz de probabilidad e impacto de los riesgos                         | E                          | A     | Desarrollar el análisis probabilístico de riesgos, objetivos de costo y tiempo.   | Gerente de costos            | Inmediato                             |
| PR.1  | En consecuencia al no existir una lista de identificación cualitativa, cuantitativa de los riesgos, omitir el análisis de los riesgos, excluyeron totalmente de la evaluación del proyecto una posible respuesta a los mismos, ocasionando el fracaso del proyecto. | Ausencia de procedimientos de respuestas a los riesgos y amenazas en el proyecto | L                          | C     | Planificar la respuesta a los riesgos del proyecto, asignación de función a un personal específico del proyecto, en función de prioridades. | Gerente del proyecto         | Inmediato                             |

| COD  | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO  | IMPACTO EN EL PROYECTO  | EVALUACIÓN DE PROBABILIDAD | GRADO | ACCIONES DE MITIGACIÓN  | RESPONSABLE DE LA MITIGACIÓN           | PLAZO PARA LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN |
|------|---|---|----------------------------|-------|---|--|---------------------------------------|
| PR.2 | La empresa responsable del equipo del proyecto tanto interna como externa prescindió del hecho que debía existir una organización, para la planificación de respuesta a los riesgos, tan importante como lo era la elaboración y cumplimiento del plan maestro del proyecto, a fin de mantener en su cartera de proyectos algunos planes de contingencia. | Proyecto sin plan de gestión de riesgos   | L                          | C     | Elaboración de un plan de contingencia de posibles amenazas al proyecto   | Gerente del proyecto                   | Inmediato                             |
| SC.1 | Debido a tantas deficiencias dentro de la empresa y en el equipo del proyecto, no se establecieron planes de seguimiento y control de los riesgos, ni se asignaron equipos de trabajo responsables para este fin.   | Falta de estrategias para riesgos negativos o amenazas, falta de mitigación de los mismos | L                          | C     | Asignación de roles y responsabilidades de personal específico para el seguimiento y control de riesgos del proyecto. | Gerente del proyecto                   | Inmediato                             |
| SC.2 | Falta de transparencia en la implementación de los controles.   | Proyecto sin plan de contingencia   | M                          | B     | Establecer acuerdos contractuales relacionados con los riesgos.   | Gerente del proyecto                   | Inmediato                             |
| SC.3 | Falta de experticia de los supervisores encargados de inspección.   | Riesgos con alta probabilidad de ocurrencia   | M                          | B     | Sugerir en reuniones capacitación del personal supervisor del cliente   | Gerente de obra                        | Inmediato                             |
| SC.4 | Omisión de indicadores de gestión en la supervisión.  | Eventos inesperados y costos dentro del proyecto  | L                          | C     | Implementar indicadores de gestión internos en el equipo del proyecto.  | Gerente de obra                        | Inmediato                             |
| SC.5 | Personal desmotivado por falta de herramientas y apoyo de la organización del proyecto.   | Retrazos en la ejecución de las actividades   | L                          | D     | Evaluaciones del desempeño del proyecto.  | Gerente de Recursos Humanos            | Inmediato                             |
| SC.6 | Cuellos de botella sin resolver por causa de supervisores y asesores inexpertos.  | Aumentos en el presupuesto  | L                          | D     | Revisión periódica de informes de desempeño y activos en los procesos de la organización.                             | Gerente de obra                        | Inmediato                             |
| SC.7 | Negociaciones ilícitas para la aprobación forzada de las normas.  | Problemas legales   | L                          | D     | Gestionar correctamente las comunicaciones en el proyecto, implementación de técnicas y herramientas.                 | Gerente de obra                        | Inmediato                             |
| SC.8 | Paralización de trabajos por defectos y malas prácticas   | Rescisión de contrato   | L                          | C     | Documentación de criterios y lecciones aprendidas y unificación de ideas del personal supervisor.                     | Gerente de obra / Gerente del proyecto | Inmediato                             |

