



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS**

Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y
auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de
Repuestos y Logística
Caso de Estudio: Telecomunicaciones Movilnet

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**
González Torres, Rosa Yolimar, 16.681.352

Asesorado por:
Romero González Cesar Augusto
Asesor de Seminario de Trabajo Especial de Grado III
Pereira Barata David
Asesor académico

Caracas, septiembre de 2018

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y GESTIÓN DE
PROYECTOS**

Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y
auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de
Repuestos y Logística
Caso de Estudio: Telecomunicaciones Movilnet

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**
González Torres, Rosa Yolimar, 16.681.352

Asesorado por:
Romero González Cesar Augusto
Asesor de Seminario de Trabajo Especial de Grado III
Pereira Barata David
Asesor académico

Caracas, Septiembre de 2018

Señores:

Universidad Monteávila

Comité de Estudios de Postgrado

Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

Atención: **Pereira Barata David**

Referencia: **Aceptación de Asesoría**

Por medio de la presente le informo que hemos revisado el borrador final del Proyecto de Trabajo Especial de Grado de (los) Ciudadano (s): **González Torres Rosa Yolimar**, titular de la Cédula de Identidad N° **16.681.352**; cuyo título tentativo es: **"Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuesto y Logística Caso de Estudio: Telecomunicaciones Movilnet"**, la cual cumple con los requisitos vigentes de esta casa de estudio para asignarles jurado y su respectiva presentación.

A los **04** días del mes de **octubre** del 2018



Romero González César Augusto
Asesor de Seminario de Trabajo Especial de Grado III



Pereira Barata David
Asesor académico

Caracas, 18 de septiembre del 2018

Asunto: Carta de autorización

Sres. Universidad Monteávila
Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos
Presente.

Por medio de la presente comunicación le informamos que como Gerente Repuesto y Logística adscrita a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red de la Vicepresidencia de Operaciones y Sistemas de Telecomunicaciones Movinet autorizamos al estudiante de la Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, Rosa Yollimar González Torres, C.I: 16.681.352 para realizar un estudio con fines estrictamente académicos denominado "Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuesto y Logística".

Quedando a sus órdenes,

Atentamente,


Maura T. Bello C.I. 40.097.081,
Gerente Repuestos y Logística
0212-7057538

Gerente de Repuestos y Logística
Dirección de Operación y Mantenimiento
movinet

DEDICATORIA

A mi madre y padre, sin ellos simplemente no existo.

A mi amor que la amo con todo mi corazón (Y.A), por esta en esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiar mis pasos siempre

A mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos.

A todo mi equipo de trabajo en Movilnet por saberme orientar en la consecución de este trabajo, especialmente a Matilde Arzola, Alifer Ruiz y Milfred Seijas, por su apoyo para continuar realizando este trabajo.

A mi amigo Hasir Burger por ayudarme y darme ánimo para terminar el TEG.

A la Gerencia Repuesto y Logística por darme la oportunidad de desarrollar mi trabajo especial de grado en función a su problemática.

A Movilnet por todo el apoyo y la flexibilidad para poder cumplir.

. A mis sobrinas Diana Valentina mi hija y Ángela González, por haberme ayudado a transcribir una información en la última etapa de la tesis.

A mi gata hermosa por hacerme compañía en las noches que me quede madrugando realizando el TEG.

A la Universidad MonteÁvila y al excelente grupo de Profesores y compañeros que han sido para mí un motor inspirador para seguir en la búsqueda de conocimientos.

A Todos Gracias...



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS



PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS Y AUDITAR LOS ACTIVOS NO ETIQUETABLES EN EL SISTEMA SAP EN LA GERENCIA DE REPUESTOS Y LOGÍSTICA

Caso de Estudio: Telecomunicaciones Movilnet

Autor: González Torres Rosa Yolimar

Asesor: Pereira Barata David

Año: 2018

Este trabajo especial de grado (TEG), surgió debido al descontrol en las requisiciones por parte de distintas áreas de Centro de Operación y Mantenimiento (COM Zona) involucrados en el proceso de mantenimiento e instalación de las Estaciones Radio Base (ERB) de la empresa Telecomunicaciones Movilnet, debido a que la metodología actual para la reposición de inventario es deficiente, carece de planificación que logre una correcta gestión de compras y distribución. El objetivo general fue proponer un Sistema de Control para optimizar recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística de la empresa. El diagnóstico determinó la necesidad de un modelo de metodología que fuera reconocida, utilizada y ampliamente comprobada; en este sentido se planteó el desarrollo de una metodología basada en Front-End-Loading (FEL) y soportada por la utilización de los factores de competitividad de la Gerencia de Repuestos y Logística. La investigación abarcó un amplio marco teórico y fuentes documentales especializadas. Metodológicamente, se enmarcó bajo la modalidad de tipo aplicada; en cuanto al nivel, es investigación descriptiva; tipo de campo no experimental, con apoyo documental, la unidad de observación fue la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red. Se seleccionaron elementos para elaborar el modelo de metodología, la técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, compuesto por preguntas cerradas, sometido a la validez de contenido y confiabilidad, fue la herramienta de apoyo a las unidades de la Vicepresidencia de Operaciones y Sistemas (VPOS)-Movilnet. Cumplidas las fases de planificación, recolección de datos, análisis de la información recopilada, procedimiento por objetivos y análisis de resultados, se logró un modelo viable para el desarrollo del sistema y se recomendó la adopción de la propuesta.

Palabras Clave: Sistema, Control Interno, Inventario, Metodología, Front-End-Loading (FEL), proyectos, fases y estrategias.

