



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

Trabajo Especial de Grado

**DIAGNOSTICO DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES PRACTICAS
PARA LA GESTION DE PROYECTOS PROPUESTAS POR EL PROJECT
MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), EN LA GESTION DE COSTOS, TIEMPO
Y ALCANCE. CASO DE ESTUDIO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
“URBANIZACIÓN LA ROSA MÍSTICA”**

Presentado a la Universidad Católica Andrés Bello,

por:

NIEVES HIGINIA HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Para optar al título de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Tutora: Estrella Bascarán Castanedo

Caracas, Diciembre de 2008



**A Dios que guía mis pasos
A mi familia, por su paciencia y apoyo durante toda la especialidad...**



RECONOCIMIENTO

A mi tutora Estrella Bascarán Castanedo, por su apoyo incondicional, conocimientos y paciencia...

A los profesores que nos dictaron clases, por su amistad y ánimos de transmitir sus conocimientos.

A mis compañeros de clases por su terquedad para llegar hasta el final, su apoyo y amistad incondicional...



TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESÚMEN	x
INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.Plantamiento y Delimitación del Problema.....	3
1.2.Objetivos de la Investigación.....	7
1.2.1.Objetivo General.....	8
1.2.2.Objetivos Específicos.....	8
1.3.Justificación de Realizar la investigación.....	8
1.4.Factibilidad de Realizar la Investigación.....	10
1.5.Limitaciones.....	11
1.6.Resultados Esperados.....	11
1.7.Consideraciones Éticas y Legales.....	12
CAPÍTULO II.MARCO REFERENCIAL	13
2.1.La Organización.....	13
2.1.1.Reseña Institucional:.....	13
2.1.2.Visión y Misión:.....	14
2.1.3.Valores de Identidad:.....	14
2.1.4.Objetivos Estratégicos de LA EMPRESA:.....	14
2.1.5.Aspectos de la Organización necesarios para entender el Proyecto:..	15
2.2.Antecedentes De la Investigación.....	17
2.3.Bases Conceptuales.....	21
2.3.1.Teoría PMBOK 2004:.....	21
2.3.2.Gerencia de Construcción:.....	26
2.3.3.Contratación de Proyectos:.....	27
2.3.4.Suma Global:.....	27



2.3.5. Benchmarking:.....	28
2.3.6. Gestión de Costos:.....	32
2.3.7. Gestión de Tiempo:.....	34
2.3.8. Gestión de Alcance:.....	37
2.3.9. Gestión de Calidad:.....	40
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	42
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	42
3.2. Universo, Población y Muestra.....	42
3.3. Operacionalización de los Objetivos de la Investigación.....	45
3.3.1. Definición Conceptual:.....	45
3.3.2. Definición Operacional:.....	45
3.4. Fases de la Investigación.....	47
3.4.1. Fase de Planificación:.....	48
3.4.2. Fase de Ejecución:.....	48
3.4.3. Fase de Reporte Final:.....	48
3.5. Técnicas y Herramientas para la Recolección, Procesamiento y Análisis de Datos.....	49
3.5.1. Objetivo:.....	49
3.5.2. Objetivo:.....	53
3.5.3. Objetivo:.....	56
3.5.4. Objetivo: Examinar el Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”.....	56
3.5.5. Objetivo:.....	59
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
4.1. Grado de Conocimiento y Aplicación de la Metodología del PMBOK.....	60
4.1.1. Caracterización Empresarial:.....	60
4.1.2. Gerencia de Costo:.....	60
4.1.3. Gerencia de Tiempo:.....	61
4.1.4. Gerencia de Alcance:.....	61
4.1.5. Gerencia de Calidad:.....	61



4.2.Grado de Cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos.....	62
4.2.1.Tabla de Información de Proyectos de LA EMPRESA:.....	62
4.2.2.Calificación de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA:.....	65
4.2.3.Puntuación de los Proyectos:.....	66
4.3.Comportamiento de la Calidad de Gerencia de Proyecto de LA EMPRESA.....	68
4.2.4.Medición del Desempeño de la Gerencia de Proyectos.....	68
4.4.Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”.....	68
4.4.1.Análisis del Presupuesto I:.....	70
4.4.2.Análisis del Presupuesto II:.....	73
4.4.3.Aplicación de la Técnica del Valor Ganado:.....	79
CAPÍTULO V.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
5.1.Conclusiones	85
5.2.Recomendaciones	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
ANEXOS	94



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Organigrama de LA EMPRESA	17
Figura 2.- Áreas del Conocimiento	25
Figura 3.- Modelo Metodológico de Benchmarking	31
Figura 4.- Procesos de la Gestión de Costos.....	33
Figura 5.- Informe Gráfico Ilustrativo de Rendimiento (Curva S).....	34
Figura 6.- Procesos de la Gestión de Tiempo	35
Figura 7.- Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto	37
Figura 8.- Planificación del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas	38
Figura 9.- Verificación del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas	39
Figura 10.- Control del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	40
Figura 11.- Procesos de la Gestión de Calidad del Proyecto	41
Figura 12.- Ejemplo de Curva de Avance Físico Financiero (Curva “S”).....	58
Figura 13.- Gráfico de Estructura de Costo.....	59
Figura 14.- Esquema de Gerencia planteado por LA EMPRESA.....	70
Figura 15.- Gráficos de Estructuras de Costos Presupuesto I y II.....	74
Figura 16.- Gráfico de Barra de Estructuras de Costos Presupuesto I y II...	74
Figura 17.- Curvas “S” de Avance Físico Presupuesto I y II.....	76
Figura 18.- Curva “S” de Avance Financiero del Presupuesto I	78
Figura 19.- Curva “S” de Avance Financiero del Presupuesto II	78
Figura 20.- Curva de Índices e Indicadores de Ejecución Urbanismo y Viviendas II	84



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Correspondencia de los Procesos de Gerencia de Proyectos y las Áreas de Conocimiento.....	26
Tabla 2.- Universo, Población y Muestra de la Investigación	44
Tabla 3.- Caracterización Empresarial. Ángel Andújar (2005).....	49
Tabla 4.- Información General. Ángel Andújar (2005)	50
Tabla 5.- Gerencia del Costo. Ángel Andújar (2005)	51
Tabla 6.- Gerencia del Tiempo. Ángel Andújar (2005)	51
Tabla 7.- Gerencia del Alcance. Ángel Andújar (2005).....	52
Tabla 8.- Tabla de Información de Proyectos de LA EMPRESA	53
Tabla 9.- Tabla de Calificación de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA	54
Tabla 10.- Tabla de Puntuación de los Proyectos	55
Tabla 11.- Tabla de Rangos Máximos y Mínimos de Sumatoria de Puntuación de los Procesos de la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance.....	56
Tabla 12.- Cronograma de Desembolso.....	57
Tabla 13.- Estructura Desagregada de Costo	58
Tabla 14.- Resumen de Calificaciones de LA EMPRESA	62
Tabla 15.- Tabla de Información de Proyectos de LA EMPRESA	63
Tabla 16.- Tabla de Calificación de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA	65
Tabla 17.- Tabla de Rangos Máximos y Mínimos de Calidad medida como la Sumatoria de Puntuación de los Procesos de la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance	66
Tabla 18.- Tabla de Puntuación de los Proyectos	66
Tabla 19.- Tabla de Cálculo de la Moda, Promedio y Mediana	67
Tabla 20.- PRESUPUESTO I Y II.....	69
Tabla 21.- Cálculo de la Variación de Alcance en Presupuesto I	71



Tabla 22.- Cálculo de la Variación Total del Alcance en Presupuesto I	72
Tabla 23.- Estructura de Costo Presupuesto I.....	73
Tabla 24.- Estructura de Costo Presupuesto II.....	73
Tabla 25.- Ejecución Física Planificada y Ejecución Física Real Presupuesto I y II	75
Tabla 26.- Ejecución Física Planificada y Ejecución Física Real Presupuesto I y II	77
Tabla 27.- Cronograma de Desembolso Planificado y Real	80
Tabla 28.- Indicadores de Desempeño Urbanismo II	83
Tabla 29.- Pronóstico de Duraciones y Costos Urbanismo y Viviendas II	83



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

Diagnóstico de la Aplicación de las Mejores Prácticas para la Gestión de Proyectos propuestas por el Project Management Institute (PMI), en la Gestión de Costos, Tiempo y Alcance. Caso de Estudio: Proyecto de Construcción “Urbanización La Rosa Mística”.

Autor: Nieves H. Hernández R.

Tutora: Estrella Bascarán Castanedo

Fecha: Diciembre de 2008

RESÚMEN

El propósito de este trabajo es el Diagnóstico de la Aplicación de las Mejores Prácticas para la Gestión de Proyectos propuestas por el Project Management Institute (PMI), en la Gestión de Costos, Tiempo y Alcance. Caso de Estudio: Proyecto de Construcción “Urbanización La Rosa Mística”.

El mismo se realizó de acuerdo a los planteamientos de Ángel Andújar, en su Trabajo Especial de Grado, año 2005, titulado Diagnóstico Comparativo del Conocimiento y Aplicación de la Metodología en Gerencia de Proyectos expuesta por el PMBOK, donde se aplicó la metodología del benchmarking.

El grado de cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos, específicamente en las áreas de costo, tiempo y alcance de las obras realizadas por LA EMPRESA (2002 – 2007), se ejecutó a través del estudio de una muestra de 06 proyectos ejecutados por la misma, cuyos datos reales fueron tomados en consideración para realizar una calificación de Procesos en la Gerencia de Proyectos en base a los criterios establecidos en el PMBOK, la cual se contrasta con una Tabla de Rangos Máximos y Mínimos de Sumatoria de Puntuación de los Procesos de la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance.

En base a las puntuaciones obtenidas se analizó el comportamiento de la Calidad de Gerencia de Proyectos de la misma. Los resultados obtenidos del estudio de los 06 dan una visión preliminar de cómo será el comportamiento del caso de estudio “Urbanización La Rosa Mística”. Entre las herramientas utilizadas se encuentran: Cronograma de Desembolso, Curva “S” de Avance Físico y Financiero, Control de Costos, Cambios de Alcance y otras..

Los resultados sirven como fuente de información a LA EMPRESA para que realice acciones correctivas en los procesos estudiados y ayuda a construir el éxito en la ejecución de este proyecto, así como para otras Empresas con proyectos similares.

Palabras Claves: *Gestión de Costo, Gestión de Tiempo, Gestión de Alcance, Gestión de Calidad, Benchmarking.*



INTRODUCCION

La presente investigación tiene por finalidad diagnosticar la aplicación de las mejores prácticas propuestas por el Project Management Institute (PMI), en la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance en el Proyecto de Construcción “Urbanización La Rosa Mística” y de esta forma generar recomendaciones de mejora para la culminación del mismo.

Con el objeto de brindar toda la información, análisis, resultados y conclusiones, procedentes del tema de investigación, el trabajo ha sido organizado de modo lógico y deductivo, de tal forma que se vaya dando respuesta a los problemas e inquietudes planteadas. En este sentido, el trabajo de investigación presenta en su Primer Capítulo el planteamiento y delimitación del problema, donde se expresan, entre otros, los objetivos generales y específicos, justificación, factibilidad de la investigación, limitaciones, resultados esperados y alcance del estudio.

En el Segundo Capítulo se desarrolla el marco referencial, donde se presentan las características y aspectos más relevantes de la unidad objeto de estudio. Se realiza una descripción general de LA EMPRESA, se expone la Misión y Visión de la misma, se explican brevemente los aspectos más resaltantes de las distintas áreas operativas, y se muestra su estructura organizativa. Asimismo, se detallan las bases conceptuales utilizadas en cuanto a Teoría del PMBOK (2004), Benchmarking, gestión de costos, tiempo, alcance y calidad en los proyectos.

En el Tercer Capítulo, marco metodológico, se expone el tipo y diseño de la investigación, la unidad de análisis, población y muestra, se plantean las variables de la investigación que da sustento al problema planteado a través del análisis de teorías o enfoques que se consideran válidos en el estudio, se describe la operacionalidad de las variables, se abordan conceptos relacionados con costo, tiempo, alcance y calidad en los Proyectos. Se



plantean la metodología para la recolección, procesamiento y análisis de los datos, así como las herramientas a utilizar para llegar a las conclusiones y recomendaciones en base a los objetivos planteados.

En el Cuarto Capítulo se presenta el desarrollo y análisis de las herramientas, se plantean los análisis de resultados obtenidos durante la investigación así como las posibles implicaciones del mismo.

En el Quinto Capítulo, se presentan las conclusiones a las cuales se llegó luego de haber finalizado la investigación, formulándose las recomendaciones para futuros proyectos que se encuentren enmarcados dentro de esta línea de investigación.

Finalmente, se incluyen las Referencias Bibliográficas que fueron consultadas para la realización de este proyecto.



CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de este punto se presenta el planteamiento y delimitación del problema de investigación, su origen, y las razones que justifican el desarrollo de la misma, se establecen tanto el objetivo general como los objetivos específicos que se quieren alcanzar con la elaboración de esta investigación. Se plantean las limitaciones, resultados esperados y consideraciones éticas y legales.

1.1. *Planteamiento y Delimitación del Problema*

Los proyectos tienen sus orígenes en la Segunda Guerra Mundial, ya que durante esta época se les reconoció como herramienta necesaria para la realización de actividades tecnológicas complejas (Butler, 1990). Se afirma además que los proyectos surgieron como resultado de la complejidad de los problemas gubernamentales, militares y comerciales (Beck, 1990) que se vivieron durante esta Guerra, por ejemplo en problemas como la adquisición de armamento y desarrollo de planes para la consecución de recursos.

Durante esta época también se desarrollaron herramientas que favorecieron el surgimiento de la Gerencia de Proyectos como el PERT, (Kerzner 2000) plantea que el surgimiento de estas herramientas se debe a que la gerencia siempre está buscando nuevas y mejores técnicas para poder responder a los ambientes cada vez más competitivos. Estas técnicas y herramientas han cobrado mayor importancia después de la Segunda Guerra Mundial, siendo las principales: Gantt o Mapas de Barras y Redes (PERT y el Critical Path Method CPM).

Actualmente, los proyectos son mecanismos que se utilizan en las Empresas para instaurar recursos encaminados a un objetivo predeterminado, siendo los mismos una acción con un principio y un fin, el cual se lleva a cabo de manera de alcanzar las metas establecidas dentro de los objetivos de costo, tiempo, alcance y calidad fijado de antemano (Kerzner, 2000). Los proyectos también son definidos como acciones dirigidas al logro



de un objetivo específico único, con carácter temporal y con una fecha de inicio y conclusión especificadas (Haynes, 1992).

Gracias al gran auge que ha obtenido esta disciplina, muchas organizaciones a nivel mundial están orientando sus esfuerzos hacia los proyectos. Este auge de los proyectos en todo el mundo se debe a la forma como operan, sus metodologías y al enfoque en los procesos básicos estipulados por la Alta Gerencia. Es por ello que se han creado organismos internacionales especializados en el área de proyectos, como son el caso del PMI Graham., Englund (1999). el cual fue fundado en el año 1969 en Pennsylvania – Philadelphia, siendo actualmente la principal asociación profesional no lucrativa en el área de Gerencia de Proyectos. Existen otros organismos como la Red Interamericana de Proyectos, el IPMA (International Project Management Association), el Foro de la Gerencia de Proyectos, Sevenska Project Akademien (Academia Sueca del Proyecto) entre otros.

La Gerencia de Proyectos ha sido definida por el PMI como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas sobre un amplio tipo de actividades para alcanzar los requerimientos de un proyecto específico. La especificidad de los proyectos hace que la Gerencia de Proyectos esté enfocada al alcance de objetivos específicos por lo que se hace importante para las organizaciones modernas, por esto se dice:

En 1983 PMI publica su primer estándar, un reporte especial sobre éticas, estándares y acreditación (ESA, ethics, standards and accreditation). En 1987 se publica el primer estándar del PMBOK, el cual sirvió de precursor para que en 1996 se publicara la primera versión de la Guía a los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, PMBOK Guide (Project Management Body of knowledge). En el año 2002, PMI expande su alcance y publica una guía sobre el marco de desarrollo de las competencias del gerente de proyectos (Project Manager Competency Framework). La guía del PMBOK y el Project Manager Competency Framework han contribuido con el desarrollo de la profesión de la gerencia de proyectos a lo largo de



todo el mundo, apoyando léxicos comunes y diseminando aspectos generales sobre el conocimiento de la gerencia de proyectos y sus prácticas.

Según el PMI un administrador de proyectos debe especializarse en nueve áreas de conocimiento a saber: Administración de la Integración de los Proyectos, Administración del Alcance de los Proyectos, Administración del Tiempo, Administración de los Costos, Administración de los Riesgos, Administración de la Calidad, Administración de los Recursos Humanos, Administración de la Comunicación y Administración de las Contrataciones (González, 2004).

De aquí, que con la aplicación de estos conocimientos se pueda llegar a tener un proyecto exitoso, entendiéndose como tal: aquel que toma en cuenta todos los elementos anteriores y, además, cumpla con las características de un comienzo y un final, enfoque único, resultado final específico, cronograma para llevarlo a cabo, trabajo con un grupo de personas interfuncional, recursos limitados, secuencia de actividades interdependientes y un determinado usuario de los resultados.

Algunos ejemplos de proyectos exitosos en nuestro país han sido ejecutados por las siguientes Empresas: Polar, Sivensa, Makro, Venalum, Bigott, Toyota, Bauxilum, Banco Industrial de Venezuela, Tamayo y Cia., Mavesa, Seguros Caracas, Aserca Airlines, Multinacional de Seguros, Envases Venezolanos C.A. Mas específicamente, en los proyectos dirigidos a la construcción de complejos habitacionales se encuentran Empresas como: Otepi Consultores C.A., Tecnoconsult, Fundaciones Franki, C.A., Inproelectra, Comancen, C.A., Consorcio D'Ambrosio, Constructora Calpe, C.A., Constructora Darpeca, Constructora Dasosa, Constructora Mahaneg, C.A., Conypro Construcciones y proyectos, S.A., Corporación Termo Control, C.A.

Todas estas Empresas son organizaciones, donde el concepto más sencillo de organización indica que son un grupo de personas que trabajan de manera conjunta para alcanzar un objetivo, ayudando al progreso a través de cambios orientados a satisfacer de la mejor manera posible las



características del entorno del momento, dichos cambios son alcanzados a través de los proyectos.

No obstante la ejecución de proyectos no garantiza el éxito, y es aquí donde la gestión o gerencia de los mismos juega un papel primordial dentro del proyecto y la empresa en sí misma, entendiendo Gerencia de Proyectos como la aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar o exceder los requerimientos de los involucrados (“stakeholders”) de un proyecto, de acuerdo a las referencias tomadas del PMBOK (2004).

Sobre la base del Trabajo Especial de Grado desarrollado por Akira Bloise (2004) sobre el Estudio de Factibilidad para la Construcción de un Conjunto Residencial de Viviendas en la Parroquia Carrizal, Municipio Carrizal, Estado Miranda, donde se realizó un estudio en las Estadísticas que maneja el Ministerio de Planificación y Desarrollo mediante el Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (SISOV) se evidencia que los recursos asignados al sector vivienda se han ubicado muy por debajo de la demanda, por lo que los indicadores han ido en descenso hasta el año 2003, sin embargo se produjo una recuperación a partir del 2004, que no ha logrado aún, a pesar de los esfuerzos del ejecutivo de dirigir las políticas hacia la producción cuantitativa de soluciones habitaciones nuevas, de cubrir la demanda insatisfecha ya que la construcción de viviendas no guarda relación con la dinámica de crecimiento de la población, lo que se traduce en un déficit en ascenso. Los organismos públicos encargados de cubrir esta deficiencia se encuentran en la búsqueda de soluciones a corto y mediano plazo, sin resultados visibles. De aquí la importancia de realizar proyectos habitacionales, dentro de los costos, tiempo y alcance asignados en los proyectos. El objetivo gubernamental es contribuir a disminuir el déficit habitacional dentro del Territorio Regional y Nacional.

Por lo tanto, las Empresas Constructoras se deben esforzar por gerenciar con éxito cada uno de los proyectos asignados, porque buscan



generar rentabilidad económica y, sus clientes gubernamentales, son Empresas de corte social cuya razón de ser es el alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de la población.

Dentro de este grupo de Constructoras se enmarca LA EMPRESA, fundada en el año 1988, por dos profesionales con experiencia en el ramo, en una meta común de garantizar una ejecución de calidad, dentro del presupuesto, tiempo y alcance especificado para cada una de las obras asignadas.

Los servicios prestados por esta Empresa, a los diferentes sectores de la economía nacional, incluyen asesoría en los proyectos, estudios de factibilidad técnica y económica, asesoría de mercado, inspección y ejecución de obras.

El presente proyecto de investigación es del tipo descriptivo y, su elaboración, permitirá evaluar el desempeño de la Empresa objeto de este estudio, mediante un diagnóstico de los parámetros de referencia de otras organizaciones dedicadas a la rama de la construcción en Venezuela.

Por todo lo expuesto anteriormente, se plantea la siguiente interrogante:

¿Las prácticas empleadas por la Gerencia de Proyectos de la Empresa en la gestión de costos, tiempo y alcance del Proyecto de Construcción “Urbanización La Rosa Mística se encuentran enmarcadas dentro de la metodología expuesta por el PMBOK?

La respuesta a esta pregunta, constituye la razón de ser de esta investigación.

1.2. Objetivos de la Investigación

Para encontrar la respuesta a la pregunta de investigación, es necesario el planteamiento de objetivos claros que permitan darle sentido, dirección y delimitación al estudio:



1.2.1. Objetivo General

Realizar un diagnóstico de cómo se aplican los conocimientos del PMBOK en la gestión del costo, tiempo y alcance llevados a cabo por la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA durante la ejecución del Proyecto de Construcción “Urbanización La Rosa Mística”.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar el grado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK en LA EMPRESA de acuerdo con los planteamientos de Ángel Andújar, en su Trabajo Especial de Grado, año 2005, titulado Diagnóstico Comparativo del Conocimiento y Aplicación de la Metodología en Gerencia de Proyectos expuesta por el PMBOK, donde diagnosticó el estado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK, a través del bechmarking en Empresas de corte similar.
- Determinar el grado de cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos, en las áreas de costo, tiempo y alcance, de las obras realizadas por LA EMPRESA en el período 2002 – 2007.
- En base a los objetivos anteriores, analizar el comportamiento de la Calidad de Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA.
- Examinar el Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”, desde las áreas del conocimiento de Costo, Tiempo y Alcance.
- Elaborar una lista de recomendaciones para la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance para lograr el éxito del Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”.

1.3. Justificación de Realizar la investigación

Desde el punto de vista estratégico, el diagnóstico y comparación, con la Metodología del PMBOK, de las prácticas en la gestión de costo, tiempo y alcance, permitirá realizar las recomendaciones necesarias para la culminación del Proyecto de Construcción “Urbanización La Rosa Mística”,



orientando a LA EMPRESA en la forma más eficiente de administrar el Proyecto. Es aquí donde entra en juego la Gerencia de Proyectos, entendida como la administración de recursos para asegurar la consecución de resultados óptimos.

Por otro lado, al disponer de estas mejores prácticas para optimizar la administración del Proyecto, los riesgos que LA EMPRESA asume lo hará tomando, de antemano, las previsiones y contingencias adecuadas en base a la información disponible, como por ejemplo la consideración de holguras mayores en los tiempos de ejecución, incrementos en precios para llevar adelante trabajos poco definidos, cambios de alcance en pro de mejorar el proyecto, entre otras.

Desde el punto de vista práctico, permitirá a LA EMPRESA incorporar nuevas herramientas que le permitirán darse a conocer, solidificar su equipo técnico, demostrar las capacidades técnicas de la misma, en pro de ganar nuevos y mejores proyectos.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación permitirá evaluar cómo las mejores prácticas en las distintas áreas de conocimiento, pueden ser adaptadas a cualquier tipo de proyectos y necesidades particulares, tomando en cuenta las características propias de cada caso.

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación servirá como punto de referencia para futuros trabajos e investigaciones relacionadas con la aplicación de las mejores prácticas en cada una de las áreas de conocimiento dentro del campo de la Gerencia de Proyectos.

Desde el punto de vista académico, la presentación de esta investigación servirá a la autora para el cumplimiento del requisito para la obtención del título de Especialista en Gerencia de Proyectos en la Universidad Católica Andrés Bello.



1.4. Factibilidad de Realizar la Investigación

El proyecto a “Urbanización La Rosa Mística” es de gran importancia para la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA, ya que el mismo se encuentra en la Primera Etapa de inversión del Ente Gubernamental y LA EMPRESA desea continuar con la Segunda Etapa, por lo que se cuenta con el apoyo de todas las personas que laboran en la misma, así como los medios físicos y soportes necesarios.

Su alcance se enmarca en: realizar la evaluación del grado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK por parte de LA EMPRESA, realizar un diagnóstico de las mejores prácticas utilizadas en Gerencia de Proyectos en las áreas de costo, tiempo y alcance, de las obras realizadas por LA EMPRESA en el período 2002 – 2007 y analizar el comportamiento de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA y en base a estos puntos examinar el Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”, para elaborar la lista de recomendaciones para que LA EMPRESA culmine el proyecto en forma exitosa.

Palacios (2002) citado por Ángel Andújar, sostiene que en base al estudio comparativo de proyectos en Venezuela, se llegó a la conclusión que los indicadores de gestión son mejores en las proyectos ejecutados en zonas cercanas a Caracas, por lo que en la zona oriental del país se observan las mayores diferencias en cuanto a tiempo y costo planificado versus realizado. Según el mencionado estudio, estos resultados son consistentes con la adecuada aplicación de una metodología coherente para ejecutar proyectos. De allí que al realizar el estudio del proyecto “Urbanización La Rosa Mística” en forma comparativa con los estudios realizados por Andújar en el oriente del país, se obtengan resultados mas inequívocos ya que se está tomando la posición mas desfavorable dentro de este tipo de estudio.

Asimismo, se cuenta con suficientes fuentes de datos para el desarrollo de la investigación, entre tesis, libros, páginas web y otras. La



recolección de los datos se encuentra al alcance del autor y dispone del tiempo necesario para completar la investigación.

1.5. Limitaciones

Durante el desarrollo del estudio se debe tomar en cuenta que la veracidad de los resultados obtenidos dependerá de: la cantidad de información disponible y actualizada sobre el problema de investigación, la calidad de los datos y la confiabilidad del análisis de la información.

1.6. Resultados Esperados

El diagnóstico y comparación (benchmarking), con la Metodología del PMBOK, de las prácticas en la gestión de costo, tiempo y alcance, realizado a través de la aplicación de la encuesta diseñada y validada por Ángel Andújar (2005), permitirá tener una visión general de cómo lo hace LA EMPRESA, en términos generales.

Al determinar el grado de cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos, en las áreas de costo, tiempo y alcance, de las obras realizadas por LA EMPRESA en el período 2002 – 2007, a través instrumentos tales como Project, Cronograma de Desembolso, Curva S, entre otros, permitirá verificar los resultados obtenidos con la aplicación del benchmarking.

De los resultados anteriores se podrá calificar a la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA.

De allí que, llegado a este punto, al iniciar el estudio del proyecto “Urbanización La Rosa Mística”, se tiene una idea clara de lo que está pasando en este proyecto y posibilita información para percibir como será la culminación del mismo.

Una vez llegado el punto de las conclusiones se podrá realizar una breve lista de recomendaciones a LA EMPRESA, para optimizar la administración del Proyecto, tomando, de antemano, las previsiones y contingencias adecuadas en base a la información disponible, incorporar



nuevas herramientas que le permitan solidificar su equipo técnico en pro de ganar nuevos y mejores proyectos.

Esta investigación permitirá evaluar cómo las mejores prácticas en las áreas de conocimiento en estudio, pueden ser adaptadas a necesidades particulares, tomando en cuenta las características propias de cada caso.

Finalmente servirá como punto de referencia para futuros trabajos e investigaciones relacionadas con la aplicación de las mejores prácticas en cada una de las áreas de conocimiento dentro del campo de la Gerencia de Proyectos.

1.7. Consideraciones Éticas y Legales

La información contenida en el presente Trabajo Especial de Grado, será utilizada por LA EMPRESA, ya que el resultado servirá de base para tomar acciones correctivas y de mejora.

Se mantendrá la confidencialidad de los resultados arrojados por el estudio, ya que es sólo de interés de la gerencia, sin embargo, la investigación podrá ser empleada como modelo en otro tipo de investigaciones.

La información obtenida y procesada durante la elaboración de este trabajo se ha fundamentado en las diferentes tipos de bibliografías consultadas, teniendo siempre presente que se respetaron las condiciones de confidencialidad durante la obtención, manejo y análisis de los datos recopilados.

Adicionalmente, se tuvo especial cuidado con el respeto de derechos de autor de cada concepto, opinión, análisis y otros comentarios emitidos por terceras personas, para lo que se hizo referencia al autor original de cada idea (siempre y cuando no se violen las condiciones de confidencialidad y que el autor de la idea lo permita).



CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL

Planteado el problema, con el presente trabajo de investigación se hace necesario establecer el marco teórico que orienta el estudio y lo ubica en el contexto en el cual se desea trabajar. Para ello se comenzará este capítulo describiendo La Organización, para luego describir los Antecedentes de la Investigación con aquellos trabajos que sirvieron de modelo para el presente trabajo. Por último, se presentan las Bases Conceptuales de este trabajo, donde referencias principales fueron tomadas del PMBOK (2004), enmarcando al lector en los conceptos sobre los que se apoyará el trabajo de investigación.

2.1. La Organización

2.1.1. Reseña Institucional:

LA EMPRESA es una organización dedicada a los servicios de asesoría de proyecto y ejecución de obras, desde hace veinte (20) años, con operaciones en distintos sectores de la economía nacional, dejando constancia de fiabilidad a través de todos los proyectos ejecutados, con el cumplimiento satisfactorio de las necesidades del cliente.

Desde sus inicios, la vocación de servicio y la asunción de los compromisos de los clientes como propios, han marcado la evolución de la Empresa basada en la competitividad, prevención de riesgos, calidad y entrega a tiempo.

Detrás de la consecución de los objetivos marcados está el esfuerzo de un grupo de profesionales que, con su dedicación diaria, han contribuido a fortalecer a LA EMPRESA, hasta llegar a lo que es hoy: una Empresa sólida en el servicio de proyectos y construcción, con gran vocación de servicio.



Durante su trayectoria, su compromiso ha sido con el cliente y su afán de superación los ha llevado a tener un equipo de trabajo unido en llegar a los alcances establecidos. La dedicación de los recursos humanos ha sido esencial en la obtención de las metas.

2.1.2. *Visión y Misión:*

Su visión es ser una de las Empresas líderes en proyectos de construcción, reconocida por su excelente calidad y cumplimiento, cuidando y mejorando los parámetros de calidad, seguridad, eficiencia y efectividad, según los requerimientos del cliente y contando con un equipo humano con la más adecuada calificación técnica. Su Misión es la de establecernos en los próximos cinco (05) años como una de las mejores Empresas constructoras que se destaca por la Calidad y Excelencia de sus obras, más que por el número de ellas. Para ello debemos desarrollar, adiestrar y mantener nuestro personal bajo los principios de higiene, seguridad y ambiente, capacitación técnica y humana.

2.1.3. *Valores de Identidad:*

Integridad, trabajo en equipo, vocación por el servicio, sentido de responsabilidad y pertenencia, compromiso, orientado a resultados, profesionalismo, honestidad, respeto por las personas y las normas.

2.1.4. *Objetivos Estratégicos de LA EMPRESA:*

El desarrollo de urbanizaciones en asociación con grupos sociales que aporten los terrenos y la Empresa las obras requeridas para el desarrollo de las mismas, donde los miembros de estos grupos puedan exponer sus ideas y materializarlas a través de la Empresa, con la seguridad de un respaldo y compromiso fiel de ejecutar el proyecto con calidad, experticia y excelencia.

Seguir como constructores de obras, prestando un servicio integral en cada una de las obras a desarrollar. La satisfacción del cliente, la



calidad e innovación, son el compromiso y los valores básicos que guían la estrategia empresarial de LA EMPRESA.

2.1.5. Aspectos de la Organización necesarios para entender el Proyecto:

LA EMPRESA cuenta con la Estructura Organizativa mostrada a continuación:

➤ **Gerencia de Proyectos y Construcción:** coordinar la ejecución de proyectos de ingeniería y construcción, desde su fase preliminar hasta el alcance previsto en el Contrato de Ejecución, asegurar la elaboración de la ingeniería conceptual, básica y de detalles, revisar y aprobar los proyectos presentados a la Empresa, asegura la coordinación y dirección de todas las actividades de control y ejecución de los proyectos y garantizar la buena ejecución de los mismos, asegurar la coordinación, integración y funcionamiento del equipo multidisciplinario a cargo de los proyectos, garantizar el cumplimiento de las metas, a través de los planes funcionales, asegurar la ejecución de los procesos de preparación de contratos de proyectos hasta el otorgamiento de la buena pro, garantizar la administración responsable de los recursos asignados, asegurar la aplicación de la normativa establecida en materia de seguridad industrial, garantizar el mantenimiento en la Empresa de los Sistemas de Gestión. El Arquitecto: se encarga de las siguientes funciones:

- Desarrollo de proyectos en su fase inicial.
- Revisión de proyectos entregados por el Ente Contratante.
- Velar por la buena ejecución de la obra en base al proyecto original.
- Tomar decisiones en cuanto a cambios necesarios en los proyectos.