| COD  | DESCRIPCIÓN DEL RIESGO  | IMPACTO EN EL PROYECTO  | EVALUACIÓN DE PROBABILIDAD | GRADO | ACCIONES DE MITIGACIÓN   | RESPONSABLE DE LA MITIGACIÓN           | PLAZO PARA LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN |
|------|---|---|----------------------------|-------|--|--|---------------------------------------|
| EJ.1 | Falta de recursos capacitados   | Falta de métricas de productividad  | L                          | D     | Administrar las adquisiciones a través de un equipo capacitado para la compra de recursos.                     | Analista de compras y adquisiciones    | Inmediato                             |
| EJ.2 | Inconformidades en los entregables  | Proyecto sin herramientas y técnicas acordes para la ejecución de la obra | L                          | D     | Documentación de lecciones aprendidas  | Gerente de obra / Gerente del proyecto | Inmediato                             |
| EJ.3 | Paralización de los trabajos y actividades  | Alertas y retrasos graves en la ejecución                                 | L                          | C     | Desarrollo de planes de recurso humano.  | Gerente de obra / Gerente del proyecto | Inmediato                             |
| C.1  | Costos elevados, no estimados en el presupuesto base, a causa de adquisiciones de equipos y herramientas, accidentes, entre otros.  | Falta de aproximaciones en los recursos financieros                       | H                          | A     | Elaboración del estimado de costos, en relación al alcance, tiempo y costo.                                    | Analistas de costos                    | Inmediato                             |
| C.2  | Costos excesivos no relacionados en la gestión de cambios durante el proyecto.  | Descontrol en los costos  | M                          | B     | Gestionar correctamente las comunicaciones en el proyecto, implementación de técnicas y herramientas.          | Analistas de costos                    | Inmediato                             |
| C.3  | Descuadre en las cuentas del proyecto.  | Presupuestos alterados para el término del proyecto                       | L                          | C     | Revisión periódica del presupuesto y el estimado de costos.  | Gerente de costos y analistas          | Inmediato                             |
| C.4  | Retrasos en los pagos del personal obrero.  | Paralización de trabajos en obra  | L                          | C     | Planificación y programación del estimado de costos y presupuesto.   | Gerente de Recursos Humanos            | Inmediato                             |
| C.5  | Deudas exageradas con los proveedores.  | Falta de planificación de las adquisiciones                               | M                          | B     | Planificación de las adquisiciones mediante técnicas y herramientas capacitadas para el proyecto.              | Analistas de compras y adquisiciones   | Inmediato                             |
| C.6  | Fuga de dinero por robo de materiales, herramientas, equipos, insumos que afectaron considerablemente a las finanzas de la empresa. | Faltas considerables en el cierre de las adquisiciones                    | L                          | C     | Adquisición de planes de seguridad física en la obra, adicional a controles de entrada y salida de materiales. | Gerente de obra / Gerente del proyecto | Inmediato                             |
| C.7  | Cierre total de la empresa.   | Fracaso del proyecto  | H                          | A     | Revisión y control del alcance del proyecto.   | Gerente del proyecto                   | Inmediato                             |

## CAPITULO VII. EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y LECCIONES APRENDIDAS

En este capítulo se mencionan las lecciones aprendidas del proyecto, en donde es conveniente destacar que durante el ciclo de vida de la obra, se presentaron una serie de hechos fortuitos que adicionales a las omisiones ya evaluadas, demoraron la culminación del proyecto, en vista de los inconvenientes, la empresa se vio obligada a cerrar sus operaciones por un lapso de 6 meses, en donde fue difícil el suministro de la información para la realización de la investigación del trabajo especial de grado, por lo cual se retomó la continuidad de la misma en el último trimestre del año 2013, ocasionando variaciones considerables en el cronograma de ejecución, mostrado a continuación:



**Figura 10. Variación en el Gantt del Proyecto**

Adicionalmente, debido al tiempo de espera para retomar las operaciones y la investigación, también se consideraron cambios notables en el presupuesto del trabajo especial de grado, en donde se observa principalmente un incremento del 70% en la unidad de crédito que rige la casa de estudio, y que se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 21. Presupuesto Modificado TEG**