Línea de Trabajo: Definición y Desarrollo de Proyectos. **Nomenclatura UNESCO:** (53) Ciencias Económicas, (5311) Organización y Dirección de Empresas, (531106) Gestión Financiera

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE INFOGRAMAS.....	xv
LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	xvii
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.2. INTERROGANTE Y SISTEMIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
1.5. ALCANCE Y DELIMITACIÓN.....	7
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. ANTECEDENTES.....	9
2.2. BASES TEÓRICAS.....	14
6.1.1. Gerencia de Proyectos.....	14
6.2.1. Proyecto.....	15
6.3.1. Dirección de Proyectos.....	16
6.4.1. El Ciclo de Vida del Proyecto.....	17
6.5.1. Ciclo de Planificación de Proyectos de Desarrollo de Software.....	20
6.6.1. Metodología Front-End-Loading (FEL).....	22
6.7.1. Fase FEL 1 – Fase de Visualización:.....	23
6.8.1. Fase FEL 2 – Fase de Conceptualización:.....	30
6.9.1. Fase FEL 3 – Fase de Definición:.....	33
6.10.1. Fase de Implementación del Proyecto.....	39
6.11.1. Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.....	44
6.12.1. Control.....	45

6.13.1. Control Interno	47
6.14.1. Inventarios.....	48
6.15.1. Control Interno de Inventarios	48
6.16.1. Administración de Inventarios	49
6.17.1. Importancia de la administración de inventarios	49
6.18.1. Clasificación de inventarios.....	50
6.19.1. Costos de inventarios.....	50
6.20.1. Sistema de Información.....	51
6.21.1. Ambiente de control	51
6.22.1. Sistema de Cuentas Permanentes.....	52
6.23.1. Gestión de aprovisionamiento.....	52
6.24.1. Logística.....	53
6.25.1. Definición de Términos Básicos	53
2.3. BASES LEGALES	57
CAPITULO III. MARCO ORGANIZACIONAL (REFERENCIAL) o VENTANA DE MERCADO.....	64
3.1. HISTORIA BREVE DE LA ORGANIZACIÓN.....	64
3.2. MARCO FILOSÓFICO.....	67
3.3. FUNCIÓN SOCIAL	67
3.4. ESTRUCTURA FÍSICA.....	70
3.5. ORGANIGRAMA	70
3.6. CONTEXTO ÉTICO.....	74
CAPITULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	77
4.1. LINEA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	77
4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES	77
4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN	79
4.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	81
4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA / UNIDAD DE ANÁLISIS	82
4.6. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN E INTERPRETACIÓN.....	83

4.7.	FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	85
4.8.	ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO (EDT).....	87
4.8.1	ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO (EDT).....	89
4.9.	ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	96
4.9.1.	Código de Ética de Ingeniero	96
4.9.2.	Código de ética del PMI	98
CAPÍTULO V. DESARROLLO		100
5.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	100
CAPÍTULO VI. VISUALIZACIÓN DEL PROYECTO		103
6.1.	ESTABLECIMIENTO DE PROPOSITO Y OBJETIVOS.....	103
6.1.1.	Propósito del Proyecto.....	103
6.2.1.	Objetivos del Proyecto.....	103
6.2.1.1.	Objetivo General del Proyecto.....	103
6.2.1.2.	Objetivos Específicos del Proyecto	103
6.2.	ALINEACIÓN ESTRATEGICAS	104
6.3.	PERSPECTIVAS DE RESULTADO.....	106
Perspectiva Aprendizaje y Crecimiento		109
6.4.	DESARROLLO PRELIMINAR DEL PROYECTO	110
6.4.1.	Alcance Preliminar del Proyecto	110
6.4.2.	Estimado de Costos de Clase V	111
6.4.3.	Plan de Ejecución del Proyecto, Preliminar o Clase V.....	112
6.4.4.	Factibilidad Preliminar del Proyecto.....	114
7.1.	Conformación del Equipo de Trabajo	116
7.2.	Formalización de Objetivos, Roles, y Responsabilidades.....	117
7.3.	Plan preliminar para la implementación del proyecto	119
7.4.	Evaluación de alternativas	119
7.5.	Evaluación de conceptos alternativos.....	120
7.6.	Evaluación de opciones técnicas y tecnológicas	120
7.7.	Evaluación de sitios alternativos	121
7.8.	Estimado de costos Clase IV.....	121

CAPÍTULO VIII DEFINICIÓN DEL PROYECTO	123
8.1. Análisis de calidad del proyecto.....	123
8.2. Análisis de riesgos del proyecto	123
8.3. Diseño Básico y Estimado de Costos de Clase III	125
8.4. Desarrollo del PEP Definitivo y el Estimado de Costos Clase II. ...	129
8.5. Estructura Desglosada de Trabajo (EDT).....	133
8.6. Diccionario de la EDT	134
8.7. Evaluación de la Rentabilidad del Proyecto.....	135
8.8. Evaluación del PDRI (Índice de Definición del Proyecto).....	136
8.9. Elaboración de las Guías de Control para el Proyecto	137
8.10. Planificación de Contratación.	137
CAPÍTULO IX LECCIONES APRENDIDAS.....	138
CAPÍTULO X EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	139
CAPÍTULO XI.....	141
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	141
RECOMENDACIONES.....	143
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	145
ANEXOS.....	147