El Ingeniero Civil: se encarga de las siguientes funciones:



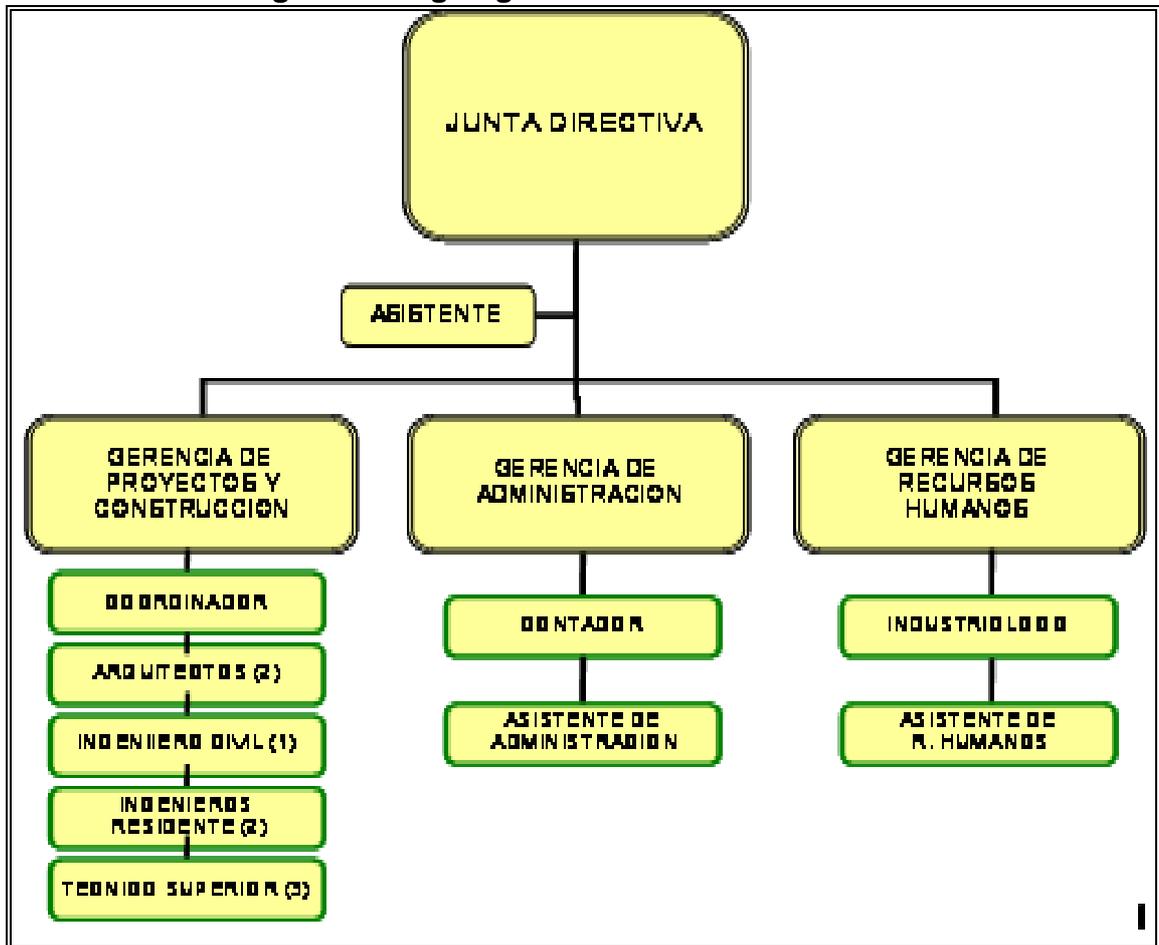
- Creación y mantenimiento de base de datos de proveedores, equipos, maquinarias y materiales.
- Solicitud y análisis de créditos, presupuestos, cotizaciones.
- Elaboración y seguimiento de órdenes de compra de materiales y equipos.
- Colaboración en el control general de inventarios y mantenimiento.

Los Ingenieros Residentes, se encargan de las siguientes funciones:

- Vela por que los trabajos desempeñados en campo mantengan altos estándares de calidad y seguridad.
 - Mediante la inspección adecuada y la utilización de herramientas de gerencia, vigila que el proyecto se desarrolle de acuerdo a los programas de obra establecidos y bajo las premisas de costos acordadas.
 - Es la representante en obra, de la Empresa, para la toma de decisiones en lo concerniente a cambios en la misma.
- **Gerencia de Administración:** coordinar y garantizar la procura de materiales para la ejecución de las obras, el pago de nominas y el cobro de las valuaciones de obras. Esta se divide en Facturación y Contabilidad, encargadas de las labores de administración general y control de gestión asociada al proyecto.
- **Gerencia de Recursos Humanos:** contratar el personal profesional y técnico necesario, tanto para las obras como para las oficinas, relacionar los pagos de nomina del personal profesional, técnico y obrero y coordinar los cursos necesarios para el mejoramiento del personal contratado.



Figura 1.- Organigrama de LA EMPRESA



Fuente: LA EMPRESA (2008)

2.2. Antecedentes De la Investigación

➤ El Trabajo Especial de Grado de Especialidad desarrollado por Ángel Andújar en el año 2005, titulado *Diagnóstico Comparativo del Conocimiento y Aplicación de la Metodología en Gerencia de Proyectos expuesta por el PMBOK*, cuyo objetivo es determinar el estado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK, en una muestra no probabilística de empresas de Consultoría en Ingeniería y Empresas de Construcción de Proyectos Petroleros, Petroquímicos y Gasíferos en la zona Norte del Estado Anzoátegui.



Su investigación se centra en el desarrollo de una encuesta asociada a la caracterización de las empresas, grado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK, organigrama para la ejecución de proyectos y habilidades técnicas y humanas requeridas para gerenciar proyectos. En cada empresa se identificaron a la(s) persona(s) líder(es) de la unidad encargada de Gerencia de Proyectos, para ser sometido(s) a una encuesta. Los datos se recolectaron en un tiempo único, por tanto el estudio es de tipo transversal, descriptivo.

Los resultados sirven como fuente de información del estado de la práctica en las organizaciones estudiadas, del mismo modo se presentan datos para que organizaciones educativas estudien incrementar la oferta académica en las áreas donde existan deficiencias.

La parte más importante de esta sección de análisis es la relativa a los procesos por áreas de conocimiento en gerencia de proyectos, pues los resultados allí obtenidos dieron un promedio de percepción de uso y aplicación por empresa y por área de conocimiento, además de presentarse un promedio consolidado para todas las áreas de conocimiento, así como presenta los resultados obtenidos en cuanto a la percepción de jerarquización de habilidades técnicas y humanas de las organizaciones consultada.

➤ El Trabajo Especial de Grado de Maestría desarrollado por Estrella Bascarán Castanedo en el año 2003, titulado *Evaluación del Uso de la Gerencia del Tiempo en la Gerencia de Proyectos en Venezuela*, cuyo objetivo es evaluar el uso de la gerencia del tiempo en la Gerencia de Proyectos en Venezuela, en una muestra no probabilística de proyectos en Venezuela, donde se utilizó el método de muestreo por conveniencia, tomándose como base 122 Evaluaciones Metodológicas de Proyectos ejecutados en Venezuela. Su investigación se centra en el desarrollo de una encuesta asociada a información real de los proyectos en cuanto a: duración



original, % de retraso, fecha de inicio de la ejecución, lugar del servicio y empresa contratante.

La encuesta fue realizada en un grupo de 122 estudiantes de la maestría de Gerencia de Proyectos, quienes suministraron la información correspondiente a proyectos de su libre elección. El mencionado cuestionario carecía de prueba piloto por lo que fue necesario efectuar la validación de la información suministrada a través de la formulación de supuestos que relacionaran diversos aspectos conocidos de la Gerencia de Proyectos con los resultados obtenidos.

Se analizó el comportamiento de la variabilidad del porcentaje de retraso de los proyectos a través del Método de Control Estadístico del Proceso, donde obtuvo como resultado que fallas en las áreas de conocimiento del Manejo de Riesgo y Definición de Alcance son los principales factores de retraso en los proyectos en Venezuela.

También se concluyó que la Gerencia del Manejo del Tiempo es un factor clave del éxito de los proyectos en Venezuela y muy especialmente en lo que se refiere a la estimación de duración de actividades seguida por la elaboración de los programas de trabajo.

➤ El Trabajo Especial de Grado de Especialidad desarrollado por Akira Bloise en el año 2004, titulado *Estudio de Factibilidad para la Construcción de un Conjunto Residencial de Viviendas en la Parroquia Carrizal, Municipio Carrizal, Estado Miranda*, cuyo objetivo es evaluar la factibilidad de mercado, técnica, financiera y económica para la realización de un proyecto de promoción y construcción de un conjunto residencial de viviendas, en un período no mayor de 4 años, en un lote de terreno, determinando el nivel de rentabilidad de la inversión del proyecto que justifique en términos financieros su inclusión dentro de la cartera de negocios de la organización.

El diseño del estudio se fundamentó en la aplicación metodológica de la técnica para la formulación, preparación y evaluación de proyectos de inversión. La data fue recolectada a través de la consulta en las bases de



datos de diversos organismos ligados al sector construcción, de la experiencia del promotor, la realización de entrevistas y la observación directa. El análisis de los datos se realizó a través de métodos cuantitativos y cualitativos. El análisis financiero dio como resultado un Valor Presente Neto (VPN) y una Tasa Interna de Retorno (TIR) positiva aceptable por la Empresa para la inclusión del proyecto dentro de la cartera de negocios a ejecutar durante el año 2006.

De las conclusiones, la más relevante para el presente estudio es que existe una gran demanda insatisfecha en el sector inmobiliario de viviendas, producto del déficit habitacional que se viene arrastrando año tras año, del déficit estructural y del crecimiento vegetativo de la población. Para febrero de 2006, el déficit a nivel nacional era de 1.800.000 viviendas, registrando un aumento del 11% en comparación con las estadísticas del año anterior.

➤ Por último, el Trabajo Especial de Grado de Especialidad realizado por José Araujo Suárez en el año 2005, titulado *Evaluación de la Gerencia de Riesgos del Proyecto de Construcción de la Estación Cúa del Sistema Ferroviario Ezequiel Zamora*, cuyo objetivo es evaluar la Gerencia de Riesgos en el proyecto mencionado anteriormente, basándose en las metodologías planteadas por el PMI, Luis Palacios y la Universidad Pontificia de Salamanca. El estudio se enmarcó en una metodología evaluativa de diseño transeccional.

Para ello se elaboró un instrumento de evaluación donde se le asignó una calificación a cada uno de los ítems del proceso obteniéndose al final una calificación general que refleja la forma en que se llevó a cabo la gestión de riesgos. En base a este estudio, concluyó que la gestión de los riesgos en el proyecto fue altamente deficiente lo cual lo hace vulnerable ante la ocurrencia de cualquier riesgo.

De las conclusiones de este trabajo, las mas importante para su aplicación en el presente estudio es que se obtiene mayores puntuaciones en cuanto a la planificación, en este caso de los riesgos, que se puede



aplicar a cualquiera de las áreas del conocimiento, produciéndose los déficit en el seguimiento y control de cada una de las áreas.

2.3. Bases Conceptuales

Desde hace más de 30 años, la forma de construir en Venezuela ha venido sufriendo cambios progresivos debido a transformaciones en las estructuras operativas y administrativas de las Empresas que conforman la industria nacional de la construcción. Estas transformaciones se deben a múltiples factores, tales como: elementos jurídicos (exigencias de la contratación colectiva), elementos socio/políticos (inflación, devaluación) y elementos microeconómicos (consideraciones de retorno y riesgo sobre las inversiones en el área). De esta manera, la cadena de valor de la industria se ha hecho, en ciertos aspectos, mas sofisticada y especializada y, muchas de las compañías constructoras han pasado a ser organizaciones con personal y equipos propios a ser empresas dedicadas a la Gerencia Integral de Proyectos de Construcción (GIPC).

Estas compañías son organizaciones que, generalmente ejecutan proyectos apoyadas en subcontratistas que ellas mismas evalúan y seleccionan; coordinando, supervisando y administrando cada una de las actividades a ser desarrolladas por dichos entes. Estas organizaciones implementan un sistema de gerencia integral de proyectos que fija las pautas y planifique, coordina y controla, de manera estricta, la calidad, avance y costo del mismo.

Todos estos procesos van vinculados directamente a la forma de contratación bajo la cual se ejecuta el proyecto, teniendo claro que cada obra de construcción es única y que esta sujeta a la influencia de un gran numero de variables y muchas veces de factores impredecibles.

2.3.1. Teoría PMBOK 2004:

El PMBOK documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto individual, e identifica los procesos de la gerencia 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 industriales.

La finalidad principal de la *Guía del PMBOK®* es identificar el subconjunto de Fundamentos de la Dirección de Proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas.

Buenas prácticas: significa que existe un acuerdo general en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos diferentes. “Buenas prácticas” no quiere decir que los conocimientos descritos deban aplicarse siempre de forma uniforme en todos los proyectos; el equipo de dirección del proyecto es responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado. (Guía del PMBOK® 2004).

Proyecto: Según Harold Kerzner (1998) un proyecto es un esfuerzo que tiene objetivos específicos, consume recursos y opera bajo restricciones de tiempo, costo y calidad.

Características de los proyectos:

- Son ejecutados por personas.
- Cuentan con recursos limitados (humanos, monetarios, materiales, equipos, entre otros).
- Tienen objetivos que deben ser alcanzados bajo ciertas especificaciones.
- Deben ser planificados, ejecutados y controlados, ya que tienen ciertas restricciones y premisas en cuanto a la calidad, tiempo y costo.
- Son únicos, por lo que no existen recetas para su ejecución.

Dirección de Proyectos: es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de



dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

Procesos en la Dirección de Proyectos: Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios. El equipo del proyecto es quien está a cargo de ejecutar los procesos de dirección de proyectos.

Características e Importancia de los Procesos: Los procesos de dirección de proyectos se presentan como elementos discretos con interfaces bien definidas. Sin embargo, en la práctica, se superponen e interactúan. La mayoría de los practicantes con experiencia en dirección de proyectos reconocen que hay más de una manera de gestionar un proyecto. Los detalles específicos de un proyecto se definen como objetivos que deben cumplirse sobre la base de la complejidad, el riesgo, el tamaño, el plazo, la experiencia del equipo del proyecto, el acceso a recursos, la cantidad de información histórica, la madurez de la organización en la dirección de proyectos, la industria y área de aplicación.

Los Grupos de Procesos requeridos y los procesos que los componen son guías para aplicar los conocimientos y habilidades apropiados relativos a la dirección de proyectos durante el proyecto. Además, la aplicación de los procesos de dirección de proyectos a un proyecto es repetitiva, y muchos de los procesos son reiterados y revisados durante el proyecto. El director del proyecto y el equipo del proyecto son responsables de determinar qué procesos de los Grupos de Procesos serán utilizados, quién los usará, y el grado de rigor de ejecución de esos procesos para alcanzar el objetivo deseado del proyecto.

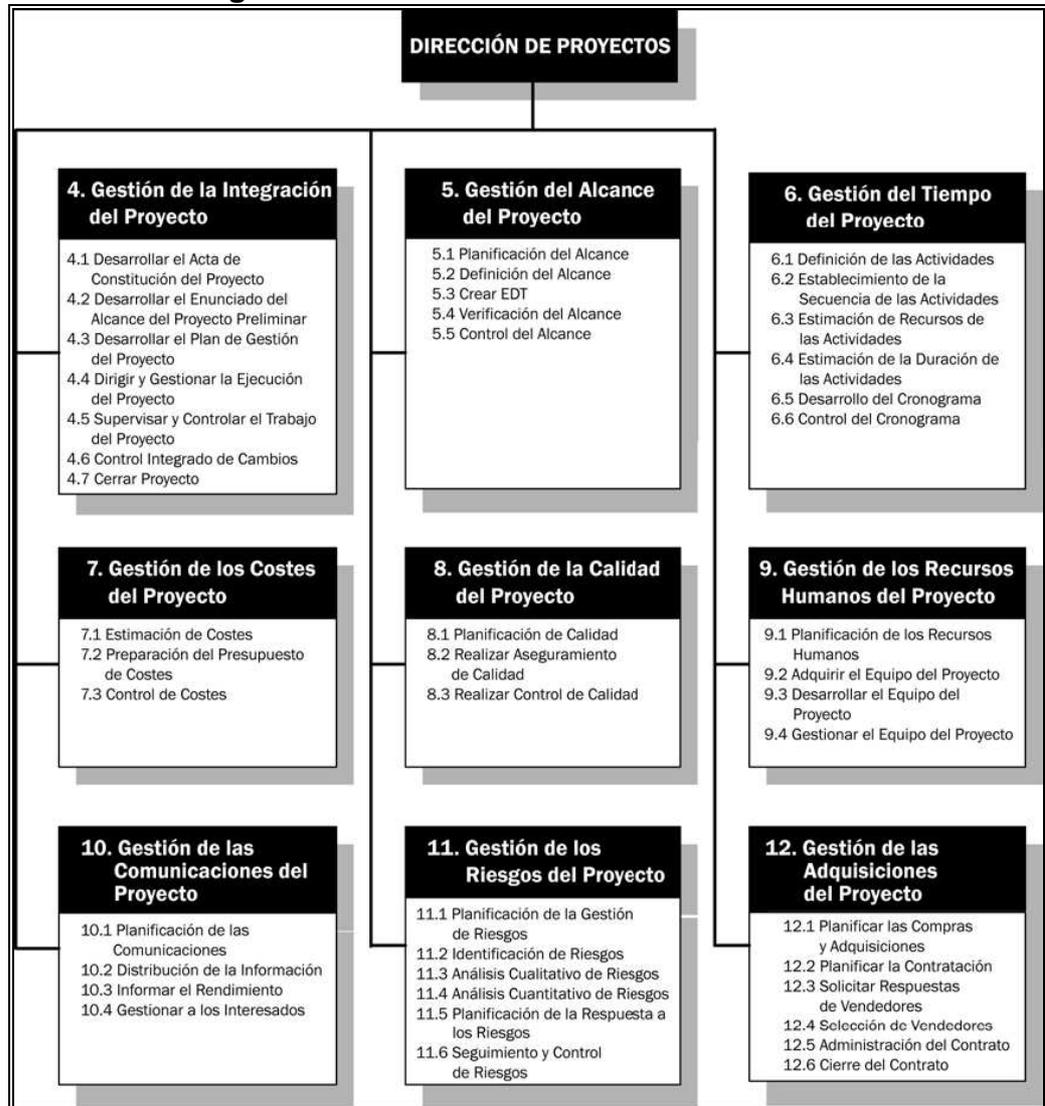


La gerencia de proyectos es una tarea integradora, lo cual exige que cada proyecto y proceso de productos esté correctamente alineado y conectado con los otros procesos, a fin de facilitar su coordinación. Estas interacciones entre procesos a menudo requieren que se hagan concesiones entre los requisitos y los objetivos del proyecto. Es posible que un proyecto grande y complejo tenga algunos procesos que deban repetirse varias veces para definir y satisfacer los requisitos de los interesados, y para llegar a un acuerdo acerca de las salidas de los procesos. No realizar acciones durante alguno de los procesos afectará normalmente al proceso en cuestión y a otros relacionados. Por ejemplo, un cambio en el alcance casi siempre afectará al coste del proyecto, pero dicho cambio puede o no afectar a la motivación del equipo o a la calidad del producto. Las concesiones específicas de rendimiento pueden variar de un proyecto a otro, y de una organización a otra. El éxito de una gerencia de proyectos incluye la gestión activa de estas interacciones a fin de cumplir exitosamente con los requisitos del patrocinador, el cliente y los demás interesados. (Ángel Andujar, 2005).

El PMBOK® 2004 organiza los 44 procesos de la Dirección de Proyectos de la Dirección de Proyectos de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos en Nueve Áreas de Conocimiento, según se describe a continuación:



Figura 2.- Áreas del Conocimiento



Fuente: PMBOK (2.004)

La Tabla 1 (Ver página siguiente) refleja la correspondencia de los procesos de gerencia de proyectos en los cinco Grupos de Procesos de Gerencia de Proyectos y las tres Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos que enmarcan este trabajo.



**Tabla 1.-
Tabla 1.- Correspondencia de los Procesos de Gerencia de Proyectos y
las Áreas de Conocimiento**

PROCESOS EN LAS AREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS EN GERENCIA DE PROYECTOS				
	PROCESOS DE INICIACION	PROCESOS DE PLANIFICACION	PROCESOS DE EJECUCION	PROCESOS DE CONTROL	PROCESOS DE CIERRE
GERENCIA DE COSTOS	Estimación de Costos Preparación del Presupuesto de Costos			Control de Costos	
GERENCIA DEL TIEMPO		Definición de las actividades Establecimiento de la secuencia de las actividades Estimación de Recursos de las actividades Estimación de Duración de las actividades Desarrollo del Cronograma		Control del Cronograma	
GERENCIA DEL ALCANCE		Planificación del Alcance Definición del Alcance Crear EDT		Verificación del Alcance Control del Alcance	

Fuente: PMBOK (2.004)

2.3.2. Gerencia de Construcción:

La Empresa especializada se compromete, generalmente, a desarrollar la dirección técnica y administrativa del proyecto desde su inicio hasta su culminación. De esta manera, debe encargarse de



planificación, coordinación y control de todos los aspectos relacionados con la calidad, avance y costos de cada una de las actividades que conforman el proyecto, de manera de satisfacer las necesidades y requerimientos del cliente o empresa contratante. El pago convenido se hace en base a un porcentaje sobre la obra desarrollada.

2.3.3. Contratación de Proyectos:

Las empresas de construcción ejecutan proyectos de acuerdo a ciertas regulaciones establecidas en sus contratos, que son simplemente la formalización de un compromiso por medio del cual se acuerdan las responsabilidades, acciones, derechos y obligaciones entre las partes involucradas en la ejecución de una actividad determinada.

2.3.4. Suma Global:

Compromete a la Empresa especializada a ejecutar una obra perfectamente terminada en función a un precio total fijo que el Ente Contratante se obliga a cancelar dentro de un lapso de tiempo determinado por ambas partes.

Estos contratos varían desde pequeños y simples a otros largos y complejos. Se diferencian unos de otros por la manera que la empresa contratante conviene en pagar a la compañía contratada por sus servicios para la construcción de cualquiera de las etapas de la obra. A continuación se describe brevemente los tipos de contratos mas utilizados:

Precios Unitarios: Es el más usado en nuestro país para proyectos de construcción. Se basa en la elaboración de un Análisis de Precios Unitarios (APU), el cual consiste en la determinación desagregada del costo de los materiales, equipos y mano de obra ejecutada, a los cuales el contratista asigna un precio unitario único. La forma de pago



de este tipo de contratos se realiza a través de valoraciones periódicas de las cantidades de obras ejecutada por la Empresa contratada (valuaciones).

Sub-contratos: Son convenios entre un contratista general y un subcontratista para ejecutar una actividad particular dentro de la obra desarrollada por el Ente Contratante a cambio de una retribución, la cual puede ser pagada bajo cualquiera de las modalidades mencionadas anteriormente. Aquí el contratista debe asegurarse que el subcontratista realice el trabajo de una manera efectiva y de acuerdo a los parámetros de calidad, avance y costos requeridos.

Partiendo de la base que el presente estudio se sustenta sobre el diagnóstico comparativo de las prácticas de la metodología sobre Gerencia de Proyectos en un proyecto de construcción determinado, es necesario conocer desde el punto de vista teórico expuesto en el PMBOK, cuáles son los principales aspectos de la mencionada metodología. Es importante explicar los conceptos asociados a “benchmarking” como herramienta para un estudio comparativo.

2.3.5. Benchmarking:

Como se expresó anteriormente, el presente estudio tiene parte de su fundamento en el hecho de realizar un diagnóstico comparativo o “benchmarking”, acerca de nivel de conocimiento y aplicación de la metodología expuesta en el PMBOK (2.004), en la gestión de costos, tiempo y alcance, en el proyecto de construcción “Urbanización La Rosa Mística”.

De acuerdo a Benjamín Tripiér (2005) el “benchmarking” es una técnica gerencial basada en la comparación, que puede definirse como el proceso sistemático de buscar e introducir las mejores prácticas de negocio en una organización. Fue utilizado tradicionalmente para comparar los resultados o el desempeño de una



empresa contra los líderes en ese campo, y promover mejoras, sin tener que pasar por los desgastantes ejercicios de prueba y error por los que ya pasó el líder.

También es válido para el sector público como apoyo a los pasos que se están dando últimamente para la reforma del Estado. Hay que enfrentar una “inercia” muy fuerte de una forma de hacer las cosas que ya está de salida (aquí y en todas partes del mundo) y acomodarse a las nuevas teorías que están mostrando ser exitosas. Hay que resaltar que estas técnicas no son una finalidad en sí mismas; sino que son un conjunto de herramientas que permiten usar la comparación como un conductor que convierte a la empresa u organización, privada o pública, en una organización con capacidad permanente de aprendizaje. Sirve para anticipar problemas y sortear obstáculos identificando soluciones. (Andújar, 2005).

La decisión de benchmarking es una medida de muy alto nivel que debe mantener la alineación con la estrategia, la visión, la misión y en general con el Norte Estratégico. Hay que alinear el desempeño (y su medición) con el criterio de tener como beneficiario final al cliente, pues si es solo de cara adentro y no revela impacto sobre los clientes, es más sobre eficiencia que sobre eficacia. Los niveles de impacto para una medición y evaluación efectivas, a todos los niveles, son: la industria, la empresa, el departamento o gerencia y los individuos, teniendo en cuenta cada caso en particular: quién, qué y por qué.

Puede trabajarse tanto por tipo de proceso, como por tipo de negocio. Un banco perfectamente podría comparar su servicio de taquilla con un negocio de comida rápida. Hay que nutrirse de experiencias de otros, bien sea del mismo tipo de negocio, del mismo país o del exterior, lo que será la base para discutir mas profundamente el caso propio, “mirándose en el espejo de otro”. Y no hay un solo espejo en el



cual mirarse, hay tantos como procesos o productos se quieran mejorar. (Andújar, 2005)

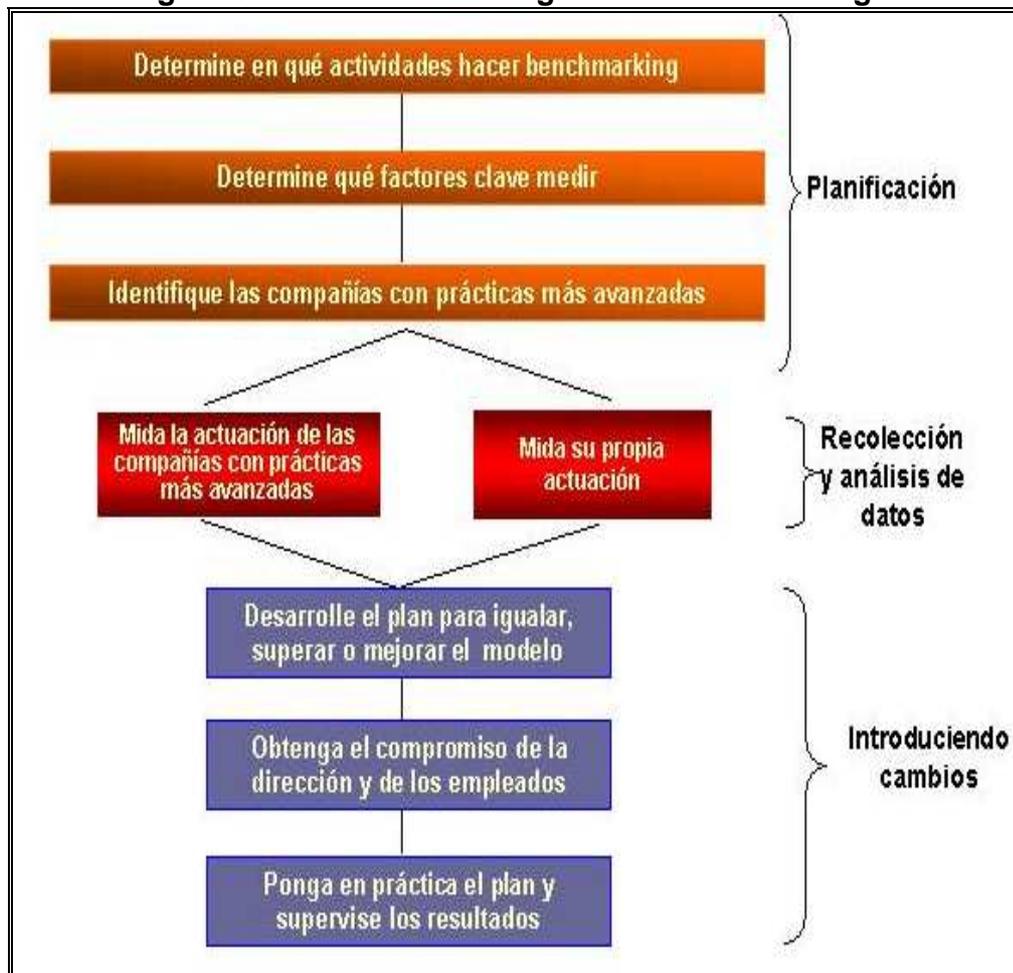
La generación de nuevas ideas como resultado de la exposición a otras experiencias y enfoques hace que la técnica del benchmarking sea de gran utilidad, pues permite a los gerentes mirar hacia adentro, al mismo tiempo que adoptan ideas y prácticas innovadoras provenientes del exterior. En general, los mejores resultados de una exploración (amplia o focalizada), se logran cuando se reconoce la situación propia.

Reconocer la posibilidad de la comparación, es para la gerencia, aceptar nuevos elementos de presión en cuanto a la evaluación de sus resultados. Se debe tener una cultura capaz de recibir en forma continua información fresca de cómo hacen las cosas en otras partes, y ser capaz de hacer algo con esa información. Sin duda las organizaciones capaces de hacerlo son más maduras y terminan siendo más resistentes a los embates de los malos tiempos, además de competir mejor. (Andújar, 2005).

En la siguiente figura se describe los pasos a seguir para la realización de un benchmarking: planificación donde se determina las actividades a las cuales se les quiere realizar benchmarking, los factores a medir e identificación de compañías con prácticas más avanzadas. Luego, se inicia la recolección y análisis de datos con la medición de otras compañías con prácticas más avanzadas y se mide la actuación de la propia Empresa. Por último, se introducen los cambios desarrollando un plan para igualar, superar o mejorar el modelo y poniendo en práctica el plan establecido.



Figura 3.- Modelo Metodológico de Benchmarking



Fuente: Tripier, Benjamín (2.005)

Es recomendable que los niveles gerenciales de la empresa sean los promotores al principio y los sustentadores después. Ellos son los que deben encontrar las ventajas de practicarlo, y los responsables por su calibración, y de esta forma el activo más importante es la capacidad de aprender a aprender de las experiencias de otros, así como de las que la misma organización ha ido desarrollando. Comparación contra otros y comparación contra uno mismo. Del mismo modo se sugiere trabajar en equipos pequeños y multidisciplinarios, con capacidad de moverse entre lo concreto y lo abstracto, manejando escenarios



múltiples simultáneamente y con capacidad para actuar en diferentes dimensiones de paradigmas.

Desde un punto de vista práctico, cuando una organización adopta la comparación como una técnica gerencial permanente, es recomendable que se apoye en tecnología de información, de forma tal que pueda integrarla inteligentemente a su proceso de negocios. En la actualidad, se dispone de suficiente experiencia en estas técnicas, como para sentirse cómodo con el concepto; aunque aún no con los resultados. Hacerle benchmarking al benchmarking es una opción que permitirá aprender cómo mejorar la técnica y aplicar los resultados.

