



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
PROGRAMA DE POSTGRADO EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
MAESTRÍA EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
NÚCLEO DE MONAGAS

**Metodología PMBOK, para la gestión de proyectos de  
construcción. Empresa ASFORCA. Monagas Venezuela.**

Autora: Ing Shirley V. Totesautt De Candallo

Tutora: Dra. María Elena Pinto Rodríguez

Maturín, Noviembre de 2021.

## ACTA DE DEFENSA

Metodología PMBOK, para la gestión de proyectos de construcción. Empresa ASFORCA. Monagas Venezuela.



Dra. Maria Elena Pinto Rodriguez

Tutor



M.Sc. Elbita Márquez Moleiro

Jurado



M.Sc. Carmen Córdova.

Jurado



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
NÚCLEO DE MONAGAS  
POSTGRADO EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

ACTA DE TRABAJO DE GRADO N° 1512

Nosotros, María Elena Pinto Rodríguez, Elbita Márquez y Carmen Córdova, cédulas de Identidad números, 8.929.986, 14.703.598 y 10.516.528 respectivamente; integrantes del jurado designado por la Comisión Coordinadora de Postgrado en Ciencias Administrativas, para examinar el Trabajo de Grado Titulado "METODOLOGÍA PMBOK PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA ASFORCA. MONAGAS - VENEZUELA", presentado por la Ingeniero Civil Shirley Veruschka Totesautt Lucart, con Cédula de Identidad N° 12.659.795, a los fines de cumplir con el requisito legal para optar al grado de Magister Scientiarum en Ciencias Administrativas, mención **GERENCIA GENERAL**, hacemos constar que hemos examinado el mismo e interrogado a la postulante en sesión pública celebrada hoy, a las 10:00 am, en el aula A-1 del Centro de Estudios de Postgrado del Núcleo de Monagas. Finalizada la defensa del trabajo de la postulante, el jurado decidió *Aprobar* por considerar, sin hacerse solidario de las ideas expuestas por la autora, que el mismo *Se* ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Institución.

En fe de lo anterior se levanta la presente Acta, que firmamos conjuntamente con el Coordinador de Postgrado en Ciencias Administrativas en la Ciudad de Maturín, el día viernes diecinueve de noviembre del año dos mil veintiuno.

JURADO EXAMINADOR:

Prof. María Elena Pinto Rodríguez (Tutor)

Prof. Elbita Márquez (Jurado)

Prof. Carmen Córdova (Jurado)

Coordinador del Programa de Postgrado

Prof. Guillermo Carreño



*[Handwritten signatures of the jury members and the coordinator]*  
Firma y sello

## RESOLUCIÓN

DE ACUERDO AL ARTÍCULO 41 DEL REGLAMENTO DE TRABAJO DE GRADO:

“LOS TRABAJOS DE GRADO SON EXCLUSIVA PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE, Y SÓLO PODRÁN SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES CON EL CONSENTIMIENTO DEL CONSEJO DE NÚCLEO RESPECTIVO, QUIEN DEBERÁ PARTICIPARLO PREVIAMENTE AL CONSEJO UNIVERSITARIO, PARA SU AUTORIZACIÓN”



## DEDICATORIA

Ante todo a mi Dios Todo Poderoso y a la Madre Santísima y su Hijo les dedico todos estos conocimientos que a través de ellos y su infinita sabiduría han madurado a lo largo del camino para la aplicación y discernimiento de estos conocimientos que hoy les dedico.

Dedicado a mis abuelos y a mis grandes padres, Jesús Totesautt (+) y Mireya Lucart de Totesautt, esto es para ustedes, por traerme al mundo y luego inculcarme que la educación, buenos principios y el conocimiento te darán calidad de vida y raciocinio para dar lo mejor de ti.

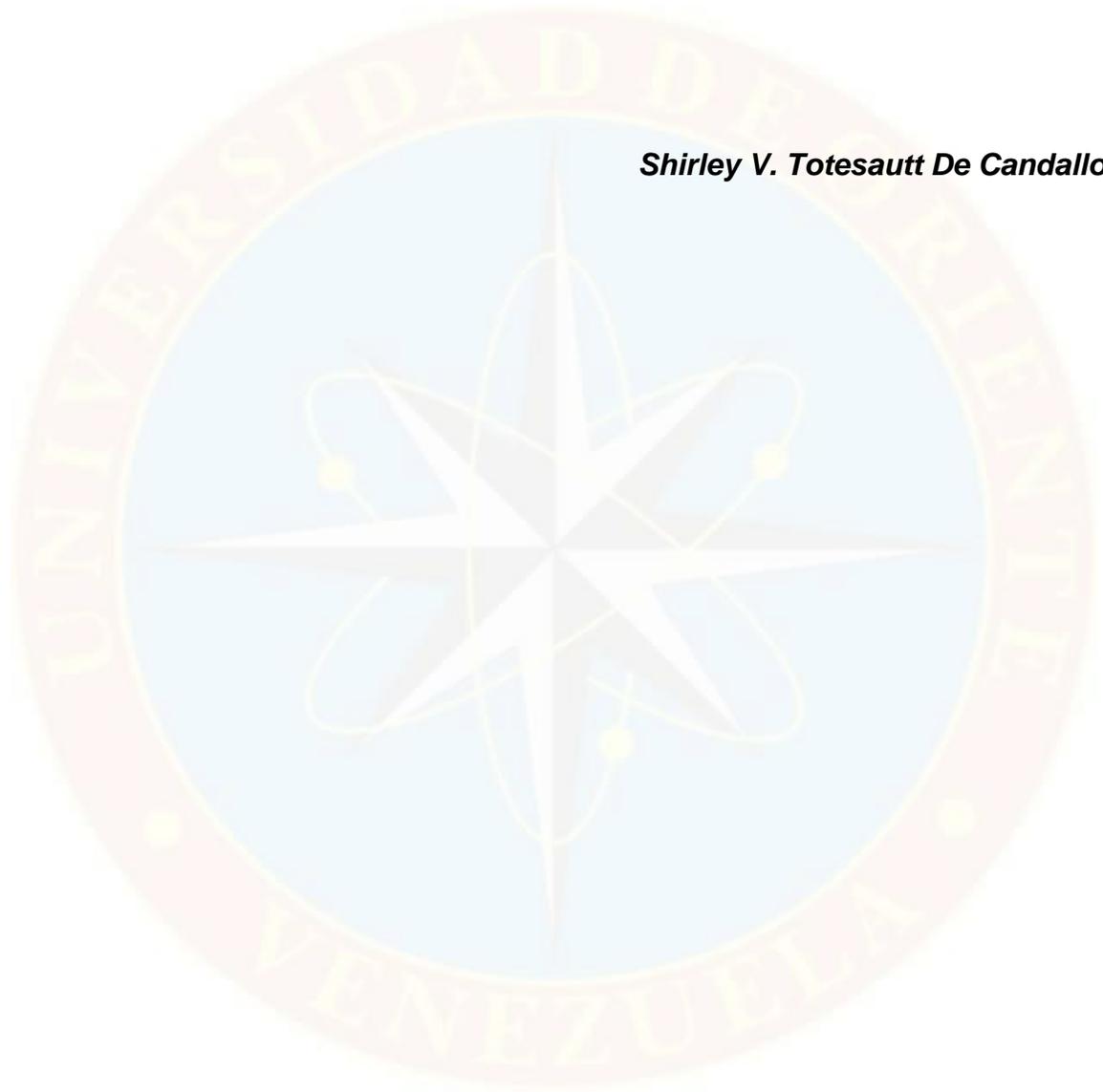
A mis hermanas Sugheyl Carolina, Milagros y mi único hermanito Jesús David, para todos mis sobrinos Valen, Valeria, Waleska, Yovaneska, Yinesca, Hinesca y mi gran chipilín Aarón Jesús, mis cuñados y cuñadas, mis amigos, mis compañeros de trabajo, a toda mi familia les dedicó este saber que he logrado a lo largo de mi carrera necesario para reforzar habilidades y conocimiento y les sugiero: “Sigan alimentado el conocimiento a través de buenas lecturas y temas que son la clave del Éxito”.

José Ángel Candallo M, (papito), mi amado Esposo, te dedico este trabajo con todo mi corazón y te doy gracias por apoyarme, por dar lo mejor de ti cada día, con un aguerrida personalidad de lucha y constancia ante las adversidades de la vida, hoy te digo esto “Lo Logramos Amor”.

Dedicado a todos los profesionales y estudiantes, a fin de que esta investigación aquí plasmada les sea de utilidad para nutrir su conocimiento y

contestar sus inquietudes sobre la Metodología PMBOK en el área de Gerencia General aplicada a obra civiles.

***Shirley V. Totesautt De Candallo.***



## **AGRADECIMIENTO**

A mi Dios Todo Poderoso por todo lo que a lo largo de esta vida a puesto en mi camino personas ejemplares, con un humilde corazón y almas blancas que irradian paz, amor y bondad.

A mis padres Jesús (+) y Mireya, mis abuelos gracias por todos sus esfuerzos de darme un lápiz por primera vez y enseñarme a leer e inculcarme que “la mejor herencia que les puedo dejar es el estudio”.

A mi esposo José Ángel Candallo M, mi compañero de vida, de lucha, constancia, trabajo, perseverancia, buena Actitud y Aptitud frente a todas las metas propuestas y tu gran esfuerzo y apoyo incondicional como lo dijimos en nuestros votos matrimoniales en las buenas y las malas, en la salud y en la enfermedad y en estos momentos.- Lo Logramos Amor Juntos-.

A mi hermana Sugheyl y cuñado Miguelito, a mis bellas y amadas sobrinas mis morochitas Valentina, Valeria y obviamente lo más tierno y pícaro de la tía Walesquita.

A mi hermano Jesús David, Milagros y cuñados, mis buenos amig@s lista larga pero dentro de estas líneas están inmersas gracias por formar parte de mi vida.

A mis cuñados y cada una de su familia Luisa María, José Ramón, Capina, Rossy, Yady, Nora y Genaro y junto a ellos todos mis hermosos sobrinos, en especial a mis suegros Soraida María y a mi gran suegro José

Ramón Candallo (+), gracias, sé que desde el cielo estarás feliz y gozoso por este logro y dándome las mejores bendiciones.

A toda mi familia materna y paterna mis tíos y tías, y en especial a mis primas Rubí, Gris, Brigitte, Francisco, Yoli, Cheo y en especial al primo Alexander Lucart que un día me brindo y abrió el camino de entrada a la casa más alta la UDO para obtener mi Título de ingeniero Civil gracias por el apoyo y enseñarme que solo era el comienzo de la Puerta. Gracias a todos. Son mi motor.

Agradezco a la Empresa ASFORCA por permitirme entrar a sus filas de profesionales y poder desarrollar en ella mi profesión, como Ingeniero en esta gran empresa gracias al Ing.° Gaetano D'Emma S., Ing.° José Scalisi, Ing.° Conchetta D'Emma S, Ing.° Henry Gonzales, Ing.° Alfredo Brito; y a mis grandes compañeros de trabajo que día a día hacemos lo mejor de cada uno, Daysi, Eudollys, María Milagros, Amílcar, Frank, Nelson, Omar, Blanca, Celia entre otros. Gracias por permitirme y apoyarme en este ciclo de profesionalización y el desarrollo del título de este trabajo a nombre y para su empresa.-

Agradezco a la Universidad de Oriente que ha sido mi casa de estudio de gran formación desde el inicio de toda esta gran preparación profesional a lo largo de todos estos años. Agradezco a todos y cada uno de los profesores que me guiaron en esta etapa de especialización para conseguir el Magister Scientiarum en Ciencia Administrativas mención Gerencia General. Gracias a los profesores: Guillermo Carreño, María Elena Pinto Rodríguez, Félix Cedeño, Ángel Parada, Juan Carlos Hernández, Omaira Yordi, Omaira García, Mario Silva, Pedro Urbina, Militza Coraspe, Maryubett Ollarve, Rosibel, William Milano, Carmen Córdova, Marvelys Gallardo, Daniel

Marrero (+), gracias a todos estos grandes profesionales, nobles, aguerridos, personalidades únicas, que a través de la Cohorte XXI de la sección “A”, impartieron sus conocimientos, experiencias en estos momentos y circunstancias por los cuales atraviesa nuestro país.

Gracias a los amigos que le dan vida al Post grado a través de su trabajo y servicios, Lcda. Oraxis, Arelkys, Roger, Gisel y a todo el personal que allí labora y a mis compañeros de clases.

A mi asesora Profesora María Elena Pinto y mis jurados Profesoras Elbita Márquez Moleiro y Carmen Córdova, gracias por todo el aporte de conocimiento, tiempo, dedicación y amistad, en el área de la Ciencias Administrativas y por apoyarme para cristalizar la especialización M.Sc en Ciencias Administrativas mención Gerencia General.

En fin agradecida de la vida y de las bellas personas que junto a lo largo transitar de la vida están presentes; mis amigas de bailo quiero que estén presente en este agradecimiento.

***Shirley V. Totesautt De Candallo***

## INDICE GENERAL

RESOLUCIÓN .....	iii
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vii
INDICE GENERAL .....	x
INDICE DE GRAFICOS .....	xii
INDICE DE TABLAS .....	xiii
INDICE DE CUADROS .....	xiv
RESUMEN .....	xv
INTRODUCCION .....	1
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>5</b>
<b>EI PROBLEMA .....</b>	<b>5</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	13
1.2.1 Objetivo General .....	13
1.2.2 Objetivos Específicos: .....	13
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	13
1.4 DELIMITACIÓN Y ALCANCE .....	16
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>18</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
2.2 BASES TEÓRICAS .....	26
2.2.1 Algunas consideraciones sobre la Planificación.....	27
2.2.2 Fases para el desarrollo de la planificación .....	29
2.2.3 La Gestión de Proyecto.....	34
2.2.4 Relación entre Dirección de Proyectos, Gestión de las Operaciones y Estrategia Organizacional .....	36
2.2.5 El Marco de la Gestión de Proyecto.....	37
2.2.6 El Plan del Proyecto .....	39
2.2.7 Características de los Proyectos.....	40
2.2.8 La Importancia de la Dirección de Proyectos .....	43
2.2.9 El ciclo de vida del proyecto.....	44
2.2.11 ¿Cuánto debemos planificar y controlar?.....	51
2.2.12 Instrumentos de Planificación y Control .....	52
2.2.13 Metodología PMBOK.....	56
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA DE TRABAJO .....	66
2.4 SISTEMA DE VARIABLES .....	73
2.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	76
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>86</b>
<b>MARCO METODOLOGICO.....</b>	<b>86</b>
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	87
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	89

3.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	90
3.4 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO .....	90
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	91
3.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS .....	92
3.7 Presentación De Resultados .....	93
3.7.1 Fases para Desarrollar los Apartados de la Metodología PMBOX Aplicados en la Presente Investigación.....	93
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>96</b>
<b>DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>96</b>
4.1 PROCESO DE PLANIFICACIÓN EN LOS PROYECTOS DE LA EMPRESA ASFORCA.....	96
4.2 FORTALEZAS Y DEBILIDADES PRESENTES EN EL DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS EN LA EMPRESA ASFORCA.....	101
4.2.1 Matriz EFI.....	103
4.3 CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PMBOK PARA LOS PROYECTOS EN LA EMPRESA ASFORCA .....	105
4.4 LINEAMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PMBOK EN LOS PROYECTOS EN LA EMPRESA ASFORCA .....	131
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>142</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>142</b>
5.1 CONCLUSIONES.....	142
5.2 RECOMENDACIONES .....	144
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>145</b>
<b>HOJAS METADATOS.....</b>	<b>149</b>

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1. Ciclo estratégico informal. ....	31
Grafico N° 2 Ciclo estratégico formal. ....	31
Grafico N° 3. Dinámica del ciclo de vida del proyecto. ....	45
Grafico N° 4. Diagrama de Gantt en forma de barras. ....	53
Grafico N° 5. Modelo de cuadro integral. ....	62
Grafico N° 6. Organigrama ASFORCA. ....	72



## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Matriz de factores internos de ASFORCA.....	103
Tabla N° 2 Matriz de evaluación de los factores internos (EFI). .....	104



## INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Fortalezas y Debilidades del Proceso de Gestión de Proyectos de ASFORCA. ....	102
Cuadro N° 2 Procesos Guía PMBOK. 6ta Edición. ....	106





UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
VICE RECTORADO ACADÉMICO  
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
NÚCLEO DE MONAGAS  
MAESTRÍA EN GERENCIA GENERAL

Metodología PMBOK, para la gestión de proyectos de construcción. Empresa ASFORCA. Monagas Venezuela.

Autor: **Ing. Totesautt De Candallo Shirley V.**

Asesor: **Dra. María Elena Pinto Rodríguez**

Fecha: **Octubre 2021**

## RESUMEN

Esta investigación presenta un análisis de la guía basada en la metodología PMBOK mediante la formulación de lineamientos basados en la guía PMBOK para la gestión de proyectos de construcción en la empresa ASFORCA, que permite a la Gerencia de obras y a toda la empresa saber cuáles son las fortalezas y debilidades con respecto a las áreas de conocimientos alcance, tiempo y costo, para de ésta manera proporcionarle medios para lograr la eficacia, eficiencia y efectividad de los procesos en la gestión de proyectos. En cuanto al tipo de investigación se asumieron una serie de criterios diseñados para tal fin, y son los siguientes, según la forma, será aplicada, en lo vinculante a la adscripción epistémica será cualitativa y en cuanto a la metódica será descriptiva y propositiva.. La población estuvo conformada por una totalidad de 12 trabajadores involucrados directamente con la gerencia de obras y la gestión de proyectos de la empresa a la cual se le aplicó una entrevista no estructurada o abierta. Metodológicamente se rigió a través del enfoque sustentado en los estudios de Arias (2012) y Fontaines (2012), en atención a la aplicación de técnicas de investigación para explicar la realidad estudiada. El tratamiento de la información arrojó que la adaptación de los procesos de dirección de proyectos de ASFORCA a las buenas practicas reconocidas por el PMI, plasmadas en la guía PMBOK, puede evitar la improvisación en la gestión de proyectos de la empresa, mejorar los tiempos de ejecución de las actividades, optimizar el uso de los recursos materiales y económicos para cumplir con el entregable a tiempo, dentro del presupuesto programado y con la calidad requerida por el cliente, por lo que se recomienda la adaptación de los procesos de ASFORCA a lo señalado en la guía PMBOK enfatizados en la gestión de alcance, tiempo y costo a fin de optimizar el desarrollo de estas actividades lo que se traduce en la maximización de la competitividad de la empresa.

**Descriptores: PMBOK, gestión de proyectos, entregable.**

## INTRODUCCION

Considerando que el PMI define los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) como un término que describe los conocimientos de la profesión de dirección de proyectos, contempla los fundamentos, incluyendo prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como también prácticas innovadoras emergentes para la profesión de la ingeniería. La Guía del PMBOK® es una metodología diferente a las tradicionales ya que está basada en un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina en particular, en otras palabras, es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, conocimientos, políticas, procedimientos, reglas, herramientas, técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos.

En este sentido, la presente investigación se encuentra directamente vinculada con la “Metodología PMBOK, para la gestión de proyectos de construcción, específicamente adaptada a la empresa ASFORCA. Monagas Venezuela.” La misma está sustentada en las líneas de investigación de la misma, las cuales se definen como enfoques que abarcan conocimientos, inquietudes, prácticas y perspectivas de análisis que permitan el desarrollo de proyectos y productos construidos de manera sistemática alrededor de un tema de estudio. Adicionalmente, concibe el trabajo interdisciplinario.

En el Libro “Los Desafíos de la gerencia para el siglo XXI”, escrito por Peter F. Drucker. (1999:163) se establece, que el aporte más importante que la gerencia necesita hacer en el siglo XXI es, análogamente, elevar la productividad del trabajo de conocimiento y de quien trabaja con él. El Activo más valioso de una empresa del siglo XX era su equipo de producción. El

Activo más valioso de una institución (comercial o no comercial) del siglo XXI serán aquellos empleados que trabajen con el conocimiento y la productividad de estos. Para ser productivos, quienes trabajan con el conocimiento han de considerarse como un activo capital. Esto lo explica Drucker como los factores principales que determinan la productividad y, quien trabaja con el conocimiento, también establece que “La productividad de quien trabaja, con el conocimiento lo que se requiere es que miremos y tratemos a dicho trabajador como un “Activo” y no como un “costo”.

En este mismo orden de idea y considerando que la dirección tiene como base fundamental la teoría de lo cognitivo, considerando que “quien organiza y guía la información entrante y saliente por procesos u operaciones informacionales (atención, percepción, memoria análisis inferencial), generan los productos finales o conclusiones (cognitivos, emocionales y motores), de acuerdo a lo señalado por Olga Román Muños, cuando hace referencia al pensamiento estratégico como una integración de los sentidos con la razón. En este mundo actual inseguro e incierto de hoy, el hombre de negocios debe tomar muy en cuenta la velocidad, la eficiencia y la eficacia porque, no solamente debe saber hacer bien las cosas sino que debe saber bien qué cosas hay que hacer y cuándo hacerlas.

En este orden de ideas la presente investigación se encuentra enmarcada la Línea de Investigación, del Programa de Postgrado de Ciencias Administrativas del Núcleo de Monagas, denominada **Planeación y Pensamiento Estratégico** y la sub línea **ESTRATEGIA EMPRESARIAL. Se consideró o seleccionó la línea antes señalada**, en atención a las diferentes líneas de investigación en las cuales se fundamentan las investigaciones del Programa de Postgrado, con la finalidad de aportar elementos al conocimiento y a la ciencia que deben generar, con los

productos, los diferentes maestrantes para poder egresar y ostentar un título más de la Universidad de Oriente, colaborando de esta manera con el conocimiento en la áreas gerenciales de cuarto nivel.

Esta línea y Sublínea de investigación tienen sustentabilidad, según lo expresan los soportes teóricos antes señalados, en la evolución de la metodología para gerenciar proyectos la cual representa una de las premisas fundamentales que originaron el Project Management Institute (PMI) en 1969 y que se materializaron en 1.983 con la publicación de los estándares.

Ahora bien, la presente investigación se encuentra directamente vinculada con la Metodología PMBOK, para la gestión de proyectos de construcción específicamente adaptada a la empresa ASFORCA. Monagas Venezuela. La misma se define como un enfoque que abarca conocimientos, inquietudes, prácticas y perspectivas de análisis que permitan el desarrollo de proyectos y productos construidos de manera sistemática alrededor de un tema de estudio.

En este sentido el presente trabajo de investigación se encuentra estructurado en los siguientes capítulos:

**El Capítulo I.** El Problema de la Investigación, donde se expone el planteamiento del problema haciendo énfasis en las diferentes situaciones problemas a resolver con los resultados de la investigación a desarrollar, enfatizando en sus causas y consecuencias. También se señalan los apartados que caracterizan toda redacción de los planteamientos de problema como son los objetivos generales, específicos, justificación, delimitación y alcance de esta investigación.

**El Capítulo II.** Contiene el desarrollo del marco teórico, haciéndose énfasis en referencias que sirven de soporte a la investigación, como son ciertos antecedentes, fundamentos teóricos de referentes autores vinculantes con la temática tratada, referencias de la institución objeto de estudio y otros elementos propios de este apartado.

**El Capítulo III.** Presenta el Marco Metodológico, apartado que esboza los aspectos inherentes a la Metodología aplicada, tales como: tipo, Diseño y Nivel de la Investigación, población objeto de estudios, así como también la descripción pertinente del trato dado a los datos necesarios para concretar la presente investigación.

**Capítulo IV.** Análisis de los resultados: presentación y análisis de los resultados de la investigación.

**Capítulo V.** Conclusiones y Recomendaciones: refleja las conclusiones derivadas del desarrollo de la investigación, así como también las recomendaciones pertinentes a cada una de ellas.

# **CAPITULO I**

## **EI PROBLEMA**

Con este capítulo se inicia el presente Trabajo de investigación, el cual contiene el desarrollo de la problemática objeto de estudio presentado con el firme propósito de comprender y/o explicar la orientación epistemológica y gnoseológica, que permite el sustento del mismo, el mismo se encuentra estructurado en los apartados que se presentan a continuación.

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el mundo que hoy nos toca vivir, se dan una serie de circunstancias que hacen de la gerencia de proyectos una necesidad cada vez más sentida en las organizaciones. Todas las empresas establecidas que desean mantenerse competitivas en el mercado están obligadas a definir sus planes estratégicos con frecuencia y a gerenciar sus proyectos con alta calidad y eficiencia, estos planes suelen surgir de análisis de la situación actual de ellas y de una visión de futuro que muestre el escenario al cual se pretende llegar. En función de lo antes señalado, Luis E. Palacios (2009:5) plantea que una vez definidos estos parámetros, se procede a fijar una serie de estrategias que determina los cambios a lograrse, bien sea en la organización, los procesos, las instalaciones o incluso en los recursos humanos.

La acción de Gerenciar es una de las actividades humanas más importantes en el contexto de las organizaciones, la situación política y económica de Venezuela ha hecho de la gerencia una función muy retardadora en aras de alcanzar los objetivos de las organizaciones, de allí la importancia de estudiar los factores claves del éxito, necesarios en los gerentes

venezolanos para llegar a ser exitosos en su cometido. Esta situación de las empresas venezolanas en la actualidad se sintetizan en lo reseñado en el artículo titulado Categorías conceptuales sobre la producción y gerencia del conocimiento de la Universidad de los Andes ULA, publicado en la revista venezolana de gerencia (2018) cuando se sostiene que el Estado venezolano en los últimos 15 años ha venido presentando una difícil situación de inestabilidad económica, viéndose esto reflejado en diversos sectores de la productividad del país. Bajo estos criterios es propio considerar que el sector construcción es uno de los más afectados con la situación sociopolítica y económica de Venezuela, tal y como asienta la Cámara Venezolana de la Construcción (CVC), cuando afirma que en el último trimestre del 2018 se reportó una caída del 93 % en el Producto Interno Bruto (PIB) en los últimos 10 años, convirtiendo la gestión empresarial en un proceso continuo de solución de problemas, toma de decisiones, elaboración de estrategias, mejoramiento de procesos, etc. Por ello se sostiene que considerando y aplicando los lineamientos políticos establecidos por el gobierno venezolano, toda empresa establecida en el país está permanentemente sujeta a una serie de presiones que la obligan a reaccionar y responder a los nuevos acontecimientos, en mercados tan dinámicos como los actuales.

En este escenario una de las empresas dedicada a este ramo es Construcciones y Asfaltos Orientales C.A, ASFORCA, la cual tiene cerca de 20 años de experiencia en el ramo de la construcción en el estado Monagas, considerando como el objeto principal la explotación de la construcciones de obras civiles, así como también la fabricación, producción y venta de asfalto en la realización de cualquier otra actividad de lícito comercio relacionada con la ejecución de proyectos.

En la actualidad la empresa ASFORCA en el área de obras civiles, cuenta con departamentos de planificación calidad y seguridad bajo la dirección de un gerente de proyecto, con años en la industria de la construcción y con muchos proyectos llevados a buenos términos. A través de una observación participante (\*) de la realidad presente en la empresa objeto de estudio, se logró deducir que esta gerencia de proyecto lleva aplicando una gerencia de tipo tradicional, con un liderazgo de gerencia en jefe, gestionado bajo la experiencia y el empirismo. Lo que trae como consecuencia que no sea tan sencillo cuantificar realmente el éxito o no al culminar un proyecto, en el sentido que la planificación se lleva como un requisito más, en lugar de ser una herramienta fundamental para la posterior ejecución y control de todo proyecto.

En la empresa, un proyecto se constituye en un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio o resultado único, estos se llevan a cabo para cumplir objetivos mediante la producción de entregables, productos terminados. De igual forma, un objetivo se define como una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo, una posición estratégica que se quiere lograr, un fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar. En consideración a esto, los gerentes de las organizaciones se deberían arriesgar a emprender en el uso de nuevas prácticas, principios, procesos, herramientas y técnicas de dirección que ayude en la ejecución de proyectos en la organización.