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Representación Genérica del Ciclo de Vida de un Proyecto	18
Figura 2 Diagrama del ciclo de vida del Proyecto – Un enfoque diferente (CII, 1995) Adaptación de Diez, M. 2007	19
Figura 3 Diagrama del Ciclo FEL-EPCC-Operación	23
Figura 4 Pirámide de Kelsen.....	57
Figura 5 VPOC y VPOS	71
Figura 6 Estructura Organizacional Gerencia Gestión Operativa-VPOS	72
Figura 7 Estructura Organizacional Gerencia Gestión Operativa-VPOS	73
Figura 8 Fases de la Investigación	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Elementos y Componentes de Costos.....	27
Tabla 2 Matriz de Evaluación de Sitios Alternativos. Fuente CII (1995)	31
Tabla 3 Matriz de Evaluación de Alternativas Tecnológicas Fuente: CII (1995).....	31
Tabla 4 Operacionalización de las Variables	78
Tabla 5 Operacionalización de las Variables (continuación).....	79
Tabla 6 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT)	89
Tabla 7 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)	90
Tabla 8 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)	91
Tabla 9 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)	92
Tabla 10 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)	93
Tabla 11 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)	94
Tabla 12 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)	95
Tabla 13 Análisis de Resultados e Interpretación de la Entrevista	101
Tabla 14 Estimación de Costo Clase V.....	112
Tabla 15 Conformación del Equipo del Proyecto.....	116
Tabla 16 Descripción de Cargo.....	117
Tabla 17 Descripción de Cargo.....	118
Tabla 18 Estimación de Costos Clase IV	121
Tabla 19 Estimación de Costo Clase IV (continuación)	121
Tabla 20 Análisis Cualitativo del Riesgos	124
Tabla 21 Riesgos del SDC	124

Tabla 22 Riesgos del SDC (continuación)	125
Tabla 23 Estimación de Costos Clase III del SDC	128
Tabla 24 Estimación de Costo Clase III del SDC (continuación)	129
Tabla 25 Estimación de costos Clase II del SDC	131
Tabla 26 Estimación de Costo Clase II del SDC (continuación)	132
Tabla 27 Diccionario del EDT del SDC	134
Tabla 28 Diccionario del EDT del SDC (continuación)	135

ÍNDICE DE INFOGRAMAS

Infograma 1 Ciclo de Vida del Proyecto	20
Infograma 2 Visualización del Proyecto	24
Infograma 3 Clases de Estimados de Costos	26
Infograma 4 Cálculo del Presupuesto de Costos	28
Infograma 5 Conceptualización del Proyecto.....	30
Infograma 6 Definición de un Proyecto	34
Infograma 7 Implantación de las Obras del Proyecto	39
Infograma 8 Diagrama de Flujo Proceso Selección de Contratista.....	40
Infograma 9 Operación del Proyecto	42
Infograma 10 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) del TEG.	88
Infograma 11 Mapa Estratégico – VPOS	105
Infograma 12 Cronograma de Desarrollo del Software del SDC.....	111
Infograma 13 Estructura Organizacional del SDC	119
Infograma 14 Alternativas Conceptuales del SDC	120
Infograma 15 Alternativas Tecnológicas del SDC.....	121
Infograma 16 Diseño de la Ingeniería de Software Básico del SDC	126
Infograma 17 Diseño Básico del Proceso del SDC.....	126
Infograma 18 Actividades del Desarrollo del SDC	128
Infograma 19 Cronograma de Trabajo del SDC.....	130
Infograma 20 Línea Base del SDC	133
Infograma 21 EDT del Desarrollo del Software del SDC	134
Infograma 22 Etapas de la Ley de Contrataciones Públicas.....	138

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

- CANTV: Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela
- CII: Construction Industry Institute
- COM: Centro de Operaciones y Mantenimiento
- EDT: Estructura Desagregada de Trabajo
- FEL: *Front End Loading*
- HCM: Hospitalización, Cirugía y Maternidad
- INCES: Instituto Nacional de Capacitación y Estudios Socialista
- ISO: Organización Internacional de Normalización
- IVSS: Instituto Venezolano de los Seguros Sociales
- PMBOK® : *Project Management Body of Knowledge*
- PMI® : *Project Management Institute*
- PEP: Plan de Ejecución del Proyecto
- POAI: Plan Operativo Anual Institucional
- PDRI: Project Definition Rated Index
- SAP: Systems, Applications, Products in Data Processing
- SDC: Sistema de Control
- TEG: Trabajo Especial de Grado
- UMA: Universidad MonteÁvila
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- VPOC: Vicepresidencia de Operaciones Comerciales
- VPOS: Vicepresidencia de Operaciones y Sistemas
- WBS: Work Breakdown Structure.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las empresas venezolanas se han visto en la necesidad de evaluar e implementar estrategias de optimización de procesos, que les permita preservar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.

En la actualidad se ha presentado la necesidad de optimizar los procesos en las organizaciones, con la finalidad de controlar, coordinar y planificar todos aquellos movimientos u operaciones que se realizan en un departamento. De aquí la importancia de implementar la gestión de inventario que permita llevar un control adecuado sobre los activos de la empresa.

Los inventarios son generalmente uno de los renglones más representativos en los balances de una organización, es el control de entradas y salidas de mercancías (control de inventario), esto conlleva a poder determinar en un momento dado la existencia de mercancía para regular los recursos existentes y que no conlleve a una pérdida de la mercancía en el almacén por ausencia de controles eficaces.

Se debe tomar en cuenta que el buen manejo de los inventarios constituye un factor importante para el éxito o fracaso de una empresa cualquiera sea su especialidad, tamaño o complejidad, puesto que a través de los proveedores adquiere una gran cantidad de compromisos por recibir los materiales para la venta, para el proceso de sus actividades diarias o de un producto terminado.