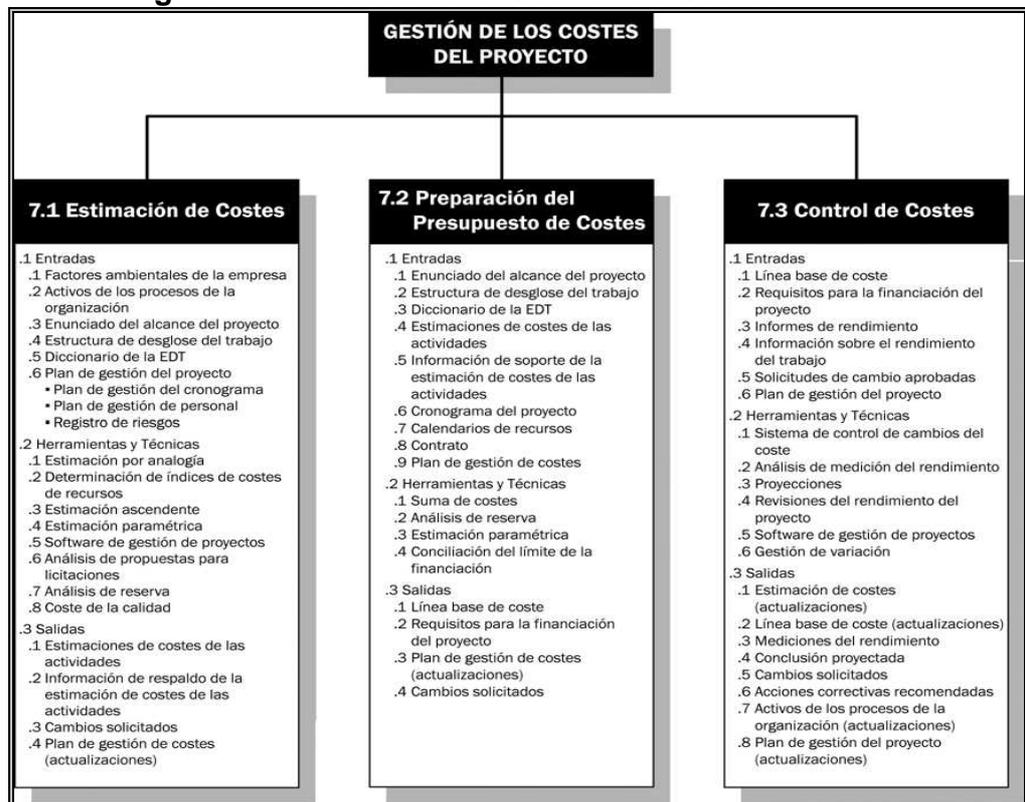
2.3.6. Gestión de Costos:

Describe los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costos de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado. (Guía del PMBOK® 2004).

Este proceso se ocupa principalmente de evaluar los costos necesarios para completar las actividades contempladas en el cronograma de trabajo, también debe considerar el efecto de las decisiones del proyecto sobre los costos del uso, mantenimiento y soporte del producto, servicio o resultado del proyecto, llamado usualmente Costos del Ciclo de Vida, lo cual puede mejorar notablemente la toma de decisiones, reduciendo costos y mejorando la calidad y el rendimiento del producto final del proyecto. (Guía del PMBOK® 2004).



Figura 4.- Procesos de la Gestión de Costos



Fuente: PMBOK (2.004)

La estimación de costos de las actividades del cronograma implica desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar cada actividad del cronograma. Al hacer una aproximación de los costos, el estimador debe considerar las posibles causas de variación de las estimaciones de costos, incluyendo los riesgos. (Guía del PMBOK® 2004).

Entre las Herramienta para el Control de Costos se conoce la Del Análisis del Valor Ganado como una de las mas utilizadas, ya que útil y fácil de aplicar.

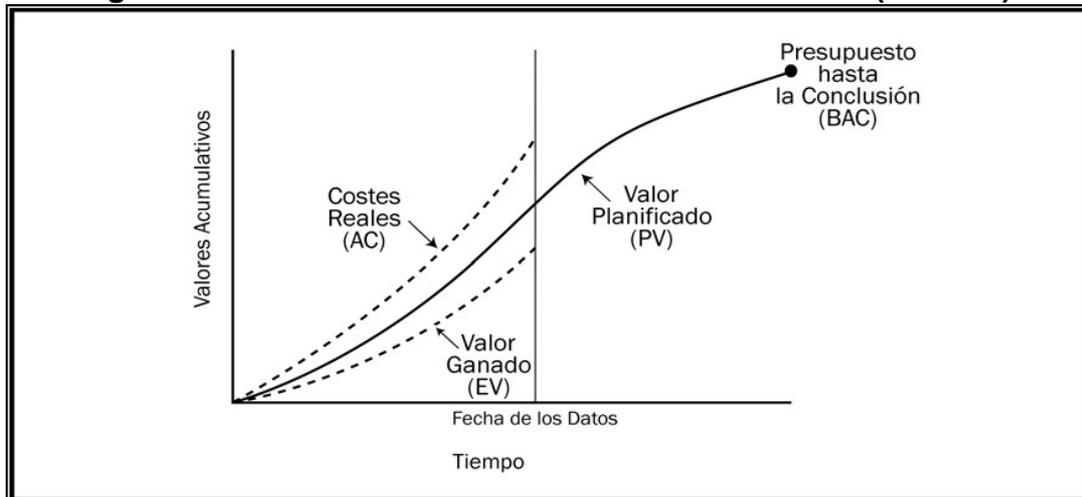
En el control de costos es importante determinar la causa y magnitud de una variación, para decidir si la variación requiere una acción



correctiva. El Análisis del Valor Ganado usa la línea base de costo¹ incluida en el plan de gestión del proyecto² para evaluar el avance del proyecto y la magnitud de cualquier variación que se produzca. (Ver Anexo 1).

Se usa la Curva S para presentar los datos del Costo Planificado, el Costo Real y el Valor Ganado, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 5.- Informe Gráfico Ilustrativo de Rendimiento (Curva S)



Fuente: PMBOK (2.004)

2.3.7. Gestión de Tiempo:

Describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto. Se compone de los procesos de la Dirección de Proyectos, Definición de las Actividades, Establecimiento de la Secuencia de las Actividades, Estimación de Recursos de las Actividades, Estimación de la Duración de las Actividades, Desarrollo del Cronograma y Control del Cronograma. (Guía del PMBOK® 2004).

Todos estos procesos se componen de entradas, herramientas y técnicas y Salidas, las cuales son ampliamente descritas en PMBOK

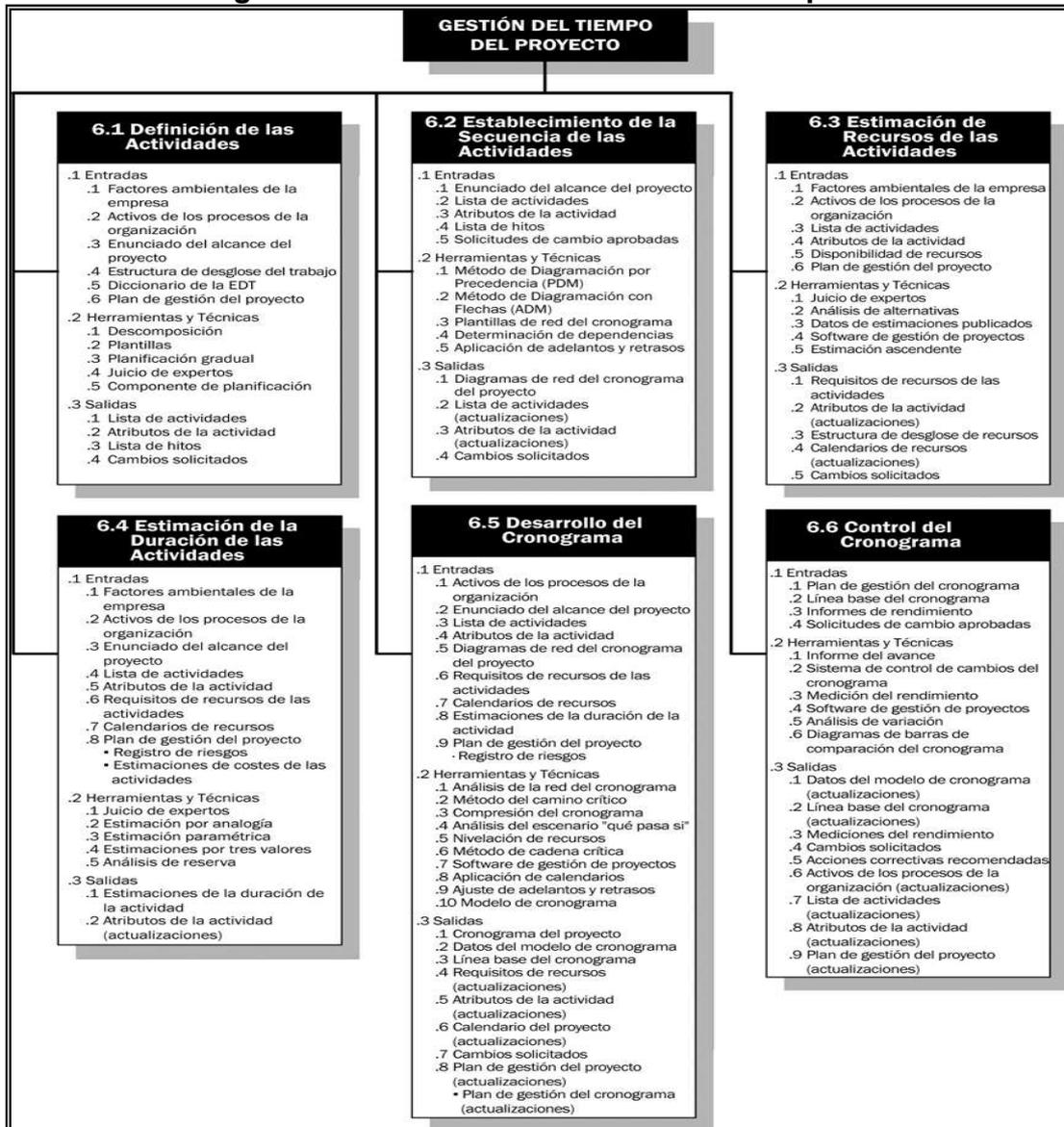
¹ La línea base de costo es un presupuesto distribuido en el tiempo que se usa como base respecto a la cual se puede medir, supervisar y controlar el rendimiento general del coste en el proyecto.

² El Plan de Gestión del Proyecto incluye las acciones necesarias para definir, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto.



(2004). En la figura 7 se señalan todos los procesos necesarios para la Gestión del Tiempo del Proyecto.

Figura 6.- Procesos de la Gestión de Tiempo



Fuente: PMBOK (2.004)

En la definición de actividades se encuentran incluidos los procesos ambientales de la Empresa, los activos de los procesos de la organización, el enunciado del alcance del proyecto y otras actividades involucradas para el primer paso de la Gestión de Tiempo



del Proyecto. Todos los pasos a seguir en la Gestión de Tiempo del Proyecto se encuentran ampliamente descritos en la Guía del PMBOK (2004).

Estos procesos interaccionan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. El trabajo involucrado en la ejecución de los seis procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto está precedido por un esfuerzo de planificación por parte del equipo de dirección del proyecto. Este esfuerzo de planificación es parte del proceso Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto. (Guía del PMBOK® 2004).

Durante el proceso de ejecución del proyecto los responsables de la Gerencia del Manejo del Tiempo dedican sus actividades al cumplimiento de la meta establecida como duración del proyecto como parte de los procesos de control del proyecto, las variaciones de esta meta se miden a través del porcentaje de retraso del proyecto que se expresa en la siguientes ecuación:

$$\%RETRASO = \frac{(DURACIÓN REAL - DURACIÓN ORIGINAL)}{DURACIÓN ORIGINAL} * 100$$

Este coeficiente adimensional que mide la variación de la duración del proyecto respecto del valor promedio supuesto como variación original permite la normalización de la influencia de los proyectos cortos o largos, de forma de expresarlos en una unidad adimensional que evita la influencia del sesgo de los proyectos por la duración diferente de los mismos. Se tiene también un coeficiente adimensional para costos. (Ibbs 1.998). (Citado por Bascarán, 2003)

Comúnmente se considera aceptable que un proyecto tenga una desviación alrededor de mas o menos 10%, entre la duración real del

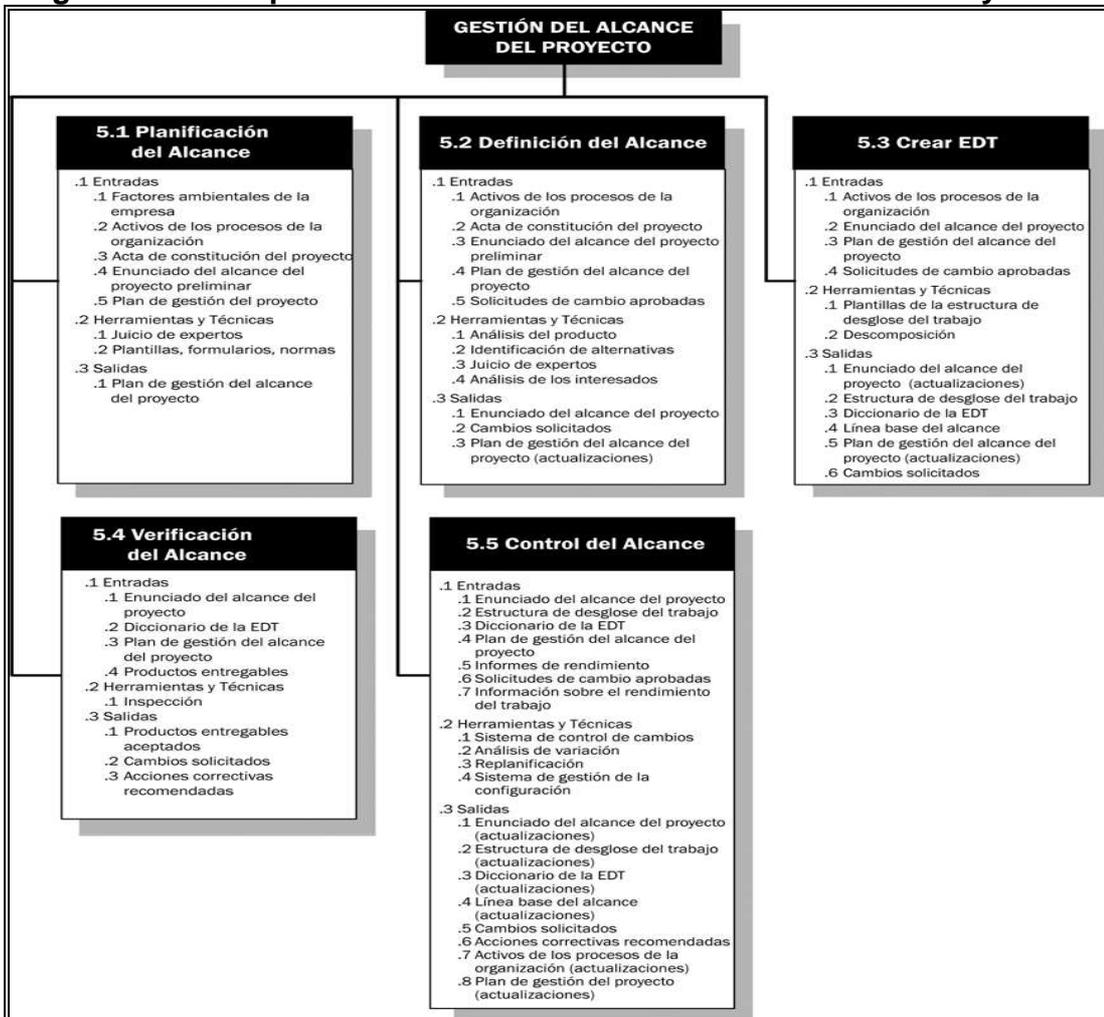


proyecto respecto al promedio del tiempo originalmente planificado (PDVSA, 2000). (Citado por Bascarán, 2003).

2.3.8. Gestión de Alcance:

Describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente. Se compone de los procesos de dirección de proyectos: Planificación del Alcance, Definición del Alcance, Crear EDT, Verificación del Alcance y Control del Alcance. (Guía del PMBOK® 2004).

Figura 7.- Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto



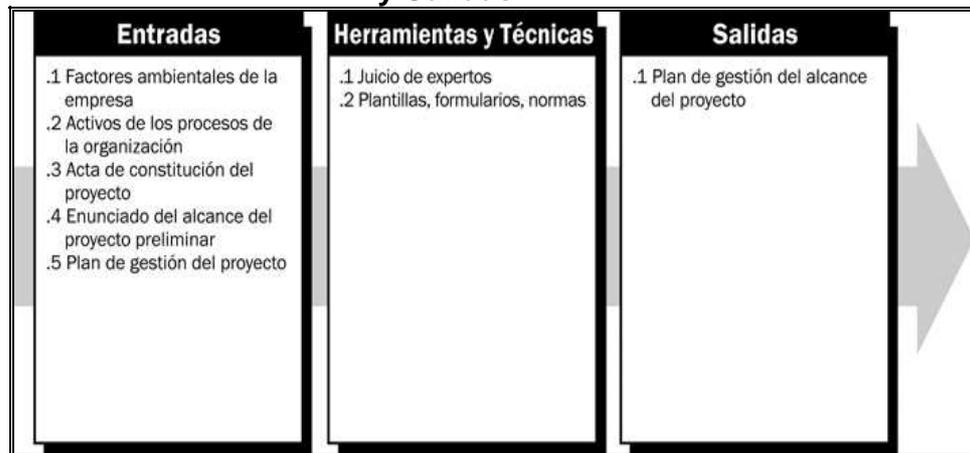
Fuente: PMBOK (2.004)



Por ser el EDT (Project) una de las herramientas a ser utilizadas dentro de esta investigación, su descripción y uso se describen en forma detallada en los anexos (Ver anexo 2).

Dentro de la Planificación del Alcance los factores que influyen en mayor proporción es la Definición del Alcance, ya que si el mismo no está bien definido y detallado, el proyecto puede que no dé el rendimiento en costos y tiempo esperados tanto por el cliente, contratante y contratista, en la siguiente figura se desglosa como lo señala el PMBOK (2004).

Figura 8.- Planificación del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Fuente: PMBOK (2.004)

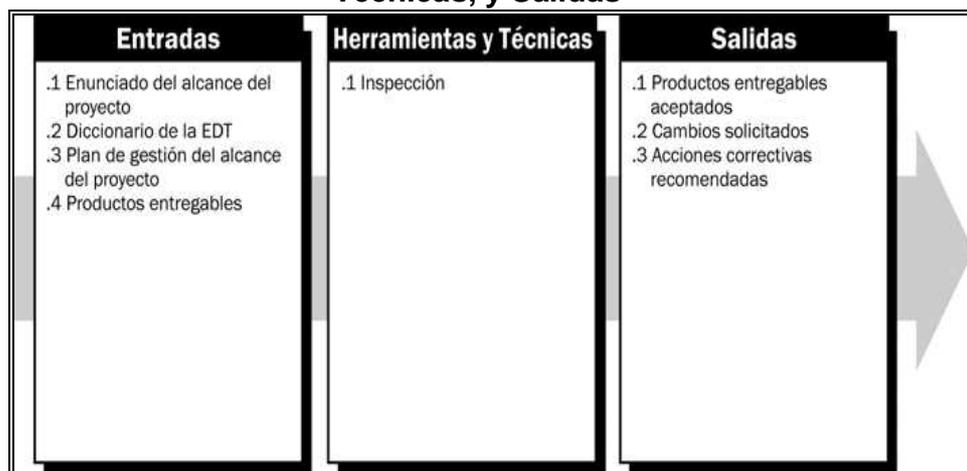
Los componentes de un plan de gestión del alcance del proyecto incluyen:

- Un proceso para preparar un enunciado del alcance del proyecto detallado basado en el enunciado del alcance del proyecto preliminar
- Un proceso que permite la creación de la EDT a partir del enunciado del alcance del proyecto detallado, y establece cómo se mantendrá y aprobará la EDT.



- Un proceso que especifica cómo se obtendrá la verificación y aceptación formal de los productos entregables completados del proyecto.
- Un proceso para controlar cómo se procesarán las solicitudes de cambio al enunciado del alcance del proyecto detallado. Este proceso está directamente vinculado con el proceso de control integrado de cambios.
- Verificación del Alcance: es el proceso de obtener la aceptación formal por parte de los interesados del alcance del proyecto completado y los productos entregables relacionados.

Figura 9.- Verificación del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Fuente: PMBOK (2.004)

- Control del Alcance: controlar los cambios en el alcance del proyecto.

Estos procesos interaccionan entre sí y también con los procesos de las demás Áreas de Conocimiento. Cada proceso puede involucrar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, sobre la base de las necesidades del proyecto. Cada proceso tiene lugar por lo menos una vez en cada proyecto y se produce en una o más fases del proyecto, si el proyecto se encuentra dividido en fases. (PMBOK® 2004).



Figura 10.- Control del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Fuente: PMBOK (2.004)

En el contexto del proyecto el Alcance puede referirse a:

Alcance del Producto: Las características y funciones que caracterizan a un producto, servicio o resultado.

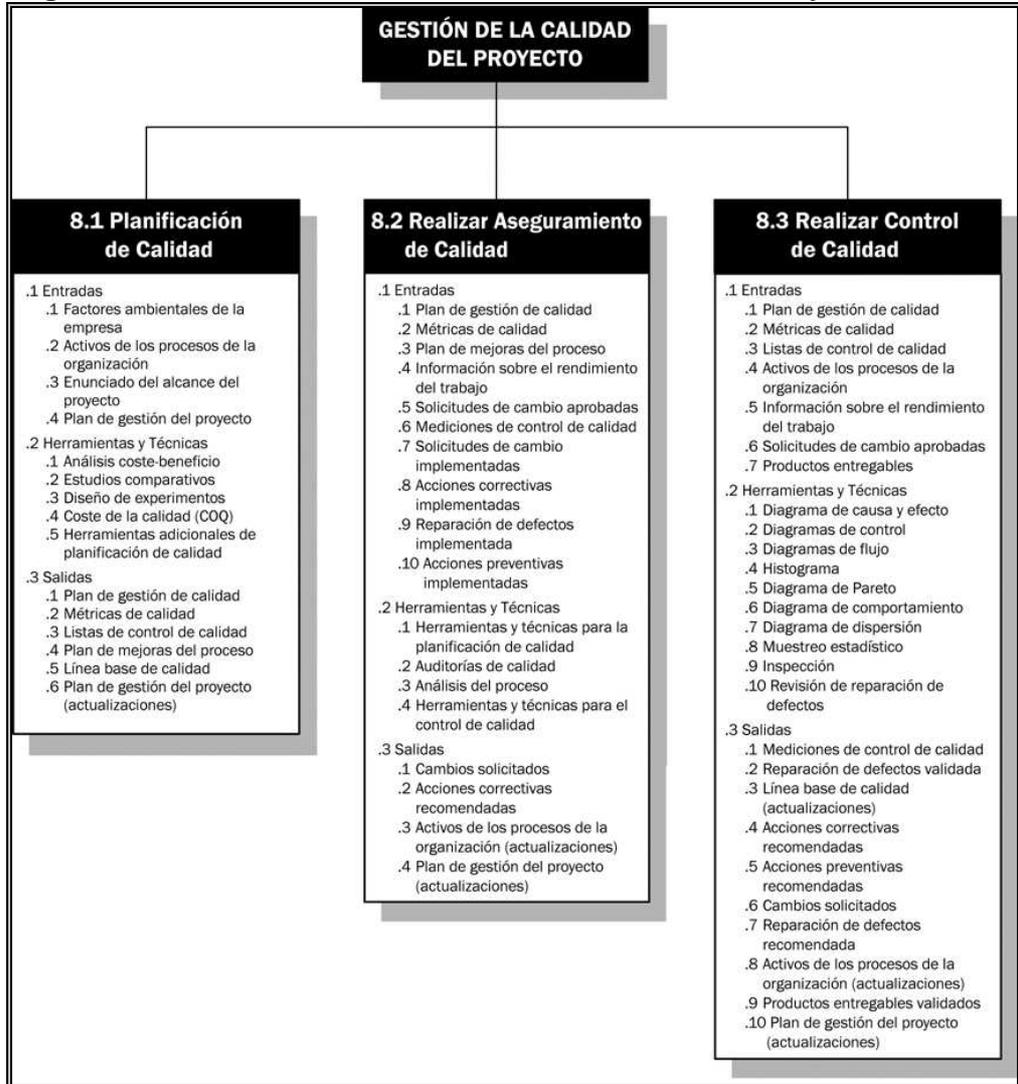
Alcance del Proyecto: El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

2.3.9. **Gestión de Calidad:**

Describe los procesos necesarios de la planificación, el aseguramiento y el control de la calidad, a partir de actividades de mejora continua de estos procesos que deben ser aplicados durante todo el proyecto. En la Figura 11 se muestran los procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto (PMBOK, 2004).



Figura 11.- Procesos de la Gestión de Calidad del Proyecto



Fuente: PMBOK (2.004)



CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Una vez desarrollado el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, el contexto en el cual se enmarca, los fundamentos teóricos necesarios para la comprensión de la investigación, se procede al desarrollo del marco metodológico, el cual permitirá responder la pregunta formulada y alcanzar los objetivos de la investigación.

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para todos los efectos de esta investigación se adoptan los criterios emitidos por Sampieri et al (2004), y debido a que este trabajo está enmarcado en el contexto de un proyecto en ejecución, la metodología utilizada para alcanzar tanto el objetivo general como los específicos, se fundamentó en un diseño de investigación No Experimental, el cual se caracteriza por identificar, observar y describir las variables, sin posibilidad de manipularla.

Adicionalmente, como el estudio planteado se llevó a cabo en un momento determinado, en un tiempo único, se puede decir que es de tipo Transversal y del tipo Descriptivo ya que busca especificar las propiedades o características de personas, grupos, comunidades o cualquier fenómeno que se someta a un análisis, en este caso un proyecto de construcción el cual es gerenciado por un grupo de personas.

3.2. Universo, Población y Muestra

Universo: totalidad de individuos o elementos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada. Extraído el 05-11-2008 en http://www.geocities.com/mauricio_lavoz/universoymuestra.ppt

Población: Es el conjunto de todos los elementos que cumplen ciertas propiedades y entre los cuales se desea estudiar un determinado fenómeno Revisado el 05-11-2008 en Nociones Generales de Estadística en <http://www.liccom.edu.uy/bedelia/cursos/metodos/material/estadistica/estadistica.html>.



A los fines de la investigación científica, la población de estudio tiene que estar debidamente caracterizada, señalándose sus características tales como: es homogénea, es heterogénea, es finita, es infinita, se pueden listar sus miembros, se pueden ubicar sus miembros, está localizada, está dispersa, cuantos los componen. Balestrini (1999, p. 122).

Muestra: es el subconjunto de la población que es estudiado y a partir de la cual se sacan conclusiones sobre las características de la población. La muestra debe ser representativa, en el sentido de que las conclusiones obtenidas deben servir para el total de la población. Revisado el 05-11-2008 en Nociones Generales de Estadística en <http://www.liccom.edu.uy/bedelia/cursos/metodos/material/estadistica/estadistica.html>

La muestra descansa en el principio de que las partes representan al todo y, por tal, refleja las características que definen la población de la que fue extraída, lo cual nos indica que es representativa. Por lo tanto, la validez de la generalización depende de la validez y tamaño de la muestra. Revisado el 05-11-2008 en Universidad de Colima en http://alumno.ucol.mx/~jose_valencia/index/index.htm.

Afirma Balestrini (op cit), que con excepción de los casos de los universos pequeños, es importante seleccionar sistemáticamente en una muestra, cada unidad representativa de la población, atendiendo a un criterio específico y en condiciones controladas por el investigador. Las características del universo, dada la representatividad de las unidades que la conforman, deben reproducirse en la muestra lo más exactamente posible.

En el presente estudio, la muestra definida como subgrupo de población de la cual se recolectaron los datos, es de tipo no probabilística intencional, pues la selección de los elementos no dependió del azar o probabilidad, sino del criterio del investigador basado en seleccionar a las principales o más representativo de los proyectos de la Empresa en estudio, y que al mismo tiempo cumplieran con el hecho de que el proceso de



recolección de datos fuera factible, es decir, proyectos con todas las variables conocidas.

A continuación se plantea la Tabla 2 (Ver página siguiente) con los diferentes objetivos específicos y sus correspondientes Unidad de Análisis, Población y Muestra:

Tabla 2.- Universo, Población y Muestra de la Investigación

OBJETIVO ESPECÍFICO	UNIVERSO	POBLACIÓN	MUESTRA
Grado de Conocimiento y Aplicación de la Metodología del PMBOK en LA EMPRESA.	<i>Empresas de Construcción de Latinoamérica</i>	<i>Empresas de Construcción de Venezuela</i>	<i>LA EMPRESA</i>
Grado de Cumplimiento de las Mejores Prácticas en Gerencia de Proyectos, en las Áreas de Costo, Tiempo y Alcance.	<i>Empresas de Construcción del Sector Geográfico</i>	<i>Proyectos elaborados por LA EMPRESA en los últimos 20 años</i>	<i>Proyectos realizados entre 2002 y 2007 por LA EMPRESA</i>
Comportamiento de la Calidad de Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA.	<i>Calidad de Gerencia de Proyectos en Venezuela</i>	<i>Calidad de la Gerencia de Proyectos en LA EMPRESA</i>	<i>Calidad de Gerencia de Proyectos realizados entre 2002 y 2007 por LA EMPRESA</i>
Examinar el Proyecto "Urbanización La Rosa Mística".	<i>Proyectos de LA EMPRESA</i>	<i>Proyectos realizados entre 2002 y 2008 por LA EMPRESA</i>	<i>Proyecto "Urbanización La Rosa Mística"</i>
Elaborar Lista de Recomendaciones para la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance para lograr el éxito del Proyecto "Urbanización La Rosa Mística".	<i>No Aplica</i>	<i>No Aplica</i>	<i>Proyecto "Urbanización La Rosa Mística"</i>

Fuente: La Autora



3.3. Operacionalización de los Objetivos de la Investigación

A continuación se explican los factores que serán examinados para cumplir con los objetivos planteados. En tal sentido, estas variables son las características de la realidad que se hallarán por observación, a través del análisis de la documentación de los proyectos finalizados de la Empresa en los últimos cinco (05) años.

3.3.1. Definición Conceptual:

Como se explicó en capítulos anteriores, el presente estudio tiene como finalidad diagnosticar comparativamente las metodologías expuestas por el PMBOK y las prácticas en la gestión del costo, tiempo y alcance llevados a cabo por la Gerencia de Proyectos, en una muestra no probabilística intencional dentro de la misma. En tal sentido, lo anterior representa la variable macro, de forma que el nivel de uso y conocimiento de la metodología expuesta por el PMBOK en Gerencia de Proyectos, es definido como el grado o percepción que tiene cada individuo evaluado, en la forma o manera práctica en que aplica a sus proyectos los elementos y procesos que conforman cada área del conocimiento en gerencia de proyectos expuestos en el PMBOK.

3.3.2. Definición Operacional:

Estas constituyen el conjunto de procedimientos que describen las actividades realizadas para medir las dimensiones. En este sentido, para poder medir las dimensiones definidas conceptualmente, se estructurará una “Tabla de Información de Proyectos”, con datos referentes a los proyectos seleccionados para esta investigación.

A continuación se presenta la Tabla 3 (Ver página siguiente) con la Operacionalización de los Objetivos de la Investigación.



Tabla 3. Operacionalización de los Objetivos de la Investigación

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	VARIABLES	TÉCNICAS Y/O HERRAMIENTAS	INDICADORES
Diagnóstico de cómo se aplican los conocimientos del PMBOK en la gestión del costo, tiempo y alcance llevados a cabo por la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA durante la ejecución del Proyecto de Construcción "Urbanización La Rosa Mística". Fuente: La Autora	Grado de Conocimiento y Aplicación de la Metodología del PMBOK en LA EMPRESA.	Metodologías del PMBOK para medir el grado de conocimiento y aplicación de la gestión de costos, tiempo y alcance	Encuesta validada por Ángel Andújar	
	Grado de Cumplimiento de las Mejores Prácticas en Gerencia de Proyectos, en las Áreas de Costo, Tiempo y Alcance.	Metodologías del PMBOK para medir el grado de conocimiento y aplicación de la gestión de costos, tiempo y alcance	Tablas y Gráficos (Tabla de Información de Proyectos de la Empresa, tabla de Descripción de Calificación para procesos de la Gerencia de Proyectos)	Gestión de Costos: % de sobre costo Gestión de Tiempo: % de retraso Gestión de Alcance: % de definición del Alcance
	Comportamiento de la Calidad de Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA.	Metodologías del PMBOK para medir el grado de conocimiento y aplicación de la gestión de calidad	Tablas y Gráficos (Tabla de Descripción de Calificación para procesos de la Gerencia de Proyectos)	Gestión de Calidad: sumatoria de %
	Examinar el Proyecto "Urbanización La Rosa Mística".	Metodologías del PMBOK para medir el grado de conocimiento y aplicación de la gestión de calidad	Estructura Desagregada de Trabajo, Curva S, Gráficos, Valor Ganado	Gestión de Costos: % de sobre costo Gestión de Tiempo: % de retraso Gestión de Alcance: % de definición del Alcance
	Elaborar Lista de Recomendaciones para la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance para lograr el éxito del Proyecto "Urbanización La Rosa Mística".	Metodologías del PMBOK para medir el grado de conocimiento y aplicación de la gestión de calidad	Resultado de tablas y gráficos realizados en puntos anteriores	Habilidades Técnicas y Humanas



A continuación se explican los indicadores que fueron examinados para cumplir con los objetivos planteados. En tal sentido, estos indicadores son las características de la realidad que fueron determinadas por observación, a través de la revisión de la documentación suministrada por LA EMPRESA y la construcción de Tablas para la cuantificación de los datos obtenidos. Entre los principales conceptos particulares de esta investigación se encuentran:

- Tiempo: es el lapso establecido en el Contrato Principal de la Obra.
- Costo: es el monto en Bs.F. de la obra a ejecutar establecido en el Contrato Principal de la Obra.
- Alcance: son los objetivos a cumplir definidos en el Contrato Principal de la Obra.
- Calidad: son los estándares establecidos en Contrato Principal de la Obra, y es función de las tres mencionadas anteriormente.
- % de sobre costo: es la diferencia entre el monto en Bs.F. establecido en el Contrato Principal de la Obra y el realmente ejecutado.
- % de retraso: es la diferencia entre los objetivos establecidos en el Contrato Principal de la Obra y los realmente ejecutados.
- % de grado de definición del alcance: se produce cuando la diferencia entre los montos contratados y realmente ejecutados sobrepasan el 30%.