En atención a lo señalado en la Guía PMBOK, sexta edición, se estima que desde mediados del siglo XX los directores de proyecto iniciaron la tarea de buscar el reconocimiento de la dirección de proyectos como profesión. Un aspecto de esta tarea suponía llegar a un acuerdo sobre el contenido de los fundamentos para la dirección de proyectos, esto es lo que da origen al

desarrollo de la Metodología PMBOK (BOK, por las siglas en inglés de Body of Knowledge) para la dirección de proyectos, conjunto de conocimientos que luego se conocerían como los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK).

Esta metodología está basada en mediciones de estándares de calidad, ejecutada por un cuerpo de profesionales de distintas áreas del conocimiento que buscan obtener resultados tangibles de los procesos de trabajo que se desarrollan en las organizaciones y, lo más importante “es que provee un marco referencial para desarrollar proyectos, guiando y orientando a los gerentes sobre la forma de avanzar en los procesos y pasos necesarios para la construcción de resultados y alcanzar los objetivos propuestos” Project Management Institute, (2017:1)

Las exigencias de competitividad de las empresas en el ambiente nacional, internacional y global, requieren de compromisos en la entrega del trabajo final y necesita del análisis estratégico, para la consecución de los objetivos organizacionales, en este sentido, la metodología PMBOK (Cuerpo de Conocimientos de la Gerencia de Proyectos) se constituye en una ruta con más eficiencia para evitar re planificación, lograr la reducción del plazo de ejecución de los proyectos, sin cambio en los costos de inversión.

En el mundo que hoy nos toca vivir se dan una serie de circunstancias que hacen de la gerencia una profesión cada vez más solicitada enfocando el factor humano como un punto estratégico, en este sentido, todas las empresas establecidas que desean mantenerse competitivas en el mercado, están obligadas a definir sus planes estratégicos para proporcionar a su personal competitividad. De estos planes surge un análisis de la situación actual y de una visión al futuro que mostrará un escenario al cual se pretenda

llegar. Para ser eficientes en la ejecución de proyectos, estimando estos preceptos, las empresas deberán manejarse bajo criterios profesionales proporcionando las mejores prácticas disponibles.

Ahora bien, si nos enfocamos en la situación vigente en la empresa ASFORCA, en atención a lo apreciado por la investigadora, quien forma parte del personal que labora en la empresa y opiniones de otros trabajadores de la misma, se presenta la realidad, vinculante con la relación de ejecución de los proyectos con ciertas variables relacionadas con el ámbito de desarrollo personal y profesional de los trabajadores de la empresa. Ahora bien, en función de esta situación planteada, se puede inferir que esta realidad tiene fundamento en las diferentes relaciones de trabajador, supervisores y jefes, situación que incide en la planificación de los proyectos, el compromiso laboral y las compensaciones para los trabajadores. Esta realidad como resulta obvio, trae a la empresa una serie de consecuencias negativas tales como el Incremento en los costos de producción, alta deficiencia en el desempeño laboral, una falsa estructura laboral así como también un crecimiento lento de la empresa.

En función de la realidad percibida en la empresa Asforca, se considera que incide en la misma la falta de compromiso en la entrega del trabajo final, por parte del personal, no hay definición de las actividades, tampoco se aprecian las secuencias de las mismas ni se estiman los recursos para las actividades que allí se deben desarrollar así como tampoco se lleva control del cronograma de las actividades programadas. Se estima, dada la realidad observada y analizada, que estas situaciones son generadas por no llevar una planificación adecuada del proyecto de ejecución de las obras así como también la incidencia de los entes contratantes, producto de las emergencias que se les suelen presentar con cierta regularidad.

Esta realidad detectada ha traído otras consecuencias negativas a la empresa ASFORCA tales como, Incumplimiento en el tiempo de entrega de las obras requeridas y mayores gastos para la estructura de las diferentes labores, por ende existe re planificación de obras que traen menos beneficios económicos a la empresa.

Al implementar la metodología sugerida, se considera por parte de la investigadora, en atención a resultados obtenidos en otras empresas a nivel mundial, como se evidenciará en el Capítulo II del presente trabajo de investigación, que se estaría en condiciones de dirigir y controlar el talento humano y los recursos materiales para lograr los objetivos previamente fijados, dentro de parámetros de costo, calidad y tiempo en la empresa. En función que, el Gerente de Proyectos deberá aplicar conocimientos, habilidades y técnicas para satisfacer los requerimientos de la empresa.

Ahora bien, el sugerir aplicar esta herramienta en la Gerencia de Proyectos, se presume que resultará de gran utilidad, en función que se subsanarían lo vinculante a la falta de insumos para la concreción de las obras, el control de los costos, el determinar el presupuesto adecuado, planificar y estimar la gestión de costos que ocasionan toda una serie de retrasos en la ejecución de las obras, también las horas-hombre que no generan efectividad en la producción de la empresa que es parte de la realidad detectada en la empresa objeto de estudio de la presente investigación. Realidad descrita que obviamente trae como consecuencia gastos no planificados de obras en personal, insumos y maquinarias, situación que incide en el incumplimiento en las actividades planificadas por parte de la empresa, tal y como se dejó apreciar en apartados anteriores.

Otro factor relevante a considerar en la presente investigación es el determinar los riesgos en las obras, lo cual se considera parte de la metodología sugerida en función que permite anticiparse a los problemas que se presentan durante la ejecución de las obras, tales como la planificación, la gestión de riesgos, la identificación de los riesgos, realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos. La planificación de las respuestas a los riesgos o control de riesgos que al no preverse a tiempo, suelen traer consecuencias en las horas máquina no efectivas y toda una serie de actividades no cumplidas por no respetar la planificación establecida en los proyectos, lo cual incide directamente en los costos de producción que obviamente resultan en pérdidas a la empresa.

Las situación señalada en los diferentes apartados presentados, son los que permiten sugerir, aplicar una propuesta basada en la metodología PMBOK, la cual integra un conjunto de conocimientos fundamentados en la planificación, ejecución, control de costos, el tiempo y desempeño final de los proyectos. En este sentido el propósito fundamental de la presente investigación es adaptar criterios de la metodología del Project Management Institute (PMI) a la Gerencia de Proyectos en las obras de la empresa ASFORCA.

En atención a lo antes señalado, se formula el problema que guía el desarrollo de la presente investigación y en este sentido, para encausarla se formularon una serie de interrogantes que se muestran a continuación.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿La aplicación de la Metodología PMBOK traerá beneficios, en La gestión de proyectos de construcción de la empresa ASFORCA?

## **FORMULACIÓN DE SUB-PROBLEMAS**

¿Por qué el personal supervisor no cumple con la planificación cuando se ejecuta una obra?

¿Por qué los trabajadores manifiestan poco compromiso en la entrega final de la obra?

¿Cuáles son las necesidades de capacitación del personal?

¿Cuáles son los insumos que se requieren para la concreción de las obras?

¿Cuenta la empresa con un stop suficiente de maquinarias y repuestos para la ejecución de las obras?

¿La empresa planifica previamente todas fases de desarrollo de los proyectos?

¿Cuáles elementos integran la metodología Pmbok?

¿Qué condiciones muestra la empresa que permita inferir en la aplicación de la metodología PMBOK?

## **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 Objetivo General**

Proponer lineamientos de la metodología PMBOK para la gestión de proyectos de construcción en la empresa ASFORCA.

### **1.2.2 Objetivos Específicos:**

1. Determinar el proceso de la planificación, vigente, en los proyectos, de la empresa ASFORCA.
2. Identificar las debilidades y fortalezas presentes en el desarrollo y ejecución de los proyectos en la empresa ASFORCA.
3. Valorar criterios de aplicación de la metodología PMBOK para los proyectos en la empresa ASFORCA.
4. Adaptar lineamientos para la aplicación de la metodología PMBOK en los proyectos en la empresa ASFORCA.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación resulta relevante, en el sentido que le permite a la empresa ASFORCA, tener un documento de naturaleza teórico, para una mejor planificación de las actividades, así como, posterior desarrollo, seguimiento y control en la gestión de los proyectos que se ejecuten. Con la metodología sugerida se espera más control en la inversión de arranque de la obra, en el personal a contratar, la procura, así como también una mejor certeza del tiempo de ejecución de las obras o el proyecto con mejor proyección en la inversión y en el alcance de los objetivos.

De igual forma, la adaptación de esta metodología, proporciona una serie de lineamientos que pueden ser utilizados en otras investigaciones generando aportes precisos para abordar problemas similares en empresas del ramo de la construcción.

Siendo que el PMI define los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) como un término que hace una compilación de los conocimientos de la profesión en gerencia de proyectos. Los fundamentos para la dirección de proyectos incluyen prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión vinculada con el área aquí estudiada.

Cabe agregar que el gerente del proyecto trabaja con el equipo del proyecto y otros interesados para determinar y utilizar las buenas prácticas reconocidas a nivel general adecuadas para cada proyecto. La presente investigación determina la combinación adecuada de procesos, entradas, herramientas, técnicas, salidas y fases del ciclo de vida para dirigir proyectos, en caso particular del ramo de la construcción.

Bajo los criterios antes mencionados, el uso de los procesos, buenas prácticas estandarizadas a nivel internacional y técnicas de la gerencia de proyectos se establece una base sólida para que las organizaciones alcancen sus metas y objetivos. Un proyecto puede dirigirse en tres escenarios separados: como un proyecto independiente (fuera de un portafolio o programa), dentro de un programa, o dentro de un portafolio. En este sentido, usando un proyecto está dentro de un programa o portafolio, los directores de proyecto interactúan con los directores de portafolios y programas.

El PMBOK, metodología adaptada en el presente trabajo, documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar y cerrar un proyecto individual e identificar los procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, en diversas empresas donde se ha aplicado. De esta manera la relevancia de la sugerencia de la aplicación de apartados de esta metodología PMBOK genera un marco de referencia formal para desarrollar proyectos futuros, guiando y orientando a los gerentes de proyectos sobre la forma de avanzar en los procesos y pasos necesarios para la construcción de resultados de manera tal que puedan alcanzar sus objetivos, tal y como se puede sintetizar en lo señalado por Gabriela Bárcenas Pérez, en el artículo titulado Desglose del trabajo, según la Guía del PMBOK.

Ahora bien, y considerando lo antes señalado, la presente investigación resulta relevante, en el sentido que le permite a la empresa Asforca, teóricamente, una mejor planificación de las actividades para su posterior desarrollo, seguimiento y control de las diferentes obras o proyectos que ejecute. Con la metodología sugerida se tendrá más control en la inversión de arranque de la obra, en el personal como en los insumos, así como también una mejor certeza del tiempo de ejecución de las obras o el proyecto y esto a su vez una mejor proyección en la inversión y en lo práctico.

La propuesta metodológica del PMBOK en la empresa objeto de estudio resulta de gran importancia porque presenta una propuesta de una adaptación, desarrollada paso a paso de cómo lograr la administración de los proyectos de forma eficiente, con mayor fluidez de las actividades, teniendo una procura o insumos efectiva y eficiente. En consecuencia la ejecución de los proyectos será mayormente manejable y medible su resultado de

ejecución, lo que fortalecería la confianza de los entes contratantes. Por otra parte permite nuevos estándares de calidad de nivel internacional a la empresa ASFORCA, en otras palabras, proporciona toda una serie de lineamientos que pueden ser utilizadas tanto en ésta como en otras empresas de la rama de la construcción.

En este mismo orden de ideas, otro aporte que deja la aplicación de esta metodología PMBOK a la sociedad, consiste en establecer lineamientos para que la administración y gerencia concreten proyectos con alcance social, es decir que las obras realizadas generen valor agregado a las comunidades circundantes a la ubicación de la empresa Asforca, C.A en el sentido que la concreción de las mismas facilitan mayores y mejores condiciones de habitabilidad y desplazamientos para los habitantes de las comunidades aledañas, en este sentido la empresa cumple con la responsabilidad social empresarial que debe proyectar toda empresa, tanto pública como privada en todo el territorio nacional.

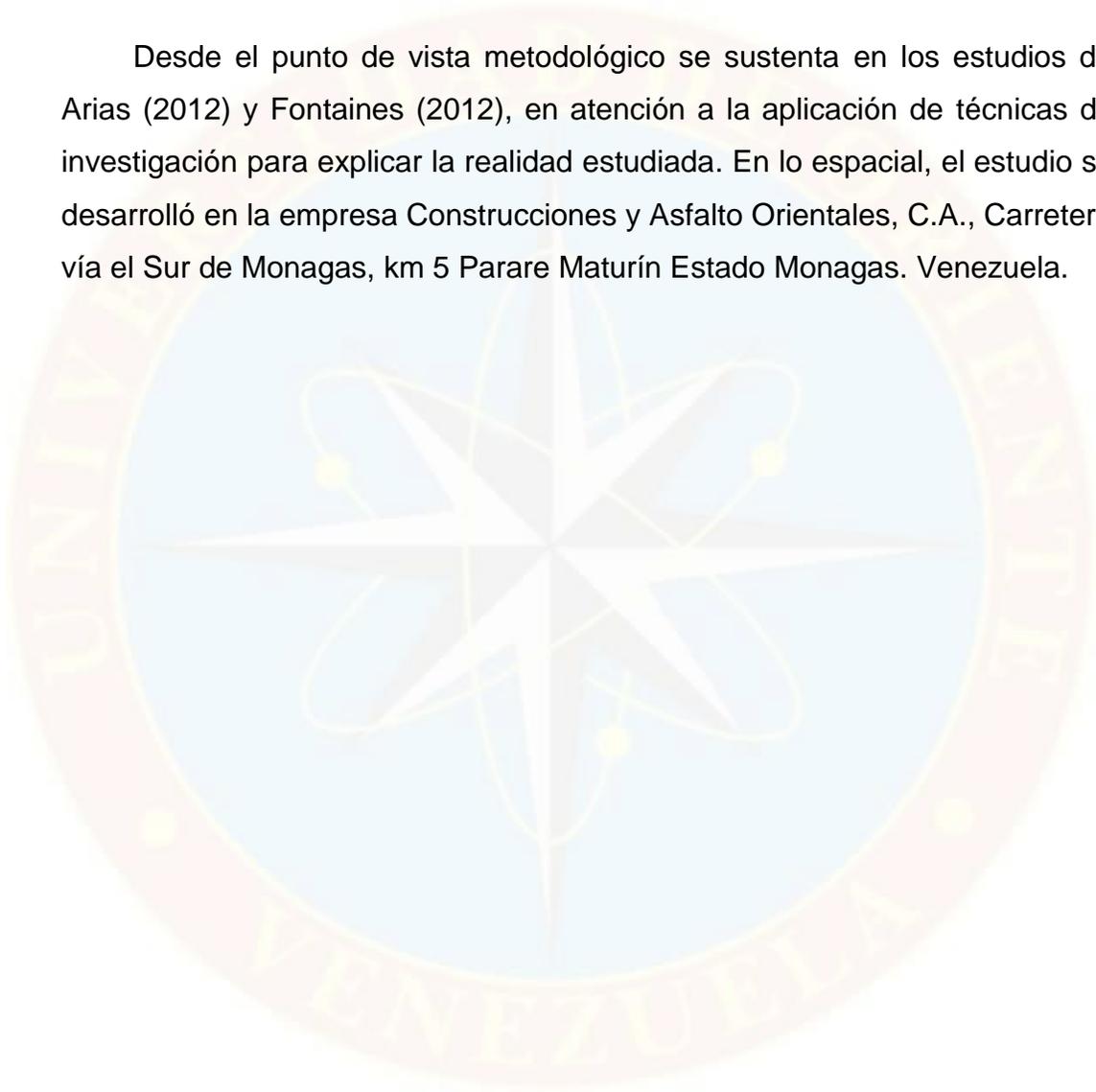
Lo anteriormente descrito deja constancia de lo relevante que resulta la presente propuesta de la metodología del Project Management Body Of Knowledge (PMBOK) para los proyectos de construcción en la empresa ASFORCA.

#### **1.4 DELIMITACIÓN Y ALCANCE**

La investigación desde la perspectiva teórica se apoya en la guía del PMBOK (Cuerpo de Conocimientos de la Gerencia de Proyectos), Sexta edición, 2017, así como en la teoría del Dra. Pilar Montolla Molina (2012) sobre el Manual de la Gerencia de Proyectos, 2012 y la de Francisco Toro López, relacionada con la Gestión de proyectos con enfoque PMI. Para la

elaboración de proyectos en la empresa Asforca C.A., específicamente, recurriendo al desarrollo de los pasos o procedimientos relacionados con la Gestión de alcance, Gestión de tiempo y Gestión de costos

Desde el punto de vista metodológico se sustenta en los estudios de Arias (2012) y Fontaines (2012), en atención a la aplicación de técnicas de investigación para explicar la realidad estudiada. En lo espacial, el estudio se desarrolló en la empresa Construcciones y Asfalto Orientales, C.A., Carretera vía el Sur de Monagas, km 5 Parare Maturín Estado Monagas. Venezuela.



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En todo proyecto de investigación, los fundamentos teóricos determinan la perspectiva de análisis, la visión del problema que asume la investigación; y muestra de voluntad del investigador, de analizar la realidad objeto de estudio de acuerdo a una explicación pautada por los conceptos, categorías y el sistema preposicional, atendiendo a un determinado paradigma teórico. En este sentido, el marco teórico, es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico que se asume para los trabajos de investigación. Balestrini (2006:91)

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

La elaboración de este apartado se basa en la búsqueda bibliográfica de trabajos de grado sobre metodologías de gerencia de proyectos realizados por otras Instituciones, las cuáles sirven de guía para la presente investigación. A continuación se muestran estudios realizados en diferentes Universidades que sirvieron de referencia para el desarrollo de este proyecto de investigación:

Pedro Daniel Hidalgo Ramírez. (2013). En su trabajo de Grado titulado “Modelo de Gestión y Administración de Proyectos Operacionales”. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Física y Matemáticas. Departamento de Ingeniería Industrial. Tesis para Optar al grado Magister en Gestión y Dirección de Empresas, propone como objetivo general una metodología para la gestión y administración exitosa de proyectos

operacionales, considerando un marco procedimental que permita minimizar los riesgos y asegurar el cumplimiento de las metas establecidas.

En este trabajo se pretendió desarrollar una metodología para la gestión de proyectos operacionales en la base de la experiencia en la ejecución de este tipo de proyecto en el Asset Pampa Norte; a fin de mejorar a futuro la productividad del Owner Tean, la seguridad y calidad de trabajos a ejecutar, así como controlar de forma eficaz los costos y plazos planteado, estableciendo requerimientos mínimos tanto a nivel organizacional, documental y contractual. Describiendo la metodología empleada es del tipo documental y basada en la experiencia de la ejecución para tipos de proyectos operacional.

En conclusión, con la implementación de esta estructura organizacional, los proyectos han logrado un cumplimiento de las metas tanto en seguridad y presupuesto, con leves desviaciones en los plazos, menores las evidenciadas bajo la estructuras anteriores soportada por un contratista PCM. Esta metodología mejora considerablemente el control de las obras, pues la supervisión directa por parte de la empresa, ha permitido anticiparse a las desviaciones y toma de acciones efectivas en el cumplimiento de las metas del proyecto, proporcionado un seguimiento exhaustivo sobre la gestión de la contratista.

Del aporte a la investigación en estudio, se toma como marco de referencia el paso a paso en la ejecución de los proyectos operacionales, donde se detallan los requerimientos y acciones necesarias en la empresa.

Marchan. M (2013) "Plan estratégico para la empresa arenera El Rosario, C.A., ubicada en Aguasay, Estado Monagas". Trabajo especial de

grado realizado en el Instituto Universitario Politécnico “Santiago Mariño”. Venezuela. La finalidad de dicho proyecto fue permitir asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la empresa, la cual se encuentra dedicada a la extracción y venta de arena, dicha empresa presenta deficiencias gerenciales por no disponer de un plan estratégico, por lo tanto es indispensable para esta mantener un proceso productivo de calidad. Este estudio aportó ideas referentes a la utilización de una planificación estratégica en el ámbito de producción. Determinada la problemática se procedió a realizar el análisis posterior de este problema, en donde se utilizaron diferentes técnicas de análisis de datos como lo son: Diagrama Causa-Efecto, diagrama de Pareto y Matriz FODA, que sin lugar a dudas lograron identificar y determinar de mejor forma las causas y sub causas de la situación presentada. El aporte a la presente investigación consistió en ser un referente muy útil para desarrollar lineamientos para el plan estratégico y tomas de decisiones considerando la matriz FODA, aplicada a la investigación

Dr. Guillermo Montero Fernández -Vivancos (2016). En su trabajo de Grado titulado “Diseño de Indicadores para la Gestión de Proyectos”. Universidad de Valladolid. Escuela de Ingeniería Industriales. Departamento de Organización de Empresas y CIM. Tesis Doctoral. El objetivo general de este trabajo de grado propone indicadores de control para la gestión de proyectos, que integran los distintos ámbitos necesarios en los proyectos, y que permitan una implementación rápida, indistintamente del tipo de proyecto que sea, proponiendo entre una de sus teorías de soporte el Project Management Institute, que dentro de su informe “Pulso de la Profesión 2016”, señala que lo más crítico es el dinero que se sigue desperdiciando cuando los proyectos no se dirigen bien, según esta institución se desperdician 12,2% de la inversión debido al deficiente desempeño en los

proyectos, aumentando respecto a los valores anteriores. En su investigación, más de la mitad de las organizaciones comprenden perfectamente el valor de la dirección de proyectos y menos de cada cinco le otorgan una alta prioridad a la creación de una cultura que reconozca su importancia como impulsor de un mejor desempeño de proyecto. (PMI 2016).

La metodología de la investigación, fue de tipo documental, bibliográfica donde se apoyan las teorías de los conceptos básicos de la gestión de proyectos, que constituyen la base para el posterior análisis mediante el uso del método. También considera herramientas y técnicas se desarrollan dentro del ámbito de Estadística Inferencial para la identificación de relaciones de dependencias entre las variables, basado en un estudio exploratorio sobre el uso de indicadores en la gestión de proyectos, versa sobre el desarrollo de una encuesta a partir de una muestra a partir de una muestra probabilística de 798 profesionales y directivos de empresas que trabajan con proyectos.

Concluyendo, en este trabajo referenciado, con uno de los puntos más importantes de la investigación, como la toma de decisiones, siendo un aspecto inherente de la gestión de proyecto así como también desarrollar e implementar un cuadro de indicadores vinculados a su gestión permite conocer el progreso del mismo, sus puntos débiles, la eficiencia del proyecto para establecer las acciones adecuadas que permitan el cumplimiento de los objetivos.

El Aporte generado a la presente investigación, fue el tomar como referencia la metodología de seguimiento del desempeño en los proyectos, aplicable de forma sencilla y rápida a la gestión por proyectos.

German Alonso Guerrero Moreno (2013), en su trabajo de grado titulado “Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico”. Universidad Nacional de Colombia. Ciencias Económicas Posgrado. Maestrías en Administración Bogotá Colombia, se interesó por el desarrollo de una metodología bajo los lineamientos de Gestión de proyectos formulados por el PMI en empresas dedicadas a la distribución de energía eléctrica. El diagnóstico realizado permitió identificar el estado actual en la gestión de proyecto en cada una de áreas del conocimiento, identificado claramente el nivel de madurez en la administración de proyectos en que está ubicada, sus fortalezas y oportunidades de mejora en el corto y mediano y largo plazo. Se realiza revisión documental de los procesos, áreas de conocimientos y lineamientos del PMI estipulados en el PMBOK y de las herramientas y definiciones de Autores sobre el mismo tema.

En cuanto al tipo de estudio o investigación fue descriptiva ya que con esta investigación se buscó caracterizar, especificar, definir, elaborar y aplicar una metodología para la gestión de proyectos de empresas dedicadas a la distribución de energía eléctrica. El diseño de la investigación es no experimental transversal, pues se recopilan datos e información disponibles en el momento sobre el tema planteado, profundizando en el método de la investigación se analizara brevemente la problemática de la gestión de proyectos, revisando el comportamiento en la gestión presupuestal de proyectos. Se realizó una revisión documental tanto en los lineamientos del PMI como los complementos y puntos de vista de diversos autores en cuanto a los procesos, entradas, salidas y entregables por procesos, las herramientas a nivel genérico para cualquier tipo de proyecto también se analizan los insumos. El objetivo general de esta investigación fue, diseñar e implementar una metodología de gestión de proyecto, basada en las mejores

prácticas existentes para la administración de proyectos, recogidas en el PMBOK y los lineamientos del PMI para una empresa distribuidora de energía eléctrica. Actualmente las empresas enfrentan el reto de desarrollar e implementar proyectos encaminados al cumplimiento del plan estratégico y de los objetivos organizacionales. Utilizando las teorías de soportes reseñadas en la descripción metodológica como lo es los lineamientos del PMI para basarlas en las mejores prácticas del conocimiento PMBOK.

El PMI desarrolló unos estándares para las prácticas de gerencia moderna de proyectos, los cuales son revisados y actualizados periódicamente por expertos de todas la disciplina en el mundo y cuyos lineamientos se consideran en el PMBOK Guide, que es un standart establecido. Como conclusiones para esta investigación, en general una metodología acompañada de un sistema de información implica un trabajo adicional en las fases iniciales del proyecto en la captura de información implica un trabajo adicional en las fases iniciales del proyecto en la captura de información y planeación de trabajos, pero en las etapas intermedias y finales permite liberar al equipo de trabajo de carga de generación de informes y cálculos, generando igualmente información de alta calidad y con el soporte requerido. El desarrollo requerido de una metodología para la gestión de proyecto no solo permite cumplir con los objetivos de proyecto, satisfaciendo las restricciones del mismo, sino que además permite un conocimiento transversal para las organizaciones y generalizar el uso de un lenguaje común para la administración de proyectos. Una vez implementada una metodología esta es fácilmente ajustable, acorde con nuevas prácticas o casos que se generan alrededor de cada proceso, grupo de proceso o conocimientos. De esta investigación se tomaron variables resaltantes en la gestión de proyectos que sirvan de soporte para fortalecer los lineamientos de la Metodología PMBOK del PMI para obras civiles.

Elmer Raúl Jaén Marín (2014). En su trabajo de Grado titulado “Guía metodológica para proyectos de condominios horizontales aplicando la Guía del PMBOK”. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Escuela de Ingeniería de Construcción. Para Optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en Construcción. Propone una guía para condominios horizontales en un documento en el cual se encierra el ciclo de vida del proyecto, los procesos de gestión y la tramitología necesaria para la ejecución de condominio horizontales específicamente para condominios de lotes. En esta se realizó una síntesis investigativa sobre los aspectos relevantes de este tipo de obra (ciclo de vida); para la gestión del proyecto se consultó en su mayoría a la Guía de los fundamentos para la dirección de los proyectos (Guía PMBOK), donde se desarrolló procesos de las áreas del conocimiento de alcance, costo, tiempo, riesgo e integración. La metodología que se realizó para confeccionar la guía metodológica para proyectos de condominios horizontales (GMPCH), de igual manera, se consultó material relacionada con la dirección de proyecto de Condominio y demás información complementaria requerida para su confección, se estructuró en los siguientes apartados: Ciclo de vida, cada fase que integra el ciclo de vida del proyecto está compuesta por los procesos del ciclo de vida (inicio, planeación, ejecución, control y cierre), que a su vez estas últimas estarán compuesta por los diferentes procesos de las áreas de conocimiento de la dirección de proyecto. En la etapa Gestión del Proyecto, integración, alcance, tiempo, costo, riesgo tramitología. Como aporte para este trabajo de investigación se tomaron los puntos de interés de la metodología aplicada, para implantarlas en obras civiles para la gestión de proyectos civiles.