En Telecomunicaciones Movilnet, el control interno es importante para salvaguardar sus recursos, planificar y controlar el inventario de repuestos, recursos materiales y herramientas para cubrir las necesidades de la operatividad de la red y así poder realizar mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de la red celular.

En este sentido el objetivo de esta investigación es proponer un Sistema de Control para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística, que permita administrar las herramientas y equipos de seguridad y dirigir la logística para la creación y dotación de los COM's.

Cabe destacar que el presente trabajo especial de grado se encuentra estructurado de la manera siguiente:

El capítulo I, denominado Planteamiento de la Investigación, incluye la Interrogante y sistemización de la investigación, Objetivos de la investigación, Objetivo general, Objetivos específicos, Justificación e importancia y el alcance de la investigación.

El Capítulo II, Marco Teórico, incluye los antecedentes de investigaciones anteriores relacionadas con este proyecto, los conceptos teóricos básicos que deben ser manejados para una mejor comprensión de la investigación, las bases legales y normativas que sustentan el desarrollo de este trabajo.

El Capítulo III, llamado marco organizacional o ventana de mercado, comprende la historia breve de la organización, así como el marco filosófico (misión, visión, valores), función social, marco legal, el contexto ético, estructura física, organigrama, personal y el mercado.

El Capítulo IV, llamado Marco Metodológico, comprende la línea de trabajo de investigación, operacionalización de las variables, tipo y diseño de la investigación apoyados en las fuentes consultadas. Población y muestra, unidad de análisis, técnicas y herramientas de recolección, los procesamiento y análisis e interpretación de datos, así como; las fases, los aspectos éticos de la investigación y el Cronograma de Ejecución del Proyecto que dan el marco al desarrollo de este TEG.

El Capítulo V, Se desarrolló el primer objetivo específico que se desarrolló por medio de la entrevista.

El capítulo VI, Visualización del Proyecto, contiene la propuesta aplicando la metodología FEL.

El capítulo VII, Conceptualización del Proyecto, contiene la propuesta aplicando la metodología FEL.

El capítulo VII, Definición del Proyecto, contiene la propuesta aplicando la metodología FEL.

El Capítulo VIII. Análisis de los resultados del desarrollo de los objetivos específicos.

El Capítulo IX. Lecciones aprendidas, se describen los aspectos más importantes experimentados en el desarrollo de este trabajo, cuyo propósito es orientar al equipo del proyecto y al lector sobre el conocimiento y lecciones adquiridas, teniendo en cuenta el aporte de los diferentes involucrados y participantes.

El Capítulo X, las Conclusiones y Recomendaciones obtenidas durante el desarrollo de los objetivos específicos, teniendo en cuenta las condiciones requeridas para su posterior implementación.

Finalmente, las Referencias Bibliográficas, que son las fuentes que se utilizaron de apoyo en el trabajo para sustentar los argumentos o los hechos mencionados; y posteriormente los Anexos correspondientes.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

EL presente Trabajo Especial de Grado (TEG) tiene como objetivo fundamental hacer una propuesta que permita establecer un sistema aplicable al control de inventario interno de la Gerencia de Repuestos y Logística adscrita a la Gerencia de Gestión Operativa perteneciente a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red de la empresa Telecomunicaciones Movilnet, para de esta manera demostrar la importancia que tiene su aplicación para cualquier área de la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red.

Un punto clave de la logística y de la cadena de suministros es el proceso de compras, la detección de necesidades y evaluación de los niveles de inventario; por ello es de suma importancia la relación con los proveedores, el proceso de traslado y puesta en sitio de los insumos hasta el área destinada para su almacenamiento.

Según Escudero, M. (2011) la gestión de aprovisionamiento

Es el conjunto de acciones que realiza la empresa para abastecerse de los materiales necesarios cuando tienen que realizarse actividades de fabricación o comercialización de sus productos. Comprende la planificación y gestión de las compras, el almacenaje de los productos necesarios y la aplicación de las técnicas que permitan mantener unas existencias mínimas de cada material, procurando que todo ello se realice en las mejores condiciones y al menor coste posible. (p. 82).

Esto muestra que con el pasar del tiempo el avance en tema de gestión de la logística en cuanto al proceso de adquisición ha pasado del simple hecho de comprar (intercambio simple de bienes y servicios por dinero) a procesos más complejos, que incluyen la planeación, gestión de la adquisición y transporte de los insumos necesarios para el correcto funcionamiento de una organización.

Según Escudero, M. (2014) la logística

Como una parte de la cadena de suministro encargada de planificar, gestionar y controlar el flujo y almacenamiento de los bienes, los servicios y la información generada, desde el punto de origen del producto hasta el punto de consumo, con el objetivo de satisfacer la demanda de los consumidores. (p.56)

Extrapolando todo esto a las necesidades de mantenimiento de la empresa, se puede decir que es necesario el correcto aprovisionamiento de los repuestos y consumibles necesarios para poder realizar de manera correcta las rutinas de mantenimiento, y conservar un stock mínimo para casos de contingencias que pueden ser ocasionados por diversas causas, como pueden ser: los mantenimientos preventivo, correctivo, retraso en las órdenes de compra, o en el proceso de nacionalización de insumos importados, entre otros.

Es por ello que toda empresa que desee competir en el complejo mundo industrial o de cualquier índole, debe contar con un buen sistema de manejo de inventario que le permita llevar un control eficaz de sus materiales en almacén garantizándole una producción continua y evitando retrasos en el cumplimiento de su labor, así como también, con una logística que le permita planificar, implementar y controlar el flujo y almacenamiento de materiales e información desde un origen a un punto de consumo.