3.4. Fases de la Investigación

Yáber y Valarino (citado en José G. Castillo 2007) exponen que el proceso de investigación usualmente se encuentra compuesto por cuatro grandes fases: fase de planificación, fase de ejecución, fase de valoración y



fase de reporte final. En el presente trabajo de investigación cada una de estas fases se refieren a:

3.4.1. Fase de Planificación:

Planteamiento y delimitación del problema de investigación, descripción de objetivo general y objetivos específicos, justificación de la investigación, resultados esperados, consideraciones legales y éticas, desarrollo del marco referencial y planteamiento del marco metodológico, finalizando con la entrega de la Propuesta de Trabajo Especial de Grado (TEG) a la Profesora Estrella Bascarán Castanedo para su respectiva evaluación y aprobación.

3.4.2. Fase de Ejecución:

Fue el verdadero desarrollo de esta investigación, se completó el marco referencial y se realizó el diseño de Tablas y Gráficos para dar respuesta a los objetivos planteados. Asimismo, se revisó y completo la Encuesta, planteada en el Trabajo de Investigación de Ángel Andujar (2005), para cubrir las expectativas planteadas en el primer objetivo específico.

Asimismo se revisaron los datos obtenidos de la información dada por LA EMPRESA, se calificaron cualitativa y cuantitativamente, se desarrollaron las Estructuras Desagregadas de Trabajo, se crearon las Curvas "S" entre otros, con el fin de dar respuesta a los objetivos específicos planteados. Por último, se realizaron los Análisis de Resultados para llegar a las conclusiones y recomendaciones resultantes de la investigación.

3.4.3. Fase de Reporte Final:

Se realizó el reporte escrito del trabajo de investigación, para ser entregado al Tutor y al Leedor asignados por la Coordinación del Programa de Postgrado para su revisión y aprobación final.



3.5. Técnicas y Herramientas para la Recolección, Procesamiento y Análisis de Datos

A continuación se explican las Técnicas y/o Herramientas que se utilizarán para cumplir con cada uno de los objetivos planteados:

3.5.1. Objetivo:

Determinar el grado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK en LA EMPRESA:

Técnica y/o Herramienta: Encuesta tomada del Trabajo Especial de Ángel Andújar en su Trabajo Especial de Grado, año 2005, titulado Diagnostico Comparativo del Conocimiento y Aplicación de la Metodología en Gerencia de Proyectos expuesta por el PMBOK, donde diagnosticó el estado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK, a través del bechmarking.

En Primer lugar se tomaran solo aquellas encuestas que se relacionen con: caracterización empresarial, áreas del conocimiento en forma general, gerencia de costos, gerencia de tiempo y gerencia de alcance (Ver Anexo 2). Las plantillas a llenar son las siguientes:

Caracterización Empresarial: donde se trata de establecer el tipo de Empresa, clasificación financiera, tipos de proyectos realizados y ubicación geográfica de la Empresa.

Tabla 3.- Caracterización Empresarial. Ángel Andújar (2005)

I.- Caracterización empresarial					
i.1. Nombre de la Empresa (Pregunta Abierta)					
i.2. Codificación (Solo para uso del encuestador)					
i.3. Clasificación Financiera (Pregunta Abierta)	USD (Estimados en el último año)				
i.4. Tipo de Empresa (Selección Múltiple)	Ingeniería <input type="checkbox"/>	Construcción <input type="checkbox"/>	Ingeniería y Construcción <input type="checkbox"/>		
i.5. Empleados en la zona Norte del Estado Anzoátegui (Selección Simple)	<input type="checkbox"/> 0-50	<input type="checkbox"/> 51-100	<input type="checkbox"/> + 100		
i.6. Tipo de proyectos ejecutados (Selección Múltiple)	<input type="checkbox"/> Petróleo	<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Petroquímica	<input type="checkbox"/> Energía	<input type="checkbox"/> Industrias Básicas
i.7. Ubicación Geográfica de la empresa y sucursales (Selección Múltiple)	<input type="checkbox"/> Capital	<input type="checkbox"/> Centro	<input type="checkbox"/> Oriente	<input type="checkbox"/> Occidente	<input type="checkbox"/> Sur Otros

Fuente: Ángel Andújar (2005)



Áreas del Conocimiento en forma General: relacionado con el nivel de conocimiento y aplicación de cada una de las áreas del conocimiento de Gerencia de Proyectos.

Tabla 4.- Información General. Ángel Andújar (2005)

II.1. - General			
II.1.1. Conoce usted qué es el Project Management Book of Knowledge (PMBOK) <i>(Selección Simple)</i>		II.1.2. Como calificaría la utilización y aplicación del PMBOK en su organización <i>(Selección Simple)</i>	
Definitivamente Si	<input type="checkbox"/>	Excelente	<input type="checkbox"/>
Medianamente	<input type="checkbox"/>	Muy Buena	<input type="checkbox"/>
Indeciso	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>
Poco	<input type="checkbox"/>	Básica	<input type="checkbox"/>
Definitivamente No	<input type="checkbox"/>	Deficiente	<input type="checkbox"/>
II.1.3. Jerarquice por orden de importancia, según su criterio, las áreas de conocimiento del PMBOK <i>(Medición Ordinal 1 - 9)</i>		II.1.4. Jerarquice por orden de importancia, según su criterio, los procesos en la Gerencia de Proyectos expuestos por la metodología del PMBOK <i>(Medición Ordinal 1 - 5)</i>	
Gerencia de Integración		Procesos de	
Gerencia de Riesgos		Iniciación	
Gerencia de Costos		Procesos de	
Gerencia de Tiempo		Planificación	
Gerencia del Alcance		Procesos de	
Gerencia de Recursos Humanos		Ejecución	
Gerencia de Comunicaciones		Procesos de Control	
Gerencia de Procura		Procesos de Cierre	
Gerencia de la Calidad			

Fuente: Ángel Andújar (2005)

Gerencia de Costos: relacionado con los procesos de planificación, estimación, presupuesto y control de costos del proyecto.



Tabla 5.- Gerencia del Costo. Ángel Andújar (2005)

5.- Gerencia de Costos: describe los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado.					
<i>(Selección Simple)</i>	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
	<i>II.5.1. En su organización se desarrolla una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.5.2. En su organización se suman los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de costo total.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.5.3. En su organización se analizan los factores que crean variaciones en los costos y se controlan los cambios en el presupuesto del proyecto.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.5.4. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Costo</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Ángel Andújar (2005)

Gerencia de Tiempo: relacionado con los procesos de terminación en el lapso de contratación del proyecto.

Tabla 6.- Gerencia del Tiempo. Ángel Andújar (2005)

II.4. Gerencia del Tiempo: describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto.					
<i>(Selección Simple)</i>	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
	<i>II.4.1. En su organización se identifican las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los diferentes productos entregables del proyecto</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.4.2. En su organización se identifican y documentan las dependencias entre las actividades del cronograma.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.4.3. En su organización se estiman el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.4.4. En su organización estiman la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.4.5. En su organización se analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.4.6. En su organización se controlan los cambios del cronograma del proyecto.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>II.4.7. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Tiempo</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Ángel Andújar (2005)



Gerencia de Alcance: relacionado con los procesos de cumplir con todo el trabajo requerido inicialmente por el proyecto.

Tabla 7.- Gerencia del Alcance. Ángel Andújar (2005)

II.3.- Gerencia del Alcance: describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente.					
<i>(Selección Simple)</i>	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
<i>II.3.1. En su organización se crear un plan de gestión del alcance del proyecto que refleje cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la Estructura Desagregada del Trabajo (EDT).</i>	<input type="checkbox"/>				
<i>II.3.2. En su organización se desarrolla un enunciado del alcance del proyecto detallado como base para futuras decisiones del proyecto.</i>	<input type="checkbox"/>				
<i>II.3.3. En su organización se subdividen los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.</i>	<input type="checkbox"/>				
<i>II.3.4. En su organización se formaliza la aceptación de los productos entregables completados del proyecto.</i>	<input type="checkbox"/>				
<i>II.3.5. En su organización se controlan los cambios en el alcance del proyecto.</i>	<input type="checkbox"/>				
<i>II.3.6. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Alcance</i>	<input type="checkbox"/>				

Fuente: Ángel Andújar (2005)

Luego de llenar cada una de las planillas, los resultados fueron trasladados a una Planilla de Datos y el procesamiento de los mismos se realizó en una Hoja Excel llamada Sección I – II –III y otras, según los parámetros a estudiar. Para una mejor explicación ver el Trabajo Especial de Grado de Ángel Andújar.

En términos generales, las respuestas van desde Definitivamente No a Definitivamente Si, como se visualiza en figuras anteriores, las cuales tendrán una ponderación desde el 1 al 5, donde 1 corresponde a Definitivamente No.

Al realizar todo el procesamiento de datos se tendrá una visión exacta del grado de conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK en LA EMPRESA.



3.5.2. Objetivo:

Determinar el grado de cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos, en las áreas de costo, tiempo y alcance, de las obras realizadas por LA EMPRESA en el período 2002 – 2007:

Técnica y/o Herramienta: se realizará a través del estudio de los seis (06) proyectos realizados entre 2002-2007 por LA EMPRESA, iniciando con una Tabla 8, de Información de Proyectos, en la siguiente forma:

Tabla 8.- Tabla de Información de Proyectos de LA EMPRESA

PROYECTO	AÑO	SECTOR CONTRATANTE	OBJETO DEL CONTRATO	ZONA GEOGRÁFICA	MONTO DEL CONTRATO	FECHA DE INICIO
1						
2						
3						
4						
5						
6						

ITEM	LAPSO DE EJECUCIÓN ESTIMADO SEGÚN CONTRATO	FECHA REAL DE TERMINACIÓN	% DE EJECUCIÓN A LA FECHA	TIEMPO DE RETRASO ESTIMADO (% DE DESVIACIÓN)	MONTO REAL EJECUTADO	ALCANCE INICIAL	VARIACIÓN DEL ALCANCE	ITEM	STATUS ACTUAL DEL CONTRATO	OBRAS EXTRAS	SOBRE COSTO	OBSERVACIONES
1												
2												
3												
4												
5												
6												

Fuente: La Autora



En base a esta información se realizará una Tabla de Descripción de Calificación para Procesos en la Gerencia de Proyectos en base al PMBOK, Ver Tabla 9, donde se especificarán las puntuaciones tomadas y calificaciones para cada una de las Gestiones: costos, tiempo, alcance y calidad.

Tabla 9.- Tabla de Calificación de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA

<i>PUNTA CIÓN</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>	<i>DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE COSTO (PMBOK)</i>	<i>DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE TIEMPO (PMBOK)</i>	<i>DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE ALCANCE (PMBOK)</i>	<i>DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE CALIDAD (Sumatoria Costo + Tiempo + Alcance)/(Puntuación)</i>
1	DEFICIENTE				
2	REGULAR				
3	BÁSICO				
4	BUENO				
5	EXCELENTE				

Fuente: La Autora

Luego se realizará una Tabla de Puntuación de los Proyectos, ver Tabla 10 en la página siguiente, donde en base a la puntuación obtenida por cada proyecto y el % de desviación en costo, tiempo y alcance de los datos obtenidos de la Tabla 8. En base a la información suministrada por esta Tabla, se dará una puntuación según la calificación obtenida a través de las observaciones realizadas a cada uno de los proyectos; donde cada calificación tendrá una descripción que se relacionará con el cumplimiento o adhesión de las Metodologías expuestas en el PMBOK (2004), ver Tabla 10 en la página siguiente.



Tabla 10.- Tabla de Puntuación de los Proyectos

PROYECTO	DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE COSTO (PMBOK)		DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE TIEMPO (PMBOK)		DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE ALCANCE (PMBOK) %		SUMATORIA PUNTAJE DE GESTIÓN DE COSTO, TIEMPO Y ALCANCE
	% SOBRECOSTO	CALIFICACIÓN	% SOBRETIEMPO	CALIFICACIÓN	VARIACIÓN DEL ALCANCE	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Fuente: La Autora

Por último, la sumatoria de puntaje de gestión de costo, tiempo y alcance obtenida en la Tabla 10 se contrastará con la Tabla 11 (Ver página siguiente) de Rangos Máximos y Mínimos de Sumatoria de Puntuación de los Procesos de la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance, donde a mayor puntuación (del 1 al 5) mayor será el grado de cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos, en las áreas de costo, tiempo y alcance, de las obras realizadas por LA EMPRESA en el período 2002 – 2007.



Tabla 11.- Tabla de Rangos Máximos y Mínimos de Sumatoria de Puntuación de los Procesos de la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance

<i>RANGOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE SUMATORIA DE PUNTUACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN COSTO, TIEMPO Y ALCANCE</i>		
<i>PUNTUACIÓN TOTAL</i>	<i>VALOR MÍNIMO DEL RANGO</i>	<i>VALOR MÁXIMO DEL RANGO</i>
1	3	3
2	4	6
3	7	9
4	10	12
5	13	15

Fuente: La Autora

3.5.3. Objetivo:

En base a los objetivos anteriores, analizar el comportamiento de la Calidad de Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA:

Técnica y/o Herramienta: este análisis se realizará en base a la Tabla 9, donde con las sumatorias de puntuaciones de la gestión de costos, tiempo y calidad se calculará la herramientas estadísticas de la Moda, Promedio y Mediana, de las cuales se escogerá la que se adapte mejor a las condiciones del proyecto y a los resultados obtenidos de los objetivos anteriores, dando una evaluación confiable del comportamiento de esta gestión en los proyectos estudiados.

3.5.4. Objetivo: Examinar el Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”.

Técnica y/o Herramienta: en base a los resultados que se obtendrán en la gestión de costos, tiempo y alcance que se determinarán de las encuestas validadas por Ángel Andújar y aplicadas a LA EMPRESA (Tablas 4, 5, 6, 7 y 8) y de los resultados que se obtendrán del estudio



de los seis (06) proyectos realizados entre 2002-2007 por LA EMPRESA (Tabla 9), estos son proyectados al caso en estudio “Urbanización La Rosa Mística”, dando una visión preliminar de cómo será el comportamiento del mismo hasta su culminación.

Se utilizarán varias herramientas adicionales que se enumeran a continuación:

- Cronograma de Desembolso, desglosándolo en Urbanismo y Viviendas en las dos etapas de estudio I y II (Inicial y el 31-10-2008). Ver Tabla 12.
- Curva “S” de Avance Físico y Financiero. Ver figura 12.
- Estructura Desagregada de Costos I y II (Inicial y el 31-10-2008). Ver Tabla 13 y Figura 13 (Ver página siguiente).
- Control de Costos, Cambios de Alcance y Tiempo de Ejecución.
- Método del Valor Ganado.

La Tabla 12 es un ejemplo de cómo se realizó cada uno de los Cronogramas de Desembolso de Urbanismo I – Viviendas I – Urbanismo II – Vivienda II.

Tabla 12.- Cronograma de Desembolso

DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	DURACION ACT.	FECHA INICIO	FECHA CULMINACIÓN	TIEMPO EN MESES												COSTO PLAN	PESO%
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
URBANIZACIÓN LA ROSA MIST	250 days	04-10-2008	02-03-2009	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-09	Feb-09		
URBANISMO - OBRAS PRELIMINARES																	
Construcción prov. De oficinas																	
Construcción prov. De depósitos																	
Construcción prov. De sanitarios																	
Acomerida provisional de electricidad																	
Aducción provisional de aguas claras																	
Descarga provisional de aguas residuales																	

Fuente: La Autora



En la Figura 12, ver siguiente página, se da una idea de las Curvas “S” que se obtendrán para los Avances Físicos y Financieros de los Presupuesto de Urbanismo y Vivienda I y Urbanismo y Vivienda II.

Figura 12.- Ejemplo de Curva de Avance Físico Financiero (Curva “S”)



Fuente: Seguimiento de proyectos con el Análisis del Valor Ganado (2): curvas S. Revisado el 02-10-2008 de http://direccion-proyectos.blogspot.com/2006/06/seguimiento-de-proyectos-con-el_16.html

En la Tabla 13 se muestra un ejemplo de como se desagregaron las Estructuras de Costos tanto para el Presupuesto I como para el Presupuesto II.

Tabla 13.- Estructura Desagregada de Costo

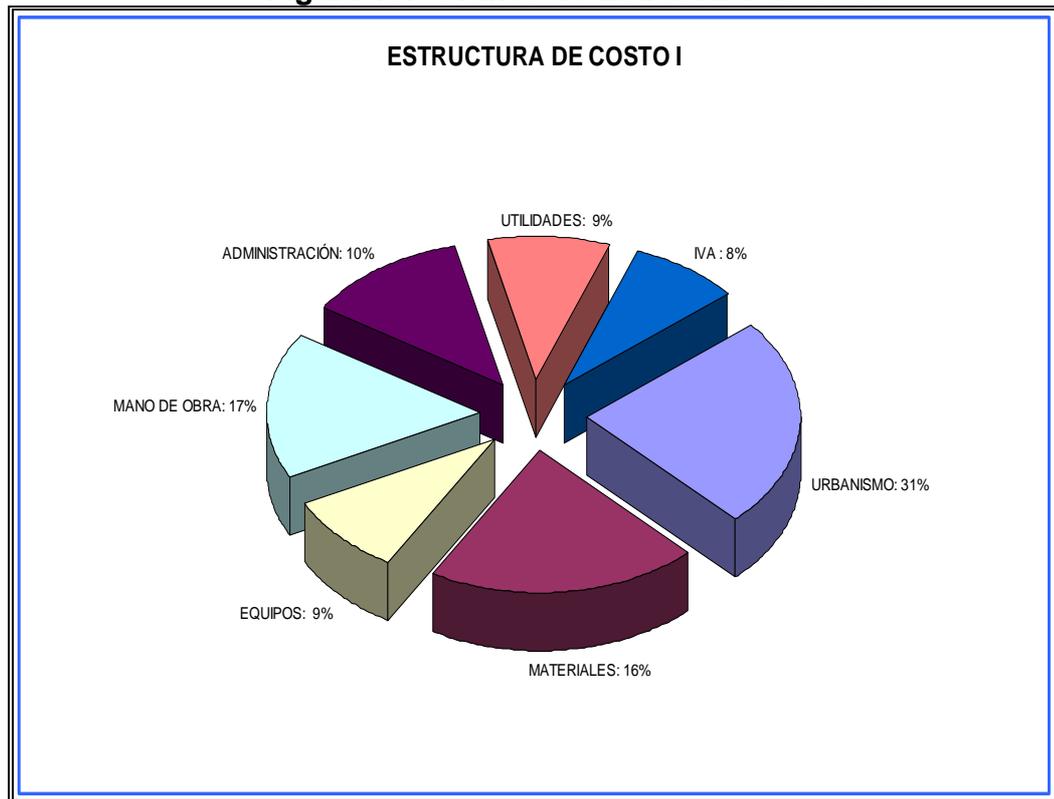
PRESUPUESTO	URBANISMO (Bs.F.)	MATERIALES (Bs.F.)	EQUIPOS (Bs.F.)	MANO DE OBRA (Bs.F.)	ADMINISTRACIÓN (Bs.F.)(15%)	UTILIDADES (Bs.F.)(10%)	IVA (Bs.F.)	TOTAL MONTO CONTRATO (Bs.F.)
I								
COMPONENTES PORCENTUALES								
ESTRUCTURA I								

Fuente: La Autora



En la Figura 13 se muestra como se graficará las Estructuras Desagregadas de Costo que se hayan calculado en la Tabla anterior, para una mejor visualización.

Figura 13.- Gráfico de Estructura de Costo



Fuente: La Autora

3.5.5. Objetivo:

Elaborar una lista de recomendaciones para la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance para lograr el éxito del Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”.

Técnica y/o Herramienta: se realizará un listado con las mejores recomendaciones emanadas de los resultados obtenidos de los cuatro objetivos anteriores y de la Mejores Prácticas del Conocimiento y Aplicación de la Metodología en Gerencia de Proyectos expuesta por el PMBOK.



CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Este capítulo constituye la esencia de esta investigación, ya que en el mismo se analizarán las herramientas y/o técnicas que se utilizaron para cumplir con cada uno de los objetivos planteados.

4.1. Grado de Conocimiento y Aplicación de la Metodología del PMBOK

En base a la calificación de percepción relativa al conocimiento y utilización de la metodología del PMBOK (Ver Anexo 2), desarrollado por Ángel Andújar (2005), se calificó a LA EMPRESA de la siguiente manera:

- Empresa de Construcción
- Calificación Utilización del PMBOK: Buena

4.1.1. Caracterización Empresarial:

Se ubicó LA EMPRESA dentro de los parámetros basados en las figuras 27 a 31 del Anexo 4, así como la “Herramienta para Caracterización Empresarial” (Ver Anexo 2) en el trabajo de investigación de Ángel Andújar (2005), donde los resultados fueron los siguientes:

Tipo de Empresa: Construcción

Número de Empleados en la Zona: 50 – 100

Tipos de Proyectos Ejecutados: Industrias Básicas.

Ubicación Geográfica de las Oficinas: Capital

Estructura Organizacional: Funcional

4.1.2. Gerencia de Costo:

Se llenó la Planilla para evaluar la Gerencia de Costos (Ver Anexo 2) y se verificó el resultado en base a la figura 38 (Ver Anexo 2).

En base a los resultados obtenidos se califica a LA EMPRESA con ponderación de 4.65, lo cual indica conocimiento y aplicación de cada elemento incluido en la Gerencia de Costo.



4.1.3. Gerencia de Tiempo:

Se llenó la Planilla para evaluar la Gerencia del Tiempo (Ver Anexo 2) y luego se verificó con la figura 37 (Ver Anexo 2).

De allí se calificó a LA EMPRESA, con la ponderación estimada de 4.68, donde por ser una Empresa de Servicio que requiere que aplique el conocimiento en estimación, planificación y control de tiempo adecuadamente.

4.1.4. Gerencia de Alcance:

Se llenó la Planilla II.1 Planilla General para las Áreas de Conocimiento del PMBOK (Ver Anexo 2) y la Planilla II.3, luego se verificó con el Gráfico para Gerencia del Alcance del Trabajo de Investigación de Ángel Andújar (2005).

De la Planilla de Datos Generales LA EMPRESA se encuentra dentro del 38% de las Empresas que dicen conocer la metodología del PMBOK, pero dentro de la Calificación Utilización del PMBOK se califica a LA EMPRESA dentro del rango Muy Buena (24%), (Ver Anexo 2), así mismo se califica con 4.33 en base al Gráfico 36 (Ver Anexo 2).

4.1.5. Gerencia de Calidad:

Se llenó la planilla para evaluar la Gerencia de la Calidad (Ver Anexo 2) y se verificó el resultado con la Figura 39 (Ver Anexo 2).

De allí se califica a LA EMPRESA con 4.38, lo cual indica conocimiento y aplicación de cada elemento de la Gerencia de Calidad.

Tomando en cuenta los valores de la Tabla 14, ver página siguiente, donde se realizó un resumen de las calificaciones dadas a LA EMPRESA:



Tabla 14.- Resumen de Calificaciones de LA EMPRESA

ÁREA PMBOK	CALIFICACIÓN DE LA EMPRESA
GERENCIA DE COSTOS	4.65
GERENCIA DE TIEMPO	4.68
GERENCIA DE ALCANCE	4.33
GERENCIA DE CALIDAD	4.38

Fuente: La Autora

Si el valor máximo es 5 puntos LA EMPRESA califica como Buena en su grado de conocimiento y aplicación del PMBOK.

Así mismo, de acuerdo con Palacios (2002) en su libro “*Benchmarking de Proyectos en Venezuela*”, las Empresas del Sector Centro – Caracas indica un valor promedio de 3.6, lo cual es consistente con los resultados de la aplicación del cuestionario de Ángel Andújar (2005).

Igualmente Palacios (2002) afirma en la página 23, que las Empresas del Sector Construcción reflejan una puntuación de 3.4 promedio, lo cual es consistente con los resultados obtenidos.

4.2. Grado de Cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos

Como muestra de análisis se tomaron 6 proyectos de LA EMPRESA que completaban toda la información para confirmar el Grado de Cumplimiento de las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos. A continuación se especifican los pasos que se siguieron:

4.2.1. Tabla de Información de Proyectos de LA EMPRESA:

En la Tabla 15, ver página siguiente, sobre Información de Proyecto de LA EMPRESA, se especifican todos los datos concernientes a los proyectos de la muestra seleccionada:



Tabla 15.- Tabla de Información de Proyectos de LA EMPRESA

ITEM	AÑO	SECTOR CONTRATANTE	OBJETO DEL CONTRATO	ZONA GEOGRÁFICA	MONTO DEL CONTRATO	FECHA DE INICIO
1	2003	MINISTERIO PÚBLICO	EJECUCIÓN DE REVESTIMIENTOS Y ACABADOS PARA TRES (03) EDIFICIOS, DOS TIPO 4 Y UNO TIPO 3, PARCELA Nro. 7, CIUDAD MIRANDA.	CENTRAL	1.607.752.253,63	08/10/2003
2	2004	MINISTERIO PÚBLICO	TERMINACIÓN DE TRES (03) EDIFICIOS TIPO 2 Y TIPO 1, CIUDAD MIRANDA	CENTRAL	280.042.357,02	15/03/2004
3	2007	GOBERNACIÓN	MONTAJE DE LA ESTRUCTURA, CUBIERTAS DE TECHO Y CERRAMIENTO METÁLICO DEL COMEDOR DEPORTIVO, TIPO MEDABIL.	CENTRAL	212.072.612,24	28/09/2007 AL 15-10-2007 Y 04-07-2008
4	2007	GOBERNACIÓN	"MONTAJE DE LA ESTRUCTURA, CUBIERTAS DE TECHO Y CERRAMIENTO METÁLICO DEL COMEDOR DEPORTIVO, TIPO MEDABIL.	CENTRAL	212.072.612,24	28/09/2007 AL 15-10-2007 Y 04-07-2008
5	2007	MINISTERIO PÚBLICO	CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN, PASARELA Y SUSTITUCIÓN DE DE PERNOS, EN EL PUENTE UNARES (CLARINES), VIA T009.	ORIENTAL	300.000,00	14/11/2007
6	2007	GOBERNACIÓN	REPARACIÓN GENERAL DE FACHADAS DE VIVIENDA EN EL BARRIO PINTO SALINAS EN LA POBLACIÓN DE CÚA	CENTRAL	524.211.244,59	21/12/2007

ITEM	LAPSO DE EJECUCIÓN ESTIMADO SEGÚN CONTRATO	FECHA REAL DE TERMINACIÓN	% DE EJECUCIÓN A LA FECHA	TIEMPO DE RETRASO ESTIMADO (% DE DESVIACIÓN)	MONTO REAL EJECUTADO	ALCANCE INICIAL	VARIACIÓN DEL ALCANCE
1	SEIS (06) MESES	15/05/2004	100,00%	17%	1.607.752.253,63	CONSTRUCCIÓN TRES (03) EDIFICIOS	SI
2	DOS (02) MESES	10/05/2004	100,00%	0%	280.042.357,02	TERMINACIÓN TRES (03) EDIFICIOS	NO
3	TRES (03) MESES	30/09/2008	100,00%	17%	212.072.612,24	ESTRUCTURA METÁLICA COMEDOR	SI
4	TRES (03) MESES	30/09/2008	100,00%	17%	212.072.612,24	ESTRUCTURA METÁLICA COMEDOR	SI
5	UN (01) MES	12/12/2007	100,00%	0%	300.000,00	REPARACIÓN PUENTE	NO
6	SEIS (06) MESES	02/05/2008	100,00%	0%	524.211.244,59	REPARACIÓN GENERAL DE FACHADAS Y SUSTITUCIÓN DE RANCHO POR VIVIENDA	SI



ITEM	STATUS ACTUAL DEL CONTRATO	OBRAS EXTRAS	SOBRE COSTO	OBSERVACIONES
1	EJECUTADO	385000000 (24%)	385000000 (24%)	PARA LA CULMINACIÓN DE LOS TRES (03) EDIFICIOS SE REALIZÓ UN PRES. DE OBRAS EXTRAS
2	EJECUTADO			PROBABLE FALLA EN LA DEFINICIÓN DEL CONTRATO DEL CONTRATISTA ANTERIOR
3	EJECUTADO	130000000 (61%)	130000000 (61%)	
4	EJECUTADO	130000000 (61%)	130000000 (61%)	
5	EJECUTADO			
6	EJECUTADO	134000000 (26%)	134000000 (26%)	PARA LA CULMINACIÓN DEL CONTRATO SE REALIZÓ PRES. DE OBRAS EXTRAS

Fuente: La Autora

Como resultados de esta Tabla se obtienen los siguientes aspectos:

- El 33% de los proyectos contratados finalizaron con un sobre costo de 20% a 30% y otro 33% terminó con un sobre costo mayor al 30%, lo cual es consistente con el sobre costo promedio de los proyectos evaluados por Palacios (2002), en la página 16 de su libro *“Benchmarking de proyectos en Venezuela”*.
- El 50% de los proyectos concluyeron en el plazo establecido en Contrato, mientras que el restante se encuentra en el rango de \pm 20% de retraso, lo cual sigue siendo consistente con el valor de retraso promedio de los proyectos evaluados por Palacios (2002), en la página 16 de su libro *“Benchmarking de proyectos en Venezuela”*.
- En relación a la Gestión de Alcance se observa que el 67% de los proyectos presentó cambios de alcance, lo cual difiere del



promedio del 28% presentado por Palacios (2002) en la página 17 de su libro “*Benchmarking de proyectos en Venezuela*”, siendo esta área la más problemática para LA EMPRESA.

4.2.2. Calificación de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA:

La Tabla 16 de Calificación de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA, se formuló con una puntuación del 1 al 5, donde 1 es la menor puntuación (Deficiente) y 5 es la mejor puntuación (Excelente). En base a los criterios establecidos en esta Tabla para Gestión de Costos, Gestión de Tiempo y Gestión de Alcance, se evaluó cada uno de los 6 proyectos escogidos anteriormente, en base a la metodología del PMBOK.

Tabla 16.- Tabla de Calificación de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA

PUNTAJACIÓN	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE COSTO (PMBOK)	DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE TIEMPO (PMBOK)	DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE ALCANCE (PMBOK)	DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE CALIDAD (Sumatoria Costo + Tiempo + Alcance)(Puntuación)
1	DEFICIENTE	Desviación mayor al 30% del presupuesto original	Desviación mayor al 30% del lapso de ejecución estimado en el Contrato Original	No se formuló y evaluó el Alcance del Proyecto, indicando su importancia y los productos entregables.	Menor o igual a 3
2	REGULAR	Desviación entre el 20% y el 30% del presupuesto original, a causa de factores inherentes a LA EMPRESA	Desviación entre el 20% y el 30% del lapso de ejecución, a causa de factores inherentes a LA EMPRESA	Se formuló el Alcance del Proyecto, con poca descripción de los productos entregables, no se documentó adecuadamente	Entre 4 y 6
3	BÁSICO	Desviación entre el 20% y 30% del presupuesto original, a causa de factores ajenos a LA EMPRESA	Desviación entre el 20% y 30% del lapso de ejecución, a causa de factores ajenos a LA EMPRESA	Se formuló el Alcance del Proyecto, indicando su importancia, con poca descripción de los productos entregables. Fue documentado	Entre 7 y 9
4	BUENO	Desviación entre el 10% y 20% del presupuesto original, a causa de factores ajenos a LA EMPRESA	Desviación entre el 10% y 20% del lapso de ejecución, a causa de factores ajenos a LA EMPRESA	Se formuló el Alcance del Proyecto, se definieron claramente los productos entregables, indicando su importancia, se documentó.	Entre 10 y 14
5	EXCELENTE	Desviación menor al 10% del presupuesto original, sea a causa de factores ajenos o no a LA EMPRESA	Desviación menor al 10% del lapso de ejecución, sea a causa de factores ajenos o no a LA EMPRESA	Se formuló el Alcance del Proyecto, se definieron claramente los productos entregables, indicando su importancia, se documentó, cumpliéndose así un lapso de ejecución y un control de costos excelente	15

Fuente: La Autora



4.2.3. Puntuación de los Proyectos:

En la Tabla 17 se especifican los Rangos Máximos y Mínimos de Calidad medida como la Sumatoria de Puntuación de los Procesos de la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance:

Tabla 17.- Tabla de Rangos Máximos y Mínimos de Calidad medida como la Sumatoria de Puntuación de los Procesos de la Gestión de Costo, Tiempo y Alcance

<i>RANGOS MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE SUMATORIA DE PUNTUACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN COSTO, TIEMPO Y ALCANCE</i>		
<i>PUNTUACIÓN TOTAL</i>	<i>VALOR MÍNIMO DEL RANGO</i>	<i>VALOR MÁXIMO DEL RANGO</i>
1	3	3
2	4	6
3	7	9
4	10	12
5	13	15

Fuente: La Autora

Luego en la Tabla 18 de Puntuación de los Proyectos, se realizó la calificación de cada uno de los proyectos en base a los criterios establecidos en las Tablas 16 y 17.