| <i>Descripción</i>          | <i>Unid</i>  | <i>Cant</i>  | <i>P.U.</i>     | <i>Total</i>     |
|-----------------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|
| Inscripción TEG             | <b>UC</b>    | <b>4,80</b>  | <b>853,00</b>   | <b>4.094,40</b>  |
| Gastos papelería            | <b>Unid</b>  | <b>1,00</b>  | <b>1.000,00</b> | <b>1.000,00</b>  |
| Computadora portátil        | <b>Unid</b>  | <b>0,30</b>  | <b>5.000,00</b> | <b>1.500,00</b>  |
| Impresora                   | <b>Unid</b>  | <b>1,00</b>  | <b>500,00</b>   | <b>500,00</b>    |
| Cartuchos impresoras        | <b>Unid</b>  | <b>2,00</b>  | <b>250,00</b>   | <b>500,00</b>    |
| Empastado y encuadernado    | <b>Unid</b>  | <b>2,00</b>  | <b>300,00</b>   | <b>600,00</b>    |
| Gastos varios               | <b>Unid</b>  | <b>1,00</b>  | <b>300,00</b>   | <b>300,00</b>    |
| Traslados oficina principal | <b>Días</b>  | <b>6,00</b>  | <b>50,00</b>    | <b>300,00</b>    |
| Mano de Obra                | <b>Días</b>  | <b>60,00</b> | <b>150,00</b>   | <b>9.000,00</b>  |
| Refrigerios                 | <b>Días</b>  | <b>30,00</b> | <b>50,00</b>    | <b>1.500,00</b>  |
| Internet BAM                | <b>Meses</b> | <b>4,00</b>  | <b>300,00</b>   | <b>1.200,00</b>  |
| Teléfono                    | <b>Meses</b> | <b>4,00</b>  | <b>319,00</b>   | <b>1.276,00</b>  |
| <i>Total</i>                |              |              |                 | <b>21.770,40</b> |

Aunado a ello, es importante mencionar que la empresa motivado a dichos problemas se vio obligada a liquidar a todo su personal técnico y parte del personal administrativo, ya que rescindió el contrato que tenía en un principio con la Fundación Rusa, dejando incompleto el proyecto; a la fecha el proyecto luego de dos años de paralización fue retomado pero esta vez en manos del Ministerio de Viviendas debido a problemas legales con el mismo estado venezolano.

La identificación de los riesgos se presentó como un resultado de la investigación de los elementos que intervinieron en la suspensión del proyecto, así como un registro formal de las opiniones de expertos en la ejecución de proyectos y en el área social en el cual fue desarrollado, tal como fue detallado en los objetivos y en las estrategias de la investigación.

Además, una vez realizado la identificación de los riesgos, se cuenta con las categorías básicas de riesgo y un listado preliminar de los diferentes eventos de amenazas que pueden ser utilizados en cualquier proyecto nuevo o en ejecución como punto de partida para la gestión efectiva de riesgos en los proyectos, tomando en cuenta que esta debe ser revisada y controlada periódicamente a fin de mejorarla y verificar el impacto de cada evento en cada caso en particular.

Los objetivos fueron respondidos según la metodología aplicada en la investigación analizando los principales factores que afectaron el cumplimiento en la planificación de las actividades del cronograma de obra, se establecieron estrategias y oportunidades de mejora relacionadas con la gestión del tiempo de las actividades de planificación, se analizó la matriz de evaluación de riesgos, que permitió diseñar una propuesta de seguimiento, control y respuesta a los riesgos asociados al proyecto, posteriormente se diseñó una propuesta para la planificación y ejecución de las actividades alineadas a los riesgos asociados a la gerencia de obra de la empresa Constructora TRESIN CA.

## CAPITULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

En función de los objetivos planteados inicialmente y considerando los resultados obtenidos, cabe destacar que los mismos fueron completados mediante la utilización de estrategias, técnicas y herramientas originalmente seleccionadas para la investigación. Por su parte, se estimó que las variables definidas estuvieron directamente relacionadas con la investigación; las herramientas y técnicas descritas se utilizaron efectivamente y los resultados son congruentes con los entregables esperados, y con los objetivos específicos definidos del Trabajo Especial de Grado, por lo cual se concluye lo siguiente:

- ✓ Se analizaron los principales factores que afectaron el cumplimiento de la planificación de las actividades de la gerencia de obra, lo que permitió comparar el entorno negativo que impidió el cumplimiento de las metas en la gerencia de obras del proyecto, realizado en cada una de las actividades claves: planeación, ejecución, supervisión y control, y cierre del proyecto.
  
- ✓ Se identificaron los riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas más críticas en la gerencia de obra, considerando que debían adicionarse actividades a las definidas en el objetivo anterior, como: planeación, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de respuesta a los riesgos, seguimiento y control de riesgos, ejecución y finalmente cierre del proyecto. Adicionalmente se realizó un estudio de categorización de los riesgos del proyecto, el cual permitió observar que la principal debilidad estuvo enmarcada en la incierta planeación de las actividades e identificación de los riesgos del proyecto.