En el año 2000, la Gerencia Repuestos y Logística adscrita a la Gerencia Gestión Operativa perteneciente a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red de la empresa Telecomunicaciones Movilnet, manifestó su inconformidad de los activos no etiquetables en el Sistema SAP ya que esta herramienta no registra aquellos materiales que no puede ser etiquetado porque no cumple con los criterios del material Etiquetable por considerarse consumibles, por ejemplo, (Cables, Conectores, Soportes y Material Ferroso, cámaras fotográficas, entre otros).

La Gerencia Repuestos y Logística, ha venido trabajando con un descontrol en las requisiciones por parte de las distintas áreas de Centro de Operación y Mantenimiento (COM Zona) involucrados en el proceso de mantenimiento e instalación de las Estaciones Radio Base (ERB), la metodología actual para la reposición de inventario es deficiente y carece de planificación que logre una correcta gestión de compras y distribución.

Las distintas áreas de los Centro de Operación y Mantenimiento (COM Zona), solicitan a la Gerencia Repuestos y Logística las herramientas de trabajo y equipos de seguridad, sin tomar en consideración la cantidad necesaria que han de ser útil en un periodo considerable de tiempo. A raíz de esto la Gerencia Repuestos y Logística ha optado por generar solo aquellas órdenes de compra que se consideren de suma importancia e indispensables para la ejecución del trabajo.

Es importante que la Gerencia Repuestos y Logística, desarrolle un método de control de inventarios que le permita a la organización ser eficaz en los múltiples departamentos involucrados, lo cual les garantizará la adquisición de sus herramientas de trabajo y equipos de seguridad a mejor precio y óptima calidad. Además, manteniendo una organización óptima en respecto

a los inventarios se determinarán efectivamente las necesidades, evitando compras innecesarias y así dar respuestas rápidas a las solicitudes.

En atención a lo anterior, se propone un Sistema de Control que permita optimizar recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística.

1.2. INTERROGANTE Y SISTEMIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En virtud de lo planteado anteriormente, se hace necesario conocer los elementos que permitan direccionar el estudio, a fin de precisar acciones determinantes y resultados según el objetivo de la investigación, para lo cual se formula la siguiente interrogante:

- ✓ ¿Cuáles son los factores que directa o indirectamente inciden sobre el inventario de herramientas de trabajo y equipos de seguridad en la Gerencia Repuestos y Logística?
- ✓ ¿Cuál sería un sistema de control que permita la optimización de recursos y la auditoria de los activos no etiquetables en el Sistema SAP?
- ✓ ¿En qué consistiría un Sistema de Control que permita optimizar recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Proponer un Sistema de Control para optimizar recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística.
Caso Estudio: Telecomunicaciones Movilnet.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar los factores influenciados en los sistemas de inventario de herramientas de trabajo y equipos de seguridad en la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet.
- Definir a través de la metodología FEL, la etapa de visualización para la optimización de recursos y activos no etiquetables del sistema SAP de la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet.
- Especificar a través de la metodología FEL, la etapa de conceptualización para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet.
- Determinar a través de la metodología FEL, la etapa de definición para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Es importante e indispensable contar con un método de control de inventario que ayude a las organizaciones a mantener un registro diario de las existencias en sus almacenes, que les permitan continuar con su labor diaria estimada sin caer en contratiempos.

Un adecuado control en las existencias es lo que les permite a las empresas no generar gastos en productos que aún se encuentren útiles en los almacenes, pero que debido al deficiente control en los mismos, generan la

duplicidad de las mismas órdenes de compras, obteniendo de esta manera consumos considerables.

El control interno para los inventarios de mercancía representa el cuerpo fundamental de una organización, ya que los mismos representan la simbolización del proceso de compra y todo lo que incluye las entradas, salidas, niveles máximos y mínimos, así como las obsolescencias. De tal manera que si alguno de estos puntos es perturbado por algún error generaría una inestabilidad a la empresa. El motivo de la investigación se justificó con el fin de minimizar los errores y pérdidas de tiempo agilizando su funcionamiento, maximizando procesos y optimizando productividad.

En ese sentido, la ejecución de la investigación permitió expresar en la práctica, los elementos teóricos propios de los materiales y la aplicación de los sistemas de información en el desarrollo de este sistema, mediante el modelo que se propuso en este trabajo para generar soluciones puntuales a este elemento fundamental del control interno de la empresa.

Desde el punto de vista metodológico, se establecieron un conjunto de directrices que permitirían orientar el desarrollo de cualquier proceso dirigido a formular sistemas de control y registro considerando el tipo y diseño de investigación, instrumentos de recolección de datos y los procesos de análisis de resultados.

A nivel práctico, esta investigación viene a representar una oportunidad importante para la empresa como objeto de estudio, de abordar con precisión cuáles son los problemas que actualmente se presentan en la aplicación de los procesos de control de inventarios.

Desde el punto de vista teórico, en esta investigación se realizó una revisión bibliográfica para reforzar y complementar conocimientos sobre los inventarios, considerando que en una empresa es necesario el manejo, control y almacenamiento de los inventarios de mercancía a través de la implementación de normas de control interno con el fin de dar y fortalecer con mayor cuidado los procesos contables, administrativos y financieros. Así mismo, apoyando a la gerencia en cuanto al control y administración de los inventarios, y en el proceso de toma de decisiones.

Para la investigadora, el estudio fue un aporte en su desarrollo personal y académico, además de una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos en cuanto a la propuesta de un Sistema de Control para la Optimización de los Recursos y la Auditoría de los Activos no Etiquetables en el Sistema SAP, materias pertenecientes al plan de estudio de la Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos.