Tabla 18.- Tabla de Puntuación de los Proyectos

<i>PROYECTO</i>	<i>DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE COSTO (PMBOK)</i>		<i>DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE TIEMPO (PMBOK)</i>		<i>DESCRIPCIÓN GESTIÓN DE ALCANCE (PMBOK) %</i>		<i>SUMATORIA PUNTAJE DE GESTIÓN DE COSTO, TIEMPO Y ALCANCE</i>
	<i>% SOBRECOSTO</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>	<i>% SOBRETUempo</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>	<i>VARIACIÓN DEL ALCANCE</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>
1	24%	3	17%	4	SI	3	10
2	0%	5	0%	5	NO	5	15
3	61%	1	17%	4	SI	2	7
4	61%	1	17%	4	SI	2	7
5	0%	5	0%	5	NO	5	15
6	26%	3	0%	5	SI	3	11

Fuente: La Autora



En la última columna, para medir la calidad del desempeño de la Gerencia de LA EMPRESA, se realizó la sumatoria de las calificaciones de la Gestión de Costos, Gestión de Tiempo y Gestión de Alcance. Esta puntuación se refleja en Tabla 19.

Tabla 19.- Tabla de Cálculo de la Moda, Promedio y Mediana

GESTIÓN DE COSTOS	GESTIÓN DE TIEMPO	GESTIÓN DE ALCANCE	GESTIÓN DE CALIDAD
CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
3	4	3	10
5	5	5	15
1	4	2	7
1	4	2	7
5	5	5	15
3	5	3	11
			SUMATORIA
			65
			MODA
			7 y 15
			PROMEDIO
			11
			MEDIANA
			11

Fuente: La Autora

Como se puede observar 2 de los proyectos se encuentran con una puntuación de 5 que significa excelente, 2 se encuentran con una puntuación de 4 que significa buena y 2 se encuentran con una puntuación de 3 que significa básico. De aquí se puede analizar que la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA, conoce y aplica el conocimiento en estimación, planificación y control de costos, tiempo y alcance, con fallas producidas por cambios de Alcance al proyecto original emitidos por el Ente Contratante, lo cual es consistente con el análisis del Sector Construcción Comercial evaluado por Palacios (2002) en la página 40 de su libro “*Benchmarking de proyectos en Venezuela*”, donde las evalúa con un 3.1 vs. 3.7 promedio.



Así mismo, los resultados obtenidos guardan concordancia con los resultados obtenidos por Bascarán (2003) en la página 59 de su Trabajo Especial de Grado de Maestría, titulado “*Evaluación del Uso de la Gerencia del Tiempo en la Gerencia de Proyectos en Venezuela*”, donde se establece que los Proyectos en Venezuela presentan cambios de alcance en un 26% de los casos, siendo esta una de las áreas claves para el retraso de los proyectos.

Es importante resaltar que LA EMPRESA se dedica al ramo de la construcción, por tanto el alcance es definido por el cliente al momento de la contratación, lo cual le resta responsabilidad a su Gerencia.

4.3. Comportamiento de la Calidad de Gerencia de Proyecto de LA EMPRESA

4.2.4. Medición del Desempeño de la Gerencia de Proyectos

En la Tabla 19 para el cálculo de la Moda, Promedio y Mediana, a partir de los datos obtenidos en la Tabla 18, se realizó el cálculo de la Moda, el Promedio y la Mediana de la Calidad para determinar el comportamiento de la Gestión de la Gerencia de Proyectos de LA EMPRESA.

Se encontraron dos modas (7 y 15) por lo que la muestra es de carácter bimodal, lo cual indicaría un comportamiento básico o un comportamiento excelente.

Sin embargo el valor promedio de la muestra da 11 puntos que significa un comportamiento bueno.

Mientras que la mediana coincide con el valor promedio, por lo que se calificará a LA EMPRESA con un rango de “Bueno” en su desempeño.

4.4. Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”

El Proyecto “Urbanización La Rosa Mística” es un Contrato a Suma Global por un monto de Bs.F. 15.652.173,91, cuyo alcance inicial era Urbanismo y Construcción de 135 viviendas, que en este trabajo de investigación se denominó Presupuesto I.



Una vez iniciada las obras, el Ente Contratante solicita se cambie el Alcance, manteniendo el mismo monto contratado, ahora se están ejecutando el Urbanismo para 465 viviendas y construcción de 65 viviendas, este Presupuesto se denominó Presupuesto II. Igualmente, se generó un Presupuesto de Obras Extras sobre el último alcance solicitado por un monto de Bs.F. 4.403.400,00.

En la Tabla 20, se indican los presupuestos y los alcances de los mismos.

Tabla 20.- PRESUPUESTO I Y II

PRESUPUESTO	ALCANCE	MONTO INICIAL	OBRAS EXTRAS	MONTO DEFINITIVO
I	URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN DE 135 VIVIENDAS	15.652.173,91		15.652.173,91
II	URBANISMO PARA 465 VIVIENDAS Y CONSTRUCCIÓN DE 65 VIVIENDAS	15.652.173,91	4.500.000,00	20.152.173,91

Fuente: La Autora

El tiempo de ejecución establecido en el Contrato es 12 meses, de los cuales se han consumido 8 meses hasta el 31-10-2008, fecha en la cual se hizo el corte para realizar el presente estudio.

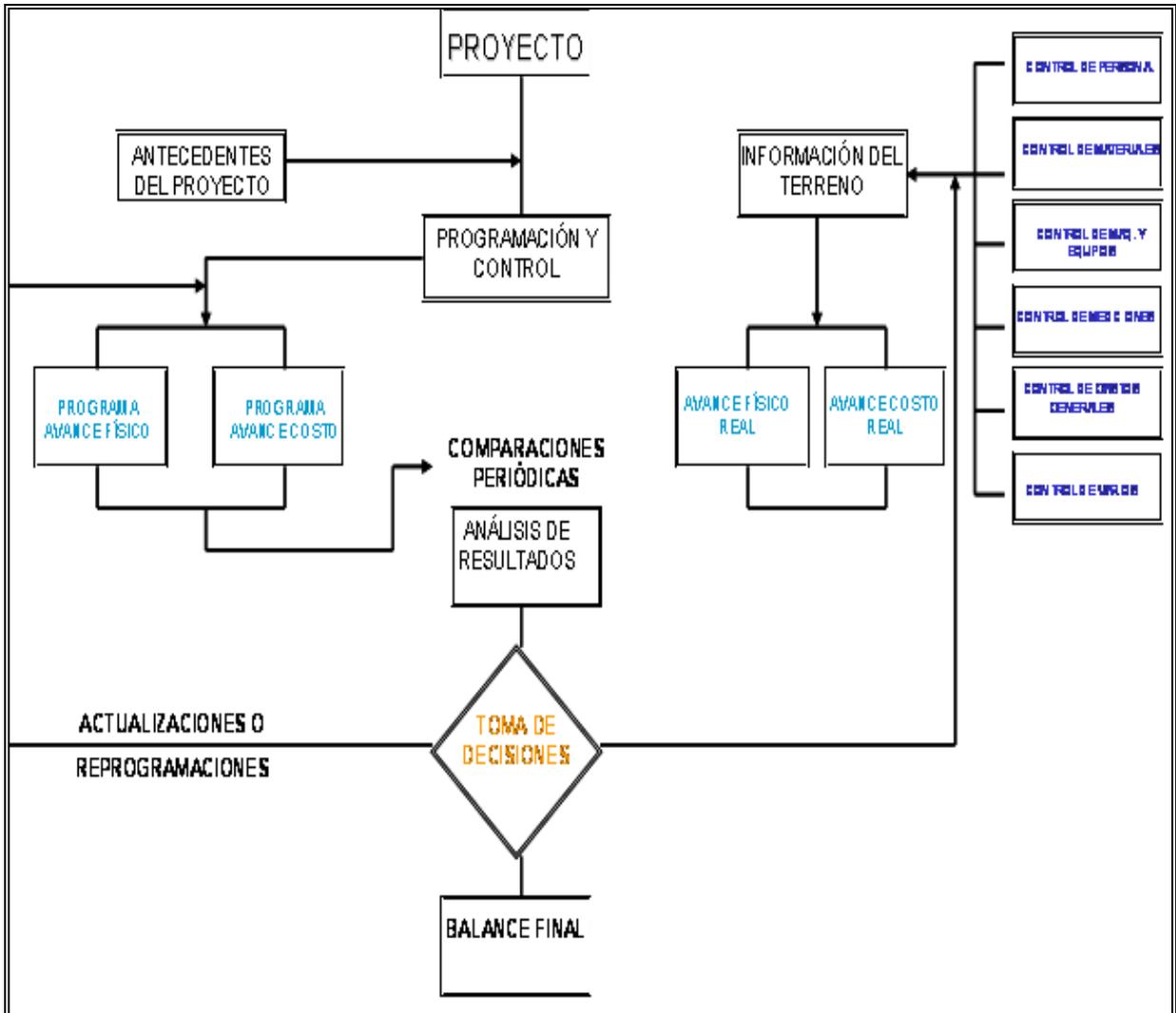
A pesar de los cambios en el Alcance, LA EMPRESA ha logrado mantener la ejecución de la obra dentro del lapso requerido de 12 meses y mantener el control de los costos dentro de lo inicialmente presupuestado.

Se espera la aprobación definitiva de Presupuesto de Obras Extras.

La Figura 14, ver página siguiente, presenta el Esquema de Gerencia planteado por LA EMPRESA:



Figura 14.- Esquema de Gerencia planteado por LA EMPRESA



Fuente: La Autora

4.4.1. Análisis del Presupuesto I:

El Presupuesto I (Urbanismo y Construcción de 135 Viviendas) tiene una variación importante en el Alcance de sus 133 partidas, ya 129 sufrieron cambios de aumentos y disminuciones, como se observa en la Tabla 21 en la página siguiente:



Tabla 21.- Cálculo de la Variación de Alcance en Presupuesto I

% VARIACIÓN ALCANCE	CANTIDAD DE PARTIDAS PRESUPUESTO I
0% - 10%	4,00
10% - 20 %	1,00
20% - 30 %	1,00
30% - 40 %	-
40% - 50 %	21,00
50% - 60 %	20,00
60% - 70 %	1,00
70% - 80 %	-
80% - 90 %	3,00
90% - 100 %	80,00
MAS DEL 100%	2,00
TOTAL PARTIDAS	133,00

Fuente: La Autora

De Acuerdo con las Condiciones Generales de Contratación para la Ejecución de Obras se dice que toda obra que sufra un 30% de variación en el alcance se considera una obra nueva. Por lo que este contrato sufrió una variación en el Alcance del 96% según la Tabla 22, considerándose una obra nueva.



Tabla 22.- Cálculo de la Variación Total del Alcance en Presupuesto I

CANT. PART.	% VAR.	% VARIACIÓN
4,00	0%	-
1,00	10%	0,001
1,00	20%	0,002
-	30%	-
21,00	40%	0,084
20,00	50%	0,100
1,00	60%	0,006
-	70%	-
3,00	80%	0,024
80,00	90%	0,720
2,00	100%	0,020
TOTAL		0,957
		96%

Fuente: La Autora

Sin embargo, para estudiar el comportamiento del Contrato se analiza la Estructura de Costo Inicial (Presupuesto I), como se refleja en la Tabla 23, ver página siguiente.



Tabla 23.- Estructura de Costo Presupuesto I

PRESUPUESTO	URBANISMO (Bs.F.)	MATERIALES (Bs.F.)	EQUIPOS (Bs.F.)	MANO DE OBRA (Bs.F.)	ADMINISTRACIÓN (Bs.F.)(15%)	UTILIDADES (Bs.F.)(10%)	IVA (Bs.F.)	TOTAL MONTO CONTRATO (Bs.F.)
I	3.757.922,75	3.181.421,00	1.428.032,25	2.615.116,00	1.938.616,29	1.436.012,38	1.292.410,87	15.649.531,54
COMPONENTES PORCENTUALES								
ESTRUCTURA I	24,01	20,33	9,13	16,71	12,39	9,18	8,26	100,00

Fuente: La Autora

Es claro que en la Planificación de Costos de LA EMPRESA existe una Utilidad del 10% por un monto de Bs.F. 1.436.012,38, si la obra se ejecuta con las mejores prácticas para la Gestión de Proyectos propuestas por el PMI.

4.4.2. Análisis del Presupuesto II:

El alcance del Presupuesto II es el Urbanismo de 465 viviendas y construcción de 65 viviendas. En la Tabla 24 se analiza la Estructura de Costo de este Presupuesto.

Tabla 24.- Estructura de Costo Presupuesto II

PRESUPUESTO	URBANISMO (Bs.F.)	MATERIALES (Bs.F.)	EQUIPOS (Bs.F.)	MANO DE OBRA (Bs.F.)	ADMINISTRACIÓN (Bs.F.)(15%)	UTILIDADES (Bs.F.)(10%)	IVA (Bs.F.)	TOTAL MONTO CONTRATO (Bs.F.)
II	7.588.380,79	1.626.335,33	950.336,26	820.440,00	1.938.616,29	1.436.012,00	1.292.410,87	15.652.531,54
COMPONENTES PORCENTUALES								
ESTRUCTURA II	48,48	10,39	6,07	5,24	12,39	9,17	8,26	100,00

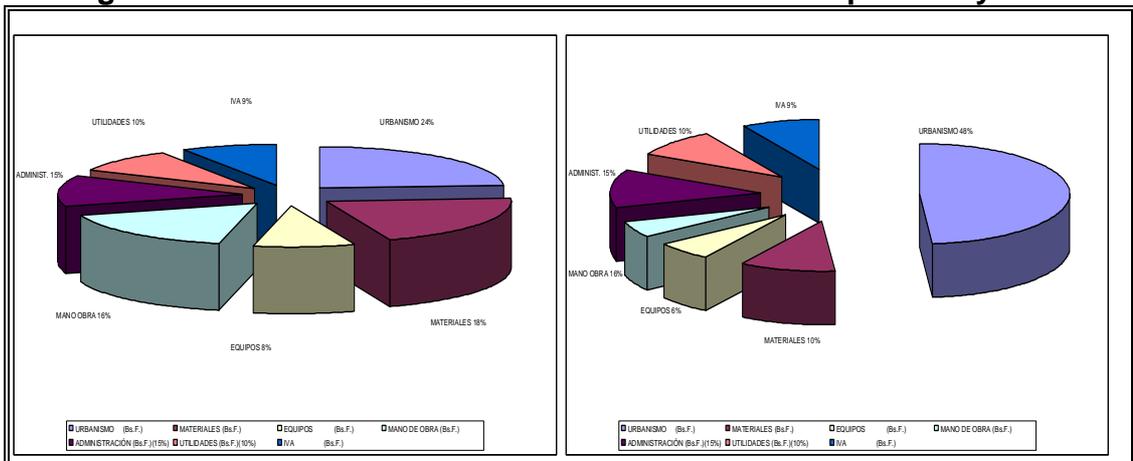
Fuente: La Autora



Se observa que el Alcance del Urbanismo pasó de 24,01% en el Presupuesto I a 48,48% en el Presupuesto II, al ser un contrato de suma global se realizó una disminución de metas físicas en la construcción de viviendas.

En la figura 15 se encuentran los gráficos de las Estructuras de Costos del Presupuesto I y II

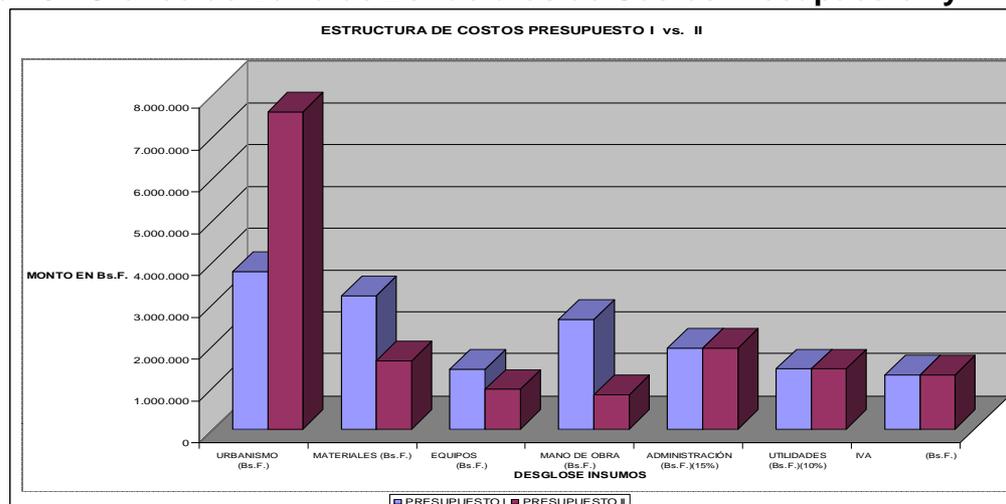
Figura 15.- Gráficos de Estructuras de Costos Presupuesto I y II



Fuente: La Autora

En la Figura 16 se plantea un gráfico de barra de manera que se visualicen las diferencias que se produjeron entre las macro partidas del Presupuesto I y Presupuesto II.

Figura 16.- Gráfico de Barra de Estructuras de Costos Presupuesto I y II



Fuente: La Autora



Tradicionalmente se realiza la medición de progreso físico y financiero de las obras utilizando la técnica denominada Curva “S”.

A sabiendas de que el Alcance cambió, se efectúan estas Curvas y sus correspondientes Análisis por el Método del Valor Ganado de manera de obtener información sobre este escenario.

En la Tabla 25 se refleja el Porcentaje de Ejecución Física Planificada Acumulada y la Ejecución Física Real Acumulada, tanto del Presupuesto I como del Presupuesto II.

Tabla 25.- Ejecución Física Planificada y Ejecución Física Real Presupuesto I y II

	PROGRAMA POR MES												
PRESUPUESTO I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANIFICADO	0%	37%	40%	43%	46%	47%	48%	50%	69%	78%	87%	95%	100%
EJECUTADO	0%	4%	8%	13%	15%	17%	18%	18%	25%	26%	27%	44%	52%

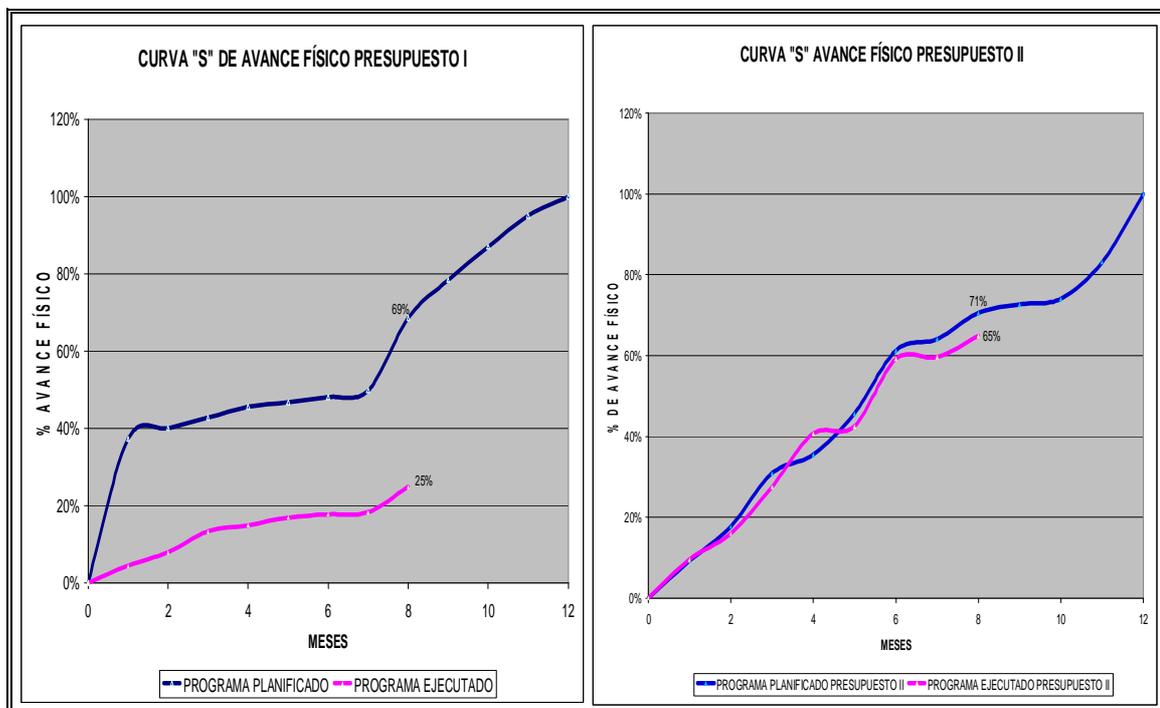
	PROGRAMA POR MES												
PRESUPUESTO II	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANIFICADO	0%	9%	18%	31%	35%	46%	61%	64%	71%	73%	74%	83%	100%
EJECUTADO	0%	10%	16%	28%	41%	42%	59%	60%	65%	65%	65%	65%	65%

Fuente: La Autora



En la figura 17 se encuentran las Curvas “S” de Avance Físico del Presupuesto I y del Presupuesto II.

Figura 17.- Curvas “S” de Avance Físico Presupuesto I y II



Fuente: La Autora

En la Curva “S” de Avance Físico del Presupuesto I se observa que hay una gran diferencia de 44% entre el programa planificado (69%) y el realmente ejecutado (25%), debido a los cambios de alcance sufrido en la mayoría de las partidas del Presupuesto I.

Al analizar la Curva “S” de Avance Físico del Presupuesto II hay mayor correspondencia entre las curvas del programa planificado (71%) y el realmente ejecutado (65%) a la fecha, ya que esta última se mantiene alrededor de la curva planificada, donde a la fecha de corte se observa un retraso en los tiempos planificados.

Para realizar las Curvas “S” de Avance Financiero, tanto del Presupuesto I como del Presupuesto II.



En la Tabla 26 se refleja el Porcentaje de Ejecución Financiera Planificada Acumulada y la Ejecución Financiera Real Acumulada, tanto del Presupuesto I como del Presupuesto II.

Tabla 26.- Ejecución Física Planificada y Ejecución Física Real Presupuesto I y II

		PROGRAMA POR MES											
PRESUPUESTO I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANIFICADO	0%	29%	54%	54%	54%	54%	55%	55%	63%	73%	83%	91%	100%
EJECUTADO	0%	7%	37%	38%	39%	39%	41%	59%	88%	88%	88%	88%	88%

		PROGRAMA POR MES											
PRESUPUESTO I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANIFICADO	0%	9%	18%	31%	43%	46%	62%	64%	69%	72%	73%	82%	99%
EJECUTADO	0%	10%	16%	28%	46%	48%	65%	72%	93%	93%	93%	93%	93%

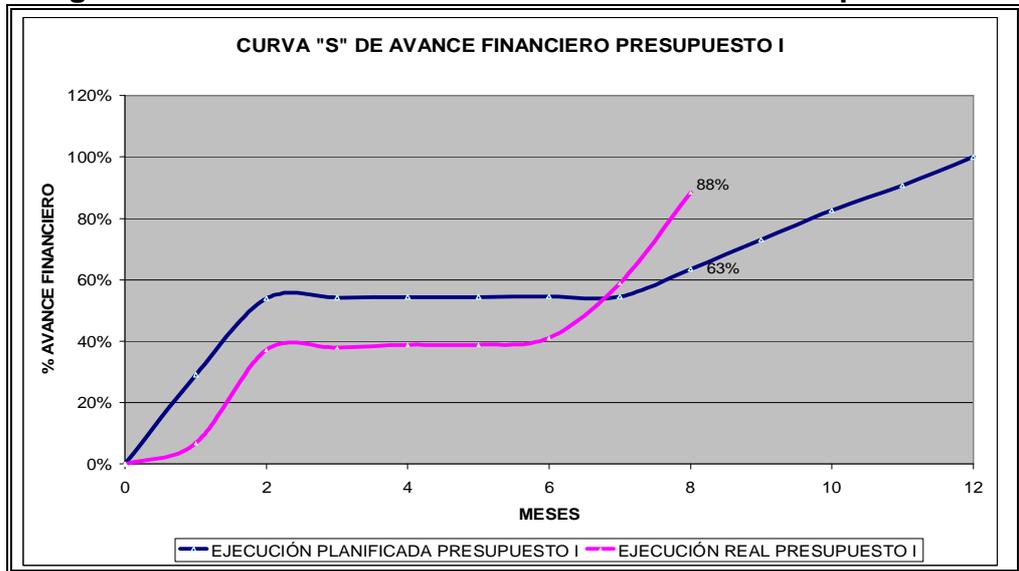
Fuente: La Autora

Se tomó en primer lugar el Cronograma de Desembolso planificado y se relacionó con el Cronograma de Desembolso a la fecha de corte (31-10-2008) tomando en cuenta aquellas partidas que se mantuvieron dentro de la ejecución del proyecto al producirse el cambio de alcance.

La Figura 18, ver página siguiente, muestra la Curva "S" de Avance Financiero del Presupuesto I.



Figura 18.- Curva “S” de Avance Financiero del Presupuesto I

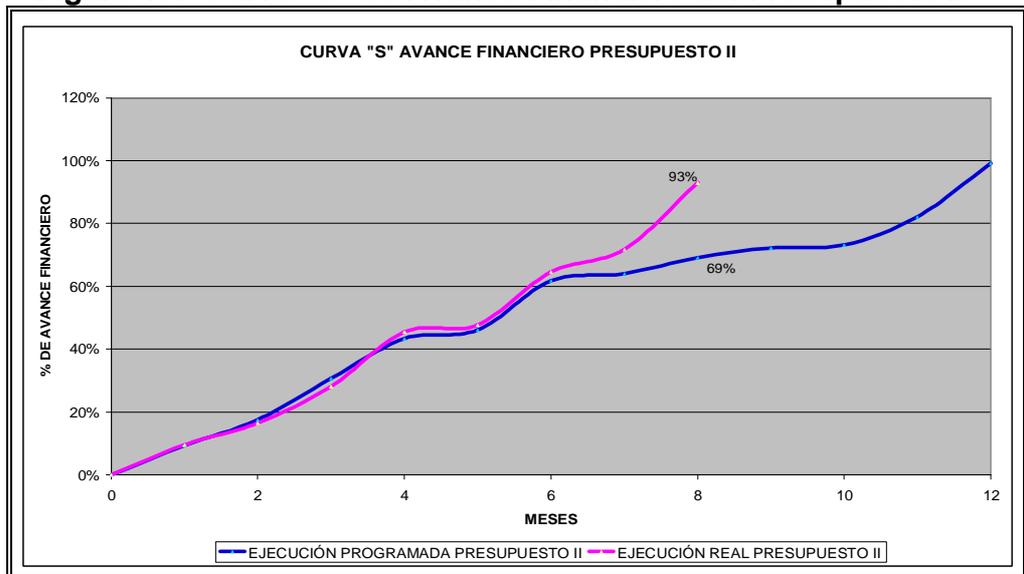


Fuente: La Autora

Se observa que la variación planificada (63%) vs. la variación ejecutada (88%), lo cual involucra que la inspección ha mantenido el flujo de dinero a la obra, independientemente del alcance.

En la Figura 19 se muestra la Curva “S” de Avance Financiero del Presupuesto II.

Figura 19.- Curva “S” de Avance Financiero del Presupuesto II



Fuente: La Autora



En el Presupuesto II la variación planificada (69%) vs. La ejecutada (93%) se ajusta a la realidad de las obras que se están ejecutando, aunque las obras extras no estén aprobadas.

La ejecución financiera real se encuentra por encima de la ejecución financiera planificada, lo cual significa que LA EMPRESA se encuentra con fallas en las erogaciones de desembolso o existe un sobre costo.

Para medir el desempeño del Presupuesto y el Costo del Proyecto se utiliza el Cronograma de Desembolsos planificado y real del Presupuesto II y se aplica la Técnica del Valor Ganado, el cual se realizó sobre el Presupuesto II que es el que realmente se encuentra ejecutando LA EMPRESA.

4.4.3. Aplicación de la Técnica del Valor Ganado:

Se tomó el Cronograma de Desembolso planificado (BCWS) para el Presupuesto de Urbanismo II y Vivienda II (Ver Anexo 3) y se realizó un corte de lo realmente ejecutado (ACWP) al 31-10-2008, donde se constató que:

- Para la fecha de corte (31-10-2008) la Construcción del Urbanismo se encontraba ejecutado en un 74,20%, menos que la ejecución planificada 98,40%, lo cual habla de un retraso en la ejecución.
- Para la fecha de corte (31-10-2008) la ejecución de la Construcción de Vivienda se encontraba retrasada con respecto a la planificación inicial. (70,73% ejecutado contra 73,22% planificado). Sin embargo, hay partidas que fueron iniciadas antes de lo previsto y no son tomadas en cuenta para los cálculos realizados ya que la metodología del instrumento no lo permite.

En la Tabla 27, ver página siguiente, se reflejan el Cronograma de Desembolso Planificado (BCWS) para el Presupuesto de Urbanismo y



Viviendas II, el Cronograma de Desembolso Real (ACWP), así como la revisión autorizada

Tabla 27.- Cronograma de Desembolso Planificado y Real

<i>MACROPARTIDA</i>	<i>PRESUPUESTO PLANIFICADO II (BCWS)</i>	<i>OBRAS EXTRAS AUTORIZADAS</i>	<i>COSTO REAL II (ACWP)</i>	<i>PRESUPUESTO REAL II (BCWP)</i>
URBANISMO - OBRAS PRELIMINARES	195.859,17	1.387.000,00	1.172.840,00	195.859,17
URBANISMO - MOVIMIENTO DE TIERRA	7.118.528,07	1.356.400,00	6.889.112,50	6.986.286,00
URBANISMO - ACUEDUCTOS Y CLOACAS	199.543,62	1.660.000,00	345.040,00	41.450,00
URBANISMO - OBRAS DE CONCRETO	43.003,98		46.213,71	221.872,73
URBANISMO - VIALIDAD	31.226,95		52.150,00	31.226,95
ESTRUCTURA	5.292.935,01		4.587.540,00	4.712.710,86
ALBAÑILERIA	1.057.968,73		-	-
INSTALACIONES ELECTRICAS	302.542,42		38.463,42	38.463,42
INSTALACIONES SANITARIAS	118.291,83		33.919,13	33.919,13
TOTAL GENERAL	14.359.899,78	4.403.400,00	13.165.278,76	12.261.788,26
AUMENTO EN OBRAS EXTRAS		31%		

Fuente: La Autora

Cálculo del Valor Ganado (SV):

El valor ganado (SV) es la suma de todas las contribuciones de todas las tareas finalizadas o en curso, y su cálculo es el siguiente:

$$SV = BCWP - BCWS$$

Donde: BCWP es el valor ganado

BCWS es el costo planificado para la fecha de corte

Para la fecha de corte: BCWS = 12.424.583,79

SV es la desviación en programación

$$SV = 12.261.788,26 - 12.424.583,79 \text{ Bs.F.}$$

$$SV = - 162.795,53 \text{ Bs.F.}$$

El valor ganado dio negativo lo cual implica que el proyecto marcha más rápido que lo planeado originalmente.



El costo ejecutado (CV) es el dinero que ha salido de la caja del proyecto hasta el momento del corte, esta sería otra magnitud que se calcula así:

$$CV = BCWP - ACWP$$

Donde: BCWP es el valor ganado

ACWP es el costo realizado

CV es la desviación en costo

$$CV = 12.261.788,26 - 13.165.278,76$$

$$\mathbf{CV = - 903.490,50 Bs.F.}$$

Este valor negativo indica que el proyecto se encuentra fuera de presupuesto.

De estas dos magnitudes (SV y CV) que dieron la Desviación en Programación y la Desviación en Costo respectivamente, en la fecha de corte que se realizó la medición, implica a su vez que si el trabajo que queda por acometer, independientemente como quede afectado por las desviaciones que se han incurrido hasta el momento, se realizara según el esfuerzo previsto inicialmente, el proyecto finalizaría con las desviaciones citadas.

Luego se calculó el Presupuesto Estimado a la Completación (EAC) de la siguiente manera:

$$EAC = \frac{ACWP * BAC}{BCWP}$$

$$EAC = \frac{13.165.278,76 * 14.359.899,78}{12.261.788,26}$$

$$\mathbf{EAC = 15.417.986,31 Bs.F.}$$

Este valor es mayor al costo planificado por lo que se puede inferir que el proyecto de construcción de urbanismo y viviendas no podrá ser completado dentro de los costos previstos.

La magnitud Desviación al Final del Proyecto (VAC), sería:

$$VAC = EAC - BAC$$



$$VAC = 15.417.986,31 - 14.359.899,78$$

$$\mathbf{VAC = - 1.058.086,53 Bs.F.}$$

El valor positivo indica que no podrá terminar la ejecución del Urbanismo y Viviendas dentro de los costos establecidos.