- ✓ Se establecieron estrategias para oportunidades de mejora relacionadas con la gestión del tiempo de las actividades de planificación en la gerencia de obra, partiendo de la idea de elaborar un plan preliminar del proyecto, a partir de un listado de contenidos del mismo y alineado a una serie de actividades de la gerencia de riesgo, a través de la elaboración de listas y programas, discutidos en cada una de las áreas importantes de la administración de riesgos.
- ✓ Aunado a ello, se realizó una matriz de evaluación de riesgos, en donde se pudieron identificar las oportunidades por aprovechar y las amenazas por controlar, en cuanto al nivel de ocurrencia y la repercusión de cada riesgo en el proyecto, lo que permitió establecer estrategias de mejora, en la planificación de respuesta.
- ✓ Se diseñó finalmente una propuesta de seguimiento, control y respuesta de riesgos asociados a los procesos, actividades y herramientas críticas en la gerencia de obra, tomado según el juicio de expertos en el área, para la administración adecuada del tiempo y los factores que ponen en riesgo el proyecto, lo que permitió dar un enfoque sistemático a través de un procedimiento de trabajo, en donde se facilitará al gerente del proyecto, a establecer planes iniciales para la mitigación de los riesgos, controlando la evolución e influencia de los mismos durante el ciclo de vida del proyecto.
- ✓ Finalmente, se implementó la propuesta diseñada en el cuarto objetivo de esta investigación para la mejora en la planificación y ejecución de las actividades alineada a los riesgos asociados a la Gerencia de Obra de la empresa Constructora TRESIN CA, dando así respuesta al objetivo general de la investigación, en donde cabe acotar que se requiere particular atención en las fases iniciales de definición y conceptualización del proyecto a fin de soportar correctamente la toma de decisiones que garanticen la conveniencia y continuidad de esta iniciativa.

## Recomendaciones

Una vez finalizado el presente Trabajo Especial de Grado, es conveniente realizar las siguientes recomendaciones:

- ✓ Se sugiere a los gerentes de proyectos y demás miembros claves de la empresa la elaboración de una estructura organizacional para ejecución de proyectos futuros, así como la implementación inmediata de un sistema de registro de mejores prácticas y lecciones aprendidas en la gestión de proyectos.
- ✓ Incluir en las primeras fases de definición y conceptualización del proyecto las medidas de respuesta a los riesgos determinados en el plan de gestión de riesgos del proyecto, para garantizar la correcta toma de decisiones de los niveles correspondiente según sea el caso.
- ✓ Realizar revisiones periódicas del plan del proyecto, a fin de establecer actualizaciones tempranas del mismo, verificando los análisis cuantitativos y cualitativos relacionados AL tiempo y costo del proyecto, con el objetivo de soportar las decisiones sobre el alcance del proyecto.
- ✓ Se sugiere tomar como idea la lista de eventos de riesgos de las actividades y categorías determinadas en esta investigación, teniendo en cuenta que la misma deberá ser revisada y adecuada según cada proyecto nuevo a ejecutar.
- ✓ Impartir dentro de los gerentes de proyectos claves, capacitaciones en materia de gerencia de proyectos actualizados, para el éxito en proyectos futuros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2004). *El proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. Caracas. Editorial Episteme.

Bride, D. J., Volm, J.M. (2009). *Percepciones de los Propietarios Alemanes en la Construcción de Proyectos: Congruencia con la Teoría de los Riesgos del Proyecto*. *Construction Management and Economics*, 27, 1059–1071.

Colegio de Ingenieros de Venezuela. (1996). *Código de Ética Profesional*. [Documento en línea]. Disponible: [http://www.civ.net.ve/uploaded\\_pictures/19\\_d.pdf](http://www.civ.net.ve/uploaded_pictures/19_d.pdf)

De la Cruz, M. y Del Caño, A. (2001). “Construcción y arquitectura industrial para el siglo XXI: un análisis preliminar”, *Informes de la Construcción* (Instituto Eduardo Torroja, Madrid, España), Vol. 53, nº 473, pp. 39-53.

Esquembre J. y otros (2009). “Dirección Profesional de Proyectos. Guía del examen PMP®” Primera Edición. Pearson Education Argentina S.A.

Gómez, R. (2009). *Manual de Gestión de Proyectos*: Universidad de Antioquía. Primera Edición.