Académicamente se contó con una base de información para futuras investigaciones relacionadas con el control de inventarios de los activos no etiquetables, tanto para la Universidad Monteávila (UMA) como para otras instituciones o empresas que manejen activos no etiquetables en el sistema SAP.

1.5. ALCANCE Y DELIMITACIÓN

Con relación al alcance, el presente Trabajo Especial de Grado (TEG), se limitó a proponer un Sistema de Control para la Optimización de los Recursos y la Auditoría de los Activos no Etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia Repuestos y Logística, que sirva de base para la automatización del control de inventarios.

El presente estudio se implementó en la Gerencia Repuestos y Logística, ubicada en el Centro Comercial el Recreo, Parroquia el Recreo del Municipio

Libertador, que tiene como objetivo principal ofrecer servicios de telefonía móvil celular en la banda B (835 MHz). Adscrita a la línea de investigación de Gerencia Logística e Inventarios.

La Investigación se realizó en el periodo comprendido entre Junio 2017 hasta Octubre 2018.

Dentro de las delimitaciones de la investigación se apuntan:

- Falta de un Sistema de Control para la Optimización de los Recursos y la Auditoría de los Activos no Etiquetables en el Sistema SAP.
- Datos teóricos insuficientes referentes a control de inventarios de herramientas de trabajo y equipos de seguridad.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Los antecedentes de la investigación están representados por trabajos académicos realizados en instituciones extranjeras y nacionales que tienen relación con el tema y que servirán como información que permitirán obtener y analizar resultados y datos obtenidos durante la investigación. Las investigaciones referenciales revisadas para la elaboración del presente Trabajo especial de Grado son las siguientes:

A nivel internacional es importante citar a Casamin (2012), quien desarrolló una tesis doctoral titulada: *Implementación de Procedimientos de Control Interno Aplicado al Área de Inventario de Empresas Dedicadas a la Producción y Venta de Colchones, presentado ante la Universidad Central del Ecuador, Quito*, para optar al título de Doctor en Contabilidad y Auditoría, desarrollado a partir de la modalidad de proyecto factible y apoyado en una investigación de campo de tipo descriptiva.

Este autor, llegó a la conclusión de que en la actualidad las empresas que se dedican a la producción y venta de colchones se han visto obligadas a incorporar sistema de control interno eficaces, para obtener un mayor rendimiento de las unidades fabricadas, garantizar las condiciones de manutención del número de productos disponibles para la comercialización, entre otros aspectos que han generado un incremento en las ventas.

En este sentido, las empresas estudiadas cuentan con los recursos económicos, tecnológicos y humanos necesarios para realizar sus actividades diarias, la gerencia se encuentra motivada a implementar el sistema de control interno y a difundir este interés a todo el personal.

Esta investigación es relevante para el presente Trabajo Especial de Grado y se consideró como un antecedente para este estudio porque evidencia todas

las acciones que deben seguirse para la implementación de un sistema de control interno dirigido al área de inventarios, en donde actividades tales como la realización de inventarios semestrales, el cotejo del conteo físico con lo que se encuentra en el sistema de existencias, el control de los productos y facturas emitidas, constituyen tareas clave para alcanzar la eficiencia.

Palabra Clave: Sistema Control Interno

Entre las investigaciones de instituciones nacionales se citan a Calderón (2014), que desarrolló un estudio titulado: *Diseño de un Modelo de Control Interno para el Área del Inventario de Mercancía en el Sector Maderero del Estado Carabobo, presentado para optar al título de Magister en Ciencias Contable ante la Universidad de Carabobo, Campus Bárbula.*

El trabajo fue elaborado con base en la modalidad de proyecto factible, apoyado en una investigación de campo de tipo descriptiva y documental, lo cual permitió la aplicación de una serie de procedimientos de levantamiento y análisis de datos a través de los cuales se obtuvo una gran cantidad de información acerca de las actividades, tareas y responsabilidades que se llevan a cabo relacionadas con el inventario de mercancía.

Del análisis y diagnóstico se determinó que a pesar de la existencia de controles básico y el deseo de la gerencia de trabajar en un ambiente controlado, se encontró la presencia de debilidades relacionadas con: la segregación y asignación de funciones y responsabilidades, la aplicación de procedimientos administrativos y en especial para la toma física del inventario, normas que regulen dichas funciones y procedimientos, información de los mismos, fallas operativas y de diseño en los sistemas de información automatizados y políticas de evaluación, entrenamiento y promoción del personal.

Entre los riesgos que emanan de tales debilidades destaca el hecho de que se facilita al personal para que realice las tareas de acuerdo con sus propias interpretaciones o conveniencias particulares, por lo que puede ocasionar

atrasos en la ejecución de las operaciones relacionadas con el inventario de mercancía y por lo tanto desestimula la eficiencia de las mismas.

Esta investigación es relevante para la presente TEG porque aporta conceptualizaciones acerca del desarrollo de la segregación y asignación de funciones y responsabilidades, la aplicación de procedimientos administrativos y en especial para la toma física del inventario

Palabra Clave: Sistemas de Inventario, Control Interno

Por otra parte, Colmenares (2012) elaboró un estudio titulado: *Optimización de la Gestión en el Manejo de Inventario de Materia Prima a través de la Filosofía Justo a Tiempo en las Empresas Manufactureras del Sector Automotriz en el Municipio Valencia del Estado Carabobo, Venezuela*, presentado para optar al título de Magister en Administración de Empresas Mención Gerencia en la Universidad de Carabobo, Campus Bárbula.