La magnitud para el cálculo del Estimado de Trabajo a la Completación (ETC) sería:

$$ETC = EAC - ACWP$$

$$ETC = 15.417.986,31 - 13.165.278,76$$

$$\mathbf{ETC = 2.252.707,55 Bs.F.}$$

Lo cual indica que faltaría un aproximado de Bs.F. 2.252.707,55 para culminar las obras de Urbanismo y Viviendas al 100% de lo planificado. Los Índices de Eficiencia calculados para las obras de Urbanismo fueron los siguientes:

$$CPI = BCWP / ACWP = 12.261.788,26 / 13.165.278,76 =$$

$$\mathbf{CPI = 0.93}$$

$$SPI = BCWP / BCWS = 12.261.788,26 / 12.424.583,79$$

$$\mathbf{SPI = 0.99}$$

El índice del CPI dio 0.93 lo cual indica que se ha gastado más de lo realmente aportado y el índice SPI dio 0.99 lo cual muestra que el trabajo se está realizando dentro de lo programado.

En la Tabla 28, ver página siguiente, se presenta un cuadro resumen de los Indicadores de Desempeño según Presupuesto de Urbanismo y Viviendas II:



Tabla 28.- Indicadores de Desempeño Urbanismo II

INDICES	1	2	3	4	5	6	7	8
CV= BCWP - ACWP	-333.029,20	-452.335,20	-818.050,70	-1.021.151,75	-970.624,95	-918.650,95	-912.583,38	-915.733,15
SV= BCWP - BCWS	-2,00	-295.317,67	-590.635,33	199,00	189,00	177,00	163,00	-162.810,54
CPI= BCWP / ACWP	0,82	0,85	0,85	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89
SPI= BCWP / BCWS	1,00	0,90	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fuente: La Autora

En la Tabla 29 se muestra el pronóstico de duraciones y Costos a Término del Presupuesto de Urbanismo y Viviendas II es el siguiente:

Tabla 29.- Pronóstico de Duraciones y Costos Urbanismo y Viviendas II

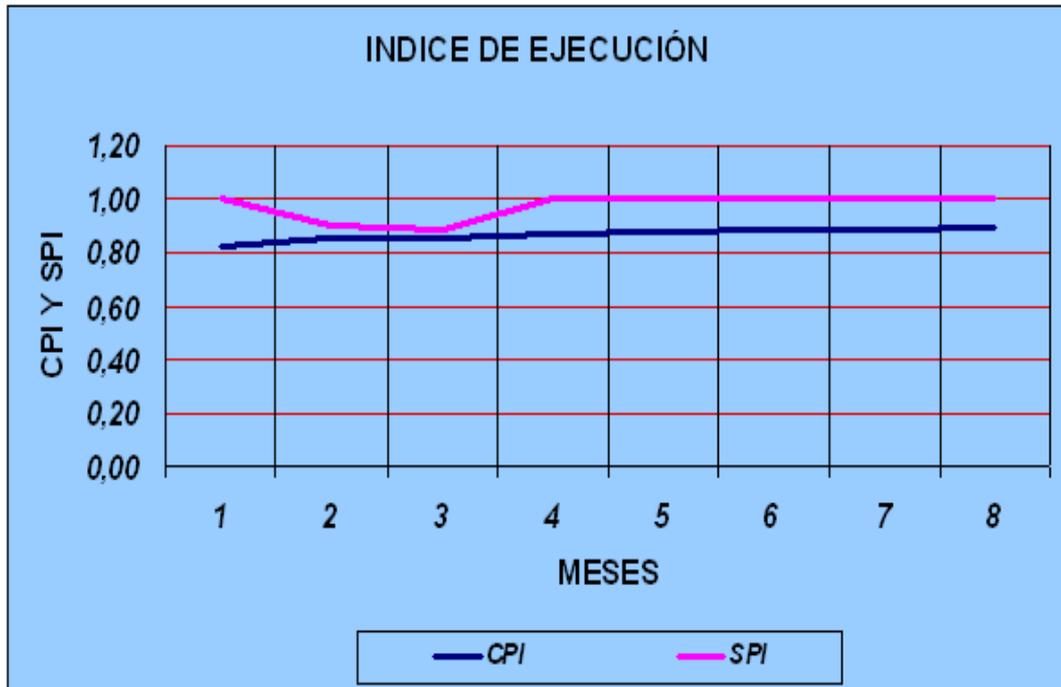
PRONÓSTICOS	1	2	3	4	5	6	7	8
EAC = BAC / CPI	17.540.480,11	16.821.448,72	16.870.451,54	16.519.668,33	16.304.932,72	16.144.928,36	16.144.955,44	16.139.967,26
EAC = BAC / CPI	17.540.480,11	16.821.448,72	16.870.451,54	16.519.668,33	16.304.932,72	16.144.928,36	16.144.955,44	16.139.967,26
TEAC = SAC / SPI	12,00	13,34	13,51	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00

Fuente: La Autora



La Curva de Índices e Indicadores de Ejecución es la siguiente:

Figura 20.- Curva de Índices e Indicadores de Ejecución Urbanismo y Viviendas II



Fuente: La Autora

El valor de CPI es inferior a 1 lo que indica un sobre costo con respecto a las estimaciones y el valor de SPI se mantiene en la línea del valor 1 por lo que se deduce que LA EMPRESA ha mantenido un control de la programación, a pesar de los cambios de Alcance no inherentes a la misma.



CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Como cierre de esta investigación desarrollada para dar cumplimiento con el Trabajo Especial de Grado, este capítulo presenta las conclusiones a las cuales se llegó luego del análisis de los resultados obtenidos:

- En base al diagnóstico realizado a través del benchmarking en como se aplican los conocimientos del PMBOK en la gestión del costo, tiempo y alcance llevados a cabo por la Gerencia de Proyectos, LA EMPRESA se encuentra en capacidad para asumir los cambios de Alcance generados en forma exitosa, con poca o ninguna variación en la Gestión de Costos y Tiempo del Proyecto.
- En base al Benchmarking efectuado con el Trabajo de Investigación de Ángel Andújar (2005) y a Palacios (2002), se determinó que en el sector construcción es donde se debe ejecutar una buena planificación de los recursos necesarios para la ejecución de los proyectos.
- De la misma forma, se determinó que de los diferentes procesos requeridos para manejar el tiempo, donde hay mayor fortaleza es en la definición de actividades.
- En cuanto al manejo del Alcance, se comprobó que la inadecuada planificación de la misma, conduce directamente al fracaso de las iniciativas. En el caso particular de esta investigación, se comprueba las implicaciones negativas de no considerar las opiniones de los diferentes afectados de un proyecto a la hora de acordar el Alcance de lo que se va a hacer, a pesar que en este caso es un factor exógeno a LA EMPRESA.
- De la comparación entre la Gestión de Costo y la Gestión de Alcance se desprende que el problema principal no es de Gestión de Costos, se debe principalmente a los cambios de Alcance realizados al Contrato original por parte de los Entes Contratantes. Esto se visualiza en la Tabla de Puntuación



de Proyectos en donde LA EMPRESA no tuvo variación en costos porque no hubo cambios en el Alcance del Proyecto.

- De la comparación entre la Gestión de Costo y la Gestión de Tiempo, en la misma Tabla de Puntuación de los Proyectos se deduce que donde no hubo variación en Costos no hubo variación en Tiempo, por lo que se deduce que LA EMPRESA es capaz de realizar una buena Gestión de Costos y de Tiempo.
- De la comparación entre la Gestión de Tiempo y la Gestión de Alcance, en la misma Tabla anterior, se llega a la conclusión que la misma es realizada apegada a los preceptos del PMBOK, ya que los retrasos observados se deben principalmente a los cambios de Alcance no imputables a LA EMPRESA.
- De la Tabla de Puntuación de los Proyectos, la Moda calculada para la Gestión de Calidad de LA EMPRESA, se encuentra entre 7 y 15, lo cual haría entender que la misma es llevada de forma básica por los integrantes de la Gerencia de Proyectos. Sin embargo, solo el 33% de los proyectos se encuentra en una puntuación de 7, luego otro 33% se encuentra en un rango de 10 a 11 que es considerado como una buena Gestión de Calidad.
- El seguimiento realizado al Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”, a través de los Gráficos de Estructura de Costo realizados para el Proyecto Original y para el Proyecto Modificado, se observó que aunque el proyecto continúa con el mismo monto contratado, su estructura interna en las macro partidas ha variado notablemente, lo cual ha sido generado por los cambios de Alcance realizados al proyecto original, que no se encontraban bien definidos por el Ente Contratante.
- Esto hace pensar que se obtendría como resultado a la conclusión de la obra, una desviación en costos y posiblemente en tiempo en detrimento de LA EMPRESA.
- De los cálculos realizados a través del Valor Ganado para la construcción del Urbanismo II de la Urbanización La Rosa Mística, se estima



que se cumpla el lapso de ejecución establecido, así como los costos deberían terminar dentro de lo presupuestado.

- De los cálculos realizados a través del Valor Ganado para la construcción del proyecto de Viviendas II de la Urbanización La Rosa Mística, se estima que se cumplirá con el lapso de ejecución establecido, así como los costos deben terminar dentro del presupuesto.
- A pesar del cambio en el Alcance, LA EMPRESA ha logrado mantener la ejecución de la obra dentro del lapso requerido de 12 meses y mantener el control de los costos dentro de lo inicialmente presupuestado.
- Del análisis realizado entre el Presupuesto I y Presupuesto II, la variación en el Alcance de las partidas fue de un 964%, ya que de 133 partidas 127 sufrieron cambios de alcance mayores al 30%, por lo que se considera que el Presupuesto II es un nuevo presupuesto. Estas partidas que sufrieron esta variación de alcance en presupuesto original sumaban Bs.F. 12.701.140,44 y actualmente, a la fecha de corte, suman Bs.F. 12.590.920,62, por lo que la variación en el Alcance del Contrato fue de 88% aproximadamente. En base a las Condiciones de Contratación para la Ejecución de Obras, toda obra que sufra una desviación en el Alcance mayor al 30% se considera una obra nueva.



5.2. Recomendaciones

- Finalmente, se presentan las recomendaciones que se proponen tanto para LA EMPRESA, futuras investigaciones o trabajos, así como aquellas oportunidades de mejora detectadas durante el desarrollo de esta investigación.
- Realizar un control de costos del Proyecto “Urbanización La Rosa Mística”, en base a los registros y actualizaciones de las estimaciones de costos realizadas en la fase inicial de planificación, tomando acciones correctivas para la mejora de los costos totales.
- Realizar planes de contingencia para la obtención de nuevos fondos, en caso de falla en los pagos periódicos del Ente Contratante, que permitan continuar con la ejecución del proyecto.
- Formalizar un plan de gestión y control del cronograma de terminación que facilite la terminación en el plazo establecido, donde el equipo de proyecto se focalice en las actividades que influyen directamente en la duración total del proyecto.
- Cuando el plazo de ejecución es impuesto por el cliente se hace necesario que la Gerencia de Proyectos se provea de toda la información necesaria sobre el alcance solicitado y de los recursos disponibles para realizar las estimaciones necesarias de costo y tiempo de cada una de las actividades.
- LA EMPRESA debe contar con un sistema de control de cambios de Alcance que permita llevar el control de cualquier modificación que se produzca, ya que es en esta área es donde se observaron los mayores impactos.
- Aplicar técnicas de benchmarking para mejorar continuamente el rendimiento de proyectos, principalmente en las áreas objeto de este estudio.
- Establecer un plan que permita a la organización recolectar y medir los problemas en cada uno de los procesos de gestión de costos, tiempo y alcance, de tal manera que se apliquen planes de mejora continua.



- Crear un Manual de Normas y Procedimientos relativo al manejo de los Riesgos en la Gestión de Costos, Tiempo y Alcance.
- Establecer programas de entrenamiento que permitan a los integrantes de la Gerencia de Proyectos estimar la mejor, peor y más probable duración de las tareas de los proyectos, analizando los factores de riesgo que conlleva el no poder tener control sobre las variaciones en el Alcance.
- Aumentar el apoyo por parte de altos ejecutivos que respalden fuertemente los procesos en gerencia de proyectos, basados en las Mejores Prácticas para la Gestión de Proyectos propuestas por el Project Management Institute (PMI).
- Las técnicas y herramientas utilizadas para la evaluación de la metodología del PMBOK, pueden ser aplicadas por otras Empresas que deseen diagnosticar el estado de sus procesos en los proyectos.
- Se recomienda investigar acerca de esta metodología, en cuanto a técnicas y herramientas utilizadas, con el fin de mejorarla y optimizarla, en pro de que tanto Empresas como Organismos Estatales que quieran utilizarla les sea de fácil manipulación y obtengan resultados confiables.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade Hernández, Claudia (2005). *Elaboración del Plan de Gerencia de los Stakeholders de un Proyecto de Infraestructuras para la Explotación de Petróleo Costa Afuera en Etapa de Ejecución*. Trabajo Especial de Grado de Especialidad no publicado, UCAB.

Andujar, Ángel (2005). *Diagnostico Comparativo del Conocimiento y Aplicación de la Metodología en Gerencia de Proyectos expuesta por el PMBOK, en una muestra no probabilística de Empresas de Consultoría en Ingeniería y Construcción de Proyectos Petroleros, ubicadas en el Norte del Estado Anzoátegui*. Trabajo Especial de Grado de Especialidad no publicado, UCAB.

Aponte, L. (2007). *Evaluación de la Gestión del Tiempo en la Fase de Diseño y Desarrollo de los Proyectos de una Fundación Dedicada a Obras de Infraestructura*. Trabajo Especial de Grado no publicado, UCAB.

Araujo S., José (2005). *Evaluación de la Gerencia de los Riesgos del Proyecto de Construcción de la Estación Cúa del Sistema Ferroviario Ezequiel Zamora*. Trabajo Especial de Grado de Especialidad no publicado, UCAB.

Balestrini, M, (2002). *Cómo Se Elabora el Proyecto de Investigación*, Venezuela, BL Consultores Asociados. Servicio Editorial. Sexta Edición.

Balestrini, Mirian (1999). *Procedimientos Técnicos de la Investigación Documental*. Caracas, Venezuela.

Basarán C. (2003). *Evaluación del uso de la Gerencia del Tiempo en la Gerencia de Proyectos en Venezuela*. Trabajo Especial de Grado de Maestría no publicado, UCAB.

Beck, Dale (1990). *Implementación de Planes Administrativos de Alto Nivel a través de la Administración de Proyectos*, En CLELAND & KING. p. 188.



- Bloise, Akira (2004). *Estudio de Factibilidad para la Construcción de un Conjunto Residencial de Viviendas en la Parroquia Carrizal, Estado Miranda*. Trabajo Especial de Grado no publicado, UCAB.
- Butler, Arthur (1990). *La administración de proyectos, sus funciones, sus errores*. En CLELAND & KING, "Manual para la Administración de Proyectos". p. 75.
- Castillo G., José (2007). *Desarrollo de una Herramienta para Medir el Grado de Definición de Ofertas de Ingeniería, Procura y Construcción (IPC) en una Empresa Consultora, basada en el PDRI para Proyectos Industriales*. Trabajo Especial de Grado de Especialidad no publicado, UCAB.
- Chamoun, Yamal (2002). *Administración Profesional de Proyectos La Guía*. McGraw-Hill Interamericana.
- González Rivera, Alexis (2004). *Administración de Proyectos, ganar o perder en la guerra de los negocios*.
- Graham, Robert y Englund, Randall (1999). *Administración de Proyectos Exitosos*. Prentice may. p. 1
- Graham., Englund (1969). Project Management Institute, fundado en 1969
- Haynes, Marion (1992). *Administración de Proyectos*. México: Grupo Editorial Iberoamericana, S.A. p. 3.
- Hernández, Roberto, Fernández y Baptista (1991). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. México.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2004). *Metodología de la Investigación*. Chile.
- Khawam G., Pierre (2006). *Grado de Madurez Organizacional en Gerencia de Proyectos en la Unidad Objeto de Estudio de CVG Venalum*. Trabajo Especial de Grado de Especialidad no publicado, UCAB.
- Kerzner, H. (2000). *Advanced project management*, Wiley, USA
- Kerzner, H. (1998). *In Serch of Excellence in Project Management*. Reinhold, USA.



Klastorin (2005), *Administración de Proyectos*. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.

Navarro, Diego (2006). *Seguimiento de Proyectos con el Análisis del Valor Ganado: Curva S*. Archivo Recuperado de Internet el 08-11-2008. http://direccion-proyectos.blogspot.com/2006/06/seguimiento-de-proyectos-con-el_16.html

Ortíz G., Nubia. Archivo recuperado de Internet el día 31 de Octubre de 2.008. <http://www.monografias.com/trabajos/elabproyec/elabproyec.shtml>

Palacios, L. (2002). *Benchmarking de proyectos en Venezuela*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Palacios, L. (2000). *Principios esenciales para realizar proyectos. Un Enfoque latino*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Poth F., Antonio (2006). *Estudio de los Atributos y Uso del Sistema de Información SAP para la Gestión de Proyectos en la Gerencia General de Proyectos y Construcción de CVG Ferrominera Orinoco*. Trabajo Especial de Grado de Especialidad no publicado, UCAB.

Project Management Institute (2004). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos*. PMI. EEUU.

Project Management Institute (2000). *Una Guía a los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK Guide)*. p 2.

Project Management Institute (PMI®) (1969). *Asociación Profesional para la Gestión de Proyectos, Pennsylvania, USA*.

Rodríguez, José A. Archivo recuperado de Internet el día 13 de Septiembre de 2008. http://myfaculty.metro.inter.edu/jahumada/amp/histogramas/resumen_p6.htm.

Sampieri, R., Fernández, C., *Baptista, P.* (2004). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill Interamericana.

Santaella, Z. (2006). *Guía para la Elaboración Formal de Reportes de Investigación*. Caracas.



Souchon, Rodríguez (2001). *Desarrollo de Sistemas y Procedimientos de Control de Costos para Empresas Emergentes en el Área de la Gerencia de la Construcción*. Trabajo Especial de Grado no publicado, UCAB.

Toledo S., Roselyne Ch. (2005). *Bases para el Diseño de una Metodología de Gerencia del Conocimiento en Planificación de Proyectos (Caso de Estudio: Proyecto de Construcción de Apartamentos en el Área Metropolitana de Caracas)*. Trabajo Especial de Grado de Especialidad no publicado, UCAB.

Tripier, Benjamín (2005). Archivo recuperado de Internet el día 08 de Agosto de 2.008. <http://www.ntn-consultores.com/articulos/Benchmarking.htm>

Valiferca (2001). *Manual de Aseguramiento y Control de Calidad- Construcción. Primera Revisión*. Venezuela.

Von Versen, Paola (2006). *Control Estadístico de Procesos*. Archivo recuperado de Internet el día 02-11-2008. <http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/paspcontrol.htm>



ANEXOS

Nro. Anexo	Descripción	Página
1	Técnica del Valor Ganado	1
2	Tablas Ángel Andújar	6
3	Cronogramas de Desembolso	22

Total de Páginas de Anexos: 32 páginas

Total Páginas Tesis: 136 páginas

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

ANEXO 1
Técnica del Valor Ganado

VALOR GANADO

La técnica del valor ganado, en sus diversas formas, es un método de medición del rendimiento comúnmente usado. Integra medidas del alcance del proyecto, del costo (o recursos) y del cronograma para ayudar al equipo de dirección del proyecto a evaluar el rendimiento del proyecto.

Las técnicas de proyección ayudan a evaluar el costo o cantidad de trabajo necesario para completar las actividades del cronograma (EAC), ayudan a determinar la estimación para concluir el trabajo correspondiente a una actividad del cronograma (ETC). Aunque la técnica del valor ganado para determinar la EAC y la ETC es rápida y automática, no es tan valiosa ni exacta como las proyecciones manuales del trabajo restante que ha de realizar el equipo del proyecto.

Los insumos que se deben tener son los siguientes:

- Disponer de un presupuesto desglosado a través de todas las actividades en que se ha estructurado el proyecto, distribuido en el tiempo. (Diagrama de Gantt o similar).
- Las contribuciones serán: todas aquellas tareas que se hayan culminado con fecha anterior a la fecha de corte, toda fracción de aquellas tareas que se encuentren en ejecución para la fecha de corte, aquellas tareas que no se hayan iniciado para la fecha de corte no contribuirán al costo planificado acumulado del proyecto.

Las magnitudes cuantitativas y sus unidades son el costo presupuestado, el real y el valor ganado, medidos en unidad monetaria.

El valor ganado (SV) es una magnitud importante dentro de este análisis, siendo éste el costo presupuestado del trabajo realizado. Es como una fotografía instantánea del progreso del trabajo en un momento dado del proyecto. La suma de todas las contribuciones de todas las tareas finalizadas o en curso en ese momento nos dará el valor acumulado para cada una de las magnitudes mencionadas.

Si ambas magnitudes coinciden podemos concluir que el proyecto marcha según el plazo previsto; en caso contrario indicará que marcha adelantado o atrasado. La magnitud para medir esta desviación es la siguiente:

$$\mathbf{SV = BCWP - BCWS}$$

Donde: BCWP es el valor ganado
BCWS es el costo planificado
SV es la desviación en programación

Cuando SV es una cantidad negativa, quiere decir que el Valor Ganado ha sido menor que el costo planificado, lo cual implica que hay retraso. Si SV es positivo quiere decir que se va adelantado en programación.

El valor ganado da una medida de lo que se debería haber gastado dado el progreso del trabajo, valorado según el costo presupuestado.

El costo ejecutado (CV) es el dinero que ha salido de la caja del proyecto hasta el momento del corte, esta sería otra magnitud que se calcula así:

$$\mathbf{CV = BCWP - ACWP}$$

Donde: BCWP es el valor ganado
ACWP es el costo realizado
CV es la desviación en costo

Una vez determinado el progreso, el valor ganado se obtiene multiplicándolo por el costo planificado de la tarea.

Otras magnitudes que permiten efectuar predicciones acerca de cual podría ser el costo al final del proyecto si las cosas continuaran según la tendencia observada en la fecha de corte.

Proyecciones: son estimaciones o predicciones de las condiciones en el futuro del proyecto en base a la información y los conocimientos disponibles en el momento de la proyección. Estas se generan, se actualizan y se emiten nuevamente basándose en la información sobre el rendimiento

del trabajo¹ suministrado a medida que el proyecto se ejecuta y avanza. Estas estimaciones son las siguientes:

Las magnitudes CV y SV dan la Desviación en Costo y la Desviación en Programación respectivamente, en la fecha de corte que se realizó la medición. Si el trabajo que queda por acometer, independientemente como quede afectado por las desviaciones que se han incurrido hasta el momento, se realizara según el esfuerzo previsto inicialmente, el proyecto finalizaría con las desviaciones citadas.

La magnitud Presupuesto Estimado a la Completación (EAC) es el estimado del costo a la terminación del proyecto, que se basa en el Presupuesto Total del Proyecto (BAC) y las desviaciones calculadas en un momento dado de la ejecución del proyecto:

$$\mathbf{EAC = \frac{ACWP}{BCWP} * BAC}$$

La magnitud Desviación al Final del Proyecto (VAC), sería la diferencia entre el presupuesto inicial (BAC) y la nueva estimación del mismo (EAC):

$$\mathbf{VAC = EAC - BAC}$$

La magnitud para el cálculo de lo que quedaría por gastar (ETC) se obtiene de la diferencia entre el Presupuesto Estimado a la Completación (EAC) y el costo realizado para el momento de corte (ACWP).

$$\mathbf{ETC = EAC - ACWP}$$

Índices de Eficiencia: son magnitudes que suelen tomar valores entre 0 (totalmente ineficiente) y 1 (eficiente), incluso puede dar mayor a 1 si supera el rendimiento máximo.

Al igual que se tienen magnitudes que miden las desviaciones en costo y programación, se tienen índices que miden la eficiencia en costo y programación. La magnitud clave es el valor ganado BCWP y la referencia es el costo realizado en un momento dado (ACWP) y el costo planificado

¹ Habitualmente, y como parte de la ejecución del plan de gestión del proyecto, se recopila información sobre el estado de las actividades del proyecto que se están llevando a cabo para cumplir con el trabajo del proyecto.

(BCWP). La primera sería la Eficiencia en Costo (CPI) y la segunda la Eficiencia en Programación (SPI):

$$\mathbf{CPI = BCWP / ACWP}$$

$$\mathbf{SPI = BCWP / BCWS}$$

En ambos casos, tendremos que la eficiencia es 0 si no se ha hecho nada y 1 si va según lo previsto. Si BCWP es mayor que BCWS se ha hecho más de lo previsto siendo el índice mayor que 1. Si ACWP es menor que BCWP se ha gastado menos de lo realmente aportado y el índice también será mayor a 1. El valor 1 será el umbral, permitiendo comparar valores de diferentes proyectos.

Los valores de variación predeterminados aceptables que disminuirán a lo largo del tiempo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión pueden establecerse en el plan de gestión de costos.

Un valor del CPI inferior a 1.0 indica un sobre costo con respecto a las estimaciones. Un valor del CPI superior a 1.0 indica un costo inferior con respecto a las estimaciones.

ANEXO 2
Tablas Ángel Andújar (2005)

2.1. General.

<p>SECCION II</p> <p>AREAS DEL CONOCIMIENTO / SEGÚN PMBOK</p>

Recolección de datos en relacionados con el nivel de conocimiento y aplicación de cada una de las áreas del conocimiento de Gerencia de Proyectos.

II.1.- General			
II.1.1. Conoce usted qué es el Project Management Book of Knowledge (PMBOK) (Selección Simple)		II.1.2. Como calificaría la utilización y aplicación del PMBOK en su organización (Selección Simple)	
Definitivamente Si	<input type="checkbox"/>	Excelente	<input type="checkbox"/>
Medianamente	<input type="checkbox"/>	Muy Buena	<input type="checkbox"/>
Indeciso	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>
Poco	<input type="checkbox"/>	Básica	<input type="checkbox"/>
Definitivamente No	<input type="checkbox"/>	Deficiente	<input type="checkbox"/>
II.1.3. Jerarquice por orden de importancia, según su criterio, las áreas de conocimiento del PMBOK (Medición Ordinal 1 - 9)		II.1.4. Jerarquice por orden de importancia, según su criterio, los procesos en la Gerencia de Proyectos expuestos por la metodología del PMBOK (Medición Ordinal 1 - 5)	
Gerencia de Integración		Procesos de	
Gerencia de Riesgos		Iniciación	
Gerencia de Costos		Procesos de	
Gerencia de Tiempo		Planificación	
Gerencia del Alcance		Procesos de	
Gerencia de Recursos Humanos		Ejecución	
Gerencia de Comunicaciones		Procesos de Control	
Gerencia de Procura		Procesos de Cierre	
Gerencia de la Calidad			

2.2. Caracterización Empresarial.

SECCION I

CARACTERIZACIÓN EMPRESARIAL

Esta información será de utilidad para la categorización de las empresas a estudiar, de forma que se puedan establecer comparaciones equitativas. En este caso las preguntas planteadas serán de tipo abierta, es decir a juicio del encuestado, mientras que otras preguntas serán de tipo cerrado con selección de opciones previamente establecidas. Favor marque sus respuestas en los recuadros destinados a tal fin. En algunas de las preguntas planteadas pueden existir múltiples respuestas.

I- Caracterización empresarial					
I1. Nombre de la Empresa <i>(Pregunta Abierta)</i>					
I2. Codificación <i>(Solo para uso del encuestador)</i>					
I3. Clasificación Financiera <i>(Pregunta Abierta)</i>	USD (Estimados en el último año)				
I4. Tipo de Empresa <i>(Selección Múltiple)</i>	Ingeniería <input type="checkbox"/>	Construcción <input type="checkbox"/>	Ingeniería y Construcción <input type="checkbox"/>		
I5. Empleados en la zona Norte del Estado Anzoátegui <i>(Selección Simple)</i>	<input type="checkbox"/> 0-50	<input type="checkbox"/> 51-100	<input type="checkbox"/> +100		
I6. Tipo de proyectos ejecutados <i>(Selección Múltiple)</i>	<input type="checkbox"/> Petróleo	<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Petroquímica	<input type="checkbox"/> Energía	<input type="checkbox"/> Industrias Básicas
I7. Ubicación Geográfica de la empresa y sucursales <i>(Selección Múltiple)</i>	<input type="checkbox"/> Capital	<input type="checkbox"/> Centro	<input type="checkbox"/> Oriente	<input type="checkbox"/> Occidente	<input type="checkbox"/> Sur <input type="checkbox"/> Otros

2.3. Gerencia de Costos.

5.- Gerencia de Costos: describe los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado.					
(Selección Simple)	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
II.5.1. En su organización se desarrolla una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.	<input type="checkbox"/>				
2. En su organización se suman los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de costo total.	<input type="checkbox"/>				
II.5.3. En su organización se analizan los factores que crean variaciones en los costos y se controlan los cambios en el presupuesto del proyecto.	<input type="checkbox"/>				
II.5.4. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Costo	<input type="checkbox"/>				

2.4. Gerencia de Tiempo.

II.4. Gerencia del Tiempo: describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto.					
(Selección Simple)	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
II.4.1. En su organización se identifican las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los diferentes productos entregables del proyecto	<input type="checkbox"/>				
II.4.2. En su organización se identifican y documentan las dependencias entre las actividades del cronograma.	<input type="checkbox"/>				
II.4.3. En su organización se estiman el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.	<input type="checkbox"/>				
II.4.4. En su organización estiman la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma	<input type="checkbox"/>				
II.4.5. En su organización se analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.	<input type="checkbox"/>				
II.4.6. En su organización se controlan los cambios del cronograma del proyecto.	<input type="checkbox"/>				
II.4.7. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Tiempo	<input type="checkbox"/>				

2.5. Gerencia de Alcance.

II.3.- Gerencia del Alcance: describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente.					
(Selección Simple)	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
II.3.1. En su organización se crear un plan de gestión del alcance del proyecto que refleje cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la Estructura Desagregada del Trabajo (EDT).	<input type="checkbox"/>				
II.3.2. En su organización se desarrolla un enunciado del alcance del proyecto detallado como base para futuras decisiones del proyecto.	<input type="checkbox"/>				
II.3.3. En su organización se subdividen los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.	<input type="checkbox"/>				
II.3.4. En su organización se formaliza la aceptación de los productos entregables completados del proyecto.	<input type="checkbox"/>				
II.3.5. En su organización se controlan los cambios en el alcance del proyecto.	<input type="checkbox"/>				
II.3.6. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Alcance	<input type="checkbox"/>				

2.6. Gerencia de Calidad.

II.6. Gerencia de la Calidad: describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumpla con los objetivos por los cuales ha sido emprendido..					
(Selección Simple)	Definitivamente Si	Probablemente Si	Indeciso	Probablemente No	Definitivamente No
II.6.1. En su organización se identifican qué normas de calidad son relevantes para el proyecto, determinando cómo satisfacerlas.	<input type="checkbox"/>				
II.6.2. En su organización se aplican las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.	<input type="checkbox"/>				
II.6.3. En su organización se supervisan los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.	<input type="checkbox"/>				
II.6.4. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia de la Calidad	<input type="checkbox"/>				

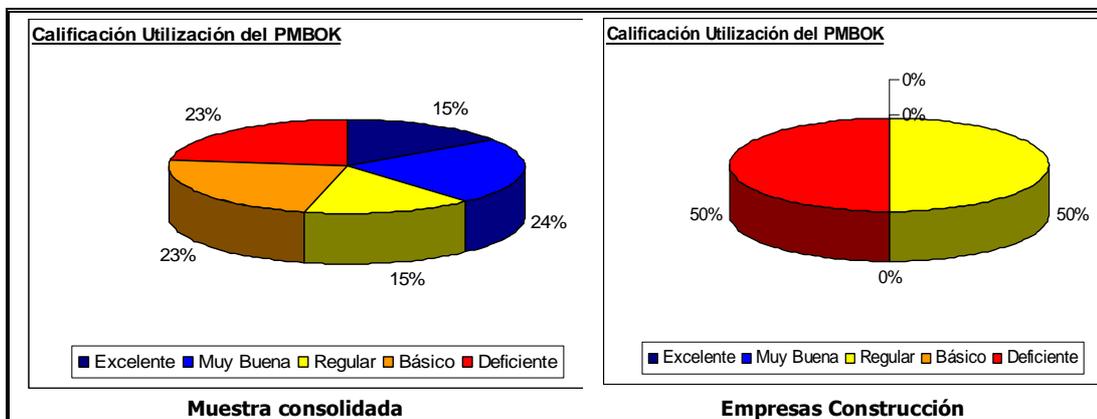
CAPITULO VII. ANEXOS.

En la presente sección se exponen los puntos comparativos en cuanto a la categorización empresarial, y su influencia en algunos de los resultados obtenidos de la muestra consolidada. En algunos casos, se observa que la diferenciación entre los distintos tipos de empresas no afectan los resultados finales, sin embargo en otros casos se hace necesaria un análisis de la situación.