Silvia Constanza Bojacá Alba y Diego Armando Tengonó Céspedes (2018). En su trabajo de Grado titulado “Diseño de la metodología para el desarrollo de los procesos gerenciales de la empresa Consultoría e Imagen

SAS, Gestión de los interesados, Gestión del Alcance y Gestión de integración de proyectos, Estructurado desde la Guía PMBOK”. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Programa de especialización en Gerencia de Obras Bogotá. Para Optar al grado Especialización en Gerencia de Obra. Plantean como objetivo general Diseñar una metodología de gestión y gerencia de proyectos para consultoría e imagen SAS- basada en los tres pilares fundamentales como lo son el Alcance-Tiempo- Costo, aplicados a los procesos de desarrollo de construcción, iniciando con la estructuración de la metodología en las tres áreas del conocimiento como son gestión de integración del proyecto, gestión del alcance de proyecto y gestión de los interesados para los grupos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control. La teoría de soporte para la Metodología flexible basada en la guía PMBOK, para que la gerencia y dirección de proyectos optimizara los proceso de inicio, planificación ejecución, monitoreo y control de la empresa consultoría e imagen SAS desde la gestión de los interesados, gestión de la integración y gestión de alcance.

La descripción metodológica, se trabaja en tres áreas del conocimiento, tomando como primer hito, la gestión de los interesados, gestión de integración del proyecto, dentro de este hito se documentaran los grupos de procesos que intervienen en áreas de conocimiento y la identificación de entradas, herramientas y técnicas y salidas que debe tener la empresa para su implantación; gestión del alcance del proyecto, dentro de este hito se documenta la metodología, los grupos de procesos que intervienen y de igual manera entradas, herramientas, y técnicas y salidas para su posterior implementación. Aplicando instrumentos de entrevistas con la alta gerencia y el grupo de trabajo y el grupo de trabajo de proyectos, se evidencia el estado actual de la empresa y las acciones realizada frente a la estructuración y dirección de los proyectos y meta propuesta, la población y muestra la

metodología busca reorientar la memoria empresarial, enfocándola hacia la visión gerencial y de dirección de proyectos potenciando perspectivas empresariales de negocios. La metodología utilizada es del tipo descriptiva usando las herramientas brindadas en el transcurso de la especialización entre obras.

Las conclusiones de este trabajo de investigación con el objeto de aportar valor a la experiencia que deja cada proyecto en equipo, sugiere se debe implementar una mejora continua basada en las lesiones aprendidas y demás planteadas dentro del plan para la dirección del proyecto, tomando como bases información sobre el nivel de satisfacción del resultado, por parte del cliente interno y externo, por cada miembro del equipo, reconocer méritos, sugerencias de mejora, transferir conocimientos adquirido durante el proyecto. Por último se resalta la trabajabilidad registrada dentro de la metodología una vez implantada, resaltando la información resultante de la planificación y de control lo cual funge de base histórica para futuros proyectos con características similares, dando a consultoría un enfoque especializado en el desarrollo de proyectos similar o igual alcance.

Como aporte para la presente investigación, se tomaron aplicaciones metodológicas para el desarrollo de la investigación en el área de la gerencia de proyecto aplicándola al PMBOK.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

Según el libro de técnicas de documentación e investigación de la Universidad Nacional Abierta (1991:37) las bases teóricas son el conjunto de proporciones teóricas interrelacionados que fundamentan y explican aspectos significativos de tema o problema de estudio y lo sitúan dentro de

un área específica o determinada del conocimiento. En consideración a esto se desarrolla el fundamento teórico que sustenta la presente investigación; enmarcado en los siguientes aspectos: qué es la planificación y sus dimensiones, la gerencia de proyecto y su alcance, el fundamento de la metodología PMBOK y las bases institucionales.

### **2.2.1 Algunas consideraciones sobre la Planificación**

El objetivo fundamental de la planificación de los recursos humanos y materiales es la asignación eficiente y eficaz de recursos al proyecto. El problema fundamental que deben enfrentar los planificadores de recursos es la escasez: la necesidad de recursos sobrepasa a la disponibilidad de recursos. En presencia de esa realidad los planificadores deben adaptar cuidadosamente los recursos disponibles a las tareas del proyecto.

En este sentido, Costa citado por Marcano F., (2016:10), define que la planificación es la primera función administrativa porque sirve de base a las demás funciones. Esta función determina por anticipado cuáles son los objetivos que deben cumplirse y que deben hacerse para alcanzarlos; la planeación comienza por establecer los objetivos y detallar los planes necesarios para alcanzarlos de la mejor manera posible. Planear y determinar los objetivos consiste en seleccionar por adelantado el mejor camino para lograrlos. La planeación determina dónde se pretende llegar, qué debe hacerse, cómo, cuándo y en qué orden.

Por su parte, García G. Francisco J (2009:19), señala que, el objetivo de la planeación estratégica es modelar y remodelar los negocios, productos y servicios de la empresa, de manera que se combinen para producir un desarrollo y utilidades satisfactorios. Tomando en cuenta que el mercado se

encuentra en un constante cambio, es necesario primeramente establecer objetivos estratégicos así como formular las estrategias que habrán de seguirse para cumplir con dichos objetivos.

En ese sentido, la planificación estratégica tiene como propósitos principales, primero minimizar la incertidumbre que existe en el mundo de los negocios estableciendo cuáles serían las consecuencias de tomar determinadas decisiones administrativas. Como otro propósito de la planificación estratégica se tiene el de garantizar el éxito de una organización a lo largo del tiempo. Dicho de otra forma, la planificación estratégica consiste principalmente en coordinar todos los elementos con los cuales cuenta una organización para lograr el éxito en el mercado, estableciendo objetivos estratégicos que sean viables pero a la vez desafiantes para la organización; definiendo cuales son las actividades necesarias para cumplir con los objetivos propuestos.

Otra visión sobre este concepto es la señalada en la Guía de la Metodología PMBOK (2017:129), donde se define la planificación como el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto.

En este orden de ideas, Marcano F., (2016:11-12), expresa que La planificación es un proceso permanente y continuo, no se agota en ningún plan de acción, sino que se realiza continuamente en la empresa. Además, está siempre orientada hacia el futuro, es decir, se encuentra ligada a la previsión, busca la racionalidad en la toma de decisiones, al establecer esquemas para el futuro, la planificación funciona como un medio orientador del proceso decisorio, que le da mayor racionalidad y disminuye la incertidumbre inherente en cualquier toma de decisión. La planificación es

una técnica de asignación de recursos, que tiene por fin la definición y la asignación de los recursos humanos y no humanos de la empresa, según se haya estudiado y decidido con anterioridad

Esto permite resaltar la importancia de contar con instrumentos que ayuden a la gerencia a optimizar el uso de los recursos; así como a minimizar el tiempo para tomar decisiones acertadas y dar respuestas en el tiempo que se demandan. Una herramienta básica de la planificación está constituida por el diseño de planes.

### **2.2.2 Fases para el desarrollo de la planificación**

En la visión del Autor Francés Antonio (2006:24), en su obra "Estrategia y Planes para la Empresa con el cuadro de mando Integral, expone que la planificación estratégica toma en cuenta la incertidumbre mediante la identificación de la oportunidades y amenazas en el entorno, y trata de anticipar lo que otros actores pueden hacer. Las oportunidades y amenazas se identifican teniendo en mente los objetivos de la empresa. Las fortalezas y debilidades, por su parte, se identifican teniendo en mente las oportunidades y las amenazas. Determinadas características de una empresa pueden ser fortalezas o debilidades, dependiendo de las oportunidades y amenazas. La estrategia formulada no coincide totalmente con la ejecutada, debido a que se presentan circunstancias imprevistas que hacen que parte de ella deba ser abandonada. Por otro lado, la estrategia ejecutada se alimenta también de la emergente, que surge de la actividad diaria, y que se incorpora a la estrategia formulada

Desde esta perspectiva, el autor citado (p. 25-28), establece los siguientes aspectos como parte de las fases para el desarrollo de la planificación:

### **La Matriz DOFA:**

Se tiene que una de las herramientas más utilizadas en planificación estratégica es la matriz de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (por sus siglas en inglés DOFA), la cual presenta las oportunidades y las amenazas del entorno y las fortalezas y debilidades de la empresa: corporación o unidad de negocios.

La matriz DOFA se puede emplear para establecer una tipología de estrategias. Las oportunidades que se aprovechan con las fortalezas originan estrategias ofensivas. Las que se deben enfrentar teniendo debilidades generan estrategias adaptativas. Las amenazas que se enfrentan con fortaleza originan estrategias reactivas, mientras que las entradas con debilidades generan estrategias defensivas.

### **Ciclo Estratégico:**

Este mismo autor señala que, la definición de la estrategia es parte de un proceso ciclo. El ciclo estratégico puede tener un carácter informal, intuitivo, siguiendo un proceso repetitivo simple en el cual se plantean objetivos, se definen estrategias para su consecución, estas son ejecutadas y se evalúan los resultados obtenidos en relación con los objetivos fijados.

A continuación se muestra un gráfico de ciclo informal, según este autor lo puede aplicar un individuo en sus asuntos personales o el dueño de una

empresa pequeña en su negocio. El cual no tiene que ajustarse a lapsos prefijados:



**Grafico N° 1. Ciclo estratégico informal.**

Fuente: Francés A. (2006)

En ciclo formal, en contraste, la definición de objetivos y estrategia es explícita, y debe quedar por escrito. A la definición de la estrategia le sigue un proceso de planificación, en el cual se especifican acciones, responsabilidades y recursos, y un posterior seguimiento y control formal de la ejecución. La evaluación es el acto de juzgar si se han cumplido con los objetivos, si estos deben ser modificados o no.

El ciclo estratégico formal sigue un proceso definido y un cronograma anual preestablecido:



**Grafico N° 2 Ciclo estratégico formal.**

Fuente: Francés A. (2006)

### **Estrategia Y Estructura:**

La estructura organizacional es el conjunto de relaciones estables existente entre los cargos (roles) de una organización. La estructura organizacional define formalmente cómo se dividen, agrupan y coordinan las tareas de una organización, Según Chandler citado por este autor, el diseño de una estructura debe responder a la estrategia. De no ser así, la organización operará de manera ineficiente, y puede poner en riesgo el logro de sus objetivos. Se puede evidenciar en el siguiente gráfico, el entorno condiciona la estructura organizacional, y se debe reflejar en su cultura. Sin embargo, la estructura establece límites a la definición de estrategias, ya que la organización no puede adoptarlas sin tomar en cuenta los recursos de los cuales dispone. La estructura determina como se desagrega la estrategia.

Por otra parte, la revisión de los factores internos de la empresa, fortalezas y debilidades, representa un aspecto relevante para la planificación. En tal sentido, elaborar una matriz de evaluación del factor interno (EFI) constituye un esquema para la realización de una auditoría interna en la dirección de proyectos. Esta herramienta permite resumir y evaluar las fortalezas y las debilidades principales en las áreas funcionales de una empresa y proporciona una base para identificar y evaluar las relaciones entre estas áreas. Para elaborar una matriz EFI Se requieren juicios intuitivos, por lo que no se debe interpretar con la apariencia de un método científico ni como una técnica verdadera.

Al respecto, David (2008:149-150) elabora una matriz EFI en cinco pasos a saber:

1. Enumere los factores internos clave identificados en el proceso de auditoría interna. Utilice un total de 10 a 20 factores internos, incluyendo tanto fortalezas como debilidades. Elabore primero una lista de las fortalezas y después de las debilidades. Sea lo más específico posible, usando porcentajes, índices y cifras comparativas.
2. Asigne un valor que vaya de 0.0 (sin importancia) a 1.0 (muy importante) a cada factor. El valor asignado a determinado factor indica la importancia relativa del factor para que sea exitoso en la industria de la empresa. Sin importar si un factor clave es una fortaleza o una debilidad interna, los factores considerados como aquéllos que producen los mayores efectos en el rendimiento de la empresa deben recibir los valores más altos. La sumatoria de todos los valores debe ser igual a 1.0.
3. Asigne una clasificación de uno a cuatro a cada factor para indicar si dicho factor representa una debilidad mayor (clasificación de uno), una debilidad menor (clasificación de dos), una fortaleza menor (clasificación de tres) o una fortaleza mayor (clasificación de cuatro). Observe que las fortalezas deben recibir una clasificación de cuatro o tres y las debilidades deben recibir una clasificación de uno o dos. De este modo, las clasificaciones se basan en la empresa, mientras que los valores del paso dos se basan en la industria.
4. Multiplique el valor de cada factor por su clasificación para determinar un valor ponderado para cada variable.
5. Sume los valores ponderados de cada variable para determinar el valor ponderado total de la empresa. Sin importar cuántos factores estén incluidos en una matriz EFI, el puntaje de valor total varía de 1.0 a 4.0, siendo el promedio de 2.5. Los puntajes de valor muy por debajo de 2.5

caracterizan a las empresas que son débiles internamente, mientras que los puntajes muy por arriba de 2.5 indican una posición interna sólida. Al igual que la matriz EFE, una matriz EFI debe incluir de diez a 20 factores clave. El número de factores no produce ningún efecto en el total de los puntajes de valor porque los valores suman siempre 1.0. Cuando un factor interno clave es tanto una fortaleza como una debilidad, dicho factor debe ser incluido dos veces en la matriz EFI y asignar un valor y una clasificación a las dos modalidades.

### **2.2.3 La Gestión de Proyecto**

Según Montoya P., (2012:02), si les preguntamos a varios profesionales experimentados cuál es su objetivo fundamental al ejecutar un proyecto, casi todos responderán: “¡Hacer ese trabajo!” Ése es el credo universal del profesional de proyectos. Y si les damos algunos momentos más para reflexionar sobre el tema, probablemente ampliarán así su respuesta: “Mi objetivo básico es hacer el trabajo dentro del plazo fijado, dentro del presupuesto y según las especificaciones”. En tal sentido, la gran mayoría de los especialistas en proyectos identifica estas tres condiciones como importantes parámetros de proceso de dirección por proyecto, y por eso se le ha dado un nombre al conjunto: la triple limitación. Esas limitaciones constituyen el punto focal de la atención y la energía del especialista en proyectos.

Este mismo autor señala, que el jefe de proyecto está dirigido a llevar a cabo un proyecto lo más eficazmente posible teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo, dinero (y los recursos que con él se pueden comprar) y especificaciones. Así, para encarar la restricción impuesta por el tiempo, los

especialistas en proyectos establecen plazos y trabajan con horarios y agendas. Cuentan para ello con ciertas refinadas herramientas de planificación asistida por ordenador: por ejemplo, PERT/CMP, GERT y VERT.

Por otra parte, las limitaciones económicas se manejan por medio de presupuestos. En primer lugar, se hacen estimaciones de cuánto costará el proyecto. Una vez que el proyecto está en marcha, se controla constantemente el presupuesto, para ver si los costes se les están yendo de las manos a los responsables. Con dinero se compran recursos, y los managers de proyecto han desarrollado varias herramientas para manejar los recursos materiales y humanos: por ejemplo, diagramas de cantidad de recursos, diagramas de recursos Gantt, diagramas de responsabilidad lineal.

Continuando, según el autor citado, de las tres limitaciones básicas, la más difícil de manejar es la de las especificaciones, las cuales describen cómo debe ser el producto de nuestro proyecto y qué debe hacer. Por ejemplo, si estamos construyendo un bote, una especificación que tal vez tendríamos que respetar sería que el bote tuviera 5 metros de largo. El problema de las especificaciones es que son notoriamente difíciles de establecer y de controlar. No basta, por ejemplo, con que las especificaciones definan un producto técnicamente superior; también deben estar dirigidas a satisfacer a los clientes, aun cuando ello resulte una sub-optimización del nivel técnico.

#### **2.2.4 Relación entre Dirección de Proyectos, Gestión de las Operaciones y Estrategia Organizacional**

En la quinta edición de la Guía de Fundamentos para la dirección de proyectos (2013:12), se establece que la gestión de las operaciones es responsable de la supervisión, la dirección y el control de las operaciones del negocio. Las operaciones evolucionan para dar soporte al negocio en el día a día, y son necesarias para alcanzar los objetivos estratégicos y tácticos del negocio. Algunos tipos de operaciones son por ejemplo las operaciones de producción, las operaciones de fabricación, las operaciones contables, el soporte de software y el mantenimiento.

A pesar de su naturaleza temporal, los proyectos pueden contribuir al logro de los objetivos de la organización cuando están alineados con su estrategia. Las organizaciones modifican a veces sus operaciones, productos o sistemas mediante la generación de iniciativas estratégicas de negocio que se desarrollan e implementan a través de proyectos. Los proyectos requieren actividades de dirección de proyectos y conjuntos de habilidades, mientras que las operaciones requieren gestión de procesos de negocio, actividades de gestión de las operaciones y conjuntos de habilidades.

En este orden de ideas, la ISO 21500 Norma Española, referida a las directrices para la gestión de proyectos (2013:7-9), refiere sobre la relación entre los conceptos de dirección y gestión de proyectos y procesos, La estrategia de la organización identifica las oportunidades. Estas oportunidades son evaluadas y documentadas; y las seleccionadas se desarrollan posteriormente en un caso de negocio u otro documento similar, del que pueden resultar uno o más proyectos que proporcionen entregables. Estos entregables pueden usarse para conseguir beneficios. A su vez, los

beneficios pueden ser una entrada para la realización y desarrollo posterior de la estrategia de la organización.

Más adelante la norma citada, define un proyecto como un conjunto único de procesos que consta de actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, que se llevan a cabo para lograr los objetivos del proyecto. Estos logros son los que requieren la provisión de entregables que satisfacen los requisitos específicos. Así, la dirección y gestión de proyecto se refiere a la aplicación de métodos, herramientas técnicas y competencias a un proyecto, haciendo posible la integración de las diversas fases del ciclo de vida del mencionado proyecto, llevada a cabo mediante la aplicación de procesos. Por su parte, las estrategias organizacionales se crean en función de la misión, visión, políticas y factores externos a los límites de la organización, es decir, las metas estratégicas pueden guiar la identificación y el desarrollo de las oportunidades considerando varios factores, tales como: de qué forma los beneficios pueden conseguirse y como los riesgos pueden gestionarse.

### **2.2.5 El Marco de la Gestión de Proyecto**

Montoya P., (2012:3) en su manual para la gestión de proyecto, señala que, el funcionamiento de una empresa se puede caracterizar mediante un conjunto de variables y relaciones. Se entiende por gestión el conjunto de técnicas y procesos de definición, evaluación y control de las relaciones.

Seguidamente, la misma autora indica los elementos que pueden definir el contexto de los procesos de gestión:

- **El entorno** donde opera la empresa, definido por un conjunto de variables que describe la situación socioeconómica. La descripción puede comprender valores absolutos, tendencias, e interpretaciones o correlaciones ante variables.
- **El entorno puede ser previsible**, sistemático o predecible o bien inesperado, conforme a la velocidad de cambio, complejidad de las relaciones entre variables, y la estructura competitiva, cooperativa o regulada de la empresa con respecto al entorno.
- **Los objetivos de la empresa**, incluyendo las aspiraciones de las personas y grupos, los objetivos intermedios derivados de los supuestos iniciales, y los requisitos legales relativos a fiscalidad, seguridad, y calidad de los productos.
- **Los planes estratégicos** de la empresa, que determinan las reglas de decisión durante el proceso de gestión. La estrategia es un compromiso entre óptimos locales o globales, a corto o largo plazo.
- **La estrategia** se implementa mediante un conjunto de reglas entrelazadas con el objetivo de reforzar el mensaje transmitido.
- **La estructura organizativa** de la empresa, determinada por la relación entre unidades. La relación comprende líneas de jerarquía (organizaciones centralizadas, descentralizadas o matriciales) y el grado de interacción (unidades autónomas o integradas) o el grado de coordinación (cuando las unidades están en líneas jerárquicas).
- **Los grupos de personas** que participan en las actividades de la empresa, caracterizados por aptitudes (formación, capacidad física) y actitudes (resistencia al cambio, motivación), que resultan en creatividad y productividad.

- **El estudio de los métodos de gestión** incluye aspectos de negociación en todos los niveles.
- **Los procesos de gestión**, los cuales tienen por objeto reducir la incertidumbre e incrementar el potencial de respuesta de la empresa.

### **2.2.6 El Plan del Proyecto**

Un plan de proyecto es básicamente un mapa de ruta que nos informa cómo trasladarnos desde A hasta B. Por lo general, consideramos que el plan es el punto de partida de un proyecto: un comienzo, una guía para los desarrollos futuros. No obstante, es importante reconocer que un plan es consecuencia de un gran esfuerzo. El plan surge gradualmente, a medida que se definen las necesidades, se especifican los requerimientos, se hacen predicciones acerca del futuro y se estiman los recursos disponibles. Sólo después de que éstas y otras cuestiones han sido meditadas, comprendidas, clarificadas, desmenuzadas, reelaboradas y nuevamente clarificadas, podremos trazar finalmente un plan que nos sirva como mapa de carreteras. Por lo general, los planes son tridimensionales.

Se concentran en el tiempo, el dinero y los recursos humanos y materiales. A lo largo del tiempo se han elaborado instrumentos de planificación para las tres dimensiones.

La dimensión temporal se maneja por medio de agendas. Existe una amplia gama de instrumentos (algunos sofisticados, otros simples) para la elaboración de agendas y horarios. Estos instrumentos nos permiten determinar cuándo deben comenzar las diferentes tareas, cuándo se alcanzarán ciertas metas, etcétera. En este sentido analizaremos dos de las

herramientas de programación más conocidas: los diagramas de Gantt y las redes de programación.

La dimensión del dinero se maneja por medio de presupuestos que nos muestran cómo se distribuirán los fondos de nuestro proyecto. La necesidad de elaborar presupuestos es una realidad universal en las organizaciones (sean privadas, públicas, académicas o sin fines de lucro) se esfuerza especialmente por confeccionar buenos presupuestos. Si bien hay principios universales que sustentan la buena práctica de la elaboración de presupuestos, la manera específica de formularlos varía considerablemente de una organización a otra. La confección de un presupuesto es algo muy personal, que refleja la filosofía, las actitudes y las estructuras de la organización.

La dimensión de los recursos humanos y materiales se ocupa de la mejor manera de asignar nuestros limitados recursos en un proyecto. Existen muchas herramientas para realizar la asignación de recursos. Entre ellos destacan los gráficos de Gantt de recurso, las hojas de cálculo de recursos, las matrices de recurso y los gráficos de cantidad de recursos.

### **2.2.7 Características de los Proyectos**

Los proyectos se llevan a cabo para cumplir objetivos mediante la producción de entregables. Un objetivo se define como una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo, una posición estratégica que se quiere lograr, un fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar. Un entregable se define como cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para ejecutar un servicio que se

produce para completar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables pueden ser tangibles o intangibles.

El cumplimiento de los objetivos del proyecto puede producir uno o más de los siguientes entregables:

- Un producto único, que puede ser un componente de otro elemento, una mejora o corrección de un elemento o un nuevo elemento final en sí mismo (p.ej., la corrección de un defecto en un elemento final);
- Un servicio único o la capacidad de realizar un servicio (p.ej., una función de negocio que brinda apoyo a la producción o distribución);
- Un resultado único, tal como una conclusión o un documento (p.ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad); y Una combinación única de uno o más productos, servicios o resultados (p.ej., una aplicación de software, su documentación asociada y servicios de asistencia al usuario).
- Puede haber elementos repetitivos en algunos entregables y actividades del proyecto. Esta repetición no altera las características fundamentales y únicas del trabajo del proyecto. Por ejemplo, los edificios de oficinas se pueden construir con materiales idénticos o similares, y por el mismo equipo o por equipos diferentes. Sin embargo, cada proyecto de construcción es único en sus características clave (p.ej., emplazamiento, diseño, entorno, situación, personas involucradas).
- Los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una única persona o a un

grupo. Un proyecto puede involucrar a una única unidad de la organización o a múltiples unidades de múltiples organizaciones.

- La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. Que sea temporal no significa necesariamente que un proyecto sea de corta duración. El final del proyecto se alcanza cuando se cumplen una o más de las siguientes situaciones: los objetivos del proyecto se han logrado; Los objetivos no se cumplirán o no pueden cumplirse; el financiamiento del proyecto se ha agotado o ya no está disponible; la necesidad del proyecto ya no existe (p.ej., el cliente ya no desea terminar el proyecto, un cambio de estrategia o prioridad pone fin al proyecto, la dirección de la organización deciden finalizar el proyecto); los recursos humanos o físicos ya no están disponibles; o el proyecto se da por terminado por conveniencia o causa legal.
- Los proyectos son temporales, pero sus entregables pueden existir más allá del final del proyecto. Los proyectos pueden producir entregables de naturaleza social, económica, material o ambiental. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un entregable que se espera perdure durante siglos.
- Los proyectos impulsan el cambio en las organizaciones. Desde una perspectiva de negocio, un proyecto está destinado a mover una organización de un estado a otro estado a fin de lograr un objetivo específico. Antes de que comience el proyecto, normalmente se dice que la organización está en el estado actual. El resultado deseado del cambio impulsado por el proyecto se describe como el estado futuro.

### 2.2.8 La Importancia de la Dirección de Proyectos

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente.

Una dirección de proyectos eficaz ayuda a individuos, grupos y organizaciones públicas y privadas a:

- Cumplir los objetivos del negocio;
- Satisfacer las expectativas de los interesados;
- Ser más predecibles;
- Aumentar las posibilidades de éxito;
- Entregar los productos adecuados en el momento adecuado;
- Resolver problemas e incidentes;
- Responder a los riesgos de manera oportuna;
- Optimizar el uso de los recursos de la organización;
- Identificar, recuperar o concluir proyectos fallidos;
- Gestionar las restricciones (p.ej., alcance, calidad, cronograma, costos, recursos);
- Equilibrar la influencia de las restricciones en el proyecto (p.ej., un mayor alcance puede aumentar el costo o cronograma); y
- Gestionar el cambio de una mejor manera.

Los proyectos dirigidos de manera deficiente o la ausencia de dirección de proyectos puede conducir a:

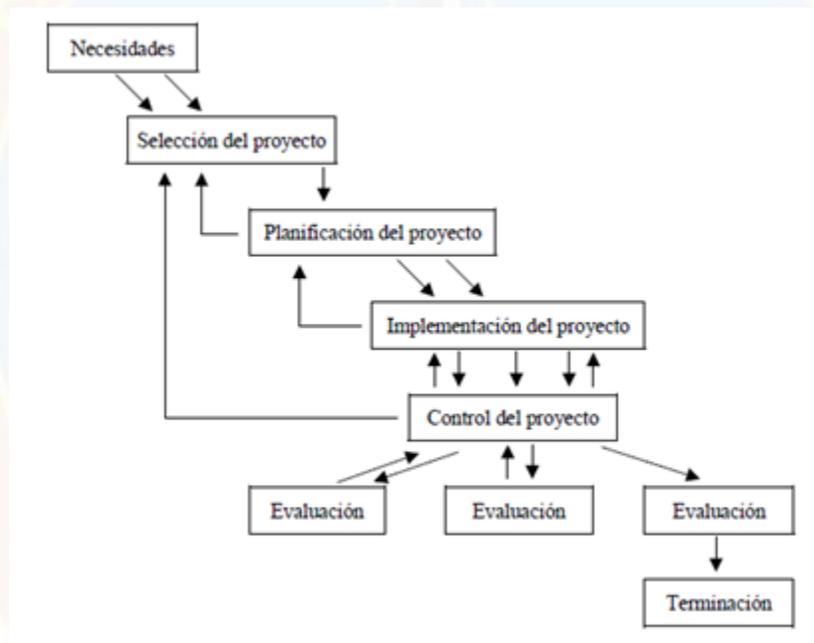
- Incumplimiento de plazos,
- Sobrecostos,
- Calidad deficiente,
- Retrabajo,
- Expansión no controlada del proyecto,
- Pérdida de reputación para la organización,
- Interesados insatisfechos, e
- Incumplimiento de los objetivos propuestos del proyecto.