Guerra, A. (2006). *Diagnóstico de los aspectos organizacionales de una empresa contratista venezolana del sector construcción y de los conocimientos gerenciales y habilidades interpersonales de su equipo de gerencia de proyectos. Caso de estudio: TRINEL CA*. Trabajo Especial de Grado Universidad Católica Andrés Bello para optar el título de Especialista en gerencia de proyectos.

Gómez, R. (2009). *Manual de Gestión de Proyectos*. Universidad de Antioquia: Primera Edición.

Haugan, G. (2002). *Project Planning and Scheduling. Management Concepts*. Estados Unidos de América.

Hernández, Fernández y Batista (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill: 4ta Edición.

Ishikawa, K. (1946). Documento en línea: <http://www.calidad.com.mx/articulos/19.htm>. [Consulta: 2012, Noviembre].

Klansek U. y Psunder M. (2010). *Cost Optimization of Time Schedules For Project Management*. *Ekonomski istraživanja*, Vol. 23, No. 4 (22-36).

Kutsch, E. (2010). *Deliberate ignorance in Project risk management*: *International Journal Of Project Management*, Lecturer in Operations Management. Volume 28, Issue 3, Pág. 245-255

Páez, C. (2008) *Plan de mejora del desempeño de la gestión del tiempo en los proyectos del departamento de servicios de tecnología de Hewlett-Packard Venezuela*. Trabajo Especial de Grado Universidad Católica Andrés Bello para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Palacios, L. (2000). *Principios esenciales para realizar proyectos. Un enfoque latino*. (2ªda Edición). Caracas: Publicaciones UCAB.

Podean, I. et al., (2010). *Overlapping Boundaries of the Project Time Management and Project Risk Management*. *Informatica Economica* vol. 14, no. 4/2010.

Project Management Institute (PMI) (2013). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos*, 4ta. Edición.

Ramirez, T (2006). *¿Cómo hacer un Proyecto de Investigación?*. Caracas: Editorial PANAPO.

Sigismondi, M. (2004). *Diseño de un modelo para gerenciar la productividad de construcción en obras de ingeniería*. Trabajo Especial de Grado Universidad Católica Andrés Bello para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Torres, F. (2009). *Plan de Gestión de Riesgos para el Proyecto “Reactivación de Astilleros en PDVSA Occidente”*. Trabajo Especial de Grado Universidad Católica Andrés Bello para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Vargas, P. (2007). *Elaboración de la Guía de gerencia de proyectos de construcción (GGPC) Caso VINCLER C.A*. Trabajo Especial de Grado Universidad Católica Andrés Bello para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Vásquez, H. (2008). *Elaborar una propuesta para la planificación del tiempo dentro de la organización VWSV*. Trabajo Especial de Grado Universidad Católica Andrés Bello para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Vicentelli, O. (2007). *Desarrollo de los procesos de gerencia de riesgos para los proyectos estratégicos de C.V.G. electrificación del Caroní, C.A. – EDELCA*. Trabajo Especial de Grado Universidad Católica Andrés Bello para optar el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Valarino, E., Yaber, G., y Cemborain, M. (2011). *Metodología de la Investigación, Paso a Paso*. (Reimpresión 2011) México: Trillas.

Yaber, G. y Valarino, E. (2007). *Clasificación, organización y gestión de la investigación En los postgrados de administración y gerencia*. *Revista Informe de Investigaciones Educativas*, Vol. XXI, pág. 35 – 56.

Zhang L. y Qi J. (2012). *Controlling Path and Controlling Segment Analysis in Repetitive Scheduling Method*. Journal of Construction Engineering and Management. American Society of Civil Engineers Vol. 138, No. 11.

**Referencias legales:**

Ley Orgánica del Trabajo (LOT), (Decreto No 8.938). (2012, Abril 30). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, No 6.076. (Extraordinario), Mayo 7, 2012.

Convención Colectiva de Trabajo de la Industria de la Construcción, (2011, Abril 1). Gaceta Oficial No 39.282 de la República Bolivariana de Venezuela. (2010-2012).

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (**LOPCYMAT**). (2005, Julio 26), Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°38.236. (2005).

Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (2007, Enero 03). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 38.596. (2007)

Normas COVENIN. [Documento en línea]. Disponible:  
<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/action/normas-filter>. [Consulta: 2012, Noviembre]