1.- Calificación utilización metodología PMBOK

En lo que respecta a la calificación de percepción relativa al conocimiento y utilización de la metodología del PMBOK, se tiene que en el caso del conocimiento del PMBOK no se observan diferencias significativas en cada una de las categorizaciones empresariales por tipo de empresa; sin embargo en el caso de la percepción de utilización si se tienen ciertas diferencias, las cuales se muestran a continuación en la figura

Figura 50. Comparación entre tipo de empresas Utilización Metodología PMBOK



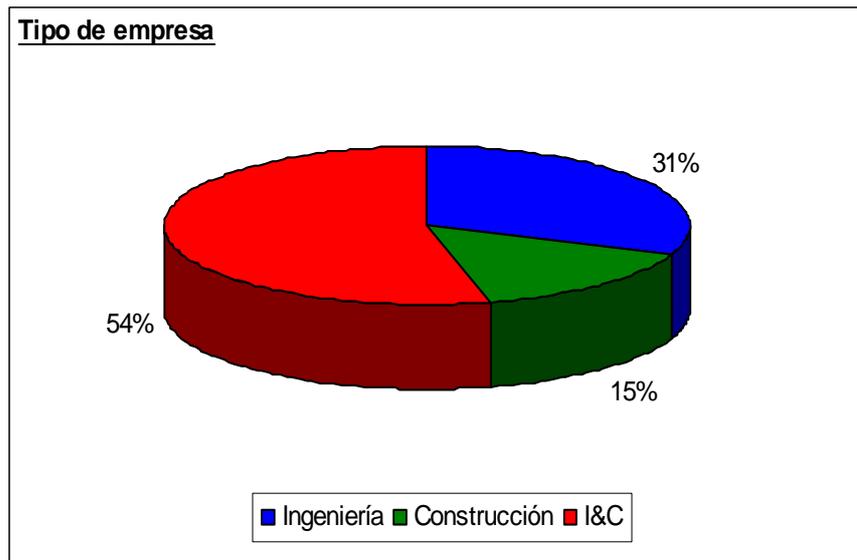
Fuente: Angel Andujar (2005)

1.- Caracterización Empresarial

A continuación, y de acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta, se explicarán las características de la muestra no probabilística de empresas consultadas. En tal sentido primeramente se puede observar (Figura 27.) que

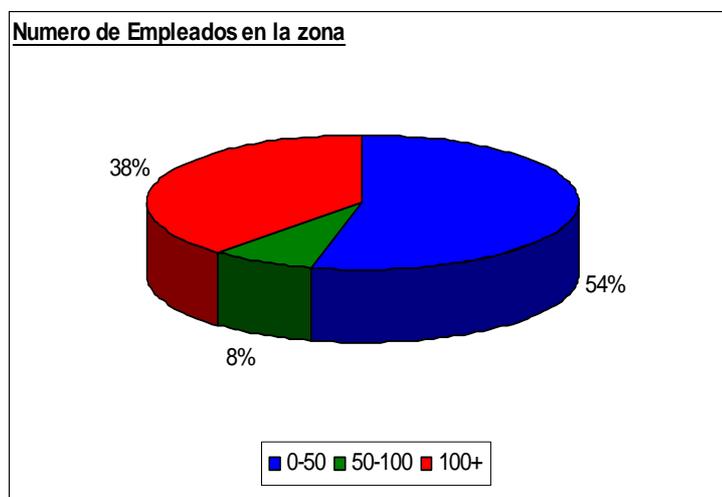
la muestra esta compuesta en su mayoría por empresas catalogadas como de Ingeniería y Construcción, debido principalmente a que las empresas que prestan los servicios profesionales de ingeniería, en la mayoría de los casos, también participan en labores de ejecución (construcción) de proyectos.

Figura 27. Caracterización Empresarial de la Muestra – Tipo de Empresa



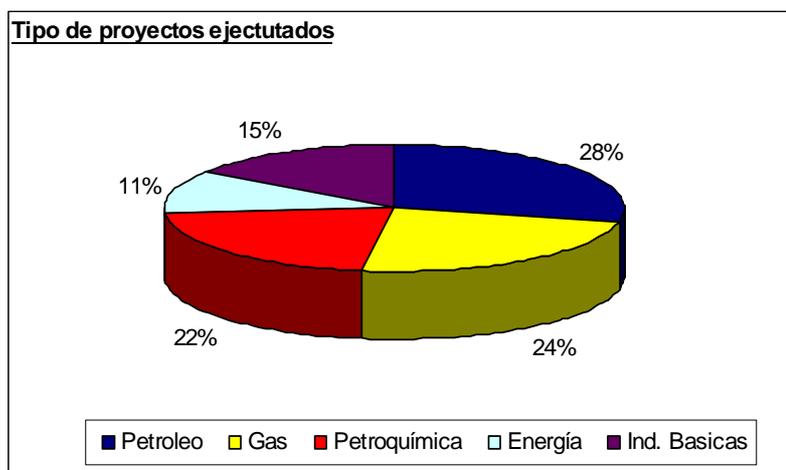
Por otro lado, la muestra se caracteriza por estar conformada por empresas que tienen en su mayoría una nómina en la zona norte del Estado Anzoátegui, menor a 50 personas, lo cual se puede observar en la figura 28; del mismo modo se presenta un porcentaje importante de empresas que tienen gran cantidad de personal (+100 personas), principalmente este sector esta conformado por las empresas de construcción, cuya característica es precisamente el contar con mucho personal obrero para la ejecución de proyectos.

Figura 28. Caracterización Empresarial de la Muestra – Número de empleados



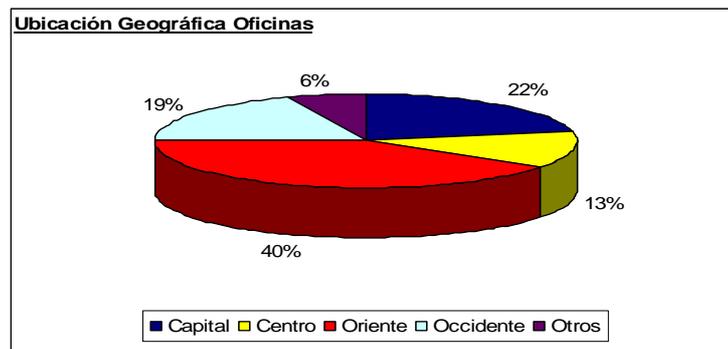
En cuanto al tipo de proyectos ejecutados por las empresas consultadas, se puede observar que mayormente son proyectos en áreas de hidrocarburos, tal y como se observa en la figura 29. Este resultado es lógico, pues por un lado nuestro país principalmente depende de la labor asociada al petróleo, y por otro lado, en el norte del Estado Anzoátegui, la principal industria es precisamente la relacionada con el petróleo, gas y petroquímica, caso contrario de estados como Bolívar o Guayana donde lo lógico sería esperar actividades relacionadas con la industrias básicas o de energía.

Figura 29. Caracterización Empresarial de la Muestra – Tipo de Proyectos



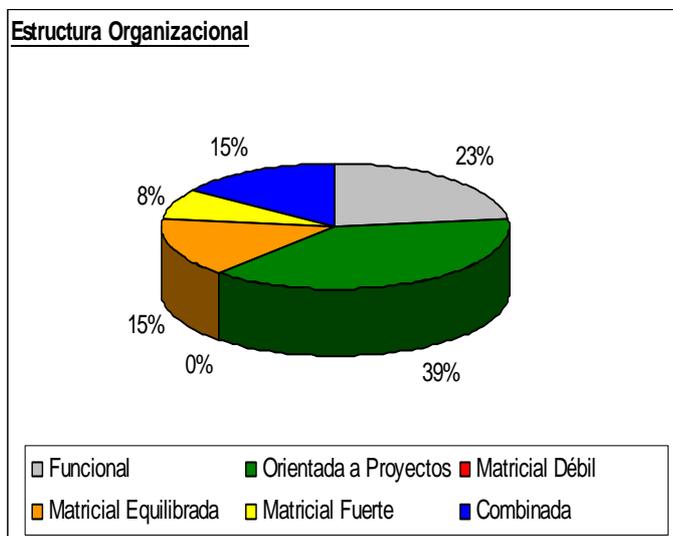
Otro de los resultados relativos a la caracterización empresarial que se muestra en la figura 30, es en lo relativo a su ubicación geográfica, lo cual evidentemente es mayormente en el Oriente del país, zona en la cual se llevó a cabo el estudio; sin embargo en la encuesta se planteaba la alternativa de indicar si las empresas consultadas tenían oficinas en otras regiones, por tanto se presentan resultados de otras zonas, pues varias de las empresas consultadas tienen presencia a nivel nacional principalmente en occidente, polo de desarrollo petrolero, y evidentemente en la región capital que es donde generalmente se ubican las oficinas corporativas de dichas empresas.

Figura 30. Caracterización Empresarial de la Muestra – Ubicación Geográfica



Por último es importante destacar, que en lo relativo a la similitud de la estructura organizacional de cada empresa con la expuesta en el PMBOK, lo cual se muestra en la Figura 31, se tiene que la mayoría de las empresas consultadas se inclina hacia la estructura orientada a proyectos en la cual los miembros del equipo están frecuentemente ubicados en un mismo lugar. En esta estructura la mayoría de los recursos de la organización están involucrados en el trabajo del proyecto, y los gerentes del proyecto cuentan con una gran independencia y autoridad. Es también importante, el porcentaje de empresas que se orientan hacia estructuras funcionales en la cual los miembros están agrupados según la especialidad y cada especialidad se suelen subdividir, a su vez, en organizaciones funcionales.

Figura 31. Caracterización Empresarial de la Muestra – Estructura Organizacional



2.2.4. Gerencia de Costos:

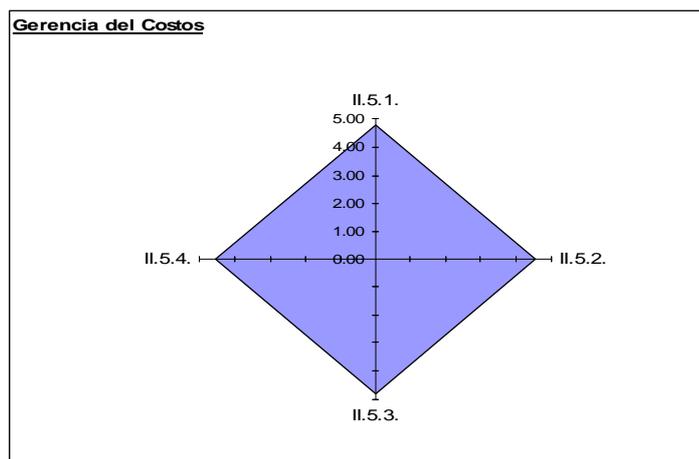
Partiendo de la base que ésta área del conocimiento es la relativa a los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado, entonces se puede decir que la percepción es que las organizaciones de la muestra consultada realmente conocen y aplican a sus proyectos, el elemento que está siendo considerado. Los diversos aspectos consultados para ésta área del conocimiento son mostrados a continuación:

<i>II.5.1. En su organización se desarrolla una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.</i>
<i>II.5.2. En su organización se suman los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de costo total.</i>
<i>II.5.3. En su organización se analizan los factores que crean variaciones en los costos y se controlan los cambios en el presupuesto del proyecto.</i>
<i>II.5.4. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Costo</i>

En relación con los resultados obtenidos por elemento consultado, tal como se puede observar en la figura 38, se tiene que en general todos tienen

una ponderación similar y bastante alta, es decir que indican conocimiento y aplicación de cada elemento. En este sentido, tomando como premisa que la Gerencia del Tiempo, conjuntamente con los Costos y la Calidad, son las bases del paradigma de proyecto exitoso, es entonces lógico que esta área del conocimiento obtenga una calificación que indique su amplio conocimiento y aplicación. Del mismo modo es importante destacar que las empresas consultadas son empresas que prestan servicios, y por tanto es de gran importancia que las estimación, planificación y control de costos sea gerenciado de manera adecuada, pues al final del proyecto una buena gerencia en este sentido genera las ganancias económicas por los servicios prestados.

Figura 38. Ponderación por elemento consultado en Gerencia de Costos



Promedio ponderado: 4.65

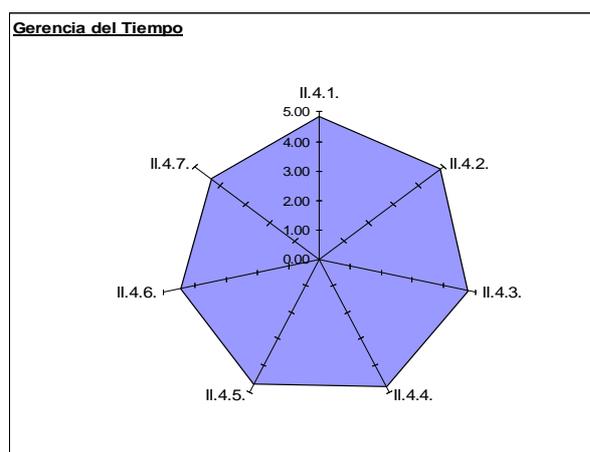
2.2.3. Gerencia del Tiempo:

Partiendo de la base que ésta área del conocimiento es la relativa a los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto, se puede decir que la percepción es que las organizaciones de la muestra consultada realmente conocen y aplican a sus proyectos, el elemento que está siendo considerado. Los diversos aspectos consultados para ésta área del conocimiento son mostrados a continuación:

<i>II.4.1. En su organización se identifican las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los diferentes productos entregables del proyecto</i>
<i>II.4.2. En su organización se identifican y documentan las dependencias entre las actividades del cronograma.</i>
<i>II.4.3. En su organización se estiman el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.</i>
<i>II.4.4. En su organización estiman la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma</i>
<i>II.4.5. En su organización se analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.</i>
<i>II.4.6. En su organización se controlan los cambios del cronograma del proyecto.</i>
<i>II.4.7. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Tiempo</i>

En relación con los resultados obtenidos por elemento consultado, tal como se puede observar en la figura 37, se tiene que en general todos tienen una ponderación similar y bastante alta, es decir que indican conocimiento y aplicación de cada elemento. En este sentido, tomando como premisa que la Gerencia del Tiempo, conjuntamente con los Costos y la Calidad, son las bases del paradigma de proyecto exitoso, es entonces lógico que esta área del conocimiento obtenga una calificación que indique su amplio conocimiento y aplicación.

Figura 37. Ponderación por elemento consultado en Gerencia del Tiempo



Promedio ponderado: 4.68

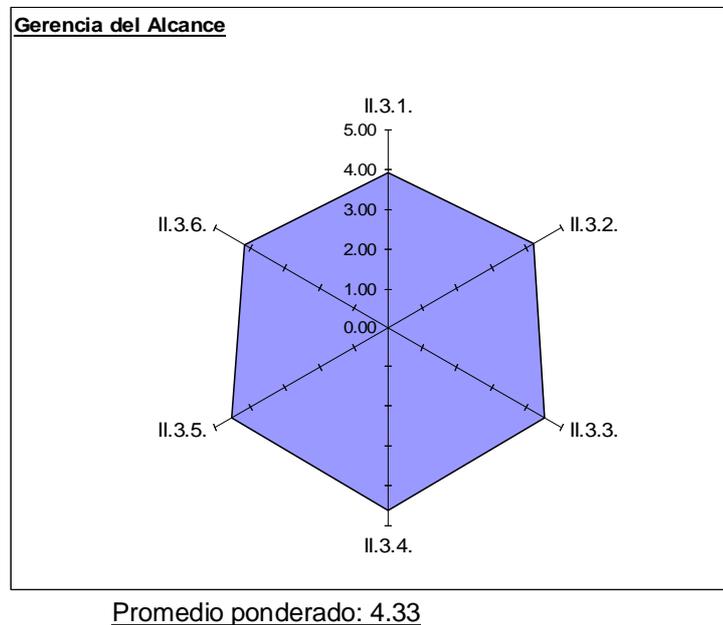
2.2.2. Gerencia del Alcance:

Partiendo de la base que ésta área del conocimiento es la relativa a los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente, se puede decir que la percepción es que las organizaciones de la muestra consultada generalmente conocen y aplican a sus proyectos el elemento que está siendo considerado. Los diversos aspectos consultados para ésta área del conocimiento son mostrados a continuación:

<i>II.3.1. En su organización se crear un plan de gestión del alcance del proyecto que refleje cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la Estructura Desagregada del Trabajo (EDT).</i>
<i>II.3.2. En su organización se desarrolla un enunciado del alcance del proyecto detallado como base para futuras decisiones del proyecto.</i>
<i>II.3.3. En su organización se subdividen los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.</i>
<i>II.3.4. En su organización se formaliza la aceptación de los productos entregables completados del proyecto.</i>
<i>II.3.5. En su organización se controlan los cambios en el alcance del proyecto.</i>
<i>II.3.6. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia del Alcance</i>

En relación con los resultados obtenidos por elemento consultado, tal como se puede observar en la figura 36, se tiene que en general todos tienen una ponderación similar excepto los relativos al planteamiento III.3.1., relacionado con el Plan de Gestión del Alcance. En este sentido, al igual que en lo expuesto anteriormente con respecto al área de Gerencia de Integración, entonces se puede inferir que posiblemente las empresas consultadas no apliquen adecuadamente o desconozcan desde un punto de vista formal este planteamiento.

Figura 36. Ponderación por elemento consultado en Gerencia del Alcance

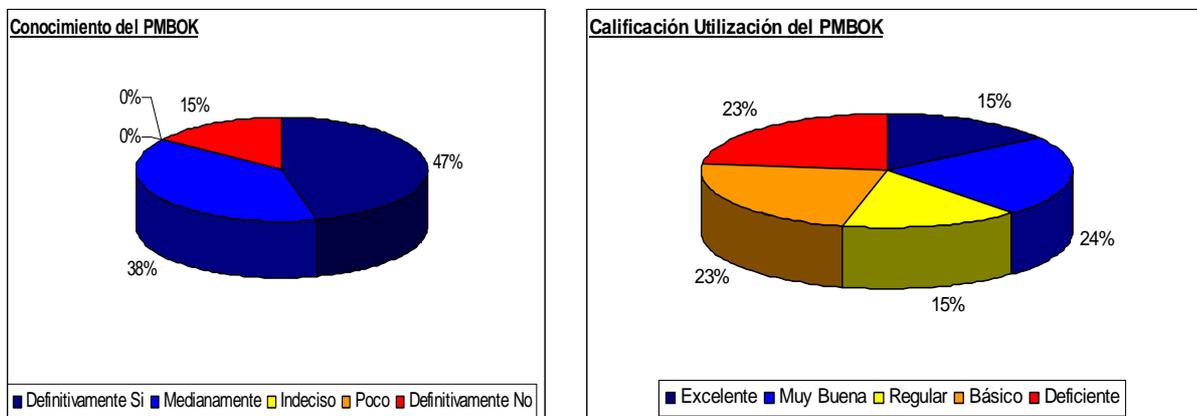


2.1. Datos generales

Primeramente se tiene una sección en la cual se obtienen resultados en cuanto a la percepción de las empresas encuestadas en lo relativo al conocimiento y aplicación de la metodología del PMBOK.

Un primer resultado interesante, es el hecho de que aunque la mayoría de las empresas dicen conocer medianamente y/o definitivamente la metodología, se tiene entonces que su percepción de aplicación es mayormente regular, básica o deficiente. Este hecho, posiblemente esté vinculado a que aunque conocen la metodología por experiencia, no ha habido el compromiso de la gerencia para su aplicación formal, quizás por falta de recursos humanos, tiempo de implementación e inversión en capacitación al respecto.

Figura 32. Percepción de conocimiento y uso de la metodología del PMBOK

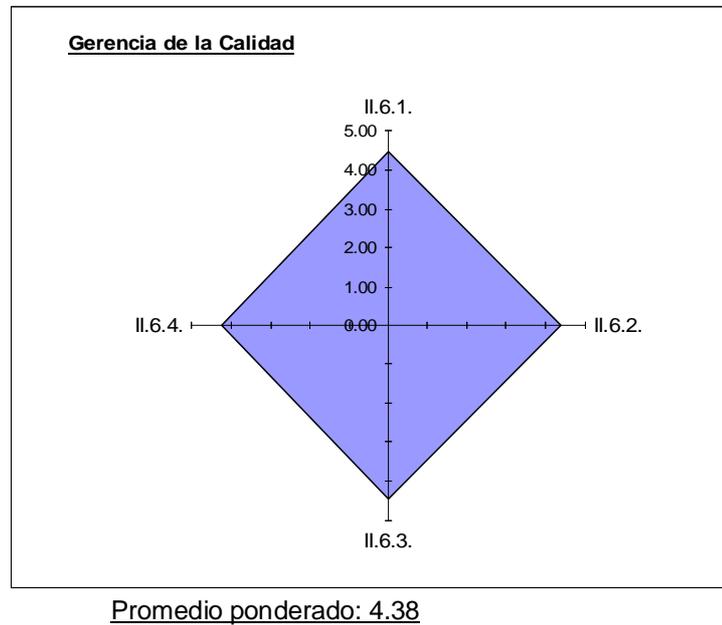


2.2.5. Gerencia de la Calidad:

Partiendo de la base que ésta área del conocimiento es la relativa a los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumpla con los objetivos por los cuales ha sido emprendido, entonces se puede decir que la percepción es que las organizaciones de la muestra consultada generalmente conocen y aplican a sus proyectos, el elemento que está siendo considerado. Los diversos aspectos consultados para ésta área del conocimiento son mostrados a continuación:

- II.6.1. En su organización se identifican qué normas de calidad son relevantes para el proyecto, determinando cómo satisfacerlas.*
- II.6.2. En su organización se aplican las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.*
- II.6.3. En su organización se supervisan los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.*
- II.6.4. En base a la completación de las anteriores preguntas, considera usted que en su organización se implementa adecuadamente la Gerencia de la Calidad*

Figura 39. Ponderación por elemento consultado en Gerencia de la Calidad



En relación con los resultados obtenidos por elemento consultado, tal como se puede observar en la figura 39, se tiene que en general todos tienen una ponderación similar y bastante alta, es decir que indican conocimiento y aplicación de cada elemento. En este sentido, tomando como premisa que la Gerencia del Tiempo, conjuntamente con los Costos y la Calidad, son las bases del paradigma de proyecto exitoso, es entonces lógico que esta área del conocimiento obtenga una calificación que indique su conocimiento y aplicación.

ANEXO 3

CRONOGRAMAS DE DESEMBOLSO

Cronograma de Desembolso Urbanismo I

EDT URBANISMO PRESUPUESTO I				TIEMPO EN MESES												COSTO PLAN	PESO%	
DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	DURACIÓN ACT.	FECHA INICIO	FECHA CULMINACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
URBANIZACIÓN LA ROSA MÍSTICA	260 days	04/03/2008	02/03/2009	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-08	Feb-08			
URBANISMO - OBRAS PRELIMINARES																		
Construcción prov. De oficinas	9 days	04/03/2008	14/03/2008														50.592,89	1%
Construcción prov. De depósitos	5 days	10/03/2008	14/03/2008	50.592,89													50.592,89	2%
Construcción prov. De sanitarios	3 days	10/03/2008	12/03/2008	57.654,55													57.654,55	0%
Acometida provisional de electricidad	1 day	05/03/2008	05/03/2008	8.202,45													8.202,45	0%
Aducción provisional de aguas claras	2 days	10/03/2008	11/03/2008	13.209,49													13.209,49	0%
Descarga provisional de aguas residuales	1 day	04/03/2008	04/03/2008	10.783,40													10.783,40	0%
Descarga provisional de aguas residuales	1 day	04/03/2008	04/03/2008	10.353,36													10.353,36	0%
URBANISMO - MOVIMIENTO DE TIERRA																		
Deforestación liviana y limp. Para terraceo	65 days	04/03/2008	02/06/2008	-													-	0%
Tala y desraíz. De árboles	13 days	06/03/2008	24/03/2008	25.204,08													25.204,08	1%
Carga con equipo liviano de material prov. De las demoliciones	3 days	04/03/2008	06/03/2008	50.929,64													50.929,64	1%
Excavación para banquetes	10 days	06/03/2008	19/03/2008	157.528,09													157.528,09	4%
Remoción ordinaria de tierras desechables	15 days	10/03/2008	28/03/2008	643.143,23													643.143,23	17%
Construcción de terraplenes	15 days	10/03/2008	28/03/2008	336.467,60													336.467,60	9%
Exc. En tierra a mano para fundaciones	15 days	10/03/2008	28/03/2008	167.192,62													167.192,62	4%
Excavación en tierra a mano para fundaciones	60 days	02/06/2008	02/06/2008	15.861,52	15.861,52	15.861,52	15.861,52										63.446,09	2%
Replanteo en sitio	60 days	11/03/2008	02/06/2008	34.531,01	34.531,01	34.531,01	34.531,01										138.124,03	4%
Replanteo en sitio	5 days	11/03/2008	17/03/2008	27.244,40													27.244,40	1%
URBANISMO - ACUEDUCTOS Y CLOACAS																		
Replanteo auxiliar de cloacas	224 days	18/03/2008	23/01/2009	-													-	0%
Replanteo auxiliar de acueductos	5 days	18/03/2008	24/03/2008	266,36	266,36	266,36	266,36	266,36	266,36	266,36	266,36	266,36	266,36	266,36	266,36		2.929,96	0%
S/T/C tubería PVC D= 3"	5 days	18/03/2008	24/03/2008	5.078,26													5.078,26	0%
S/T/C tubería PVC D= 4"	5 days	21/03/2008	27/03/2008	36.870,25													36.870,25	1%
S/T/C codos PVC D= 75*45	4 days	21/03/2008	26/03/2008	33.140,71													33.140,71	1%
S/T/C codos PVC D= 110*45	1 day	27/03/2008	27/03/2008	39.097,23													39.097,23	1%
S/T/C codos PVC D= 110*45	2 days	26/03/2008	27/03/2008	85.288,54													85.288,54	2%
S/T/C codos PVC D= 110*45	2 days	27/03/2008	28/03/2008	76.759,68													76.759,68	2%
S/TC codos PVC D= 75*90	2 days	27/03/2008	28/03/2008	21.091,46													21.091,46	1%
S/T/C codos PVC D= 110*90	2 days	27/03/2008	28/03/2008	34.929,09													34.929,09	1%
S/T/C tee PVC 75*75	2 days	27/03/2008	28/03/2008	11.053,91													11.053,91	0%
S/T/C tee PVC 110*110	2 days	31/03/2008	01/04/2008	930,87	2.792,61												3.723,48	0%
S/T/C tee PVC 110*75	1 day	31/03/2008	31/03/2008	3.390,67													3.390,67	0%
S/T/C reducción PVC 110*75	1 day	31/03/2008	31/03/2008	2.710,81													2.710,81	0%
S/T/C llave de paso HF D=3"	1 day	31/03/2008	31/03/2008	2.720,00													2.720,00	0%
S/T/C llave de paso HF D= 4"	1 day	31/03/2008	31/03/2008	21.711,94													21.711,94	1%
S/T/C tubulares concreto D= 0.53 mts	3 days	31/03/2008	02/04/2008	17.334,18	34.668,37												52.002,55	1%
S/T/C tubulares de concreto D= 0.61 mts	3 days	31/03/2008	02/04/2008	25.591,95	51.183,91												76.775,86	2%
S/T/C cono D= 0.61 y 1.22 mts	1 day	01/04/2008	01/04/2008		15.540,71												15.540,71	0%
S/T/C cilindro para boca de visita D= 1.22 mts	2 days	02/04/2008	03/04/2008		14.815,81												14.815,81	0%
S/T/C tanquilla prefabricada 10*6	2 days	03/04/2008	04/04/2008		3.566,56												3.566,56	0%
Concreto para la const. de bases para boca de visita	2 days	01/04/2008	02/04/2008		2.393,41												2.393,41	0%

Cronograma de Desembolso Urbanismo I

Concreto para la construcción de protección de tuberías	1 day	01/04/2008	01/04/2008		29.893,83									29.893,83	1%
Sum. Y siembra de arbustos	5 days	15/01/2009	21/01/2009										8.353,90	8.353,90	0%
Sum. Y siembra de grama	5 days	19/01/2009	23/01/2009							12.923,72				12.923,72	0%
S/T/C de marco y tapa para boca de visita	2 days	04/04/2008	07/04/2008		11.102,77									11.102,77	0%
URBANISMO - OBRAS DE CONCRETO	135 days	08/04/2008	13/10/2008											-	0%
Concreto para la construcción de aceras	2 days	16/04/2008	17/04/2008		92.467,45									92.467,45	2%
Concreto para la construcción de cunetas	4 days	16/04/2008	21/04/2008		78.099,76									78.099,76	2%
Concreto para la construcción de brocales	4 days	16/04/2008	21/04/2008		12.294,78									12.294,78	0%
S/T/P/C acero de refuerzo malla truckson	3 days	08/04/2008	10/04/2008		19.018,18									19.018,18	1%
S/T/C acero de refuerzo D= 1/2", para brocales, cunetas, aceras	2 days	14/04/2008	15/04/2008		27.747,04									27.747,04	1%
Construcción de rev. de pisos con mortero de cemento	5 days	07/10/2008	13/10/2008							16.347,27				16.347,27	0%
URBANISMO - ALTA Y BAJA TENSION	32 days	01/10/2008	13/11/2008											-	0%
Poste sencillo tubular 8.23 mts	2 days	01/10/2008	02/10/2008							11.394,01				11.394,01	0%
Poste de 8.23 mts EC 178 kgs	2 days	02/10/2008	03/10/2008							9.252,93				9.252,93	0%
Poste sencillo tubular 10.67 mts	2 days	03/10/2008	06/10/2008							36.038,70				36.038,70	1%
S/T/C poste tubular 10.67 mts ec 223 kgs	2 days	06/10/2008	07/10/2008							17.118,51				17.118,51	0%
Estructura formada por dos postes sencillos 10.67 mts	2 days	07/10/2008	08/10/2008							2.881,12				2.881,12	0%
Poste sencillo tubular de acero 11.28 mts	2 days	08/10/2008	09/10/2008							1.571,38				1.571,38	0%
Percha de 5 aisladores en poste de 8.89 mts	1 day	10/10/2008	10/10/2008							1.626,33				1.626,33	0%
Percha de 5 aisladores en poste de 11.43 mts	1 day	13/10/2008	13/10/2008							3.446,82				3.446,82	0%
Percha de 5 aisladores para amarre terminal	1 day	13/10/2008	13/10/2008							4.454,32				4.454,32	0%
Percha de 5 aisladores para amarre en alineación	2 days	14/10/2008	15/10/2008							4.506,40				4.506,40	0%
Dos perchas de 5 aisladores para conexión en T	2 days	15/10/2008	16/10/2008							2.787,98				2.787,98	0%
Percha de 2 aisladores para alineación montada	1 day	17/10/2008	17/10/2008							298,08				298,08	0%
Percha de dos aisladores para amarre terminal en poste de 11.43 mts	1 day	20/10/2008	20/10/2008							439,51				439,51	0%
Percha de dos aisladores para amarre en alineación	1 day	17/10/2008	17/10/2008							649,99				649,99	0%
S/C cruceta sencilla en HG	1 day	17/10/2008	17/10/2008							6.668,54				6.668,54	0%
S/C de cruceta doble en HG	1 day	20/10/2008	20/10/2008							409,26				409,26	0%
Cruceta doble de 2.40 mts amarre terminal	1 day	20/10/2008	20/10/2008							550,20				550,20	0%
S/C cruceta sencilla en HG L= 1.80 mts	1 day	20/10/2008	20/10/2008							216,84				216,84	0%
S/C de banco 3 transformadores 37.5 KVA	1 day	20/10/2008	20/10/2008							69.141,31				69.141,31	2%
S/C banco transformadores 25 KVA	2 days	21/10/2008	22/10/2008							48.790,40				48.790,40	1%
S/C de banco de 3 transformadores 15 KVA	2 days	22/10/2008	23/10/2008							32.296,21				32.296,21	1%
S/T/C de 3 parrarayos y 3 cortacorrientes	1 day	23/10/2008	23/10/2008							24.718,67				24.718,67	1%
S/T/C de caja control de alumbrado	1 day	24/10/2008	24/10/2008							10.963,87				10.963,87	0%
S/C conexión a tierra de poste de transformación	1 day	24/10/2008	24/10/2008							3.759,62				3.759,62	0%
S/C conexión a tierra para poste de soporte de transformadores	1 day	27/10/2008	27/10/2008							5.781,44				5.781,44	0%
S/T/C poste hexagonal de 6 mts	2 days	28/10/2008	29/10/2008							27.544,35				27.544,35	1%
Pintura esmalte en poste BT/AT long. Entre 27" y 35"	2 days	12/11/2008	13/11/2008							1.651,07				1.651,07	0%
Pintura esmalte en poste tubulares BT/AT long. Entre 27" y 35"	2 days	10/11/2008	11/11/2008							1.232,73				1.232,73	0%