Se trata de una investigación de campo, descriptiva, enmarcada bajo la modalidad de proyecto factible, y apoyada en un diseño no experimental. Como técnicas de recolección de datos se utilizó la encuesta y la entrevista semi estructurada, apoyadas en un cuestionario y un guion de entrevistas respectivamente. La muestra de estudio estuvo constituida por diez (10) personas integrantes del área de control de inventarios y producción, tanto del departamento de suministros y materiales como de finanzas y manufactura.

Todo lo antes expuesto, llevó a concluir que existe un cuarenta por ciento (40%) de deterioro en los materiales causado por las condiciones de almacenamiento y por los altos niveles de inventario que se manejan en la actualidad, así como también el sesenta por ciento (60%) de los casos apunta a que los costos de mantenimiento son mayores a los presupuestados, sin dejar de mencionar la presencia de las actividades que no generan valor como duplicidad de controles, aumento de conteos cíclicos innecesarios, entre otros. De no implementar acciones como las propuestas en este trabajo bajo el marco de la filosofía Justo a Tiempo, las empresas

seguirán experimentando el aumento en los costos y disminución de la producción, así como la pérdida de control del inventario el cual cuesta tanto adquirir tomando en consideración el control de cambio vigente.

Esta investigación es relevante para la presente TEG porque aporta modelos de instrumentos de recolección de datos debidamente adaptados a los controles internos que se aplican al almacén de una organización, lo cual proporcionó una gran contribución para fundamentar el sistema de estructuración integral de control interno para la empresa en estudio.

Palabra Clave: Filosofía Justo a Tiempo

Por otra parte, se cita el estudio de Prieto (2011) quien desarrolló una investigación titulada: *Los Sistemas de Información en el Manejo del Control Interno Clave para la Toma de Decisiones en Empresas Comercializadoras de Neumáticos en la Ciudad de Valencia, presentado ante la Universidad de Carabobo, Campus Bárbula*, para optar al título de Magister en Ciencias Contables. Metodológicamente, se centró en un estudio documental y apoyo de campo, asimismo, se practicaron encuestas a doce (12) unidades mediante cuestionarios.

Lo antes expuesto, llevó a concluir que la globalización está marcando la vida de los individuos y por ende la forma en que las organizaciones realizan sus operaciones y sobreviven en un mundo cada vez más competitivo. Para hacerse más ágiles, aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado y enfrentar las amenazas, es necesario que posean una estructura sistémica, cuya garantía se encuentra en la eficiencia del control interno, además de que proporciona calidad a los sistemas de información. Naturalmente, los principales riesgos a los que se enfrentan estos, no radican en las amenazas tecnológicas sino en los propios usuarios internos, la tarea de aseguramiento compete a los profesionales de la contaduría, la administración e informáticos.

La investigación de Prieto (2011) se consideró como un antecedente para el estudio actual porque incluyó un conjunto de conceptos relacionados con la aplicación de los controles internos y como estos pueden ser empleados en la mejora de las actividades desarrolladas por cualquiera de las unidades funcionales que integran a las organizaciones. De la misma manera, Esta investigación es relevante para el presente Trabajo Especial de Grado, debido a ello, se tomó en cuenta cómo el autor desarrolló el marco metodológico, el desarrollo de la aplicación de los controles internos, el cual permitió alcanzar los objetivos de la investigación.

Palabra Clave: Controles Internos.

Seguidamente, se considera el trabajo de Tinoco (2010). *Modelo para el cálculo del nivel óptimo de inventario de producto terminado en la empresa Guardián de Venezuela, S.A.* Este trabajo fue presentado como tesis para optar al Título de Magíster Scientiarum en Ciencias Administrativas, Mención Finanzas de la Universidad de Oriente en Maturín.

El objetivo de la investigación fue dar respuesta a la siguiente interrogante ¿Cómo proponer un modelo para calcular un nivel óptimo de inventario de producto terminado en la empresa Guardián de Venezuela, S.A?

Para esto se efectuó un proceso de investigación previo que permitió la recolección de información en varios departamentos, como proceso de producción actual, consulta a través de encuesta del personal involucrado directamente con el tema de la investigación, niveles de inventarios y demanda de producto para los periodos 2006, 2007 y 2008, capacidad de almacenamiento y parámetros operativos, luego se procedió a seleccionar la información necesaria, para que en conjunto se pudiera dar forma a la propuesta planteada.

Esta investigación es relevante para la presente al dejar como aporte, las teorías del Sistema de Control Interno y el cálculo del nivel óptimo de inventario.

Palabra Clave: Control Interno, Inventario, Factores de Riesgo, Sistema de Control Interno.

Fermín, E. (2010). *Diseño de un sistema de control de inventarios de materia prima basado en los principios de la calidad total para la empresa La Marea Mar, C.A.* Este trabajo fue presentado como requisito para optar al título Magister Scientiarum en Gerencia Logística en la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana Núcleo Sucre. La investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de control de inventario de materia prima que permita optimizar el proceso productivo y aumentar la competitividad de La Marea Mar, C.A.

Esta investigación fue relevante para la presente porque aporta conocimientos acerca de los Sistemas de Control de Inventario

Palabra Clave: Control de Inventario

2.2. BASES TEÓRICAS

Para el desarrollo de esta investigación, se tomarán como bases teóricas los planteamientos, formulaciones y teorías presentadas por diferentes autores sobre el tema planteado, con el propósito de dar a la investigación una base teórica coherente, así como propuestas que permitan abordar el problema, de tal manera que proporcione a la investigación postulados, supuestos y orientar el trabajo de un modo coherente. A continuación, se presentan unos conceptos básicos para el presente proyecto, los cuales serán el desarrollo de la investigación.