Los proyectos son una forma clave de crear valor y beneficios en las organizaciones. En el actual entorno de negocios, los líderes de las organizaciones deben ser capaces de gestionar con presupuestos más ajustados, cronogramas más cortos, escasez de recursos y una tecnología en constante cambio. El entorno de negocios es dinámico con un ritmo acelerado de cambio. Para mantener la competitividad en la economía mundial, las compañías están adoptando la dirección de proyectos para aportar valor al negocio de manera consistente. La dirección de proyectos eficaz y eficiente debe considerarse una competencia estratégica en las organizaciones

### **2.2.9 El ciclo de vida del proyecto**

Continuando, la autora Montoya P., (2012:4), expresa que los proyectos tienen comienzo, medio y fin. Este dato puede parecer evidente, pero si se trabaja en gestión de proyectos, el momento del ciclo vital en que se

encuentra será de la mayor importancia, ya que influirá sobre lo que deberá hacer y sobre las opciones que se le presentarán. Según esta autora, hay diversas maneras de considerar el ciclo vital del proyecto. Una de las más comunes se divide en cuatro grandes fases: concepción del proyecto, planificación, implementación y finalización. En las ciencias de la información es muy usado el enfoque que establece seis fases: reconocimiento de las necesidades, definición de los requerimientos, diseño del sistema, implementación, verificación y mantenimiento.



**Grafico N° 3. Dinámica del ciclo de vida del proyecto.**

Fuente: Montoya P. (2012)

En el grafico anterior, la autora citada (p.6) resume las principales características del ciclo vital, divididas en 6 funciones que se cumplen durante el curso de un proyecto: selección, planificación, implementación, control y evaluación del proyecto. Las cuales se describen a continuación:

### **Selección del proyecto:**

Los proyectos surgen de necesidades. El proceso de gestión de proyecto empieza cuando alguien tiene una necesidad que debe ser satisfecha. Las necesidades pueden ser diversas que van desde reducir el número de formularios usados en una determinada actividad hasta dar una gran fiesta en un día determinado. Lamentablemente, vivimos en un mundo donde escasean los recursos y no podemos desarrollar proyectos para satisfacer todas nuestras necesidades, por eso es preciso elegir apoyados en la selección de proyectos. Se seleccionan algunos proyectos y se rechazan otros. Se toman decisiones sobre la base de la cantidad de recursos disponibles, de las diferentes necesidades que hay que satisfacer, del coste que supone satisfacerlas y de la importancia relativa que tiene satisfacer algunas necesidades e ignorar otras.

El proceso de selección del proyecto podría ser desencadenado por factores del medio exterior, solicitud de un pedido o proceso de licitación, o del medio interno, surge de la organización misma a través de sus directivos o de un equipo de trabajo encargado de reencauzar ciertos procesos de la empresa. En tal caso se debe decidir si se tienen los recursos, la voluntad y la capacidad para acometer determinado proyecto.

- **Planificación**

El plan es un mapa de ruta que indica cómo ir de un punto a otro, y permite el desarrollo de cualquier proyecto que se desee emprender. Al comienzo, es común tener un pre-plan informal, es decir, una idea general de lo que el proyecto demandaría, estos pre-planes pueden asumir formas

diversas, por ejemplo, estudios de viabilidad, estudio de casos y los análisis competitivos son, de alguna forma, pre-planes.

Todas estas herramientas de trabajo desempeñan algún papel en la selección de proyectos, porque les sirven a quienes toman las decisiones para hacerse una idea de lo que implicará el proyecto y de cuáles serán los beneficios que reportará. Por ende, la selección del proyecto se basa, en gran parte, sobre estos pre-planes. Una vez se ha decidido apoyar un proyecto, empieza una detallada planificación formal. Se identifican los hitos del proyecto, y se fijan las tareas y su interdependencia. Hay muchísimas herramientas para ayudar al jefe de proyecto a diseñar el plan formal: estructuras de iniciación de los trabajos, diagramas de Gantt, diagramas de red, diagramas de asignación de recurso, diagramas de cantidad de recursos, diagramas de responsabilidad, distribuciones de costes acumulativos, entre otras.

A medida que el proyecto avanza, el plan puede sufrir continuas modificaciones, que reflejarán las circunstancias imprevistas que se presenten y las respuestas que se les dé. Rara vez los planes de proyecto son formulaciones estáticas de cómo deben ser las cosas; son, por el contrario, instrumentos dinámicos que le permiten al equipo del proyecto manejar el cambio ordenadamente. De hecho, es preciso señalar que todos los planes son, en alguna medida, suposiciones. Los buenos planes son buenas suposiciones; los malos planes son malas suposiciones. Lo importante es darse cuenta de que, aun con buenos planes, cada vez que se tropiece con el mundo real habrá que modificar el plan.

- **Ejecución o implementación.**

Una vez diseñado el plan formal, se está en condiciones de desarrollar el proyecto. En cierto sentido, la ejecución está en el corazón mismo de todo proyecto, ya que implica hacer las cosas que hay que hacer (tal como se las ha formulado en el plan del proyecto) a fin de producir algo que satisfaga las necesidades de los usuarios. La manera de implementar el proyecto depende de su naturaleza específica. Por ejemplo, en un proyecto de construcción, se echan los cimientos, se levantan andamios, entre otras acciones.

- **Control**

A medida que se implementa el proyecto, los gerentes, supervisores y jefes controlan continuamente el progreso, examinan lo que se hizo hasta ese momento, estudian una vez más el plan y luego determinan si hay discrepancias importantes entre ambas cosas. En gestión de proyecto, esas discrepancias son llamadas variaciones, hay por lo menos una certeza absoluta que habrá variaciones. No se ha llegado aún a dominar el campo de la predicción hasta el punto de tener una idea precisa de lo que esconde el futuro; y mientras el futuro siga siendo incierto a causa de la incertidumbre, los planes de proyecto serán imperfectos. Es preciso no olvidar que el plan es una suposición, una conjetura.

Por lo tanto, al controlar un proyecto, la pregunta que hay que formular no es: “¿Tenemos variaciones?” sino: “¿Las variaciones que tenemos son aceptablemente pequeñas?”. Ahora bien, los niveles de variaciones estimados como aceptables son determinados al iniciar el proyecto y para el

proceso de control es fundamental la recolección y el análisis de los datos sobre el progreso de proyecto. Una vez que disponen de esa información, los jefes de proyecto pueden seguir diversos cursos de acción. Por ejemplo, si su programa se está deslizando de manera inaceptable, pueden decidir acelerar ciertas tareas críticas, dedicándoles más recursos. Si descubren que para determinada serie de tareas el equipo ha gastado un presupuesto 40 por ciento menor que el planteado, tal vez decidan investigar esa variación, ya que el menor gasto indica que no se ha estado realizando el trabajo o que se le ha recortado demasiado.

- **Evaluación**

Todo proyecto atraviesa diversas evaluaciones; evaluaciones técnicas, las apreciaciones del personal, las revisiones el MBO (management by objectives) y las auditorías. Al igual que el control, la evaluación cumple una importante función de realimentación. Sin embargo, entre evaluación y control hay varias diferencias importantes.

El control implica una continua verificación de la marcha del proyecto, mientras que la evaluación sólo significa la realización de exámenes periódicos. El control se concentra sobre los detalles de lo que está ocurriendo en el proyecto, mientras que la evaluación se ocupa más bien del panorama general. Las actividades de control son responsabilidad del jefe de proyecto, mientras que las evaluaciones son realizadas por un individuo o un grupo que no trabaja directamente en el proyecto (a fin de mantener la objetividad).

Estas distinciones prácticas entre evaluación y control sugieren ya una definición no rigurosa de la evaluación: la evaluación es un examen objetivo y periódico para determinar el estado de un proyecto en relación con sus objetivos específicos.

Las evaluaciones se producen durante el proyecto y también al final. Sin duda, el papel básico de la evaluación es diferente en estos dos casos. Realizando una evaluación en medio del proyecto podemos utilizar los resultados para modificar el rumbo del trabajo. De hecho, las consecuencias de la evaluación media suelen ser impresionantes: terminación anticipada, revisión de los objetivos, reestructuración del plan del proyecto.

- **Terminación.**

Todos los proyectos tienen un final. A veces ese final es abrupto y prematuro, como cuando se aborta a poco de haberlo iniciado. No obstante, es de desear que el proyecto tenga un fin natural. De todos modos, cuando los proyectos terminan, las responsabilidades del jefe del proyecto continúan: hay que realizar diversas tareas finales. La índole de esas tareas depende del carácter del proyecto. Si se usó equipamiento, es preciso tenerlo en cuenta y, si es posible, destinarlo a nuevos usos. Asimismo, hay que asignar nuevas tareas a los miembros del equipo de proyecto cuando se trata de un proyecto contratado, hay que determinar si los productos satisfacen los términos del contrato. A veces, se escriben informes finales y se logra el contacto con los usuarios para determinar si están satisfechos con los productos.

De inmediato aparece la cuestión del mantenimiento. Después de diseñar y poner en marcha un sistema, hay que mantenerlo. El

mantenimiento puede asumir formas diversas, eliminación de fallas, ampliación, integración con otros sistemas, verificación periódica del sistema para determinar si está funcionando correctamente. El mantenimiento de los sistemas es muy importante. Se ha estimado, por ejemplo, que entre 60 y 70 por ciento del coste del ciclo vital de los sistemas de computación se dedica a mantenimiento.

Si bien el mantenimiento tiene una importancia decisiva, no está incluido en el ciclo vital del proyecto. Y hay una buena razón. Como se recordará, los proyectos son tareas que se cumplen dentro de un tiempo finito. Tienen un principio y un fin claramente definidos. El mantenimiento, en cambio es permanente y de duración indefinida. Un acto específico de mantenimiento (por ejemplo, la revisión de la política de compras de la empresa) puede ser considerado como proyecto, pero en realidad es un emprendimiento separado y diferente del proyecto inicial que produjo la política de compras original.

### **2.2.11 ¿Cuánto debemos planificar y controlar?**

Cuando una persona acomete la planificación o el diseño de la metodología de control de un proyecto, tarde o temprano debe formularse la siguiente pregunta: “¿Cuánto debemos planificar y controlar?” No hay una respuesta óptima para esta pregunta. A primera vista, parecería que simplemente tendríamos que planificar mucho, a fin de minimizar la incertidumbre del proyecto y controlarlo totalmente. Tendemos entonces a expresar nuestra idea en frases como las siguientes: “Toda planificación es poca” y “Un proyecto con controles débiles es un proyecto fuera de control”. Lamentablemente, la planificación y el control tienen un coste. La siguiente

fórmula expresa bien la relación entre los costes del proyecto y los costes de la planificación:

$$\text{Costes del proyecto} = \text{Coste de producción} + \text{Costes administrativos.}$$

Lo que esta fórmula expresa es que los incrementos en los costes de la planificación y el control (es decir, los costes administrativos) elevan los costes totales del proyecto. La fórmula evidencia también el hecho de que los incrementos en los costes de planificación y control significan que estamos gastando proporciones cada vez menores de nuestro presupuesto en actividades directamente productivas. ¿Qué proporción del presupuesto del proyecto debe dedicarse a los costes de planificación y control? ¿El 10 por ciento? ¿El 20 por ciento? ¿El 50 por ciento? ¿Más? La respuesta que demos a esta pregunta estará vinculada con una serie de factores importantes:

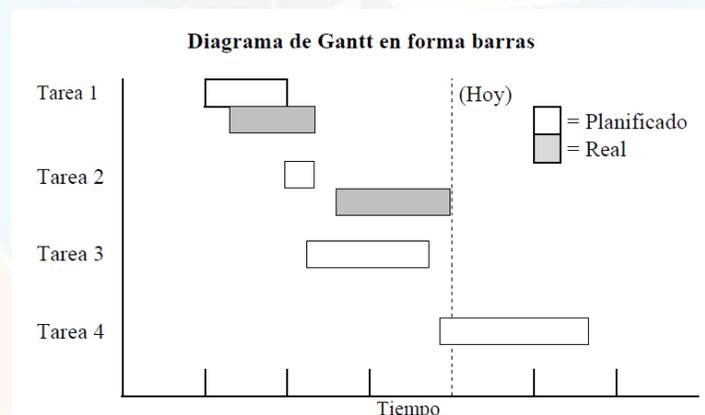
- Complejidad del proyecto.
- Tamaño del proyecto.
- Nivel de incertidumbre.
- Requerimientos organizacionales.

### **2.2.12 Instrumentos de Planificación y Control**

En consideración la autora Montoya P. (2012), existen instrumentos para valorar la planificación y ejecutar el control en dos dimensiones: el plan y el presupuesto para el proyecto.

Con relación al **plan**, gran parte del trabajo de planificación consiste en determinar la relación de las diferentes tareas entre sí y luego programar esas tareas a fin de que el proyecto pueda ser realizado de manera eficiente y lógica. A lo largo de los años se fueron elaborando muchos instrumentos de trabajo que han convertido a esta tarea casi en una rutina. Existen dos instrumentos de trabajo que satisfacen prácticamente todas las necesidades para programar cualquier proyecto, desde el más simple hasta el más complejo, el diagrama de Gantt y la red de planificación.

**Diagrama de Gantt.** El diagrama de Gantt nos permite ver fácilmente cuándo deben empezar y cuándo deben terminar las tareas. Hay dos métodos principales para crear un diagrama de Gantt; estos métodos están representados en el gráfico 4. En ambos enfoques las tareas se enumeran en eje vertical, mientras que el tiempo se mide a lo largo del eje horizontal.



**Gráfico N° 4. Diagrama de Gantt en forma de barras.**  
Fuente: Montoya P. (2012)

Los diagramas de Gantt se usan mucho para la planificación y el control de los organigramas en proyecto. Muchos directores de proyecto los usan sin saber siquiera que esos diagramas tienen un nombre especial. Su popularidad reside en su simplicidad. Es fácil construirlos y es fácil comprenderlos. No hace falta ningún entrenamiento especial para aprender a

usarlos ni tampoco se requiere un equipamiento complejo para construirlos: sólo una hoja de papel para diagramas, un lápiz y una regla. Estos diagramas son especialmente útiles para examinar la variación del organigrama, ya que transmiten dramáticamente todo deslizamiento del proyecto.

La principal desventaja de los diagramas de Gantt es que, si bien representan las fechas de iniciación y de terminación de las tareas, no muestran las consecuencias generales de las modificaciones del organigrama en cada tarea específica. Es decir, el diagrama de Gantt contempla las tareas como si fueran actividades independientes, no tiene en cuenta que están interrelacionadas.

Por su parte, **el presupuesto** es una de las responsabilidades más importantes del jefe de proyecto es elaborar un presupuesto y ceñirse a él. Casi siempre el éxito o el fracaso del director del proyecto se medirá por el hecho de que su trabajo se desarrolle dentro de los límites del presupuesto o lo supere.

Excederse del presupuesto puede tener graves consecuencias para el director del proyecto y para la organización dentro de la cual trabaja. Pensemos en un proyecto financiado por medio de un contrato, un exceso de coste puede llevar a litigios, multas y pérdidas económicas para la organización que lo realiza, si el proyecto está financiado internamente, un exceso de gasto puede conducir a un grave drenaje de los escasos recursos de la organización.

Por lo general, el coste de un proyecto se compone de cuatro elementos: costes directos de mano de obra, gastos generales, prestaciones

suplementarias y costes auxiliares. Los costes directos de mano de obra se determinan multiplicando los salarios de los trabajadores (calculados por hora o por mes) por la cantidad de tiempo que se espera dedique al proyecto. En los proyectos de servicio, que no son de capital intensivo, los costes directos de mano de obra son el componente más grande del coste general del proyecto.

Además, en el proceso de ejecución del presupuesto de un proyecto, es importante considerar y aplicar las siguientes premisas:

**Fondo de Reserva.** Una lamentable realidad de la dirección de proyecto es la amenaza permanente de que los costes del proyecto superarán el presupuesto. Para enfrentar esta amenaza es común que los directores de proyecto “engorden” algo sus estimaciones. Un procedimiento muy usado consiste en hacer una estimación lo más realista posible de los costes del proyecto y luego multiplicarla por un “factor inventado” para afrontar problemas imprevistos.

**Control del Presupuesto.** Como ya se mencionó, es frecuente que el equipo del proyecto descubra que se están produciendo variaciones, es decir, desviaciones respecto del plan original. Lo importante no es si existe una variación, sino qué dimensiones tiene. Si una desviación excede los niveles aceptables, la variación debe ser identificada y sus causas investigadas.

**Curva de Costes Acumulados.** En la planificación de proyectos es práctica común crear un diagrama de gastos acumulados. A ese diagrama se le llama curva de costes. Las curvas de costes para los gastos planificados y

los gastos reales se crean sumando los gastos de cada mes al informe previo de los gastos de período.

### **2.2.13 Metodología PMBOK**

El Project Management Institute, Inc (PMI), es una organización sin fines de lucro dedicada a desarrollar la disciplina de Administración y Dirección de proyectos y extenderla en todo el mundo. Su sede central se encuentra en Pensilvania –USA y tiene cientos de miles de asociados. El PMI fue fundado en 1969 y desde entonces se han ido incorporando otros miembros en distintos países y se han ido llevando a cabo distintos eventos para difundir el mejor uso de la disciplina. En este propósito, el PMBOK (Project Management Body of Knowledge), cuya referencia en español es Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos, proporciona una metodología guiada para el desarrollo y ejecución de proyectos, de gran prestigio, y hoy en día es extendida y utilizada en casi todo el mundo.

El PMBOK, es una colección de procesos y áreas del conocimiento universalmente aceptadas como las mejores prácticas dentro de la gestión de proyecto. Además, es un estándar reconocido internacionalmente, que provee los fundamentos de la gestión de proyecto, aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo ámbitos tan diversos como la industria, construcción, software, ingeniería. PMBOK, así mismo se define un proyecto como un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio resultado único. Para ello combina las prácticas conocidas y experimentadas con aquellas dotadas de un carácter innovador, que permitan obtener una gestión correcta, pero dotada de elementos que permitan avanzar hacia metas cada vez más eficaces y eficientes. ([www.pmi.org](http://www.pmi.org)).

El PMBOK no debe entenderse como una metodología per se, sino como una guía de estándares internacionales para que los profesionales puedan adaptar a cada caso y contexto particular los procesos, reconocidos como buenas practicas por el PMI, que se pueden aplicar a la mayoría de los proyectos en la mayoría de los casos.

La importancia del PMBOK es que provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos, guiando y orientando a los gerentes de proyectos sobre la forma de avanzar en los procesos y pasos necesarios para la construcción de resultados y alcanzar los objetivos. Esto, por supuesto, requiere la adaptación de los contenidos del PMBOK al dominio técnico y la especificidad de cada proyecto en particular. En consecuencia, si bien el PMBOK ofrece un método (es decir, un modo de obrar o proceder) para aproximarse a un objetivo, no debe entenderse cómo una metodología cerrada, ni como un manual cerrado para el desarrollo de proyectos, sino como una herramienta flexible que se ajusta a las especificaciones de cada proyecto.

Esta herramienta, documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto individual, e identifica los procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo. Estos procesos se aplican globalmente y en todos los grupos de negocios o industriales. Se debe entender como una recopilación de buenas prácticas lo cual significa que existe un acuerdo general en que se ha comprobado que la aplicación de esos procesos de dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos.

Por último, según el PMBOK, la dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. La dirección de proyectos se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección de proyectos que reciben entradas y generan salidas.

En términos generales una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizadas por quienes trabajan en una disciplina. En tal sentido, la gerencia de proyectos a través de la consulta y la investigación, reconoce la necesidad de manejar un cuerpo básico de áreas de conocimiento, requerido para ejecutar proyectos, por lo que ha tomado las mejores prácticas y las ha sistematizado como PMBOK. A continuación se nombran los procesos en el área de conocimientos:

- Integración de las Actividades.
- Alcance del Proyecto.
- Manejo del Tiempo:
- Manejo de los Fondos.
- Manejo de la Calidad.
- Manejo del Recurso Humano.
- Manejo de la Comunicación.
- Manejo del Riesgo.
- Manejo de las Compras y Adquisiciones.

El éxito en la gerencia de proyecto es el resultado de un proceso planificado no del Azar. Por ello la metodología es muy clara en cuanto al proceso que deben ser considerados. No obstante, es complejo definir la

secuencia exacta en que deben ser ejecutados, ya que la mayoría de esos procesos es concebida para la planificación, y eso es un proceso interactivo.

La metodología basada en PMBOK, recomienda que el momento fundamental para que todos los interesados emitan sus opiniones y deseos sea mientras se aplican las herramientas de formulación de proyectos, ya que en este punto es muy fácil hacer los cambios e incorporar las mejoras, cuestión que se dificulta a medida que se avanza en el proyecto. (Luis E. Palacios. 2009).

### **Evolución de la metodología PMBOK.**

La necesidad de una metodología para gerenciar proyectos fue una de las premisas fundamentales que originaron el Project Management Institute (PMI) en 1969 y que se materializaron en 1983 con la publicación de los estándares. Esta primera edición amplía la visión tradicional basada en el manejo del tiempo y el costo, incorporando el radio de acción para que las personas y organizaciones comprendan la importancia del anejo del alcance del éxito de un proyecto.

Posteriormente en una revisión hecha en 1987, se decide ampliar aún más la visión inicial, incluyen un área inicial, incluyendo un área especial para el manejo de los riesgos. Ya para este momento el documento toma personalidad propia y recibe el nombre PMBOK.

La versión del PMBOK en el 2000, por su parte hace gran énfasis en la habilidad para el riesgo que, según los expertos, es lo que distingue a una gerencia en común de una gerencia de proyectos extraordinario. Es

Justamente la capacidad de adelantarse a los problemas lo que permite alcanzar la excelencia en el arte de gerenciar

La versión 2004, expande el tratamiento de los procesos de arranque e integración y su importancia en proyectos, aumentando el número de procesos, reagrupando procesos y áreas de lo que se ha considerado las mejores prácticas para llevar a cabo un número significativo de proyecto. (Ing. Luis E. Palacios 2009:63-66).

Luego de estas versiones, fue publicada la 4ta. Edición en 2009, mas tarde, en 2013, se publicó la 5ta. Edición de la guía, hasta el 6 de septiembre de 2017 cuando se publicó la versión 6 de la guía del PMBOK. Esta última versión incluye entre otros aspectos, reflexiones más profundas sobre el rol del Project manager y una búsqueda de integración con otras metodologías y una alineación casi total con la norma ISO21500.

### **Gestión del Alcance del Proyecto**

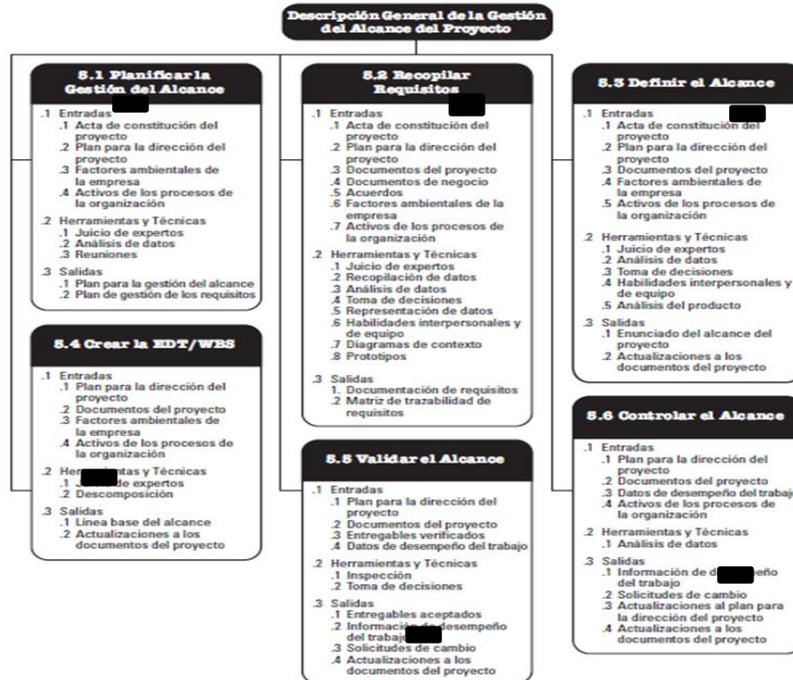
La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

Los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto son:

- **Planificar la Gestión del Alcance:** Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto.

- **Recopilar Requisitos:** Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Definir el Alcance:** Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
- **Crear la EDT/WBS:** Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- **Validar el Alcance:** Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- **Controlar el Alcance:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

El Gráfico 5 proporciona una descripción general de los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto. Los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto se presentan como procesos diferenciados con interfaces definidas, aunque en la práctica se superponen e interactúan entre ellos de formas que no pueden detallarse en su totalidad dentro.



**Gráfico N° 5. Modelo de cuadro integral.**

Fuente: Guía PMBOK 6ta edición (2017)

Debido a que cada proyecto es único, el director del proyecto tendrá que adaptar la forma en que se apliquen los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto. Las consideraciones sobre adaptación incluyen, entre otras:

- Gestión de conocimientos y requisitos. ¿Dispone la organización de sistemas formales o informales de gestión de conocimientos y requisitos? ¿Que guías debería establecer el director del proyecto para los requisitos a ser reutilizados en el futuro?
- Validación y control. ¿Tiene la organización políticas, procedimientos y guías existentes, formales o informales, relacionados con la validación y el control?
- Enfoque de desarrollo. ¿Utiliza la organización enfoques ágiles para la gestión de proyectos? ¿Es el enfoque de desarrollo iterativo o

incremental? .Se utiliza un enfoque predictivo? .Sera productivo un enfoque hibrido?

- Estabilidad de los requisitos. .Existen áreas del proyecto con requisitos inestables? .Los requisitos inestables hacen necesario el uso de técnicas de adaptación Lean, agiles u otras hasta que se vuelvan estables y bien definidos?
- Gobernanza .Tiene la organización políticas, procedimientos y guías, formales o informales, para auditoria y gobernanza?

### **Gestión del Cronograma del Proyecto (Tiempo)**

La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, los cuales se describen a continuación:

- **Planificar la Gestión del Cronograma:** Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- **Definir las Actividades:** Es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las Actividades:** Es el proceso de identificar y documentar las relaciones entre **las** actividades del proyecto.
- **Estimar la Duración de las Actividades:** Es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.

- **Desarrollar el Cronograma:** Es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma del proyecto para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.
- **Controlar el Cronograma:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

En tal sentido, la programación del proyecto proporciona un plan detallado que representa el modo y el momento en que el proyecto entregará los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto y sirve como herramienta para la comunicación, la gestión de las expectativas de los interesados y como base para informar el desempeño. Por su parte, el equipo de dirección del proyecto selecciona un método de planificación, tal como la ruta crítica o un enfoque ágil. Luego, los datos específicos del proyecto, como las actividades, fechas planificadas, duraciones, recursos, dependencias y restricciones, se ingresan a una herramienta de planificación para crear un modelo de programación para el proyecto.

### **Gestión de los Costos del Proyecto.**

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Estos son:

- **Planificar la Gestión de los Costos:** Es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.
- **Estimar los Costos:** Es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto.
- **Determinar el Presupuesto:** Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.
- **Controlar los Costos:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos.

Los procesos de la Gestión de los Costos del Proyecto se presentan como procesos diferenciados con interfaces definidas, aunque en la práctica se superponen e interactúan entre ellos de formas que no pueden detallarse en su totalidad dentro de la Guía del PMBOK. Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de otras Áreas de Conocimiento.