Cronograma de Desembolso Urbanismo I

Pintura esmalte en poste BT/AT entre 35" y 40"	5 days	03/11/2008	07/11/2008								881,19				881,19	0%	
Pintura esmalte en poste formado por dos estr. Tubulares	5 days	03/10/2008	09/10/2008							966,72					966,72	0%	
S/C de conductor trenzado 4/0	1 day	10/10/2008	10/10/2008							17.675,57					17.675,57	0%	
S/C conductor arvidal trenzado 1/0	1 day	14/10/2008	14/10/2008							152.395,26					152.395,26	4%	
S/C de conductor arvidal trenzado 2/0	1 day	13/10/2008	13/10/2008							30.279,84					30.279,84	1%	
S/C de conector empalme arvidal 2	2 days	14/10/2008	15/10/2008							101.818,18					101.818,18	3%	
S/C de dos vientos a dos ancas para retenida en alta tensión	2 days	28/10/2008	29/10/2008							5.318,32					5.318,32	0%	
S/C viento sencillo para poste de alumbrado público	2 days	16/10/2008	17/10/2008							18.471,46					18.471,46	0%	
URBANISMO - VIALIDAD																	
Construcción de bases y sub-bases de granzón natural	17 days	06/10/2008	28/10/2008							-					-	0%	
Imprimación asfáltica Pavimento de concreto asfáltico	5 days	09/10/2008	15/10/2008							59.931,72					59.931,72	2%	
Pavimento de concreto asfáltico en caliente	3 days	06/10/2008	08/10/2008							36.582,20					36.582,20	1%	
Transporte urbano en camiones de mezcla asfáltica	5 days	09/10/2008	15/10/2008							345.525,53					345.525,53	9%	
Demarcación horizontal línea continua	5 days	09/10/2008	15/10/2008							14.384,08					14.384,08	0%	
Demarcación horizontal línea discontinua	4 days	20/10/2008	23/10/2008							17.819,38					17.819,38	0%	
	4 days	23/10/2008	28/10/2008							11.767,16					11.767,16	0%	
FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL EN Bs.F.				2.026.864,26	446.244,07	50.658,89	50.658,89	266,36	266,36	266,36	1.169.779,60	4.031,34	266,36	8.620,26	-	3.757.922,75	100%
FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL ACUMULADO EN Bs.F.				2.026.864,26	2.473.108,34	2.523.767,23	2.574.426,12	2.574.692,48	2.574.958,84	2.575.225,20	3.745.004,79	3.749.036,13	3.749.302,49	3.757.922,75	3.757.922,75		

Cronograma de Desembolso Vivienda I

EDT VIVIENDAS PRESUPUESTO I				TIEMPO EN MESES												COSTO PLAN
DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	DURACIÓN ACT.	FECHA INICIO	FECHA CULMINACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
URBANIZACIÓN LA ROSA MÍSTICA																
ESTRUCTURA	260 days	04/03/2008	02/03/2009	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-08	Feb-08	
Replanteo de la obra	129 days	04/08/2008	29/01/2009													
Excavación a mano para asiento de fundaciones	5 days	04/08/2008	08/08/2008						121.514,62							121.514,62
Construcción de base de piedra picada	20 days	06/10/2008	31/10/2008								248.508,31					248.508,31
S/T/P/C de acero de refuerzo N° 4 a N° 7	8 days	28/10/2008	06/11/2008								135.088,26	135.088,26				270.176,52
infraestructura	15 days	30/10/2008	19/11/2008								4.863,49	9.726,98				14.590,47
Concreto Rc 150 kg/cm2 para sellos y rellenos	15 days	02/10/2008	22/10/2008								268.566,37					268.566,37
S/T Kit de casa prefabricada	20 days	07/11/2008	04/12/2008										3.769.340,55	1.884.670,28		5.654.010,83
S/T/P/C malla soldada de acero, infraestructura	8 days	30/10/2008	10/11/2008								43.202,30	86.404,59				129.606,89
Concreto RC 200 kg/cm2 para losa de fundación	12 days	16/12/2008	31/12/2008										834.794,63			834.794,63
Colocación de columnas, paneles, marcos	15 days	25/11/2008	15/12/2008										112.792,81	225.585,61		338.378,42
S/C de cerchas para vigas de corona	20 days	27/11/2008	24/12/2008										110.007,21	220.014,43		330.021,64
Concreto RC = 210 kg/cm2 para vigas de corona	15 days	01/12/2008	19/12/2008											234.427,49		234.427,49
Colocación de cerchas	15 days	27/11/2008	17/12/2008											89.202,24		267.606,72
Construcción de pendientes en losas horizontales	20 days	02/01/2009	29/01/2009												565.055,81	565.055,81
ALBAÑILERIA																
Construcción de paredes de bloques huecos de arcilla	39 days	05/01/2009	26/02/2009													-
Construcción de revestimiento interior en paredes	10 days	05/01/2009	16/01/2009												157.848,70	157.848,70
Construcción de revestimiento exterior en paredes	18 days	19/01/2009	11/02/2009												148.826,40	148.826,40
Construcción de revestimiento de pisos con cerámica	16 days	12/01/2009	02/02/2009												182.232,18	91.116,09
Recubrimiento en techos con tejas criollas	16 days	02/02/2009	23/02/2009													315.893,10
Pintura de caucho interior	14 days	30/01/2009	18/02/2009													151.500,96
Pintura de caucho exterior	12 days	09/02/2009	24/02/2009													303.001,92
Pintura esmalte en marcos metálicos	12 days	11/02/2009	26/02/2009													140.011,85
S/T/C ventanas tipo macuto	6 days	16/02/2009	23/02/2009													102.308,90
S/T/C de puertas de madera	11 days	19/01/2009	02/02/2009													9.715,20
INSTALACIONES ELECTRICAS	7 days	22/12/2008	30/12/2008													59.664,04
Tubería Plástica PVC D= 3/4"	7 days	22/12/2008	30/12/2008													59.664,04
Cable de cobre calibre 12 AWG	7 days	31/12/2008	08/01/2009													51.433,40
Cable de cobre calibre 10 AEG	6 days	12/01/2009	19/01/2009													76.357,71

Cronograma de Desembolso Vivienda I

Cajetines metálicos salida 3/4"	5 days	14/01/2009	20/01/2009									27.272,13		27.272,13		
Cajetines plásticos salida 1/2"	5 days	14/01/2009	20/01/2009									11.141,50		11.141,50		
Interruptores combinables simples 20 A	5 days	20/01/2009	26/01/2009									15.356,95		15.356,95		
Interruptores combinables dobles 20 A	5 days	21/01/2009	27/01/2009									6.328,49		6.328,49		
Tomacorrientes con tapa plástica dobles	5 days	28/01/2009	03/02/2009									25.498,88	12.749,44	38.248,32		
Tomacorrientes con tapa metálica sencillo	5 days	18/02/2009	24/02/2009									7.453,38		7.453,38		
Tablero metálico convertible	5 days	18/02/2009	24/02/2009									52.892,35		52.892,35		
Breacker termomagnético 1 polo	4 days	23/02/2009	26/02/2009									96.353,93		96.353,93		
Breacker termomagnético 2 polos, 20 A	4 days	25/02/2009	02/03/2009									14.951,43	14.951,43	29.902,87		
Breacker termomagnético 2 polos, 30 A	4 days	25/02/2009	02/03/2009									14.853,91	14.853,91	29.707,83		
INSTALACIONES SANITARIAS	92 days	22/10/2008	26/02/2009											-		
Tubería Aguas Residuales D= 2"	5 days	22/12/2008	26/12/2008									29.988,36		29.988,36		
Tubería Aguas Residuales D= 4"	5 days	22/12/2008	26/12/2008									46.912,13		46.912,13		
Tubería para ventilación D= 2"	3 days	22/10/2008	24/10/2008						5.788,70					5.788,70		
Llave de paso tipo compuerta	2 days	02/02/2009	03/02/2009										3.262,25	3.262,25		
Tapa de registro de bronce	2 days	09/02/2009	10/02/2009										6.888,54	6.888,54		
Lavamanos para colgar	5 days	17/02/2009	23/02/2009										32.218,26	32.218,26		
WC de asiento	5 days	17/02/2009	23/02/2009										41.745,87	41.745,87		
Ducha de dos llaves	5 days	19/02/2009	25/02/2009										28.699,65	28.699,65		
Dren de piso circular	2 days	25/02/2009	26/02/2009										49.313,99	49.313,99		
FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL EN Bs.F.				-	-	-	-	-	121.514,62	-	706.017,41	4.312.562,65	3.731.605,92	1.657.854,69	1.365.053,49	11.894.608,79
FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL ACUMULADO EN Bs.F.				-	-	-	-	-	121.514,62	121.514,62	827.532,04	5.140.094,68	8.871.700,60	10.529.555,30	11.894.608,79	BAC

Cronograma de Desembolso Urbanismo II

EDT URBANISMO PRESUPUESTO II BCWS																	
				TIEMPO EN MESES													
DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	DURACIÓN ACT. (DIAS)	FECHA INICIO	FECHA CULMINACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	COSTO PLAN BCWS	% PESO
URBANIZACIÓN LA ROSA MÍSTICA	260	04/03/2008 08:00	02/03/2009 17:00	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-08	Feb-08		
URBANISMO - OBRAS PRELIMINARES	9	04/03/2008 08:00	14/03/2008 17:00														
Construcción prov. De oficinas	5	10/03/2008 08:00	14/03/2008 17:00	43.212,80												43.212,80	0,6%
Construcción prov. De depósitos	3	10/03/2008 08:00	12/03/2008 17:00	24.622,18												24.622,18	0,3%
Construcción prov. De sanitarios	1	05/03/2008 08:00	05/03/2008 17:00	25.400,69												25.400,69	0,3%
Acometida provisional de electricidad	2	10/03/2008 08:00	11/03/2008 17:00	23.394,00												23.394,00	0,3%
Aducción provisional de aguas claras	1	04/03/2008 08:00	04/03/2008 17:00	13.641,00												13.641,00	0,2%
Descarga provisional de aguas residuales	1	04/03/2008 08:00	04/03/2008 17:00	13.097,00												13.097,00	0,2%
URBANISMO - MOVIMIENTO DE TIERRA	65	04/03/2008 08:00	02/06/2008 17:00	-													
Tala y desraiz. De árboles	3	04/03/2008 08:00	06/03/2008 17:00	80.532,50												80.532,50	1,1%
Exc. En tierra a mano para fundaciones	60	11/03/2008 08:00	02/06/2008 17:00	8.917,70	8.917,70	8.917,70	8.917,70									35.670,80	0,5%
URBANISMO - ACUEDUCTOS Y CLOACAS	224	18/03/2008 08:00	23/01/2009 17:00														
Concreto para la const. de bases para boca de visita	2	01/04/2008 08:00	02/04/2008 17:00		7.892,10											7.892,10	0,1%
Concreto para la construcción de protección de tuber	1	01/04/2008 08:00	01/04/2008 17:00		4.005,90											4.005,90	0,1%
S/T/C de marco y tapa para boca de visita	2	04/04/2008 08:00	07/04/2008 17:00		11.797,80											11.797,80	0,2%
URBANISMO - OBRAS DE CONCRETO	135	08/04/2008 08:00	13/10/2008 17:00														
Imprimación asfáltica Pavimento de concreto asfáltico	3	06/10/2008 08:00	08/10/2008 17:00								43.003,98					43.003,98	0,6%
URBANISMO-OBRAS PRELIMINARES																	
E-S/C SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMIONES CISTERNA (AGUA) CON CAPACIDAD DE 25000 LTS	20	11/03/2008 00:00	04/04/2008 00:00	32.977,00	16.488,50											49.465,50	0,7%
E-S/C SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALES DE SEGURIDAD	2	07/03/2008 00:00	08/03/2008 00:00	3.026,00												3.026,00	0,0%

Cronograma de Desembolso Urbanismo II

DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	DURACIÓN ACT. (DIAS)	FECHA INICIO	FECHA CULMINACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	COSTO PLAN BCWS	% PESO
URBANISMO-MOVIMIENTO DE TIERRA																	
C-100200700 EXCAV. PARA BANQUEOS EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL, CON EMPLEO DE MOTOTRAILLAS Y TRACTOR DE EMPUJE. (UN 30% DEL MATERIAL SERÁ TRAIIDO DE FUERA DEL AREA DE TRABAJO).	6	11/03/2008 00:00	17/03/2008 00:00	84.429,45												84.429,45	1,1%
C-108200410 TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES, A DISTANCIAS MAYORES DE 200 MTS. DE MATERIALES RELATIVOS A MOVIMIENTO DE TIERRAS A DISTANCIAS COMPRENDIDAS ENTRE 15 Y 20 KMS, MEDIDOS POR SECCIONES (EN SU POSICION ORIGINAL).	125	11/03/2008 00:00	15/07/2008 00:00	885.935,00	885.935,00	885.935,00	885.935,00									3.543.740,00	48,6%
C-5/C EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS, PARA OBRAS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS, DE CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON EMPLEO DE EQUIPO PESADO, (REFERFILAMIENTO)	10	09/05/2008 00:00	19/05/2008 00:00			21.372,00										21.372,00	0,3%
C5/C200101 TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES, A DISTANCIAS MAYORES DE 200 MTS., DE MATERIALES RELATIVOS A MOVIMIENTO DE TIERRA A DISTANCIAS DE HASTA 1 KM, MEDIDO EN SU POSICION FINAL (COLOCADO), A DISTANCIAS HASTA DE 1 KM.	25	10/05/2008 00:00	06/06/2008 00:00			101.040,00	101.040,00									202.080,00	2,7%
E-12400000 REPLANTEO DE COORDENADAS PARA UBICACION DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN OBRA	20	08/06/2008 00:00	28/06/2008 00:00				8.542,80									8.542,80	0,1%
E313310000 CARGA CON EQUIPO PESADO DE MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES PARA ASIENTO DE FUNDACIONES, ZANJAS, ETC.	125	11/03/2008 00:00	15/07/2008 00:00	200.161,00	200.161,00	200.161,00	200.161,00	200.161,00	200.161,00							1.200.966,00	15,8%
E901010000 TRANSPORTE DE MAQUINARIA PESADA PARA LA PREPARACION DEL SITIO, DRENAJES, MOVIMIENTO DE TIERRA, BASES, ASFALTOS, CON PESO DE 10 A 30 TON POR MAQUINA.	4	07/03/2008 00:00	11/03/2008 00:00	9.680,00												9.680,00	0,1%
E903141010 TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES, DE TIERRA, AGREGADOS Y ESCOMBROS, MEDIDO EN ESTADO SUELTO, A DISTANCIAS MAYORES DE 9 KM Y HASTA 10 KM INCLUSIVE	5	15/07/2008 00:00	20/07/2008 00:00					2.167,00								2.167,00	0,0%
INOS 221.11 RELLENO COMPACTADO A MAQUINA CON MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACION AL 95% DE COMPACTACION	6	18/07/2008 00:00	24/07/2008 00:00					22.506,00								22.506,00	0,3%
S/C REPLANTEO DE OBRA	20	20/07/2008 00:00	10/08/2008 00:00					49.500,00	49.500,00							99.000,00	1,3%
U213100000 REMOCIÓN ORDINARIA DE TIERRAS DESECHABLES EN LA BASE DE TERRAPLENES, CON EMPLEO DE TRACTORES Y EQUIPO CARGADOR, INCLUYE CARGA	22	09/05/2008 00:00	31/05/2008 00:00			806.400,00										806.400,00	10,6%
U121400000 DEFORESTACION LIVIANA Y LIMPIEZA PARA TERRACEO (RASTROJOS, VEGETACION BAJA EN GENERAL, CON ALTURA INFERIOR A 9 m), EN AREAS COMPRENDIDAS ENTRE 1 Y 5 HECTAREAS, INCL. DESRAIZAM Y ELIMINACION DE TRINCHERAS	10	04/03/2008 00:00	14/03/2008 00:00	54.556,48												54.556,48	0,7%
URBANISMO ACUEDUCTOS Y CLOACAS																	
C-12030102 ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE APOYO DE ESPESOR COMPREDIDO ENTRE 5 Y 10 CMS.	5	28/07/2008 00:00	04/08/2008 00:00						8.150,00							8.150,00	0,1%
E-S/C LIMPIEZA DE DRENAJES	3	25/07/2008 00:00	28/07/2008 00:00					43.140,00								43.140,00	0,6%
U413157021 SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE TUBERIA DE PEAD D=63 mm. (2") NORMA 5 (150 LBS/PG2)	2	15/06/2008 00:00	16/06/2008 00:00				2.785,45									2.785,45	0,0%
U413157024 SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE TUBERIA DE PEAD D=110 mm. (4") NORMA 5 (150 LBS/PG2)	2	15/06/2008 00:00	16/06/2008 00:00				7.207,95									7.207,95	0,1%
U414329027 SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE TUBERIA DE PVC, CLASE AB, D=8" 200 MM. E-JA	3	15/06/2008 00:00	16/06/2008 00:00				16.592,40									16.592,40	0,2%
U420264026 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CODO PVC DE 160 mm X 45 GRADOS CLASE AC-JA-E	2	16/06/2008 00:00	17/06/2008 00:00				11.338,75									11.338,75	0,1%
U420376019 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CODO RAPIDO P.E.A.D. 40 mm	1	17/06/2008 00:00	17/06/2008 00:00				35,72									35,72	0,0%
U420376023 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CODO RAPIDO P.E.A.D. 90 mm	1	17/06/2008 00:00	17/06/2008 00:00				78,43									78,43	0,0%
U420476021 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE TEE RAPIDA P.E.A.D. 63 mm	2	16/06/2008 00:00	17/06/2008 00:00				2.103,58									2.103,58	0,0%
U420476024 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE TEE RAPIDA P.E.A.D. 110 mm	1	17/06/2008 00:00	17/06/2008 00:00				198,30									198,30	0,0%
U420876024 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE UNION RAPIDA P.E.A.D. 110 mm	4	17/06/2008 00:00	21/06/2008 00:00				6.036,00									6.036,00	0,1%

Cronograma de Desembolso Urbanismo II

DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	DURACIÓN ACT. (DIAS)	FECHA INICIO	FECHA CULMINACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	COSTO PLAN BCWS	% PESO	
U42169116 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE ABRAZADERA DE INCORPORACION SENCILLA PARA TOMA DE PVC D=75 x 3/4"	2	21/06/2008 00:00	22/06/2008 00:00				1.332,12									1.332,12	0,0%	
U421476114 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE ADAPTADOR RAPIDO MACHO P.E.A.D. 63 mmx2"	1	22/06/2008 00:00	22/06/2008 00:00				68,80									68,80	0,0%	
U421476134 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE ADAPTADOR RAPIDO MACHO P.E.A.D. 110 mmx4"	2	21/06/2008 00:00	22/06/2008 00:00				3.105,46									3.105,46	0,0%	
U421576109 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE ADAPTADOR RAPIDO HEMBRA P.E.A.D. 50 mmx3/4"	1	22/06/2008 00:00	22/06/2008 00:00				83,92									83,92	0,0%	
U420976021 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE UNION RAPIDA P.E.A.D. 63 mm	4	22/06/2008 00:00	26/06/2008 00:00				8.792,94									8.792,94	0,1%	
U601309020 CONCRETO Fc 200 KG/CM2 A LOS 28 DIAS, ACABADO CORRIENTE, PARA LA CONSTRUCCION DE TANQUILLAS DE CLOACAS, DRENAJE.	12	22/06/2008 00:00	04/07/2008 00:00				15.582,20	15.582,20								31.164,40	0,4%	
U5C COLOCACION DE PIEZAS (CODO, YEE, TEE) DE PVC D=160 mm.(6") NORMA 5 (150 LBS/PG2)	10	04/07/2008 00:00	14/07/2008 00:00					33.633,60								33.633,60	0,4%	
URBANISMO-VIALIDAD																		
C.20012101 CONSTRUCCION DE BROCALES DE CONCRETO DE RCC 210 KG/CM2 A LOS 28 DIAS. INCLUYE TRANSPORTE DEL CEMENTO Y AGREGADOS HASTA 50 KM. EXCLUYE EL REFUERZO METALICO. [Concreto Preparado en Obra]	3	10/06/2008 00:00	13/06/2008 00:00				5.813,81									5.813,81	0,1%	
C.200302101 CONSTRUCCION DE ACERAS DE CONCRETO DE RCC 210 KG/CM2 A LOS 28 DIAS. INCLUYE TRANSPORTE DEL CEMENTO Y AGREGADOS HASTA 50 KMS. EXCLUIDO EL REFUERZO METALICO.	2	10/06/2008 00:00	12/06/2008 00:00				3.130,80									3.130,80	0,0%	
C.208721001 SUMINISTRO, TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO DE RAT=2100 KG/CM2 UTILIZANDO CABILLAS DE DIAMETRO IGUAL O INFERIOR A 1/2" PARA LA CONSTRUCCION DE BROCALES, CUNETAS, ACERAS Y BASES PARA BOCAS DE VISITA DE CONCRETO ARMADO	1	10/06/2008 00:00	10/06/2008 00:00				2.214,58									2.214,58	0,0%	
E903141010 TRANSPORTE NO URBANO EN CAMIONES, DE TIERRA, AGREGADOS Y ESCOMBROS, MEDIDO EN ESTADO SUELTO, A DISTANCIAS MAYORES DE 9 KM Y HASTA 10 KM INCLUISE.	3	20/07/2008 00:00	23/07/2008 00:00					9.847,00								9.847,00	0,1%	
Z990000103 ENCOPRADO DE MADERA TIPO RECTO, ACABADO CORRIENTE, EN BROCALES, CUNETAS, ACERAS, PAVIMENTOS, REVESTIMIENTO DE CANALES TRAPEZOIDALES (1' + 1/2" / 4 USOS * 1,10)	3	08/06/2008 00:00	10/06/2008 00:00				10.220,76									10.220,76	0,1%	
OBRAS EXTRAS 2																		
C-138.200.S/C SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE GRANZON PARA LA CONSTRUCCION DE BASES Y SUB-BASES	3	07/11/2008 00:00	10/11/2008 00:00									79.082,18				79.082,18		
C-110.200.S/C CONSTRUCCION DE BASES DE GRANZON NATURAL DE ESPESOR VARIABLE. SIN INCLUIR EL SUMINISTRO NI EL TRANSPORTE DEL MATERIAL.	3	03/11/2008 00:00	06/11/2008 00:00									42.498,58				42.498,58		
E-S/C SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE VALVULA PVC D= 3/4" CON ROSCA.	2	16/06/2008 00:00	17/06/2008 00:00				4.993,30									4.993,30	0,1%	
C.200.400.S/C SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CILINDROS PARA BOCA DE VISITA, DE 1,22 M. DE DIAMETRO	3	10/06/2008 00:00	13/06/2008 00:00				7.607,67									7.607,67	0,1%	
E612051304 SUMINISTRO Y TRANSPORTE TUBERIA AGUAS RESIDUALES, PVC, ALC, E"JA 315"6 MTS	15	10/06/2008 00:00	25/06/2008 00:00				410.136,48									410.136,48	5,1%	
E-612.S/C SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE TUBERIA DE PVC, CLASE AB, D=75 mm. E-JA	5	12/06/2008 00:00	17/06/2008 00:00				78.864,50									78.864,50	1,0%	
E612051203 SUMINISTRO Y TRANSPORTE TUBERIA AGUAS RESIDUALES, DE PVC, ALC, E"JA, D= 200 mm * 6 MTS	16	12/06/2008 00:00	28/06/2008 00:00				242.088,81									242.088,81	3,2%	
E-804.600.S/C SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CONO DE DIAMETROS 0,61 Y 1,22 M Y ALTURA UTIL 1,00 M, PARA BOCA DE VISITA.	4	15/06/2008 00:00	19/06/2008 00:00				13.347,60									13.347,60	0,2%	
ES/C REPLANTEO TOPOGRAFICO CORRESPONDIENTE A OBRAS Y SERVICIO	3	25/05/2008 00:00	28/05/2008 00:00			16.494,80										16.494,80	0,2%	
E-S/C SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CAJA TRONCOCONICA PARA MEDIDOR DE AGUA POTABLE.	2	15/06/2008 00:00	16/06/2008 00:00				13.694,20									13.694,20	0,2%	
U414326024 SUMINISTRO Y TRANSPORTE TUBERIA DE PVC, CLASE AB, D=4" 110 mm. E-JA	4	12/06/2008 00:00	16/06/2008 00:00				38.046,36									38.046,36	0,5%	
U420264024 SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE CODO PVC DE 110 mm X 90 GRADOS CLASE AG-JA-E	1	16/06/2006 00:00	16/06/2006 00:00				249,56									249,56	0,0%	
FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL EN Bs.F.				1.503.584,80	1.135.202,00	2.040.326,50	2.110.354,95	376.546,80	257.823,00	14,00	43.019,98	121.598,76	20,00	22,00	24,00	7.588.380,79	100%	
FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO MENSUAL EN Bs.F.				1.503.584,80	2.638.786,80	4.679.113,30	6.789.468,25	7.166.015,05	7.423.838,05	7.423.852,05	7.466.872,03	7.588.470,79	7.588.490,79	7.588.512,79	7.588.536,79			

Cronograma de Desembolso Vivienda II

EDT VIVIENDAS PRESUPUESTO II				TIEMPO EN MESES												
BCWS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	COSTO PLAN
DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	DURACIÓN ACT. (DÍAS)	FECHA INICIO	FECHA CULMINACIÓN													
URBANIZACIÓN LA ROSA MÍSTICA	260	04/03/2008	02/03/2009	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-08	Feb-08	
ESTRUCTURA																
Replanteo de la obra	5	04/08/2008	08/08/2008						13.468,00							13.468,00
Excavación a mano para asiento de fundaciones	20	01/09/2008	20/09/2008							30.925,01						30.925,01
Construcción de base de piedra picada	8	15/09/2008	23/09/2008							44.621,50						44.621,50
Concreto Rc 150 kg/cm2 para sellos y rellenos	15	15/09/2008	30/09/2008							13.815,25						13.815,25
S/T/P/C malla soldada de acero, infraestructura	40	30/09/2008	10/11/2008							4.984,93	9.969,86	4.984,93				19.939,71
Colocación de columnas, paneles, marcos	35	01/09/2008	10/11/2008							5.843,83	11.687,65	5.843,83				23.375,30
S/C de cerchas para vigas de corona	20	27/10/2008	17/11/2008								29.874,99	59.749,98				89.624,98
Colocación de cerchas	15	27/10/2008	19/12/2008								15.415,17	23.122,75	7.707,58			46.245,50
Construcción de pendientes en losas horizontales	20	01/12/2008	20/12/2008										187.312,41			187.312,41
ALBAÑILERIA																
Construcción de revestimiento interior en paredes	18	19/10/2009	11/11/2008								84.069,88	84.069,88				168.139,75
Construcción de revestimiento exterior en paredes	16	12/11/2009	18/11/2008									148.879,97				148.879,97
Construcción de revestimiento de pisos con cerámica	16	02/01/2009	23/01/2009												219.224,08	219.224,08
Recubrimiento en techos con tejas criollas	14	02/01/2009	16/02/2009											99.235,05	198.470,10	297.705,15
Pintura de caucho interior	12	09/02/2009	24/02/2009												96.192,75	96.192,75
Pintura de caucho exterior	12	11/02/2009	26/02/2009												48.253,86	48.253,86
Pintura esmalte en marcos metálicos	6	16/02/2009	23/02/2009												6.458,73	6.458,73
S/T/C ventanas tipo macuto	11	19/01/2009	02/02/2009												27.370,20	41.055,30
S/T/C de puertas de madera	8	26/01/2009	04/02/2009												16.029,58	32.059,16
INSTALACIONES ELECTRICAS																
Tubería Plástica PVC D= 3/4"	18	20/10/2008	07/11/2008								38.463,42					38.463,42
Cable de cobre calibre 12 AWG	7	31/12/2008	08/01/2009										10.989,65	21.979,30		32.968,95
Cable de cobre calibre 10 AEG	6	12/01/2009	19/01/2009											48.945,50		48.945,50
Cajetines metálicos salida 3/4"	5	10/01/2009	15/01/2009											19.368,00		19.368,00
Cajetines plásticos salida 1/2"	5	14/01/2009	20/01/2009											7.308,00		7.308,00
Interruptores combinables simples 20 A	5	20/01/2009	26/01/2009											9.929,10		9.929,10
Interruptores combinables dobles 20 A	5	21/01/2009	27/01/2009											4.002,75		4.002,75
Tomacorrientes con tapa plástica dobles	5	28/01/2009	03/02/2009											17.322,67	8.661,33	25.984,00
Tomacorrientes con tapa metálica sencillo	5	18/02/2009	24/02/2009											4.714,20		4.714,20
Tablero metálico convertible	5	18/02/2009	24/02/2009											32.215,30		32.215,30
Breacker termomagnético 1 polo	4	23/02/2009	26/02/2009											46.632,00		46.632,00

Cronograma de Desembolso Vivienda II

Breacker termomagnético 2 polos, 20 A	4	25/02/2009	02/03/2009									9.456,75	9.456,75	18.913,50	
Breacker termomagnético 2 polos, 30 A	4	25/02/2009	02/03/2009									6.548,85	6.548,85	13.097,70	
INSTALACIONES SANITARIAS															
Tubería Aguas Residuales D= 2"	15	20/09/2008	05/10/2008					9.506,20	9.506,20					19.012,40	
Tubería Aguas Residuales D= 4"	15	20/09/2008	05/10/2008					3.829,96	3.829,96					7.659,93	
Tubería para ventilación D= 2"	3	22/10/2008	24/10/2008						7.246,80					7.246,80	
Llave de paso tipo compuerta	2	02/02/2009	03/02/2009										1.956,50	1.956,50	
Tapa de registro de bronce	2	09/02/2009	10/02/2009										4.864,00	4.864,00	
WC de asiento	5	17/02/2009	23/02/2009										25.420,20	25.420,20	
Ducha de dos llaves	5	19/02/2009	25/02/2009										17.475,25	17.475,25	
Dren de piso circular	2	25/02/2009	26/02/2009										34.656,75	34.656,75	
ESTRUCTURA															
E31110150 EXCAVACION EN TIERRA A MANO PARA ASIENTO DE FUNDACIONES, ZANJAS U OTROS, HASTA PROFUNDIDADES COMPREDIDAS ENTRE 0.00 Y 1.50 M.	10	16/08/2008	31/08/2008					47.727,00						47.727,00	
E-S/C SUMINISTRO DE VIVIENDA PREFABRICADA EN CONCRETO LIVIANO DE 70 MT2, DE TRES (03) HABITACIONES, DOS (02) BAÑOS, SALA, COMEDOR Y COCINA, INCLUYE COLUMNAS, PANELES, MARCOS METALICOS, PUERTAS, VENTANAS Y CERCHAS PARA NERVIOS	15	10/08/2008	25/08/2008					4.391.168,60						4.391.168,60	
E-S/C SUMINISTRO DE KIT PARA PARED PREFABRICADA EN CONCRETO, INCLUYE COLUMNAS, BASES Y PANELES.	10	15/08/2008	25/08/2008					66.189,00						66.189,00	
E-S/C COLOCACION DE KIT PARA PARED PREFABRICADA, INCLUYE CONSTRUCCION DE BROCALBASE	35	01/09/2008	10/11/2008					17.910,00	11.940,00	5.970,00				35.820,00	
E-S/C TRANSPORTE DE ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO PREFABRICADO A DISTANCIAS MAYORES DE 200 KM. U114305102	10	10/08/2008	20/08/2008					7.980,00						7.980,00	
E35110210 DESCARGA PROVISIONAL DE AGUAS RESIDUALES CON TUBO DE PVC D=4"	15	20/09/2008	05/10/2008					6.566,56	2.814,24					9.380,80	
E411.01.012 SUMINISTRO, TRANSPORTE, PREPARACION Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY 4200 KGF/CM2, UTILIZANDO CABILLA IGUAL O MENOR DEL NO 3 PARA INFRAESTRUCTURA	15	15/08/2008	30/08/2008					68.555,76						68.555,76	
E66122411 CONSTRUCCION DE PAREDES DE BLOQUES HUECOS DE ARCILLA, ACABADO CORRIENTE, E = 12 CM NO INCLUYE MACHONES, DINTELES Y BROCALES.	20	01/11/2008	21/11/2008							56.897,10				56.897,10	
E-661 S/C SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE LAVAMANOS CON PEDESTAL, DE 2 LLAVES, GRIFERIA 4 PLG, BLANCO O COLOR CLARO, DE ANCHO MENOR DE 54 CM, RECTANGULAR. (INCLUYE GRIFERIA Y LLAVE DE ARRESTO)	30	15/01/2009	15/02/2009									46.016,75	46.016,75	92.033,50	
E-667.120 S/C COLOCACION DE LAVAMANOS CON PEDESTAL DE DOS LLAVES, GRIFERIA 4" MENOR DE 54 cm DE ANCHO, INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXION A LA PARED, DESAGUE Y ELEMENTOS DE FIJACION. NO INCLUYE EL LAVAMANOS GRIFERIA NI LLAVE DE ARRESTO.	30	25/01/2009	26/02/2009									5.161,98	15.485,93	20.647,90	
E-667.120 S/C SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE GRUPO DE DUCHA DE DOS LLAVES	15	11/02/2009	26/02/2009										27.207,70	27.207,70	
FLUJO DE EFECTIVO MENSUAL EN Bs.F.								4.595.088,36	138.003,24	224.818,16	389.518,43	206.009,64	422.235,97	796.064,19	6.771.737,99
FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO MENSUAL EN Bs.F.								4.595.088,36	4.733.091,60	4.957.909,76	5.347.428,19	5.553.437,82	5.975.673,79	6.771.737,99	

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.