En algunos proyectos, especialmente en aquellos de alcance más reducido, la estimación de costos y la preparación del presupuesto en términos de costos están tan estrechamente ligadas que se consideran un solo proceso, que puede realizar una única persona en un período de tiempo relativamente corto. Aquí se presentan como procesos distintos debido a que las herramientas y técnicas requeridas para cada uno de ellos son diferentes. Debido a que la capacidad de influir en los costos es mucho mayor en las

primeras etapas del proyecto, la definición temprana del alcance del proyecto se revela como una tarea crítica

### 2.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA DE TRABAJO

**Construcciones y Asfaltos Orientales C.A, "ASFORCA"** inició sus operaciones en el año 1997, con el objeto de prestar los servicios de suministro, transporte y colocación de mezclas asfálticas en caliente, proyectos y construcción de obras civiles en general, con la calidad y productividad que ameritan las condiciones de producción y construcción actuales.

Para lograr estos objetivos ASFORCA cuenta con:

- Una planta de producción mezclas asfálticas en caliente de tambor tipo continua, la cual tiene una producción nominal de 450 ton/horas, teniendo actualmente una producción promedio de 180 Ton/Horas, produciendo las siguientes mezclas:
  1. Arena Asfáltica en Caliente.
  2. Base Asfáltica en Caliente tipo I (BAC I).
  3. Concreto Asfáltico tipo II.
  4. Concreto Asfáltico tipo III.
  5. Concreto Asfáltico tipo IV.
- Maquinarias y equipos de asfaltado.
- Maquinarias y equipos pesados para movimiento de tierra.
- Equipos para obras arquitectónicas.

- Instalaciones operacionales y administrativas amplias y confortables.
- Laboratorio de ensayos y control de calidad de materiales.

**ASFORCA**, forma una fuerte sociedad con las empresas **Cantera El Pinto**, las cual suministra la materia prima de cantera (agregados) para la preparación de las Mezclas Asfálticas en Caliente, **Transporte El Pinto, C.A.** que nos permite contar unidades de transporte suficientes para cumplir con los diferentes requerimientos en el tiempo acordado y la empresa **Premezclados Pidemca**, la cual podrá suministrar, por medio de **doce** unidades de transporte y además dos unidades para bombeo, para el concreto premezclado para nuestras obras y otros clientes.

Como garantía a su desempeño, la empresa dispone de un equipo de profesionales de amplia experiencia en el área de Ingeniería, Construcción, Gerencia, Administración, jurídica y financiera.

Está ubicada en el Sector Parare, Km. 5, entre Carretera Del Sur y La Zona Industrial de Maturín, Estado Monagas. Sus Oficinas Administrativas se encuentran en Oficina: Av Alirio Ugarte Pelayo, C.C. Petroriente, Piso 2, oficina S-59, Maturín-Venezuela.

Entre las actividades económicas que realiza la empresa se destaca la ejecución de obra de vialidad, movimiento de tierra y pavimentación. Ofreciendo también un excelente servicio en la producción de mezclas asfálticas y una amplia experiencia en el servicio de obras civiles tanto para las empresas públicas como empresas privadas, como muestra de estas referencias mencionados los servicios que actualmente se prestan a la

empresa PDVSA en la ejecución de la Construcción de Localizaciones y Acondicionamiento.

### **Política de la Calidad:**

Construcciones y Asfaltos Orientales C.A. “ASFORCA”, empresa dedicada a la producción de mezclas asfálticas en caliente, pavimentación, movimiento de tierra y obras civiles, comprometida en satisfacer las necesidades y superar las expectativas de nuestros clientes, brindando confianza y calidad de servicio.

Asforca Trabaja para mejorar continuamente el Sistema de Gestión de la Calidad, a través de la capacitación del equipo humano, para alcanzar altos niveles de eficiencia y eficacia en el proceso productivo y suministrar un excelente producto al mercado que cumpla con las normativas legales y/o reglamentarias vigentes de la calidad.

### **Misión y Visión de “ASFORCA”:**

**La Misión** de Construcciones y Asfaltos Orientales C.A. “ASFORCA”, es satisfacer y cubrir las necesidades de un creciente y exigente mercado de la construcción y pavimentación a través de la implementación de un Sistema de Calidad que garantiza un excelente producto y servicio acorde con su relación precio-valor.

**La visión** de la empresa es integrar un equipo humano calificado con innovadoras técnicas y procesos de producción, que aplican la revisión continua de logros para alcanzar sus objetivos y fomentar la prevención de efectos secundarios sobre la sociedad y el ambiente.

### **Política de Seguridad y Salud Ocupacional:**

Construcciones y Asfaltos Orientales C.A, de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica de Prevención condiciones y medio ambiente laboral (LOPCYMAT) en su artículo 61, se compromete a desarrollar una gestión empresarial centrada en las personas, que proteja la vida, la integridad física y la salud de los trabajadores propios y contratados, así como la de otras personas que estén en el entorno de sus operaciones. De igual manera, se compromete a respetar el medio ambiente y a buscar el mejoramiento continuo en estas materias.

Para ello, cada uno de los centros de trabajo y negocios, actuales y futuros, desarrollará su gestión en base a las siguientes premisas fundamentales:

Cumplir con la legislación Vigente.

- Mantener un sistema de gestión auditables de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Identificar, evaluar y controlar los peligros, riesgos.
- Establecer mecanismos de preparación y respuesta ante potenciales accidentes o situaciones de emergencia.
- Apoyar acciones que contribuyan a una gestión de seguridad, salud ocupacional y ambiental responsable.
- Proporcionar el entrenamiento y los recursos necesarios para el logro de nuestros objetivos de salud y seguridad.
- Reducir o eliminar la generación de residuos.

Construcciones y Asfaltos Orientales C.A, considera que La salud y la seguridad son responsabilidad de la supervisión de línea, las políticas de

salud y seguridad y las prácticas serán apoyadas de manera activa por la gerencia.

Como filosofía y práctica, considera además, que todos los contratistas que operan en las instalaciones son responsables del mismo nivel de seguridad que esperamos de nosotros mismos.

Construcciones y Asfaltos Orientales C.A, tiene claro que ningún trabajo se debe considerar tan importante y ningún programa de trabajo tan urgente que no se pueda tomar el tiempo necesario para desarrollarlo de manera segura. El trabajo seguro es una condición del empleo.

Todos los integrantes de ASFORCA deben comprometerse y cumplir en forma irrestricta con esta Política.

#### **Política de Ambiente de la Empresa:**

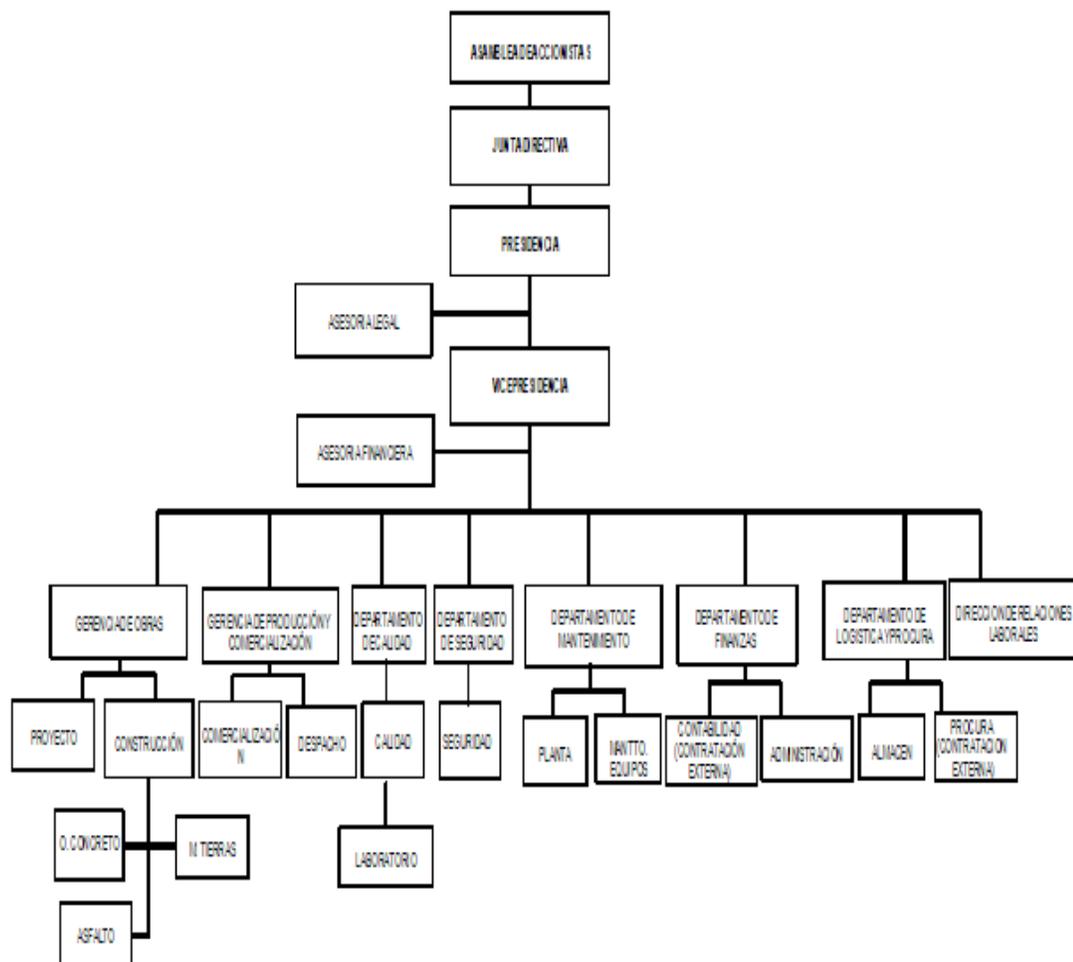
Las instalaciones de la empresa **ASFORCA** están dedicadas al diseño, producción y comercialización de mezclas asfálticas en caliente, al igual que servicios inherentes al sector de la construcción de obras civiles.

La empresa **ASFORCA “Construcciones y Asfaltos Orientales C.A.;** tiene como objetivo común involucrar todos sus departamentos, en orientar a todo el personal sobre la obligación, de conservar y mejorar el medio ambiente donde se desarrollan sus actividades cotidianas y su entorno, enmarcadas en su territorio de influencia respetando las normas de higiene y ambiente adoptadas para el mejor desempeño operacional:

- Construcción y mejoras de drenajes superficiales para aguas de lluvias, en los patios de la planta, para evitar estancamiento de la misma y focos de contaminación; así como mantenerlos secos para el tránsito seguro de vehículos y de personal.
- Plan de reforestación con siembra de chaguaramos ornamentales en la parte interna de la planta y mantenimiento en las áreas verdes como jardines internos y áreas de esparcimientos o recreación, con la siembra de gramíneas, isoras y otras especies ornamentales.
- La planta cuenta con un sistema de recolección de partículas finas por vía húmeda, para controlar la cantidad de polvo, arena y humo que se desprenden del proceso de mezclado, lo cual es extraído y depositado en lagunas de sedimentación. El material recolectado y sedimentado es retirado con equipos de excavación de tierra y depositado en sitios dispuestos para tal fin, que evita la contaminación de los patios de agregados y zonas adyacentes a la planta.
- Se controla el desprendimiento de polvo o arena en condiciones secas al efectuar la carga de las tolvas de agregados, introduciendo la pala del cargador dentro de la tolva disminuyendo al máximo la altura de caída y haciéndolo lentamente. Y las cantidades que puedan caer a sus alrededores es eliminada diariamente en la jornada de limpieza de la planta.
- Todo desecho sólido que se genera es eliminado diariamente, ya que se realizan labores de mantenimiento. El material asfáltico desechado diariamente por estar fuera de parámetro es depositado en forma de pilas en una zona determinada e identificada, donde no entorpece las actividades rutinarias y se dispone de ella cuando es requerida, ya que es material aprovechable como relleno u otros usos.

- La empresa cuenta con piscinas anti derrame en los tanques de almacenamientos, para evitar la contaminación del suelo.

## ORGANIGRAMA DE ASFORCA



**Gráfico N° 6. Organigrama ASFORCA.**

Fuente: por la empresa

## 2.4 SISTEMA DE VARIABLES

**Título: “Metodología PMBOK, para la gestión de proyectos de construcción. Empresa Asforca. Monagas Venezuela”.**

**Definición nominal:** Sexta Edición de la Guía PMBOK (2017: 02), **La metodología PMBOK:** *PMBOK®* es diferente de una metodología. Una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas utilizado por quienes trabajan en una disciplina. Esta *Guía del PMBOK®* es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos.

**Definición conceptual:**

**Proyecto:** Héctor Olvera, PMP (2014:34), un proyecto es un esfuerzo temporal encaminado a crear un producto o servicio único.

**La planificación:** Héctor Olvera, PMP (2014:54), La planificación es necesaria para definir y madurar el alcance del proyecto, desarrollar el plan y hacer un cronograma apropiado.

**Planificación Estratégica:** Palacios Luis E (2009:31), la ejecución de proyectos en una organización será exitosa a la medida en que los proyectos y la forma como se ejecuten estén alineados con el proceso de la planificación estratégica. Por ello, es fundamental analizar un ambiente interno y externo de la organización, para desarrollar una visión integral conformada por la misión, objetivos, estrategias, metas, programas y proyectos.

**Gestión de proyectos:** Héctor Olvera, PMP (2014:67), la administración profesional de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas para ejecutar proyectos efectivamente. La manera en que nace un proyecto tiene mucha importancia. Pues conociendo cómo surgió, y midiendo el interés que tiene la dirección en el proyecto, se puede pronosticar su probabilidad de éxito. “Mi objetivo básico es hacer el trabajo dentro del plazo fijado, dentro del presupuesto y según las especificaciones”.

**Definición operacional:** La metodología PMBOK, podemos definir como la compilación de procesos, métodos y herramientas que son adaptadas y aplicados en estándares de calidad a nivel internacional reconocidos como buenas prácticas para una gestión de proyectos eficaz para las obras de la organización.

**Operacionalización de la variable**  
**Objetivo General: Proponer lineamientos de la metodología**  
**PMBOK para la gestión de proyectos de construcción en la empresa**  
**ASFORCA.**

Objetivos Específicos	Variable nominal	Dimensión	Indicadores	Sub-indicadores	Autores	Ítems
Determinar el proceso de la planificación, vigente, en los proyectos, de la empresa ASFORCA.	<b>METODOLOGÍA PMBOK Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	Planificación de proyectos	Dirección de proyectos.	Coherencia Secuencia Tiempo Ejecución Finalización	Guía de la Metodología PMBOK (2017) Francés A. (2006)	1 2 3 4
Identificar las debilidades y fortalezas presentes en el desarrollo y ejecución de los proyectos en la empresa ASFORCA.		Debilidades y fortalezas presentes en el desarrollo y ejecución de proyectos	Organización Estrategia Planificación	Evaluación Seguimiento y control Presupuesto	Ghiglione L. (2015) Palacios L. (2005) David F. (2003)	5 6
Valorar criterios de aplicación de la metodología PMBOK para los proyectos en la empresa ASFORCA.		criterios de Aplicación de la metodología PMBOK	Gestión de proyectos Ciclo de vida del proyecto	Ejecución, Implementación Terminación	Guía de la Metodología PMBOK (2017) Montoya M., P. (2012) Guerrero G. (2013)	7
Adaptar lineamientos para la aplicación de la metodología PMBOK en los proyectos en la empresa ASFORCA.		Bases para la aplicación de la metodología PMBOK	Administrar el proyecto	Proyectos Programas Portafolios	Guía de la Metodología PMBOK (2017)	8

## 2.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

Con las consideraciones señaladas por Fontaines (2012:123), vinculadas con las definiciones de términos en los trabajos de investigación, en este apartado se hacen mención de los términos que necesariamente deben ser expresados a lo largo de la investigación y que expuesto ante la comprensión del lector tiene la finalidad de proveer una mejor comprensión integral del texto en su totalidad. La selección de los términos de la investigadora quedo sujeta para seleccionar los términos: a) aquello de difícil comprensión; b) los de múltiples significados, c) los reiterativos en el texto de la investigación; especificando obviamente, la referencia tomada; con el propósito de evitar la posibilidad de ser reconocidos como productores de plagio.

En atención a lo antes señalado, se presentan a continuación unos términos propios de la metodología PMBOK reseñados en el Diccionario de Términos Técnicos de la Gestión de Proyectos PMI (2016:1-9)

**Actividad** Son las diferentes acciones que se desarrolla a lo largo de un proyecto. Esta tiene una durabilidad, un costo, y asignación de recursos. Se dividen en tareas.

**Actividad crítica.** Cualquier actividad sobre la ruta crítica, se determina usando el método de la ruta crítica. Aunque algunas actividades son "críticas" en el sentido del diccionario sin estar sobre la ruta crítica, este sentido pocas veces se usa en el contexto del proyecto.

**Cadena de valor.** Concepto desarrollado por Michael Porter donde establece una forma para clasificar los procesos de una compañía en dos grupos: unos primarios y unos de soporte. En el grupo de procesos primarios se encuentran los procesos de logística hacia adentro, operaciones, logística hacia afuera, mercadeo, y servicio post-venta. En el grupo de procesos de soporte se encuentran procesos de administración, gestión de tecnología,

gestión del recurso humano y gestión de compras y adquisiciones. El valor se agrega en la medida en que cada proceso se hace más productivo.

**Cambio.** Diferencia en un valor o un acontecimiento previsto. Los cambios más significativos de la gerencia de proyecto se relacionan con la definición del alcance, la disponibilidad de recursos, el horario y el presupuesto.

**Caso de negocio (Business Case).** La información que describe la justificación para el proyecto. Se justifica el proyecto si los beneficios previstos compensan los costos y riesgos estimados. El caso del negocio es a menudo complejo y puede requerir análisis financiero, análisis técnico, análisis del impacto de la organización y un estudio de viabilidad.

**Charter.** Es el documento que autoriza de manera formal la realización de un proyecto otorgando a las personas involucradas la responsabilidad y la autoridad que necesitas. En él se incluyen las expectativas del proyecto, el alcance, los recursos etc.

**Ciclo de Vida del Proyecto.** Es la sucesión de etapas o fases que componen proyecto.

**Cierre administrativo.** Consiste en generar, recoger, y diseminar la información del proyecto para formalizar la terminación de este.

**Cliente.** Persona u organización que es el principal beneficiario del proyecto. Generalmente el cliente tiene una autoridad significativa con respecto a la definición del alcance y si el proyecto debe ser iniciado y/o continuado.

**Compresión de Duración.** Acortar la programación del proyecto sin reducir el alcance del proyecto. La compresión de duración no siempre es posible y muchas veces requiere un incremento en el costo del proyecto.

**Control de Calidad (QC).** (1) es el conjunto de acciones correspondientes al monitoreo de actividades y resultados con el fin de determinar si estas están siendo cumplidas en base a los estándares de calidad establecidas, eliminar procedimientos que no cumplan con los estándares y crear nuevas técnicas para lograr los objetivos deseados. (2) Es el departamento dentro de la organización encargado del control de calidad de las operaciones de la empresa.

**Control.** Es la etapa de la administración encargada de evaluar el desempeño real y compararlo con el plan estratégico planteado.

**Costos de la Calidad.** Son todos los costos en que se incurre para asegurar la Calidad de un proyecto. Esto implica la planeación de la calidad, aseguramiento de la calidad, y rehacer trabajo.

**Cuantificación de riesgo.** Consiste en evaluar la probabilidad de la ocurrencia de eventos de riesgo y sus efectos.

**Cuerpo de Conocimientos de la Gestión de Proyectos (PMBOK).** Es un término inclusivo que describe la suma de conocimientos dentro de la profesión de la administración de proyectos. El PMBOK incluye prácticas tradicionales probadas que son de uso generalizado, así como prácticas innovadoras y avanzadas que han visto un uso más limitado.

**Curva-S.** Muestra gráfica de acumulados de costos, horas hombre, u otras cantidades, graficadas contra tiempo. El nombre se deriva de forma de "S" de la curva producida en un proyecto que comienza lentamente, se acelera, y luego decae.

**Desarrollo del Plan de Proyecto.** Es tomar los resultados de los otros procesos de planeación y colocarlos un solo documento consistente y coherente.

**Desarrollo de la Programación.** Análisis de la secuencia de actividades, duración de actividades, y los requerimientos de recursos para crear la programación del proyecto.

**Desarrollo de Equipo.** El desarrollo de las habilidades de grupo o individuales para el mejoramiento del desempeño del proyecto.

**Descripción de Actividad (DA).** Frase breve que se usa en un diagrama de red de proyecto. La descripción de actividad describe también el alcance de la actividad.

**Diagrama de red del proyecto.** Cualquier representación esquemática de las relaciones lógicas de las actividades del proyecto. Siempre se dibuja de izquierda a derecha para reflejar de manera correcta la cronología del proyecto. Muchas veces se le conoce de forma inapropiada como "gráfica PERT".

**Duración (DU).** Es el tiempo de trabajo (sin incluir días festivos u otros periodos de no trabajo) que se requieren para completar una actividad u otro elemento del proyecto. Se expresa generalmente días, semanas, meses etc.

**Encargado funcional.** Responsable de las actividades de una unidad organizacional que proporciona los productos, servicios o personal especializados a los proyectos. Por ejemplo, el encargado de un departamento de prueba o de un departamento del desarrollo de los procedimientos.

**Encargado funcional.** Responsable de las actividades de una unidad organizacional que proporciona los productos, servicios o personal especializados a los proyectos. Por ejemplo, el encargado de un departamento de prueba o de un departamento del desarrollo de los procedimientos.

**Estándar.** Enfoque requerido para conducir una tarea o actividad en un proyecto. Muchas veces un estándar es una mejor práctica que debe ser seguida para una mayor oportunidad de éxito. Es una especificación que regula la realización de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad.

**Estimación.** Es el resultado probable calculado, que regularmente se aplica a cuestiones cuantitativas como costos y lapsos de tiempo. Es el cálculo de la duración, del esfuerzo y/o costo requerido para completar una tarea o un proyecto.

**Estimación Paramétrica.** Técnica de estimación que usa relaciones estadísticas entre datos históricos y otras variables para calcular un estimado.

**Estructura de Desglose Organizacional- EOP (OBS).** Representación de la organización del proyecto de tal manera que se relacionan las tareas con las unidades de la organización.

**Fases del Proyecto.** Es una serie de actividades subsecuentes que generalmente son realizadas para un fin que es el objetivo principal del proyecto.

**Fast Tracking.** (Simultaneidad) Técnica para reducir la duración del proyecto al hacer actividades en paralelo que regularmente se harían en secuencia. Tiene que ver con la relación lógica fin – inicio, ya que recomienza una actividad sin que se haya terminado la anterior.

**Fecha de Comienzo.** Es un punto en el tiempo asociado con el comienzo de una actividad, este puede ser planeado, programado, temprano, tardío etc.

**Fecha de Comienzo Temprana.** Dentro de la ruta crítica del proyecto, es un punto en el tiempo en el que de manera temprana puede iniciar una actividad, tarea o sub-proyecto con base en la lógica de la red y considerando cualquier restricción de la programación. Las fechas de comienzo tempranas pueden cambiar en la medida que el proyecto avanza y sufre o se realizan cambios al plan del proyecto.

**Fecha de Terminación.** Punto en el tiempo asociado con la terminación de una actividad. Puede ser: real, planeado, programado, temprano, tardío.

**Fecha de Terminación Meta (TF).** Fecha en la que se planea la terminación del trabajo de una actividad.

**Fecha de Terminación Tardía (LF).** Punto en el tiempo más tardío posible en que una actividad puede ser completada sin causar un retraso en un hito específico.

**Gerente de Proyecto (Project Manager).** La persona responsable y responsable de manejar el planeamiento y el funcionamiento de un proyecto.

**Grupo funcional.** Una unidad de organización que realiza una función especializada del negocio (diseño, gerencia de recurso humano, etc.) y puede proporcionar el personal, productos o servicios a un proyecto.

**Gestión del Alcance del Proyecto.** Es parte de la administración de proyectos que incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para terminar el proyecto de manera exitosa, y consiste de iniciación, planeación del alcance, definición del alcance, verificación del alcance, y control de cambios al alcance.

**Gestión de Calidad del Proyecto.** Es la actividad derivada de la administración de proyectos, donde se realizan los procesos necesarios para llevar a cabo el proceso de manera satisfactoria, es decir que cumpla con los objetivos para los que fue creado. Consiste llevar a cabo un control de calidad eficiente y efectivo.

**Gestión de la Comunicación del Proyecto.** Parte de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para asegurar la adecuada diseminación de la información en el proyecto. Esta consiste de planeación de las comunicaciones, distribución de la información, reportes de desempeño etc.

**Gestión de la Integración del Proyecto.** Es una parte de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para asegurar que los elementos varios del proyecto están adecuadamente coordinados. Y consiste de desarrollo del plan del proyecto, ejecución del plan de proyecto, y control de cambios general.

**Gestión de Proyectos.** Es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de recursos para lograr objetivos, que se plantean desde un principio por los involucrados en el proyecto.

**Gestión de Proyectos Moderna (MPM).** Término utilizado para distinguir a la corriente de la administración de proyectos que se enfoca en. alcance, costo, tiempo, calidad, riesgo, etc. de la corriente tradicional que se enfoca solamente en costos y tiempo.

**Gestión de Proyectos Profesional (PMP).** Es un individuo certificado como tal por el PMI (Project Management Institute).

**Gestión del Recurso Humano del Proyecto.** Es la parte de la administración de proyectos que incluye los procesos requeridos para hacer el uso más efectivo de las personas involucradas en el proyecto. Esto consiste de planeación organizacional, adquisición de staff, y desarrollo del equipo.

**Gestión de Riesgo del Proyecto.** Es una parte de la administración de proyectos que se encarga de identificar, analizar, y reaccionar al riesgo del proyecto. Consiste en la identificación de riesgo, cuantificación y valoración del riesgo, respuesta al riesgo, y control de respuesta al riesgo.

**Gestión del Tiempo del Proyecto.** Actividades de la administración de proyectos que incluye los procesos que se requieren para la oportuna terminación del proyecto. Y consiste de definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de duración de actividades, desarrollo de la programación, y control de la programación.

**Gestión de Valor Ganado (GVG).** Técnica usada para integrar el alcance, calendario y recursos de un proyecto y medir y reportar su desempeño desde el inicio hasta el final.

**Gestión Total de Calidad (TQM).** Una aproximación común para implementar un programa de mejoramiento de la calidad dentro de una organización.

**Gestión de Costos del Proyecto.** Es la actividad derivada de la administración de proyectos, donde se realizan los procesos necesarios para llevar a cabo el proceso dentro del presupuesto contemplado para él. Esta consiste de planeación de recursos, estimación de costos, presupuestario de costos, y control de costos.

**Hamaca.** Una actividad resumen, el conjunto de actividades relacionadas entre sí que se muestran como una sola y se resumen a nivel concatenado. Una actividad hamaca puede o no tener una secuencia interna.

**Hardcrashing.** (Nivelación de recursos) Tipo de crashing que consiste en involucrar nuevos recursos al proyecto, con el fin de reducir su duración al máximo.

**Hitos o Milestones.** Eventos significativos o de trascendencia en el proyecto, generalmente la terminación de un entregable principal del proyecto.

**Iniciación.** Comprometer la organización a comenzar una fase de proyecto.

**Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM).** Estructura que relaciona la organización a la estructura de desglose de trabajo para ayudar a asegurar que cada elemento de trabajo del alcance del proyecto sea asignado a un elemento del equipo de proyecto.

**Método de Diagramación de Flechas.** Es una técnica de diagramación de redes en el que las actividades son representadas por flechas. La cola de la flecha representa el comienzo y la punta, el final de la actividad. Las actividades se conectan en puntos llamados nodos para ilustrar la secuencia en la que se espera el desarrollo de las actividades. También llamado, método de diagramación de precedencias.

**Método de la Ruta Crítica (CPM).** Técnica de análisis de red usada para predecir la duración del proyecto, en ella se analiza la secuencia de actividades para determinar cuál de ellas tienen la menor cantidad de flotación. Cualquier retraso en un elemento de la ruta crítica afecta la fecha de término planeada del proyecto, y se dice que no hay holgura en la ruta crítica. Miembros del Equipo de Proyecto. Son las personas que participan activamente en un proyecto, cada uno con responsabilidades específicas y están dirigidos de manera directa o indirecta por el administrador del proyecto.

**Nodo.** Es uno de los puntos de definición de una red; un punto de cruce conectado a algunas o todas de las otras líneas de dependencia. Véase también método de diagramación de flechas y método de diagramación de precedencias.

**Objetivo.** Un objetivo es algo que debe ser alcanzado. En la gerencia de proyecto, los objetivos son los resultados deseados del proyecto o de cualquier parte del proyecto, en términos de entregables concretos y resultados (servicio mejorado, más dinero, etc.). Este debe ser medible y alcanzable.

**Organización Ejecutora.** Es aquella organización en la que los colaboradores se encuentran directamente involucrados con el desarrollo de proyectos.

**Organización Funcional.** Es aquella organización en la que los colaboradores están agrupados de manera jerárquica por especialidad o departamentos (producción, administración, recursos humanos etc.)

**Organización Matricial.** Es la organización donde el administrador de proyectos comparte funciones y compromisos con otros administradores para la asignación de obligaciones y prioridades.

**Organización Projectizada.** Es la organización donde el administrador de proyectos tiene total control sobre el proyecto a su cargo.

**Paquete de Trabajo.** Entrega al nivel más bajo de la estructura de desglose de trabajo. Se puede dividir en actividades.

**Petición del cambio.** Es la documentación que establece el cambio de alcance u otros aspectos del plan.

**Plan del Proyecto.** Es un documento oficial, destinado a guiar a los involucrados en el proyecto en la realización, planeación y control del proyecto.

**Planeación.** El proceso de establecer y de definir el alcance de un proyecto, la manera en que el proyecto será realizado (los procedimientos y las tareas), los papeles y las responsabilidades, el tiempo y las valoraciones de costos.

**Planeación de Recursos.** Determinación, con base a las necesidades del proyecto, de los recursos (personas, equipo, materiales) que son necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto.

**Programa.** Grupo de proyectos relacionados, administrados de una forma coordinada. Los programas usualmente incluyen un elemento de actividad en ejecución.

**Programación del Proyecto.** Fechas planeadas para la ejecución de actividades y el cumplimiento de hitos.

**Programación Maestra.** Programación concatenada que identifica los principales hitos y actividades para su cumplimiento oportuno. Project Management Professional, Administrador de Proyectos Profesional (PMP). Es aquel administrador de proyectos debidamente certificado por el Project Management Institute (PMI).

**Proyecto.** Es un trabajo o esfuerzo que se ejecuta una sola vez y que persigue un fin específico, y tiene como característica principal producir resultados únicos como un producto o un servicio.

**Relaciones Lógicas.** Dependencia entre dos actividades de proyecto, o entre una actividad de proyecto y un hito. Estas pueden ser. comienzo-comienzo , comienzo-fin, fin-comienzo y fin-fin.

**Reserva.** Provisión en el plan de proyecto para mitigar riesgo de costo y/o programación. Muchas veces es usada con un modificador para proveer más detalle sobre qué tipo de riesgo es el que se quiere mitigar. El significado específico del término modificador varía de acuerdo con el área de aplicación

**Ruta Crítica.** Son las actividades que determinan la terminación temprana del proyecto en un diagrama de red de proyecto, esta ruta se modifica durante el desarrollo del proyecto, depende del término de las actividades, este se calcula regularmente para todo el proyecto , sin embargo puede hacerse solo para una parte del proyecto.

**Ruta de Red.** Es cualquier serie continua de actividades conectadas en un diagrama de red de proyecto.

**Sistema de información de la gerencia de proyecto (PMIS).** Conjunto de herramientas y las técnicas usadas para recolectar, integrar, y diseminar (difundir) los productos de los procesos de la gerencia de proyecto. Se utiliza para apoyar todos los aspectos del proyecto desde el inicio hasta el cierre. y puede incluir ambos sistemas, manual y automatizado.

**Slack.** (Holgura) Término usado en PERT para flotación.

**Software de Gestión de Proyectos.** Son las aplicaciones informáticas destinadas y diseñadas para auxiliar a la administración de proyectos, en la planeación, control etc., de un proyecto.

**Solicitud de Cotización (RFQ).** Generalmente, este término es equivalente a solicitud de propuesta, sin embargo, en algunas áreas de aplicación puede tener un significado más estrecho o específico.

**Stakeholder.** Término utilizado por primera vez por R. E. Freeman, para referirse a quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa. Estos grupos o individuos son los interesados ("stakeholders"), que según Freeman deben ser considerados como un elemento esencial en la planeación estratégica de negocios.

**Tarea.** Actividad del proyecto que requiere un esfuerzo, recursos y genera un entregable. Se dice que el proyecto en sí, es una tarea muy grande ya que la tarea puede ser de cualquier tamaño. Se utiliza también para denotar un fragmento de un trabajo particular en la jerarquía de la estructura WBS.

**Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT).** Tipo específico de diagrama de red de proyecto llamado diagrama PERT, consiste en un análisis de red orientada hacia eventos usada para estimar la duración de un proyecto cuando existe un grado de incertidumbre elevado dentro de los estimados individuales de las duraciones de las actividades. Emplea el método de la ruta crítica a un estimado de duración.

**Verificación del alcance.** Proceso para asegurarse de que todos los entregables del proyecto se terminarán satisfactoriamente. Está relacionado directamente con la aceptación de los resultados del proyecto por el cliente.

### **CAPITULO III**

## **MARCO METODOLOGICO**

Para llevar a cabo esta investigación titulada “Metodología PMBOK para la gestión de proyectos de construcción en la Empresa ASFORCA. Monagas\_ Venezuela.”, se persigue con la propuesta en el presente apartado, ubicarla en el lenguaje de la investigación planteada considerando el tipo de estudio, el diseño de investigación; su nivel y su universo o población, para posteriormente realizar el trato respectivo del análisis de los resultados considerando las técnicas de investigación aplicadas.

Según Balestrini (2006:125). El Marco Metodológico del estudio propuesto, está referido al momento que alude al conjunto de procedimientos lógicos, tecno \_ operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados. Según esta autora, dice que no hay que olvidar que las metodologías pueden presentar diferencias atendiendo a los niveles de significación del respectivo discurso teórico. Por lo tanto a la medida que un hecho relevante de naturaleza social está determinado por la perspectiva teórica que orienta el sentido de la investigación, más que por el hecho en sí.

Del aporte de Carlos Sabino (1992:161), se tiene que la metodología de la investigación no aspira a ser más que una aplicación de los principios fundamentales del método y éste, para la ciencia, no solo no puede ser dogmático sino que puede ser -por el contrario- garantía contra todo dogmatismo. De otro modo estaríamos conspirando contra los propios fines de la ciencia: un conocimiento que intenta ser objetivo pero que reconoce

humildemente su propia falibilidad no puede construirse con métodos y metodologías presuntuosamente infalibles.

En la presente investigación, igualmente se pliega a lo que sostiene cuando enuncia que la metodología, como el conocimiento mismo, es permanente construcción, es creación y actividad, no existe fuera de la investigación viva, del trabajo de la gente preocupada intensamente por el conocer y, debemos agregar, no existe tampoco fuera del error, del permanente superar los escollos que los objetos y nosotros mismos imponemos a esa voluntad de conocimiento. La metodología por sí sola no tiene ningún valor, ninguna importancia: no es una ciencia por sí misma, es solo una guía para hacer ciencia. Ella es como un mapa que podemos consultar con provecho cuando nos sentimos perdidos, como una guía o referencia que nos puede ofrecer información, consejos de valor, hasta el estímulo necesario de recibir cuando el éxito nos resulta esquivo.

### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación, considerando lo señalado por Fontaines (2012:124), es saber la forma en la cual se desarrolla el estudio, sus límites, el modo de recolección de los datos y la manera como serán analizados, son los elementos que van a definir este tipo de investigación.

Para calificar el proceso de la presente investigación se requiere, como investigadora de la misma, asumir una serie de criterios diseñados para tal fin, y son los siguientes, en cuanto al tipo de investigación, según la forma, será aplicada, en lo vinculante a la adscripción epistémica será cualitativa y en cuanto a la metódica será descriptiva y propositiva.

Por su parte Fontaines (2012:126), define a la investigación aplicada, en el tipo de estudio que apoya los conocimientos generados en la investigación básica con la finalidad de solventar los requerimientos disciplinares o contextuales que se presenten. Estos son de mucha utilidad en el seno de las ciencias sociales, agroecológicas, económicas, entre otras, las cuales requieren de aportes multidisciplinarios para llegar a comprender la compleja realidad que le es propia, pero a la vez, los resultados de este estudio retroalimentan los puros, ya que le dan insumos para evidenciar la practicidad de la información revelada.

De la investigación cualitativa del mismo Autor, la conceptualiza en estudios dedicados a develar las tramas o redes que subyacen a las relaciones humanas valiéndose para ello del análisis discursivo y de aspectos intangibles como el afecto, subjetividad, relación, apego, etc. Su finalidad es comprender que sucede, cómo y porqué, pero desde la perspectivas de sus actores. (pág. 126), Para ello se considerarán los discursos de los actores intervinientes en esta investigación, es decir los trabajadores de la empresa objeto de estudio y sus gerentes

Siguiendo con la clasificación del tipo de investigación apoyándonos en las definiciones según el autor antes señalado, la **investigación descriptiva** busca establecer mediante un análisis detallado de la realidad estudiada, las características, frecuencias, composición, funcionamiento del objeto estudiado, sin realizar ningún tipo de modificación de la realidad inicial. En la obtención del producto de esta investigación se pretendió inicialmente, fuera una descripción detallada y fundamentada de las evidencias encontrada y una vez concluida, se puede aseverar que resultó según lo planificado. En cuanto al uso de los recursos de la **investigación propositiva aplicada**, se obtuvo lo esperado en cuanto a considerar en todo momento, en atención a lo

señalado por Fontaines, que la propuesta para solventar una situación deficitaria que se detectara mediante la aplicación de un diagnóstico previo, se puede recurrir a múltiples recursos de orden multidisciplinario para llegar a cubrir los requerimientos esperados, (p. 127), para tal fin se recurrió a inferir lo pertinente a la obtención de los datos necesarios para desarrollar esta investigación. En síntesis, la presente investigación fue de tipo aplicada, cualitativa, descriptiva y propositiva

### **3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

En cuanto al diseño de la investigación, considerando lo presentado por Balestrini (2006:35), se adecúa al tipo de investigación antes señalado, es decir responde a un diseño descriptivo, el mismo se establece en función de los objetivos que guiaron la presente investigación. En tal sentido, al estar directamente vinculado el diseño de ésta investigación con los objetivos, tanto general como específicos y del tipo de investigación señalado, se concibe que no es posible plantear el diseño en abstracto, por cuanto el mismo tiene una implicación práctica e inminente en la empresa objeto de estudio.

El Diseño de la investigación, en atención a lo planteado por la autora antes mencionada, se presenta como el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correcto las técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y siempre vinculantes con los objetivos trazados en la investigación.

Siguiendo con lo planteado por esta autora, en este contexto, existen diferentes propuestas de clasificación de los tipos de diseños de investigación, pero de manera primaria, en relación al tipo de datos que se

deben recolectar, se pueden clasificar en diseños de campo y diseños documentales y/o bibliográficos. Sin embargo, es posible situar dentro de los diseños de campo, otra clasificación, los no exploratorios como es el caso de este proyecto de investigación titulado “Metodología PMBOK para la gestión de proyectos de construcción. Empresa Asforca. Monagas- Venezuela; en el cual se ubican estudios exploratorios, descriptivos, evaluativos, e inclusive los proyectos factibles, donde se observan los hechos estudiados tal como se manifiestan en su ambiente natural, y en este sentido no se manipularon de manera intencional las variables. Resumiendo en atención a lo antes referido, el diseño de la presente investigación es de campo, descriptivo y documental.

### **3.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

Existen cuatro niveles de medición ampliamente conocidos, acotando lo planteado por Fontaines (2012:128), esta investigación según el proceso, son reconocidos por el autor como niveles de profundidad del conocimiento. Basado en los argumentos que se mencionan a continuación: Descriptivo, Explicativo, Contrastativo y Aplicativo; son tomado como criterios para el nivel en el proceso acumulativo / evolutivo del saber. Tomado esto como apoyo para el Tema de la presente investigación, la modalidad del estudio está vinculada directamente al espacio donde se encuentra el dato que es documental, descriptivo y aplicativo.

### **3.4 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO**

Para determinar la Población de esta investigación, se tiene que la misma responde a una población finita y estuvo conformada por 12 trabajadores, quienes se encontraron inmersos en el proceso de abordaje de

este trabajo, en atención a que todos ellos se encuentran involucrados en la gestión de proyectos de construcción de la empresa ASFORCA.

Estadísticamente hablando, Ángel Alcaide Inchausti (1979:63), define la población como, un conjunto finito o infinito de persona, casos o elementos que presentan características comunes, como por ejemplo, objetos de estudio que se conforman con características similares.

Por otra parte reseñando lo conceptualizando por Balestrini (2006 137), también desde el punto de vista estadístico, una población o universo puede estar referida a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para lo cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación. En este orden de ideas, la población objeto de estudio de la presente investigación resultó ser finita, en atención a que estuvo conformada por los 12 trabajadores antes señalados.

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

Las técnicas de recolección de datos, son definidas por Tamayo (1999:126), como la expresión operativa del diseño de investigación y que específica concretamente como se realizará la investigación.

Por otra parte, pero en el mismo orden de ideas la entrevista, para Arias F. (1.997:47), es un “Método o técnica que consiste en obtener información acerca de un grupo de individuos que puede ser oral (entrevista) o escrita (cuestionario)” Un instrumento de recolección de datos, es, en principio, cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Por su parte Sabino (1986:129),

señala que, dentro del instrumento pueden distinguirse dos aspectos diferentes, uno de forma y otro de contenido.

Ahora bien, en atención a la especificidad de la presente investigación, no se aplicó ningún tipo de cuestionario puesto que se adaptó parte de la metodología (PMBOK). No obstante se consultó la opinión de los 12 trabajadores activos para el momento de realizar las averiguaciones respectivas con la finalidad de determinar su posición ante la aplicación de la metodología sugerida y podría decirse, en atención a lo planteado por Sabino, que se consideró el aspecto de contenido de la información proporcionada por los trabajadores, a quienes se les consultó a través de una breve entrevista no estructurada o abierta, más a la misma no se le dio ningún trato estadístico, considerando para ello lo señalado por Gaitán y Piñuel (1998:89), quienes sostienen que en general, la entrevista abierta es aquella que no está pre fijada mediante un cuestionario cerrado y que se aplica a un número más bien reducido de sujetos, de modo que no requiere una selección muestral previa de corte estadístico. La entrevista abierta se aplica preferentemente a personas que pertenecen al grupo de sujetos informados, es decir aquellos que poseen un conocimiento acerca del referente investigado. Caso presente en la empresa objeto de estudio, solo se consultaron aquellos trabajadores vinculados con la temática aquí tratada.

### **3.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS**

En la presente investigación se elaboraron una serie de plantillas y formatos fundamentos en la guía PMBOK 6ta edición para los procedimientos de alcance, tiempo y costo; a fin de poder inferir en su aplicación, tal y como se puede evidenciar en el desarrollo del capítulo IV de esta investigación

### 3.7 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación se plasman en los diferentes apartados de la Metodología PMBOK, adaptados a la realidad determinada en la el Departamento de Gestión de Proyectos de Construcción de la empresa ASFORCA, considerando elementos tanto teóricos como prácticos de dicha metodología vinculados específicamente con las fases del alcance, tiempo y costos destacando elementos que se puntualizan a continuación:

#### 3.7.1 Fases para Desarrollar los Apartados de la Metodología PMBOX Aplicados en la Presente Investigación

##### **GESTIÓN DEL ALCANCE:**

Los procesos de Gestión del Alcance del proyecto son:

- **Planificar la Gestión del Alcance:** Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se define, valida y controla el alcance del proyecto y del producto.
- **Recopilar Requisitos:** es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos aquí planteados.
- **Definir el Alcance:** es el proceso para desarrollar y obtener la descripción detallada del producto final de la presente investigación.
- **Crear la EDT/WBS:** es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- **Validar el Alcance:** es el proceso para formalizar la aceptación de los entregables que se completaron en la propuesta.

- **Controlar el Alcance:** es el proceso de monitorear el estado de la propuesta, del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

## **GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO (TIEMPO)**

La Gestión del Cronograma del Proyecto incluyó los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Los procesos de Gestión del Cronograma del Proyecto fueron:

- **Planificar la Gestión del Cronograma:** proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma de la propuesta.
- **Definir las Actividades:** proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables de los proyectos de obras civiles.
- **Secuenciar las Actividades:** proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades de los proyectos.
- **Estimar la Duración de las Actividades:** proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
- **Desarrollar el Cronograma:** proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma de los proyectos, para la ejecución, el monitoreo y el control de los mismos.
- **Controlar el Cronograma:** proceso de monitorear el estado de los proyectos para actualizar el cronograma, gestionar cambios en función de la línea base del cronograma para la concreción de los proyectos.

## **GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO**

La Gestión de los Costos del Proyecto incluyó los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener

financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se pueda completar el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Los procesos de Gestión de los Costos de los proyectos son:

- **Planificar la Gestión de los Costos:** Proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos.
- **Estimar los Costos:** Proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo.
- **Determinar el Presupuesto:** Proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.
- **Controlar los Costos:** Proceso de monitorear el estado de los proyectos para actualizar los costos y gestionar los cambios propios de la línea base de costos.

Una vez realizada la adaptación de estos apartados de la metodología PBOX, pertinente a la especificidad de la realidad presente en la empresa ASFORCA, se logró concretar la idea fundamental de la presente investigación, tal y como se puede apreciar en el siguiente capítulo de este trabajo de investigación.

## **CAPITULO IV**

### **DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de información, como lo son la entrevista no estructurada y la adaptación de la Guía de la Metodología PMBOK, las cuales permitieron identificar los principales focos problemáticos o aspectos críticos de la empresa objeto de estudio, relacionados con cada uno de los factores claves de planificación de proyectos, tomando en cuenta los indicadores de las variables obtenidas en el desarrollo de la investigación, se presentan los resultados de la investigación a través del desarrollo de cada uno de los objetivos específicos planteados en este estudio.

#### **4.1 PROCESO DE PLANIFICACIÓN EN LOS PROYECTOS DE LA EMPRESA ASFORCA**

La asignación eficiente y eficaz de los recursos encierra el objetivo fundamental de la planificación estratégica de proyectos. Algunas definiciones, colocan la planificación como la primera función administrativa que determina por anticipado cuáles son los objetivos que deben cumplirse y que deben aplicarse para el desarrollo de los proyectos

Desde la visión señalada en la Guía de la Metodología PMBOK (2017:129), se conceptualiza la planificación como el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto. En tal sentido, la planificación estratégica consiste principalmente en coordinar todos los elementos materiales, financieros, tecnológicos, humanos, entre otros, con

los cuales cuenta una organización para lograr el éxito en el mercado, estableciendo objetivos estratégicos que sean viables pero a la vez desafiantes para la organización; definiendo cuales son las actividades necesarias para cumplir con los objetivos propuestos.

Es importante destacar, que para el desarrollo de la planificación se deben establecer y cumplir diferentes fases, ajustadas a la necesidad de la empresa y al tipo de proyecto. El Autor Francés Antonio (2006:25-28), establece los siguientes aspectos como parte de las fases para el desarrollo de la planificación: primero, la Matriz DOFA, en la cual se determinan los aspectos internos y externos que pueden influir en el desarrollo del proyecto a ejecutar. Segundo, la aplicación del ciclo estratégico que encierra evaluación, objetivos, estrategias y ejecución del proyecto y tercero, la estrategia y estructura que no es más que las relaciones existentes entre los cargos (roles) de una organización y las tareas y actividades que requiere cada proyecto

En este orden de ideas, el proceso de planificación de la empresa ASFORCA, inicia con la escogencia del pliego licitatorio por parte del Gerente de Obra, tanto de las diferentes divisiones de la industria petrolera, en la cual se hace énfasis para efectos de esta investigación por ser la más completa para la aplicación de la Metodología PMBOK, como de los pliegos de otros entes públicos: Gobernación, Alcaldía, entre otros.

El gerente de obra envía los pliegos licitatorios escogidos a la alta gerencia, donde se revisan y se aprueban o no dichos pliegos. De ser aprobados, se procede a la compra y participación de esos pliegos. Seguidamente, son estudiados y tomados en cuenta los tiempos de duración del proyecto y los tipos de contratos laborales, petrolero o de la construcción,

por el cual se va a regir ASFORCA para el cálculo, pago de nómina y otros beneficios laborales al personal directo e indirecto relacionado con el proyecto o proyectos a ejecutar.

Luego se procede a estructurar el paquete “A” el cual contempla la matriz de documentación, carga financiera y permisología requerida para la ejecución de los proyectos. En esta etapa, los diferentes departamentos y gerencias descritos en el organigrama de la empresa, proceden a la recopilación de la documentación solicitada, de acuerdo al siguiente orden:

**Gerencia de Obra:** elaboración de cartas pertenecientes a la licitación, verificación y gestión de pólizas de Responsabilidad civil, fianza laboral y fianza de fiel cumplimiento del contrato-proyecto.

**Recursos Humanos:** revisión y elaboración de solvencias laborales como Seguro Social Obligatorio e INCES y de solvencias de actividad económica y otras relacionadas con el municipio donde se ejecutara el contrato-proyecto.

**Calidad:** elaboración de planes de calidad, evaluación de desempeño del departamento de calidad del contrato anterior con la industria.

**Seguridad:** elaboración del plan Seguridad Industrial, Ambiente e Higiene Ocupacional (SIAHO), evolución del desempeño y aptitud de la empresa en contratos anteriores con la industria.

**Ambiente:** Actualización del Registro de Actividades capaces de degradar el Ambiente (RACDA) generador o manejador de la empresa, evaluación del desempeño ambiental.

Seguidamente, se procede a preparar el sobre "B" que es la parte de la oferta económica y el cumplimiento o la recopilación de la matriz de equipos y maquinarias y los insumos

Estos últimos, deben ser revisados por el departamento de mantenimiento mecánico y el departamento de procura, quienes determinan la operatividad de los equipos y maquinarias y los materiales que son necesarios para la ejecución de la obra. En este punto, es importante resaltar que en la empresa, se realizan tales revisiones una vez que se recibe el acta de inicio de la obra, lo cual genera retrasos en la ejecución del proyecto.

El departamento de Recursos Humanos debería revisar la matriz del personal técnico administrativo, de operadores, obreros así como también la lista del personal preliminar que participará en la obra, para posteriormente ser pasada a la base de datos de la Industria petrolera. Este proceso como tal no se cumple en la empresa.

Durante el proceso de preparación y recopilación de documentos de los sobres "A" y "B", se contempla la asistencia a las reuniones de la empresa con la industria contratante para las aclaratorias que se tengan al respecto del conocimiento del sitio, ubicación o área de influencia del contrato. También se realizan aclaratorias respecto a la ejecución de las partidas involucradas en los cómputos métricos del contrato.

Una vez participado en el proceso de apertura de los sobres "A" y "B", teniendo la documentación completa y la mejor oferta económica, la industria procede a la adjudicación u otorgamiento de la licitación cumpliendo en parte con el proceso de las contrataciones públicas. Posteriormente, se realizan reuniones con los superintendentes de la industria contratante, se entrega la

carta de buena pro o asignación del contrato, se incluye la carga de trabajo y la entrega del acta definitiva de inicio de la obra. Recibida el acta de inicio, los diferentes departamentos como el de RRHH, calidad, seguridad y ambiente, planificación y residente, comienzan con la compilación de la documentación exigida por los diferentes departamentos de la industria que son requeridos en el pliego licitatorio.

El gerente de la obra en representación de “ASFORCA”, direcciona actividad desde dicha gerencia e indica la planificación de los trabajos: visita al sitio de la obra para replanteo y topografía de la misma. Solicita al departamento de mantenimiento mecánico las condiciones y acoplamiento de las maquinarias necesarias para la ejecución de la obra-proyecto.

Los departamentos de calidad, seguridad, planificación, laborales y procura, desarrollan individualmente sus actividades, en este sentido, planificación se reúne con el residente de obra para estudiar el presupuesto y las especificaciones técnicas del contrato, una vez obtenida la información pertinente se procede a la evaluación y estructuración de la planificación del contrato. Si el contrato es un contrato “marco”, de acuerdo a lo establecido en el artículo 90 del reglamento de ley de contrataciones públicas, se incluyen las planificaciones específicas de cada obra. Por otra parte, se evalúa la curva física y financiera del contrato, que incluya o no la planificación específica, en la línea del tiempo estipulado para la ejecución de la obra.

Por lo antes descrito, se puede inferir que ASFORCA posee un proceso de planificación definido, estructurado de manera tal que, el personal de cada departamento o dependencia conozca cuáles son sus funciones y el orden en que deben ser ejecutadas. Sin embargo, en ocasiones por la centralización o falta de delegación de las actividades, por parte de la

gerencia de obras, surgen ciertos retrasos, una vez recibido el pliego licitatorio y dado el visto bueno para iniciar el proyecto.

#### **4.2 FORTALEZAS Y DEBILIDADES PRESENTES EN EL DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS EN LA EMPRESA ASFORCA**

En toda empresa, existen aspectos positivos y negativos dentro de la planificación y desarrollo general de sus actividades y operaciones. En tal sentido, resulta pertinente identificar las debilidades para contrarrestarlas y las fortalezas de ASFORCA para afianzarlas en pro del alcance de los objetivos empresariales que la caracterizan.

Según Luis M. Ghiglione (2015:22), puede decirse que el juego estratégico base consiste en conocer los puntos fuertes y débiles de la empresa, frente a las amenazas y oportunidades del mercado, buscando con los puntos fuertes alcanzar las oportunidades y evitar que los puntos débiles sean alcanzados por las amenazas. Por otra parte, Luis Enrique Palacios A. (2005:499), expresa que conocer las Fortalezas y Debilidades es la habilidad de hacer una autoevaluación precisa de forma que se conozcan las verdaderas capacidades de solventar exitosamente los retos que se intentan afrontar y, a su vez, tener la suficiente consciencia de las propias debilidades de manera que éstas no se conviertan en impedimento para el éxito.

Los criterios de esta forma de proceder en las personas que ejecutan proyectos pueden observarse en diferentes niveles: básico, intermedio y niveles muy desarrollados de la autoevaluación, esto hace que la persona planifique su desarrollo personal a largo plazo, estableciendo metas a cumplir y creando oportunidades para practicar y mejorar sus debilidades apoyándose en situaciones que potencien las fortalezas. En situaciones de proyectos, usualmente los tiempos son muy ajustados, por lo que hay poco

margen para el error y la experimentación; por ello hay que tener muy bien planificada la forma de aprovechar y desarrollar las capacidades.

En este orden de ideas, a continuación se identifican las siguientes fortalezas y debilidades presentes en la ejecución de proyectos de la empresa ASFORCA:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buen ambiente de trabajo, buena comunicación entre los trabajadores. Las instalaciones físicas de la empresa están en óptimo estado para generar armonía y ergonomía entre los trabajadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En proyectos grandes que requieren mayor personal, el espacio físico y la disponibilidad de equipo resulta insuficiente para el desarrollo eficaz de las actividades relacionadas con el proyecto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con personal especializado y con años de experiencia en el ramo de las contrataciones y planificación estratégica de proyectos con la industria petrolera y otras.</li> <li>• La empresa ofrece a sus clientes, rendimiento, eficacia y eficiencia con el personal administrativo de la obra a ejecutar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de actualización e implementación de lineamientos estratégicos de la empresa.</li> <li>• Inexistencia o elaboración inadecuada de una planificación estratégica.</li> <li>• Falta de actualización profesional o planes de carrera para el personal administrativo de confianza de la empresa.</li> <li>• No existe un manual de descripción de cargos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa cuenta con ciertos recursos propios del grupo empresarial así como también generan ciertas materias primas que minimizan los costos de inversión en la ejecución de los proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa destina una inversión mínima de recursos financieros y económicos para el desempeño laboral e innovación en tecnología.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con equipos y maquinarias propias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuenta con manual de funciones, de procedimientos y de mantenimiento de equipos para los cuales solo cuenta con un equipo técnico.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo existente en todos los niveles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El gerente de obra tiene una gerencia centralizada y tiende a involucrarse demasiado con el personal a su cargo.</li> </ul>

**Cuadro N° 1 Fortalezas y Debilidades del Proceso de Gestión de Proyectos de ASFORCA.**

Fuente: S. Totesautt. 2021.

#### 4.2.1 Matriz EFI

Atendiendo especificaciones señaladas por el autor Fred David (2003:150), se realizó la matriz de evaluación de factores internos. Para asignar ponderaciones a las Fortalezas y Debilidades. Se consultó al presidente y al gerente de obra de la empresa, se les pidió que calificarán del 1 (Menos importante) al 10 (Muy importante) estos factores internos para posteriormente elaborar dicha matriz. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla N°1:

	FACTORES INTERNOS	PUNTAJE		
		PTE.	GTE./ OBRA	PROM. CALIFI.
<b>FORTALEZAS</b>				
1	Buen ambiente de trabajo.	9	8	9
2	Personal especializado	10	9	10
3	Eficacia y Eficiencia del personal.	6	7	7
4	Autogestion de recursos materiales.	10	10	10
5	Equipos y maquinarias propios.	9	10	10
6	Liderazgo en todos los niveles de la empresa	8	7	8
<b>DEBILIDADES</b>				
7	Espacio fisico reducido para grandes proyectos	5	6	6
8	Falta de actualización y planificacion adecuada de estrategias empresariales	8	7	8
9	Falta de actualizacion profesional y de un manual de descripcion de cargos	6	6	6
10	Poca inversion en innovacion tecnologica.	9	8	9
11	no cuenta con Manual de operación y Mantenimiento de maquinarias y equipos.	9	8	9
12	Gerencia Centralizada a nivel de obras.	5	6	6
<b>TOTAL</b>				<b>93</b>

**Tabla N° 1 Matriz de factores internos de ASFORCA.**

Fuente: S. Totesautt 2021.

Una vez calculada la puntuación promedio de cada factor interno y obtener el total de las mismas (93), se determinó de acuerdo a éstos datos la ponderación de cada variable (vea tabla N° 2) dividiendo la puntuación promedio de cada uno entre el total promedio. Determinadas las ponderaciones de cada factor se realizó la matriz de evaluación de factores

internos (EFI), empleando el criterio propuesto por David en su libro "Conceptos de Administración Estratégica", se asigna a cada variable una ponderación entre 1 y 4, donde 1=una mayor debilidad, 2= una menor debilidad, 3= una menor fortaleza y 4= una mayor fortaleza. La finalidad de la matriz de evaluación de factores internos es determinar si la empresa puede aprovechar las fortalezas para disminuir las debilidades.

MATRIZ DE EVALUACION DE LOS FACTORES INTERNOS				
FORTALEZAS		PONDERACION	CALIF.	PESO PONDERADO
1	Buen ambiente de trabajo.	0,091	3	0,274
2	Personal especializado	0,102	4	0,409
3	Eficacia y Eficiencia del personal.	0,070	4	0,280
4	Autogestion de recursos materiales.	0,108	4	0,430
5	Equipos y maquinarias propios.	0,102	4	0,409
6	Liderazgo en todos los niveles de la empresa	0,081	3	0,242
DEBILIDADES				
7	Espacio fisico reducido para grandes proyectos	0,059	2	0,118
8	Falta de actualización y planificacion adecuada de estrategias empresariales	0,081	1	0,081
9	Falta de actualizacion profesional y de un manual de descripcion de cargos	0,065	2	0,129
10	Poca inversion en innovacion tecnologica.	0,091	1	0,091
11	no cuenta con Manual de operación y Mantenimiento de maquinarias y equipos.	0,091	2	0,183
12	Gerencia Centralizada a nivel de obras.	0,059	1	0,059
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>		<b>2,70</b>

**Tabla N° 2 Matriz de evaluación de los factores internos (EFI).**

Fuente: S. Totesautt. 2021.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro anterior, el total ponderado es de 2,70; lo cual se encuentra por encima de la media (2,5), este resultado indica que la empresa puede aprovechar sus fortalezas y minimizar el efecto de las debilidades dentro de la misma.

En resumen, ASFORCA desde la gerencia de obra y todos los departamentos involucrados, se esfuerza por desarrollar y ejecutar los proyectos de forma eficaz y eficiente. Sin embargo, existen en estos procesos ciertos aspectos negativos que afectan el desempeño adecuado de

las diferentes actividades, pero también están presentes diversas fortalezas que, bien aplicadas, permitirían disminuir el efecto de las debilidades, las cuales quedarían completamente subsanadas una vez aplicadas las herramientas teóricas que ofrece la guía PMBOK sugerida en esta investigación.

#### **4.3 CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PMBOK PARA LOS PROYECTOS EN LA EMPRESA ASFORCA**

En atención a lo señalado en apartados anteriores, la sugerencia de la aplicación de la Metodológica PMBOK, podría permitir que las debilidades presentes en la empresa, puedan minimizarse. Esta metodología es una herramienta teórica utilizada en diferentes gerencias, ajustada según la especificidad de las mismas. Según ésta Metodología (2017:583), el ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa éste desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Los criterios manejados por esta metodología para la ejecución de proyectos abarcan los siguientes procesos:

- Integración de las Actividades.
- Alcance del Proyecto.
- Manejo del Tiempo:
- Manejo de los Fondos.
- Manejo de la Calidad.
- Manejo del Recurso Humano.
- Manejo de la Comunicación.
- Manejo del Riesgo.
- Manejo de las Compras y Adquisiciones.

De estos nueve procesos, se van a considerar tres en esta investigación: Alcance, Tiempo y Costos:

<b>GESTIÓN</b>	<b>PROCESO</b>
<b>ALCANCE</b>	Planificación del Alcance
	Definición del alcance
	Validación del Alcance
	Control del Alcance
<b>TIEMPO</b>	Planificación del Cronograma
	Definición de actividades
	Secuenciar actividades
	Estimación de recursos de actividades
	Duración de las Actividades
	Desarrollo de Cronograma
	Control de Cronograma
<b>COSTOS</b>	Planificación de costos
	Estimación de costos
	Determinación del presupuesto
	Control de costos

**Cuadro N° 2 Procesos Guía PMBOK. 6ta Edición.**

Fuente: S. Totesautt. 2021.

Dentro de los lineamientos que establece la metodología de la Guía PMBOK, los seleccionados para aplicar en la presente investigación (alcance, tiempo y costos), se señalan explícitamente en los siguientes apartados

### **GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO.**

La Gestión del Alcance incluye los procesos demandados para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito, es decir, se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto u obra a ejecutar, aplicando lo siguiente:

- **Planificar la Gestión del Alcance:**

En función de lo establecido en la Guía PMBOK, Planificar la Gestión del Alcance es el proceso de crear un plan que documente cómo serán definidos, validados y controlados el alcance del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto, de acuerdo a lo señalado en la Guía, así:

**Entrada:**

1. Acta de constitución del proyecto
2. Plan para la dirección del proyecto
  - Plan de gestión de la calidad
  - Descripción del ciclo de vida del proyecto
  - Enfoque de desarrollo
3. Factores ambientales de la empresa
4. Activos de los procesos de la organización.

**Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos
2. Análisis de datos
  - Análisis de alternativas
3. Reuniones

**Salidas:**

1. Plan para la gestión del alcance.
2. Plan de gestión de los requisitos.

**Recopilar Requisitos:**

Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es, que proporciona la base para definir el alcance del producto y el alcance del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

**Entrada:**

1. Acta de constitución del proyecto
2. Plan para la dirección del proyecto
  - Plan para la gestión del alcance
  - Plan de gestión de los requisitos
  - Plan de involucramiento de los interesados
3. Documentos del proyecto de interesados
4. Documentos de negocio del proyecto
5. Caso de negocio
6. Acuerdos
7. Factores ambientales de la empresa
8. Activos de los procesos de la organización

**Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos
2. Recopilación de datos
  - Estudios comparativos
  - Análisis de datos
  - Análisis de documentos
3. Toma de decisiones

- Votación
  - Análisis de decisiones con múltiples criterios
4. Representación de datos
    - Diagramas de afinidad
    - Mapeo mental
  5. Habilidades interpersonales y de equipo
    - Técnicas de grupo nominal
    - Observación/conversación
    - Facilitación
  6. Diagramas de contexto
  7. Prototipos

**Salidas:**

1. Documentación de requisitos
2. Matriz de trazabilidad de requisitos
  - Definir el Alcance

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado y los criterios de aceptación.

**Entrada:**

1. Acta de constitución del proyecto
2. Plan para la dirección del proyecto
  - Plan para la gestión del alcance
3. Documentos del proyecto
  - Registro de supuestos

- Documentación de requisitos
  - Registro de riesgos
4. Factores ambientales de la empresa
  5. Activos de los procesos de la organización

#### **Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos
2. Análisis de datos
  - Análisis de alternativas
3. Toma de decisiones
  - Análisis de decisiones con múltiples criterios
  - Habilidades interpersonales y de equipo
  - Facilitación
4. Análisis del producto

#### **Salidas:**

1. Enunciado del alcance del proyecto
2. Actualizaciones a los documentos del proyecto
  - Registro de supuestos
  - Documentación de requisitos
  - Matriz de trazabilidad de requisitos
  - Registro de interesados

#### **Crear la EDT/WBS**

Crear la EDT/WBS es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona un

marco de referencia de lo que se debe entregar. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

#### **Entrada:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan para la gestión del alcance.
2. Documentos del proyecto.
  - Enunciado del alcance del proyecto.
  - Documentación de requisitos.
3. Factores ambientales de la empresa.
4. Activos de los procesos de la organización.

#### **Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos.
2. Descomposición.

#### **Salidas:**

1. Línea base del alcance.
2. Actualizaciones a los documentos del proyecto.
  - Registro de supuestos.
  - Documentación de requisitos.

- **Validar el Alcance**

Validar el Alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta la probabilidad de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado

mediante la validación de cada entregable. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario.

**Entrada:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan para la gestión del alcance.
  - Plan de gestión de los requisitos.
  - Línea base del alcance.
2. Documentos del proyecto.
  - Registro de lecciones aprendidas.
  - Informes de calidad.
  - Documentación de requisitos.
  - Matriz de trazabilidad de requisitos.
3. Entregables verificados.
4. Datos de desempeño del trabajo.

**Herramientas y Técnicas:**

1. Inspección.
2. Toma de decisiones
  - Votación.

**Salidas:**

1. Entregables aceptados.
2. Información de desempeño del trabajo.
3. Solicitudes de cambio.
4. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

- Registro de lecciones aprendidas.
  - Documentación de requisitos.
  - Matriz de trazabilidad de requisitos.
- 
- **Controlar el Alcance**

Controlar el Alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que la línea base del alcance es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

**Entrada:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan para la gestión del alcance.
  - Plan de gestión de los requisitos.
  - Plan de gestión de cambios.
  - Plan de gestión de la configuración.
  - Línea base del alcance.
  - Línea base para la medición del desempeño.
2. Documentos del proyecto.
  - Registro de lecciones aprendidas.
  - Documentación de requisitos.
  - Matriz de trazabilidad de requisitos.
3. Datos de desempeño del trabajo.
4. Activos de los procesos de la organización.

**Herramientas y Técnicas:**

1. Análisis de datos.
  - Análisis de variación.
  - Análisis de tendencias.

### **Salidas:**

1. Información de desempeño del trabajo.
2. Solicitudes de cambio.
3. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.
  - Plan para la gestión del alcance
  - Línea base del alcance.
  - Línea base del cronograma.
  - Línea base de costos.
  - Línea base para la medición del desempeño.
4. Actualizaciones a los documentos del proyecto.
  - Registro de lecciones aprendidas
  - Documentación de requisitos.
  - Matriz de trazabilidad de requisitos.

## **GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO**

La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Los procesos de Gestión del Cronograma del Proyecto son:

- **Planificar la Gestión del Cronograma**

Planificar la Gestión del Cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

**Entradas:**

1. Acta de constitución del proyecto.
2. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan para la gestión del alcance.
  - Enfoque de desarrollo.
3. Factores ambientales de la empresa.
4. Activos de los procesos de la organización.

**Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos.
2. Análisis de datos.
3. Reuniones.

**Salidas:**

1. Plan de gestión del cronograma.

- **Definir las Actividades**

Definir las Actividades es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del

proyecto. El beneficio clave de este proceso es que descompone los paquetes de trabajo en actividades del cronograma que proporcionan una base para la estimación, programación, ejecución, monitoreo y control del trabajo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

**Entradas:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión del cronograma.
  - Línea base del alcance.
2. Factores ambientales de la empresa.
3. Activos de los procesos de la organización.

**Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos.
2. Descomposición.
3. Planificación gradual.
4. Reuniones.

**Salidas:**

1. Lista de actividades.
2. Atributos de la actividad.
3. Lista de hitos.
4. Solicitudes de cambio.
5. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.
  - Línea base del cronograma.
  - Línea base de costos.

- **Secuenciar las Actividades:**

Secuenciar las Actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso es la definición de la secuencia lógica de trabajo para obtener la máxima eficiencia teniendo en cuenta todas las restricciones del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

**Entradas:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión del cronograma.
  - Línea base del alcance.
2. Documentos del proyecto.
  - Atributos de la actividad.
  - Lista de actividades.
  - Registro de supuestos.
  - Lista de hitos.
3. Factores ambientales de la empresa.
4. Activos de los procesos de la organización.

**Herramientas y Técnicas:**

1. Método de diagramación por precedencia.
2. Determinación e integración de las dependencias.
3. Adelantos y retrasos.
4. Sistema de información para la dirección de proyectos.

**Salidas:**

1. .Diagrama de red del cronograma del proyecto.
2. .Actualizaciones a los documentos del proyecto.
  - Atributos de la actividad.

- Lista de actividades.
  - Registro de supuestos.
  - Lista de hitos.
- 
- **Estimar la Duración de las Actividades:**

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que establece la cantidad de tiempo necesario para finalizar cada una de las actividades. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

**Entradas:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión del cronograma.
  - Línea base del alcance.
2. Documentos del proyecto.
  - Atributos de la actividad.
  - Lista de actividades.
  - Registro de supuestos.
  - Registro de lecciones aprendidas.
  - Lista de hitos.
  - Asignaciones del equipo del proyecto.
  - Estructura de desglose de recursos.
  - Calendarios de recursos.
  - Requisitos de recursos.
  - Registro de riesgos.
3. Factores ambientales de la empresa.
4. Activos de los procesos de la organización.

### **Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos.
2. Estimación análoga.
3. Estimación paramétrica.
4. Estimaciones basadas en tres valores.
5. Estimaciones ascendentes.
6. Análisis de datos.
  - Análisis de alternativas.
  - Análisis de reserva.
7. Toma de decisiones.
8. Reuniones.

### **Salidas:**

1. Estimaciones de la duración.
  2. Base de las estimaciones.
  3. Actualizaciones a los documentos del proyecto.
    - Atributos de la actividad.
    - Registro de supuestos.
    - Registro de lecciones aprendidas.
- **Desarrollar el Cronograma**

Desarrollar el Cronograma es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear un modelo de programación para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que genera un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

**Entradas:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión del cronograma.
  - Línea base del alcance.
2. Documentos del proyecto.
  - Atributos de la actividad.
  - Lista de actividades.
  - Registro de supuestos.
  - Base de las estimaciones.
  - Estimaciones de la duración.
  - Registro de lecciones aprendidas.
  - Lista de hitos.
  - Diagramas de red del cronograma del proyecto.
  - Asignaciones del equipo del proyecto.
  - Calendarios de recursos.
  - Requisitos de recursos.
  - Registro de riesgos.
3. Acuerdos.
4. Factores ambientales de la empresa.
5. Activos de los procesos de la organización.

**Herramientas y Técnicas:**

1. Análisis de la red del cronograma.
2. Método de la ruta crítica.
3. Optimización de recursos.
4. Análisis de datos.
  - Análisis de escenarios.
  - Simulación.

5. Adelantos y retrasos.
6. Compresión del cronograma.
7. Sistema de información para la dirección de proyectos.
8. Planificación ágil de liberaciones.

**Salidas:**

1. Línea base del cronograma.
  2. Cronograma del proyecto.
  3. Datos del cronograma.
  4. Calendarios del proyecto.
  5. Solicitudes de cambio.
  6. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.
    - Plan de gestión del cronograma.
    - Línea base de costos.
  7. Actualizaciones a los documentos del proyecto.
    - Atributos de la actividad.
    - Registro de supuestos.
    - Estimaciones de la duración.
    - Registro de lecciones aprendidas.
    - Requisitos de recursos.
    - Registro de riesgos.
- **Controlar el Cronograma**

Controlar el Cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma. El beneficio clave de este proceso es que la línea base del cronograma es mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

**Entrada:**

1. Plan para la dirección del proyecto
  - Plan de gestión del cronograma
  - Línea base del cronograma
  - Línea base del alcance
  - Línea base para la medición del desempeño
2. Documentos del proyecto
  - Registro de lecciones aprendidas
  - Calendarios del proyecto
  - Cronograma del proyecto
  - Calendarios de recursos
  - Datos del cronograma
3. Datos de desempeño del trabajo
4. Activos de los procesos de la organización

**Herramientas y Técnicas:**

1. Análisis de datos.
  - Análisis del valor ganado.
  - Gráfica de trabajo pendiente de iteración.
  - Revisiones del desempeño.
  - Análisis de tendencias.
  - Análisis de variación.
  - Análisis de escenarios.
2. Método de la ruta crítica.
3. Sistema de información para la dirección de proyectos.
4. Optimización de recursos.
5. Adelantos y retrasos.

## 6. Compresión del cronograma.

### **Salidas:**

1. Información de desempeño del trabajo.
2. Pronósticos del cronograma.
3. Solicitudes de cambio.
4. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión del cronograma.
  - Línea base del cronograma.
  - Línea base de costos.
  - Línea base para la medición del desempeño.
5. Actualizaciones a los documentos del proyecto.
  - Registro de supuestos.
  - Base de las estimaciones.
  - Registro de lecciones aprendidas.
  - Cronograma del proyecto.
  - Calendarios de recursos.
  - Registro de riesgos.
  - Datos del cronograma.

## **GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO**

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Los procesos de Gestión de los Costos del Proyecto son:

- **Planificar la Gestión de los Costos**

Planificar la Gestión de los Costos es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionarán los costos del proyecto a lo largo del mismo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

El trabajo de planificación de la gestión de los costos tiene lugar en las etapas iniciales de la planificación del proyecto y establece el marco de referencia para cada uno de los procesos de gestión de los costos, de modo que el desempeño de los procesos sea eficiente y coordinado. Los procesos de gestión de los costos, así como sus herramientas y técnicas asociadas, se documentan en el plan de gestión de los costos. El plan de gestión de los costos es un componente del plan para la dirección del proyecto.

**Entrada:**

1. Acta de constitución del proyecto.
2. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión del cronograma.
  - Plan de gestión de los riesgos.
3. Factores ambientales de la empresa.
4. Activos de los procesos de la organización.

**Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos.
2. Análisis de datos.
3. Reuniones.

**Salidas:**

1. Plan de gestión de los costos.

- **Estimar los Costos**

Estimar los Costos es el proceso de desarrollar una aproximación del costo de los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que determina los recursos monetarios requeridos para el proyecto. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario.

Una estimación de costos consiste en una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar la actividad. Es una predicción basada sobre la información disponible en un momento determinado. Las estimaciones de costos incluyen la identificación y consideración de diversas alternativas de cálculo de costos para iniciar y completar el proyecto. Para lograr un costo óptimo para el proyecto, se debería tener en cuenta el balance entre costos y riesgos, tal como hacer versus comprar, comprar versus alquilar y el uso de recursos compartidos.

Las estimaciones de costos se expresan normalmente en unidades de alguna moneda, aunque en algunos casos pueden emplearse otras unidades

de medida, como las horas o los días de trabajo del personal para facilitar las comparaciones, al eliminar el efecto de las fluctuaciones de las divisas.

Se deberían revisar y refinar las estimaciones de costos a lo largo del proyecto para ir reflejando los detalles adicionales a medida que éstos se van conociendo y que se van probando los supuestos de partida. La exactitud de la estimación del costo de un proyecto aumenta conforme el proyecto avanza a través de su ciclo de vida. Un proyecto en su fase de inicio, por ejemplo, puede tener una estimación aproximada por orden de magnitud (ROM) en el rango de -25% a +75%. En una etapa posterior del proyecto, conforme se va contando con más información, el rango de exactitud de las estimaciones puede reducirse a -5% a +10%. En algunas organizaciones existen pautas sobre cuándo pueden efectuarse esos refinamientos y cuál es el grado de confianza o exactitud esperado.

Se estiman los costos para todos los recursos que se van a asignar al proyecto. Estos incluyen, entre otros, el personal, los materiales, el equipamiento, los servicios y las instalaciones, así como otras categorías especiales, tales como el factor de inflación, el costo de financiación o el costo de contingencia. Las estimaciones de costos se pueden presentar a nivel de actividad o en forma resumida.

#### **Entrada:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión de los costos.
  - Plan de gestión de la calidad.
  - Línea base del alcance.
2. Documentos del proyecto.

- Registro de lecciones aprendidas.
  - Cronograma del proyecto.
  - Requisitos de recursos
  - Registro de riesgos.
3. Factores ambientales de la empresa.
  4. Activos de los procesos de la organización.

#### **Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos.
2. Estimación análoga.
3. Estimación paramétrica.
4. Estimaciones ascendentes.
5. Estimaciones basadas en tres valores.
6. Análisis de datos.
  - Análisis de alternativas.
  - Análisis de reserva.
  - Costo de la calidad.
7. Sistema de información para la dirección de proyectos.
8. Toma de decisiones.
  - Votación.

#### **Salidas:**

1. Estimaciones de costos.
2. Base de las estimaciones.
3. Actualizaciones a los documentos del proyecto.
  - Registro de supuestos.

- Registro de lecciones aprendidas.
- Registro de riesgos.

- **Determinar el Presupuesto**

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base de costos con respecto a la cual se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

El presupuesto de un proyecto contempla todos los fondos autorizados para ejecutar el proyecto. La línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto del proyecto en sus diferentes fases temporales, que incluye las reservas para contingencias, pero no incluye las reservas de gestión.

**Entrada:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión de los costos.
  - Plan de gestión de los recursos.
  - Línea base del alcance.
2. Documentos del proyecto.
  - Base de las estimaciones.
  - Estimaciones de costos.
  - Cronograma del proyecto.
  - Registro de riesgos.
3. Documentos de negocio.

- Caso de negocio.
  - Plan de gestión de beneficios.
4. Acuerdos.
  5. Factores ambientales de la empresa.
  6. Activos de los procesos de la organización.

#### **Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos.
2. Costos agregados.
3. Análisis de datos.
  - Análisis de reserva.
4. Revisar la información histórica.
5. Conciliación del límite de financiamiento.
6. Financiamiento.

#### **Salidas:**

1. Línea base de costos.
2. Requisitos de financiamiento del proyecto.
3. Actualizaciones a los documentos del proyecto.
  - Estimaciones de costos.
  - Cronograma del proyecto.
  - Registro de riesgos.

#### **• Controlar los Costos**

Controlar los Costos es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costos es

mantenida a lo largo del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

### **Entrada:**

1. Plan para la dirección del proyecto.
  - Plan de gestión de los costos.
  - Línea base de costos.
  - Línea base para la medición del desempeño.
2. Documentos del proyecto.
  - Registro de lecciones aprendidas.
3. Requisitos de financiamiento del proyecto.
4. Datos de desempeño del trabajo.
5. Activos de los procesos de la organización.

### **Herramientas y Técnicas:**

1. Juicio de expertos.
2. Análisis de datos.
  - Análisis del valor ganado.
  - Análisis de variación.
  - Análisis de tendencias.
  - Análisis de reserva.
3. Para completar el índice de desempeño del trabajo por completar.
4. Sistema de información para la dirección de proyectos.

### **Salidas:**

1. Información de desempeño del trabajo.
2. Pronósticos de costos.
3. Solicitudes de cambio.

#### 4. Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto

- Plan de gestión de los costos.
- Línea base de costos.
- Línea base para la medición del desempeño.

#### 5. Actualizaciones a los documentos del proyecto.

- Registro de supuestos.
- Base de las estimaciones.
- Estimaciones de costos.
- Registro de lecciones aprendidas.
- Registro de riesgos.

La guía PMBOK propone la aplicación de una serie de prácticas, principios, procesos, herramientas y técnicas de dirección de proyectos que apoyados en las habilidades de los directores, gerentes, ingenieros residentes y personal en general brindan una base para que las organizaciones puedan construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas que conllevan el uso eficaz y eficiente de los recursos humanos, materiales, económicos-financieros, gerenciales, de equipos e instalaciones y en general procuran el desarrollo exitoso del ciclo de vida de un proyecto a través de procedimientos como los antes señalados, tal y como quedo destacado en los apartados anteriores donde se aprecia la efectividad de considerar: alcance, tiempo y costo.

#### **4.4 LINEAMIENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PMBOK EN LOS PROYECTOS EN LA EMPRESA ASFORCA**

En atención a los criterios antes señalados, se realiza la adaptación de los mismos, considerando la realidad de la empresa objeto de estudio, de acuerdo a la información proporcionada por el personal directamente

relacionado con la ejecución de obras y proyectos, obtenida mediante las conversaciones o entrevistas no estructuradas sostenidas con el mismo.

En este orden de ideas, se recomienda a la empresa **ASFORCA** realizar la planificación de alcance, tiempo y costos de los proyectos siguiendo los lineamientos, ya adaptados a las especificaciones establecidas en la Guía de la Metodología PMBOK, señalados a continuación:

### **GESTIÓN DE ALCANCE, ASFORCA.**

Este proceso debe ser direccionado por el Gerente de Obras y el planificador de la empresa, quienes manejan de primera mano todo lo relacionado con la información y actividades requeridas para la puesta en marcha de cada proyecto adjudicado.

**Planificación del alcance**, desde esta perspectiva se requiere preparar lo siguiente:

#### **Entradas:**

- 1. Pliego licitatorio:** Contiene todos los elementos que establecen las condiciones, reglas y términos particulares de la contratación, entre ellos: objeto de la contratación, normativa legal vigente, plazos, presupuesto, entre otros.
- 2. Planificación General con las Estructuras de desglose de trabajo, en adelante EDT:** establecer las actividades y directrices que deben seguir y ejecutar cada departamento desde el inicio hasta la culminación del proyecto, es decir, durante el ciclo de vida del proyecto.
- 3. Factores ambientales de la empresa:** El planificador, debe considerar y revelar dentro de la planificación de alcance, qué factores internos y

externos pueden afectar el desarrollo del proyecto, desde el punto de vista organizacional hasta el comportamiento del mercado.

- 4. Activos de los procesos de la organización:** establecer políticas y procedimientos procedentes de la experiencia de ASFORCA en proyectos similares.

#### **Herramientas y Técnicas:**

- 1. Juicio de expertos:** en este punto, tanto el Gerente de Obra como el planificador deben considerar la opinión o sugerencias del personal o grupo especializado de la empresa, con experiencia en proyectos similares, a fin de evitar errores que generen re-planificación, costos adicionales y retrasos en la ejecución de obra.
- 2. Análisis de datos:** El planificador debe apoyarse en las especificaciones técnicas del proyecto, establecidas en el pliego licitatorio, las cuales sirven de herramientas de análisis de datos de la planificación del alcance.
- 3. Reuniones:** El Gerente de Obra, debe pautar y realizar reuniones internas y externas. Las primeras con el personal técnico administrativo de ASFORCA: residentes, planificadores, calidad, seguridad y ambiente, para consolidar el alcance del proyecto. Las reuniones externas, serán con el ente contratante para aclaratorias del proyecto a ejecutar.

#### **Salidas:**

El resultado final, será la entrega y divulgación del plan de alcance de ASFORCA para su estructuración e inicio de la ejecución del proyecto.

**Recopilación de Requisitos:**

En este aparte, el Gerente de Obra debe delegar a cada departamento o unidad EDT, la recopilación y compilación de los documentos exigidos en el pliego licitatorio emitido por el ente contratante.

**Definición del Alcance:**

La definición del alcance viene establecida tácitamente en el pliego licitatorio emitido por el ente contratante, donde se especifican los límites y criterios de aceptación a los cuales se debe ajustar ASFORCA para ejecutar el proyecto. En atención a lo señalado, el Gerente de Obra y el planificador deben realizar la creación de las EDT, y designar a cada una las responsabilidades que deben asumir en función de lo ya establecido en el mencionado pliego.

**Validar el Alcance:**

El Gerente de Obras, debe validar con firma y sello de la empresa ASFORCA los requisitos solicitados por el ente contratante y lo establecido en la planificación o plan de alcance.

**Controlar el Alcance:**

En este punto, el planificador debe hacer seguimiento del cumplimiento de las actividades establecidas en el plan de alcance, validado por el Gerente de Obras. Para ello debe solicitar informes de avance a cada una de las EDT, determinar mediante técnicas de análisis la eficiencia en la gestión de las actividades y los procesos, verificar la veracidad de la información recibida y generar reportes para el Gerente de Obra, que evidencien la aplicación de los controles.

## **GESTIÓN DEL CRONOGRAMA O DE TIEMPO DEL PROYECTO, ASFORCA.**

La Gestión de tiempo del Proyecto, está dentro de las responsabilidades del planificador de ASFORCA, quien realiza inicialmente la distribución del tiempo de ejecución del contrato “Marco”, entre las diferentes obras a ejecutar mediante la elaboración del cronograma de trabajo, el cual incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto en el tiempo planificado. Los procesos de Gestión del Cronograma del Proyecto son:

### **Planificar la Gestión del Cronograma**

El planificador, debe preparar una guía que dirija la gestión del tiempo del proyecto, para ello es necesario definir políticas, procedimientos y recolectar la documentación necesaria que permitirá desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. Es importante señalar, que ASFORCA maneja contratos “Marco”, es decir contratos con duración de 365 días que incluyen dos (02) o más obras. En tal sentido, la planificación del cronograma se debe realizar en dos partes, primero una planificación general que abarque las actividades que involucran el total de obras, en segundo lugar la planificación debe ser específica donde se indiquen las actividades por cada obra que incluya el contrato.

### **Definir las Actividades**

El planificador debe separar las acciones de acuerdo a las características del contrato “Marco” de ASFORCA, primero especificando, estimando y programando las actividades que se deberán ejecutar a nivel general a lo largo de los 365 días que dura el contrato: Esta planificación

está relacionada con la cantidad de obras que serán asignadas por el ente contratante según sea el alcance del contrato, Ejemplo cuanto son contratos de Construcción de localizaciones, estos por lo general tienen un alcance de construcción de 5 Localizaciones, las cuales en el cronograma general son distribuidas a lo largo de fecha de duración de contrato.

Luego, debe programar las actividades por obra, es decir, planificar de forma específica las actividades necesarias para ejecutar cada labor, de acuerdo a las especificaciones del contrato: En esta etapa del cronograma se planifica en función específica por cada obra según los cómputos métricos estimados por la empresa contratante para la construcción de la Localización y esta vienen por las actividades de Movimiento de Tierra, Construcción de obras civiles, Asfaltado y liberación e inspección de la calidad de los materiales e insumos suministrados. Tanto la planificación general como específica debe ser monitoreada y controlada a lo largo de todo el proyecto, mediante la aplicación de técnicas de control como solicitud de informes de avance, supervisión en sitio, reuniones periódicas con los supervisores y caporales, con el fin de garantizar el cumplimiento de las mencionadas actividades en el tiempo establecido con el mínimo de retraso y la máxima gestión.

#### **Secuenciar las Actividades:**

El planificador y el ingeniero residente de ASFORCA, deben establecer el orden en que se ejecutaran las actividades, tomando como punto de referencia las especificaciones técnicas del contrato “Marco” plasmadas en el pliego licitatorio. Al ordenar las actividades para la ejecución general y específica del proyecto, se logra una relación entre ellas y una secuencia

lógica del trabajo que maximiza su eficiencia teniendo en cuenta todas las condiciones del contrato y de cada obra a ejecutar.

### **Estimar la Duración de las Actividades:**

El ingeniero residente, utilizando herramientas como juicio de expertos, estimaciones análogas, experiencia propia, debe estimar la duración de los períodos de tiempo de cada actividad general y específica, cuidando no exceder los 365 días del contrato “Marco” ni los lapsos determinados de cada obra.

### **Desarrollar el Cronograma**

En este punto, es preponderante que la empresa cuente con un software que permita al planificador y al ingeniero residente de la empresa desarrollar el cronograma bajo un modelo de programación plasmando las secuencias, duraciones, requisitos, recursos y condiciones de las actividades necesarias para la ejecución, monitoreo y control del proyecto.

### **Controlar el Cronograma**

El planificador apoyado en el trabajo del ingeniero residente de la empresa, debe monitorear los avances del proyecto y con ello controlar, actualizar y gestionar los posibles cambios que se puedan requerir en la línea base del cronograma del contrato. Este proceso permitirá minimizar los retrasos en la ejecución de las actividades, realizar los correctivos que sean necesarios, y maximizar la gestión de tiempo de la empresa.

## **GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO, ASFORCA.**

Para el desarrollo de cualquier actividad o proyecto empresarial es necesario contar con un respaldo económico para cubrir costos y gastos en general, los cuales pueden derivar de fuentes propias o de financiamiento interno o externo. Estos recursos financieros, deben estar enmarcados dentro de un presupuesto de costos y gastos bien planificado, flexible que se ajuste a las especificaciones de cada proyecto. Desde la visión de la Metodología PMBOK, la Gestión de los Costos del Proyecto es el proceso que comprende la proyección, estimación, gestión y control de los costos generales y específicos asociados a cada obra, de modo que se concluya el proyecto dentro del presupuesto planificado y aprobado por la empresa. En atención a lo señalado, los procesos de Gestión de Costos del Proyecto que ASFORCA debe aplicar son:

### **Planificar la Gestión de los Costos.**

Una vez definido y elaborado el cronograma de actividades del proyecto, el gerente de obra apoyado en el planificador y el personal administrativo, partiendo de esa información, debe preparar un plan de gestión de costos como componente en la dirección del proyecto, en el cual se debe describir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del contrato “Marco” de ASFORCA. Este plan debe contener las directrices y los elementos que deben ser tomados en cuenta a la hora de planificar los recursos financieros que serán destinados para la puesta en marcha, ejecución y finalización del proyecto, considerando todos los factores internos y externos que puedan causar variaciones por encima o por debajo de los costos planificados.

Dentro del plan de gestión de costos de ASFORCA se pueden establecer los siguientes aspectos:

- **Unidades de medidas:** horas, días, semanas de trabajo, unidades métricas, cantidades o unidades monetarias, entre otros.
- **Nivel de precisión:** condiciones para el redondeo de cifras monetarias por encima o por debajo de lo estimado.
- **Nivel de exactitud:** especifica el margen de error aceptable por encima o por debajo de la estimación realista del costo, además puede incluir un determinado fondo para contingencias.
- **Enlaces con las unidades de la organización:** se debe establecer un código único o número a una cuenta de control que sea específica para cada actividad realizada por los diferentes departamentos de la empresa, con la finalidad de vincular el costo de esas actividades con las estimaciones plasmadas en el plan de gestión.
- **Umbrales de control:** para controlar el desempeño de los costos, se debe establecer un valor, preferiblemente porcentual, que represente una desviación de lo ejecutado con respecto a lo planificado antes de que sea necesario aplicar medidas correctivas.
- **Reglas para la medición del desempeño:** en este punto se establecen las técnicas que serán utilizadas para realizar la medición del desempeño de los costos.
- **Formatos de los informes:** definir los formatos y la frecuencia de presentación de los diferentes informes de desempeño.

### **Estimar los Costos**

Seguido de la planificación, se debe realizar una aproximación en términos monetarios del precio o costo de cada recurso: personal, material, de equipamiento, servicios y otras categorías especiales como el factor de inflación, el costo de contingencia, entre otros. Es decir, estimar el monto de los recursos monetarios requeridos por cada uno de los trabajos relacionados con la ejecución del proyecto. En ASFORCA, el gerente de obras es el encargado de realizar esta labor. Sin embargo, la actual situación

económica por la que transita el país, caracterizada principalmente por un proceso hiperinflacionario que golpea diariamente el poder adquisitivo de la moneda, causando una devaluación generalizada y constante del bolívar, dificulta la estimación razonable de los costos, debido a que las cifras monetarias pierden vigencia con rapidez, en tal sentido, toda estimación se realizará anclada a una moneda “dura” como el dólar (\$) o el euro (€) y en este último año el Petro, considerando que los contratos actuales son con la empresa petrolera venezolana PDVSA.

En atención a lo antes señalado, la Metodología PMBOK sugiere el uso de otras unidades de medida como horas o días trabajados del personal y de la maquinaria, a fin de eliminar el efecto de las fluctuaciones de las divisas. Además, es necesario revisar y depurar las estimaciones de costos con frecuencia a lo largo del contrato para ir identificando la exactitud de la estimación en la medida que el proyecto avanza en su ciclo de vida. También es importante en este proceso, realizar registro de lecciones aprendidas, supuestos, riesgos, bases de estimaciones que servirán de herramientas para futuras estimaciones. El resultado final de esta fase será el presupuesto de costos interno de ASFORCA.

### **Determinar el Presupuesto.**

Adicional a la estimación de los costos del proyecto, el gerente de obra junto con el personal administrativo de ASFORCA, debe elaborar el presupuesto del entregable que será presentado a la empresa contratista, cuyos costos deben incluir adicionalmente el porcentaje de ganancia que estima obtener ASFORCA por la prestación del servicio. Este presupuesto será la base para el cálculo de las Valuaciones que presentará la empresa a

medida que se ejecuten las obras. El control de este presupuesto corresponde a la empresa contratista.

### **Controlar los Costos**

Los costos deben ser revisados y evaluados constantemente a lo largo del ciclo de vida del proyecto tanto por el personal de operaciones como por el personal administrativo de la empresa, con la finalidad de percibir y gestionar cambios en la línea base de costos, además de verificar que los recursos asignados y otorgados al proyecto se han utilizado según lo planificado, todo esto en función de alcanzar la máxima eficiencia en el uso de esos recursos.

De acuerdo a la información obtenida del personal relacionado con las obras, en ASFORCA, a la fecha de esta investigación, los procesos para la ejecución de proyectos se realizaban sobre la marcha, es decir, a medida que se iban presentando los requerimientos en las distintas fases del contrato, inicio, ejecución y culminación, en ese orden se planificaban, gestionaban y ejecutaban paralelamente las respectivas actividades, generando retrasos, retrabajo, y consecuentemente pérdidas por desviaciones en las líneas bases del alcance, tiempo y costo de los entregables. La adaptación de los procesos de dirección de proyectos de ASFORCA a la metodología PMBOK permitirá idear, formular, evaluar, decidir, planificar, ejecutar y controlar el proyecto para que se culmine a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad requerida por el cliente.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

De los resultados obtenidos por esta investigación en el campo de estudio, que fueron examinados y analizados en el capítulo IV con el apoyo de los principios teóricos sobre la metodología PMBOK y la dirección de proyectos, se logró establecer las siguientes conclusiones y recomendaciones.

#### **5.1 CONCLUSIONES**

En toda empresa se debe tener una planificación, una organización, un registro y evaluación de las diferentes actividades que se lleven a cabo en las mismas, de manera tal que permita optimizar el rendimiento de los trabajadores de las empresas, en función del producto final de la misma, en atención a que se debe perseguir la optimización de los resultados finales o los productos de esas empresas, en otras palabras las ganancias o los entregables, tras los resultados obtenidos en la presente investigación se puede aseverar que existe cierto grado de centralización en las áreas del conocimiento de ASFORCA, mayormente desde la gerencia de obra, lo que ocasiona algunos retrasos al momento de iniciar la ejecución del proyecto debido a la falta de delegación de funciones al personal relacionado con la obra. Así mismo, las limitaciones a la hora de adquirir materia prima para la construcción producto de la escasez, los controles y la situación política, económica y social del país también influyen en el cumplimiento del tiempo establecido para el comienzo del proyecto.

En el contexto interno de ASFORCA, están presentes aspectos positivos y negativos que se traducen en fortalezas y debilidades. Estas últimas afectan el desempeño adecuado del personal y el desarrollo eficaz

de los procesos, incluido el de planificación de proyectos. Sin embargo, en atención al resultado mostrado en la matriz EFI, las fortalezas bien aprovechadas permitiría disminuir el efecto de estas debilidades.

La guía PMBOK propone una serie de prácticas, principios, procesos, herramientas y técnicas con estándares internacionales en dirección de proyectos, las cuales se pueden adaptar a casi todos los contextos empresariales, además, brinda orientación a los gerentes de proyectos sobre la forma de avanzar en los procesos y pasos necesarios para la construcción de resultados y el alcance de los objetivos planteados. Por lo antes expuesto, el PMBOK no debe entenderse como una metodología per se, sino como una guía que ofrece un modo de proceder para aproximarse a una meta mediante el uso eficaz y eficiente de todos los recursos organizacionales: humanos, materiales, económicos; que procuran el desarrollo exitoso del ciclo de vida de un proyecto.

La aplicación de la metodología PMBOK en las áreas del conocimiento: alcance, tiempo y costo, obliga a todas las áreas de la empresa a familiarizarse con estimaciones globales sobre estos elementos, esenciales para generar una racionalización sobre el uso de los recursos y la necesidad de emplear adecuadamente el tiempo planificado, expresándolo en el requerimiento oportuno.

En definitiva, la adaptación de los procesos de dirección de proyectos de ASFORCA a las buenas practicas reconocidas por el PMI, plasmadas en la guía PMBOK, de las cuales se consideraron para esta investigación alcance, tiempo y costo, puede evitar la improvisación en la gestión de proyectos de la empresa, mejorando considerablemente los tiempos de ejecución de las actividades inherentes a la planificación de obras, optimizando el uso de los recursos materiales y económicos para cumplir así

con el entregable a tiempo, dentro del presupuesto programado y con la calidad requerida por el cliente.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

En atención a lo antes señalado, considerando los resultados obtenidos en la presente investigación y en correspondencia con lo propuesto en la guía PMBOK, se recomienda promover la descentralización de las áreas del conocimiento de la gerencia de obra y en general de toda la empresa, con la finalidad de que cada departamento o unidad de trabajo ejecute las actividades que le corresponde dentro del ciclo de vida del proyecto, presentando a la gerencia, en intervalos de tiempo específicos, informes de gestión del alcance tiempo y costo de cada entregable.

En atención a los resultados obtenidos en la presente investigación, lo perentorio vendría a ser la aplicación de los elementos seleccionados de la guía PMBOK sugeridos en los apartados anteriores, es decir, alcance tiempo y costo en función que los trabajadores vinculados con los procesos propios de la empresa en la ejecución o concreción de las obras, puedan adaptar a cada caso y contexto particular de ASFORCA los procesos, reconocidos como buenas practicas por el PMI que se pueden aplicar en los proyectos en la mayoría de los casos, de esta manera y siguiendo lo señalado se optimizará el rendimiento del producto final de la empresa, el entregable, las obras civiles. Así mismo, permite el establecimiento de metas basadas en los conceptos de efectividad, eficiencia y eficacia, que maximizan la competitividad de la empresa, lo cual es, por sí mismo, un objetivo altamente deseable.

## BIBLIOGRAFIA

- Alcaide Inchausti. (1979). ***Estadística Aplicada A Las Ciencias Sociales***. Ediciones Pirámide. España.
- Arias F. (2012). ***El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica***. Sexta Edición. Editorial Episteme, C.A. Caracas. Venezuela.
- Balestrini M. (2006). Como se Elabora el Proyecto de Investigación. BI Consultores Asociados. Servicio Editorial. Séptima Edición. Caracas. Venezuela.
- Bojaca S. y Tengono D. (2018). Diseño de la Metodología para el Desarrollo de los Procesos Gerenciales de la Empresa Consultoría e Imagen SAS, Gestión de los Interesados, Gestión de Alcance y Gestión de Integración de Proyectos, estructurado desde la Guía PMBOK. Trabajo de Grado para la Especialización de Gerencia de Obra en la Universidad Católica de Colombia. Bogotá. Colombia.
- David, F., (2008). Conceptos de Administración Estratégica. (11 a ed.). Pearson Education, Inc., Prentice Hall., México.
- Drucker Peter F. (1999). "Los Desafíos de la Gerencia para el Siglo XXI". Grupo Editorial Norma. Caracas .Venezuela.
- Fontaines T. (2012). Metodología de la Investigación. Pasos para realizar el Proyecto de Investigación. Primera Edición Editorial Júpiter. Monagas. Venezuela.
- Francés A. (2006). Estrategias y Planes para la Empresa. Con el Cuadro de Mando Integral. Editorial Pearson Educación de México, S.A. México.
- Gaitán M., J. y Piñuel R., J. (1998). Técnicas de Investigación en Comunicación Social. Elaboración y Registro de Datos. Editorial Síntesis. España.
- García F. (2009). Diseño de un plan estratégico para una empresa distribuidora de repuestos para vehículos, ubicada en Anaco Estado Anzoátegui. Barcelona. Venezuela.

- Guerrero M., German A. (2013). Metodología para la Gestión de Proyectos Bajo Lineamientos del Project Managment Institute en una Empresa del Sector Eléctrico. Trabajo de Grado para Optar Al Título de Maestría en Administración en la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia.
- Héctor O. (2014). El Director de Proyectos. Practico. Editorial Electrónico. México.
- Hidalgo R., Pedro P. (2013). Modelo de Gestión y Administración de Proyectos y Operaciones. Trabajo de Grado para optar al Título de Magister en Gestión y Dirección de Empresas de la Universidad de Chile. Santiago de Chile. Chile.
- ISO 21500. (2013). Norma Española. Marzo. Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos. Madrid. España.
- Jáen M., E. (2014) Guía Metodológica para proyectos de Condominios Horizontales Aplicando la Guía del PMBOK. Proyecto Final de Graduación para optar al Grado de Licenciatura de Ingeniería en Construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago. Costa Rica.
- Marcano F. (2016). Diseño de una Planificación Estratégica Año 2016-2021, Basado En La Norma ISO 9001:2008 para la Contraloría del Estado Monagas. Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Industrial en el Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño". Monagas. Venezuela.
- Marchan. M (2013). Plan estratégico para la empresa arenera El Rosario, C.A., ubicada en Aguasay, Estado Monagas. Trabajo especial de grado realizado en el Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño". Monagas. Venezuela.
- Montero Fernández -Vivancos G. (2016). Diseño de Indicadores para la Gestión de Proyectos. Tesis Doctoral. Escuela de Ingeniería Industriales. Departamento de Organización de Empresas y CIM. Universidad de Valladolid.
- Montoya M., P. (2012). Manual para la Gestión de Proyectos. Editorial Universidad de Almería. España.

Palacios A. Luis E. (2009). Gerencia de Proyectos. Un Enfoque Latino. Quinta Edición. Editorial Publicaciones UCAB. Montalbán. La Vega-Caracas. Venezuela.

Project Management Institut. (2013). La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del Pmbok). Quinta Edición. Newton Square, Pennsylvania.

Project Management Institut. (2017). La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del Pmbok). Sexta Edición. Newtown Square, Pennsylvania.

Rincón de P. Haydee y Briceño Magally (2008) Revista Venezolana de la Gerencia año 13. # 43. Categorías conceptuales sobre la Producción y Gerencia del Conocimiento de la Universidad de los Andes ULA.

Román O. (2010). El Pensamiento Estratégico, una integración de los sentidos con la razón. Editorial Creative. Bogotá. Colombia.

Sabino C. (1992). El Proceso de Investigación. Segunda Edición. Editorial Panapo. Caracas. Venezuela.

Tamayo Y Tamayo. (2004). El Proceso de la Investigación Científica. Cuarta Edición. Editorial Limusa. México.

Toro L., F (2011). Gestión de Proyecto con Enfoque PMI. Primera Edición. Ecoe Ediciones. Bogotá. Colombia.

Universidad Nacional Abierta. (1991). Técnicas de Documentación e Investigación. Séptima Edición. Caracas. Venezuela.

## REFERENCIAS ELECTRONICAS

[http://mpamx.org/yahoo.site\\_admin/assets/docs/gracielabarcenas.pdf](http://mpamx.org/yahoo.site_admin/assets/docs/gracielabarcenas.pdf).

Bárcenas P., Graciela. (2012). Artículo: Desglose del Trabajo (EOT) según la Guía del PMBOK.

<http://uv-mdap.com/blog/diccionrio-terminos-pmbok>. Diccionario de Términos Técnicos de la Gestión de Proyectos PMI. (2016).

<https://cronica.uno/camara-venezolana-de-la-construccion-afirma-que-descapitalizacion-de-la-banca-afecta-al-sector/.2019>. García A. (2019).

Artículo: Cámara Venezolana de la Construcción afirma que descapitalización de la banca afecta al sector.



## HOJAS METADATOS

### Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 1/6

<b>Título</b>	<b>Metodología PMBOK, para la gestión de proyectos de construcción. Empresa ASFORCA. Monagas Venezuela</b>
---------------	--

El Título es requerido. El subtítulo o título alternativo es opcional.

#### **Autor(es)**

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código CVLAC / e-mail</b>	
Ing. Totesautt De Candallo	<b>CVLAC</b>	<b>C.I. V-12.659.795</b>
Shirley Veruschka.	<b>e-mail</b>	sveruschkatesoutt@gmail.com

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres de un autor. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor está registrado en el sistema CVLAC, se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el número de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores.

#### **Palabras o frases claves:**

PMBOK
gestión de proyectos
entregables
Eficacia
tesis de maestría

El representante de la subcomisión de tesis solicitará a los miembros del jurado la lista de las palabras claves. Deben indicarse por lo menos cuatro (4) palabras clave.

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 2/6

### Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub-área
Ciencias Administrativas	Gerencia General

Debe indicarse por lo menos una línea o área de investigación y por cada área por lo menos un subárea. El representante de la subcomisión solicitará esta información a los miembros del jurado.

### Resumen (Abstract):

Esta investigación presenta un análisis de la guía basada en la metodología PMBOK mediante la formulación de lineamientos basados en la guía PMBOK para la gestión de proyectos de construcción en la empresa ASFORCA, que permite a la Gerencia de obras y a toda la empresa saber cuáles son las fortalezas y debilidades con respecto a las áreas de conocimientos alcance, tiempo y costo, para de ésta manera proporcionarle medios para lograr la eficacia, eficiencia y efectividad de los procesos en la gestión de proyectos. En cuanto al tipo de investigación se asumieron una serie de criterios diseñados para tal fin, y son los siguientes, según la forma, será aplicada, en lo vinculante a la adscripción epistémica será cualitativa y en cuanto a la metódica será descriptiva y propositiva.. La población estuvo conformada por una totalidad de 12 trabajadores involucrados directamente con la gerencia de obras y la gestión de proyectos de la empresa a la cual se le aplicó una entrevista no estructurada o abierta. Metodológicamente se rigió a través del enfoque sustentado en los estudios de Arias (2012) y Fontaines (2012), en atención a la aplicación de técnicas de investigación para explicar la realidad estudiada. El tratamiento de la información arrojó que la adaptación de los procesos de dirección de proyectos de ASFORCA a las buenas practicas reconocidas por el PMI, plasmadas en la guía PMBOK, puede evitar la improvisación en la gestión de proyectos de la empresa, mejorar los tiempos de ejecución de las actividades, optimizar el uso de los recursos materiales y económicos para cumplir con el entregable a tiempo, dentro del presupuesto programado y con la calidad requerida por el cliente, por lo que se recomienda la adaptación de los procesos de ASFORCA a lo señalado en la guía PMBOK enfatizados en la gestión de alcance, tiempo y costo a fin de optimizar el desarrollo de estas actividades lo que se traduce en la maximización de la competitividad de la empresa.

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 3/6

### Contribuidores:

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail		
Prof (a). Pinto Rodríguez María Elena.	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>	
	CVLAC	C.I. V-8.929.986	
	e-mail	mpinto.udomonagas@gmail.com	
Prof (a). Cordova Carmen	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>	
	CVLAC	C.I. V-10.516.528	
	e-mail	cordovacm@hotmail.com	
Prof (a). Márquez Moleiro Elbita.	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>	
	CVLAC	C.I. V-14.703.598	
	e-mail	emarquez.udomonagas@gmail.com	

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres del tutor y los otros dos (2) jurados. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor está registrado en el sistema CVLAC, se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el número de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores. La codificación del Rol es: CA = Coautor, AS = Asesor, TU = Tutor, JU = Jurado.

### Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2021	11	19

Fecha en formato ISO (AAAA-MM-DD). Ej.: 2005-03-18. El dato fecha es requerido.

**Lenguaje:** spa      Requerido. Lenguaje del texto discutido y aprobado, codificado usando ISO 639-2. El código para español o castellano es spa. El código para inglés es en. Si el lenguaje se especifica, se asume que es el inglés (en).

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 4/6

### Archivo(s):

<b>Nombre de archivo</b>
<b>NMOTMDSV_TS2021</b>

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \_ - .**

### Alcance:

Espacial: Empresa Construcciones y Asfalto Orientales, C.A., Carretera vía el Sur de Monagas, km 5 Parare Maturín Estado Monagas. Venezuela.

Temporal: 2021

### Título o Grado asociado con el trabajo:

Magister Scientiarium en Ciencias Administrativas mención Gerencia General.

Dato requerido. Ejemplo: Licenciado en Matemáticas, Magister Scientiarium en Biología Pesquera, Profesor Asociado, Administrativo III, etc.

### Nivel Asociado con el trabajo: Magister

Dato requerido. Ejs: Licenciatura, Magister, Doctorado, Post-doctorado, etc.

### Área de Estudio:

Ciencias Administrativas, Gerencia General

---

Usualmente es el nombre del programa o departamento.

### Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente, Núcleo Monagas

---

Si como producto de convenciones, otras instituciones además de la Universidad de Oriente, avalan el título o grado obtenido, el nombre de estas instituciones debe incluirse aquí.

Hoja de metadatos para tesis y trabajos de Ascenso- 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONSEJO UNIVERSITARIO  
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano  
**Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ**  
Vicerrector Académico  
Universidad de Oriente  
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR <i>[Firma]</i>
FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Cordialmente,

*[Firma]*  
**JUAN A. BOLAÑOS CUNFELO**  
Secretario

C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

**Hoja de metadatos para tesis y trabajos de Ascenso- 6/6**

**Derechos:**

Artículo 41 del REGLAMENTO DE PREGRADO (vigente a partir del II semestre 2009, según comunicado CU-03 4-2009): "Los trabajos de grado son exclusiva propiedad de la universidad, y sólo podrá ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al consejo Universitario para su autorización"



**Totesautt De Candallo Shirley Veruschka.**

**Autora**



**Prof (a). Pinto Rodriguez Maria Elena**

**Asesora**