6.1.1. Gerencia de Proyectos

Para Elinam, E (2012), la Gerencia del proyecto

Es la aplicación de herramientas, técnicas y conocimientos para cumplir las actividades de un proyecto, esto se logra bajo la aplicación e integración de los 42 procesos de la dirección de

proyectos, agrupados lógicamente en 5 grupos de procesos que son:

1. Inicio.
2. Planeación.
3. Ejecución.
4. Monitoreo y Control.
5. Cierre.

Al asumir la gerencia de proyectos se deben tener en cuenta diferentes aspectos tanto del proyecto como del gerente del proyecto, la identificación de requisitos de tiempo, costo y alcance son factores correlacionados que si alguno de estos es modificado los otros serán afectados, es decir si se retrasa el proyecto en tiempo muy seguramente los factores de costo y de alcances serán ampliados o disminuidos en la medida de la afectación, el gerente del proyecto deberá entonces ser un líder para asegurar que ninguno de los factores del triple constraint sean afectados, este deberá tener en cuenta las diferentes opiniones de los interesados en el proyecto y buscar los posible riesgos por los cuales puede pasar al ejecutarse (p.18).

Con relación a este concepto se puede decir que la Gerencia de Proyectos se apoya elementos de las funciones de administración, así como las características profesionales de los involucrados, como el Gerente del Proyecto, de la misma manera que se deben manejar las variables como es el caso del tiempo, los costos y el alcance de dicho proyecto.

6.2.1. Proyecto

De acuerdo a la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMI® (2017) en su sexta versión, publicado por: *Project Management Institute, Inc.* (PMI®).

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran

los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Cada proyecto genera un producto, servicio o resultado único.

Un proyecto puede generar:

- Un producto, que puede ser un componente de otro elemento, una mejora de un elemento o, un elemento final en sí mismo;
- Un servicio o la capacidad de realizar un servicio (p.ej., una función de negocio que brinda apoyo a la producción o distribución);
- Una mejora de las líneas de productos o servicios existentes (p.ej., Un proyecto Seis Sigma cuyo objetivo es reducir defectos); o
- Un resultado, tal como una conclusión o un documento (p.ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad).

6.3.1. Dirección de Proyectos

Conforme a Project Management Institute (PMI® 2017) en su sexta versión,

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco Grupos de Procesos. Estos cinco Grupos de Procesos son: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre.

Dirigir un proyecto por lo general incluye, entre otros aspectos:

- Identificar requisitos;
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados en la planificación y la ejecución del proyecto;

- Establecer, mantener y realizar comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados;
- Gestionar a los interesados para cumplir los requisitos del proyecto y generar los entregables del mismo;
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras: el alcance, la calidad, el cronograma, el presupuesto, los recursos y los riesgos.

6.4.1. El Ciclo de Vida del Proyecto

Tal como lo establece el Project Management Institute PMI® (2017) en su sexta edición,

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas. Los nombres, número y duración de las fases del proyecto se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la(s) organización(es) que participa(n) en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación.

El ciclo de vida del proyecto puede verse afectado por los aspectos propios de la organización, la industria, el método de desarrollo o la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final, los entregables específicos y el trabajo que se llevan a cabo varían ampliamente dependiendo del proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

Aunque los proyectos varían en el tamaño y el grado de complejidad que contienen, un proyecto típico puede configurarse dentro de la siguiente estructura de ciclo de vida del proyecto (véase el figura 1):

Inicio del proyecto,
Organización y preparación,
Ejecución del trabajo, y
Cierre del proyecto.

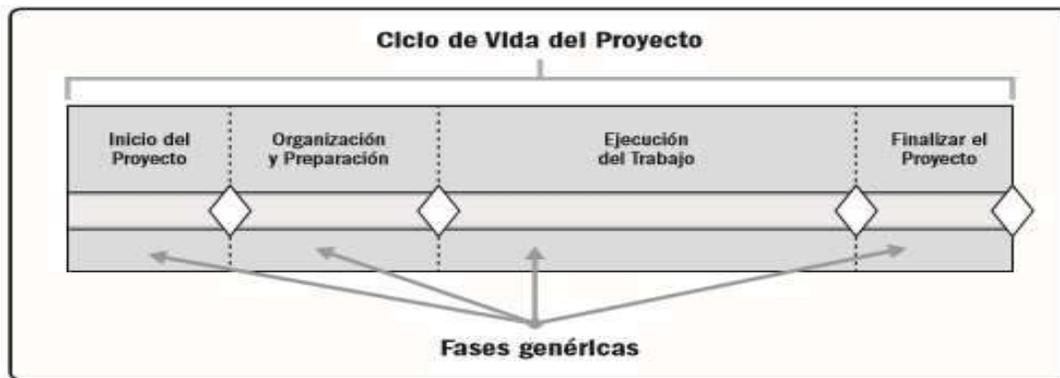


Figura 1 Representación Genérica del Ciclo de Vida de un Proyecto

Por otro lado, en el enfoque presentado por el CII (1995) se describe la interacción y el solapamiento entre las fases del ciclo de vida del proyecto, donde para ellos es de vital importancia el llamado planificación del pre-proyecto (Pre-Project Planning), una ilustración de este concepto se muestra en la figura 1.

El incremento del tamaño de los arcos en la figura 2. presenta conceptualmente el incremento del esfuerzo y el gasto en cada fase.

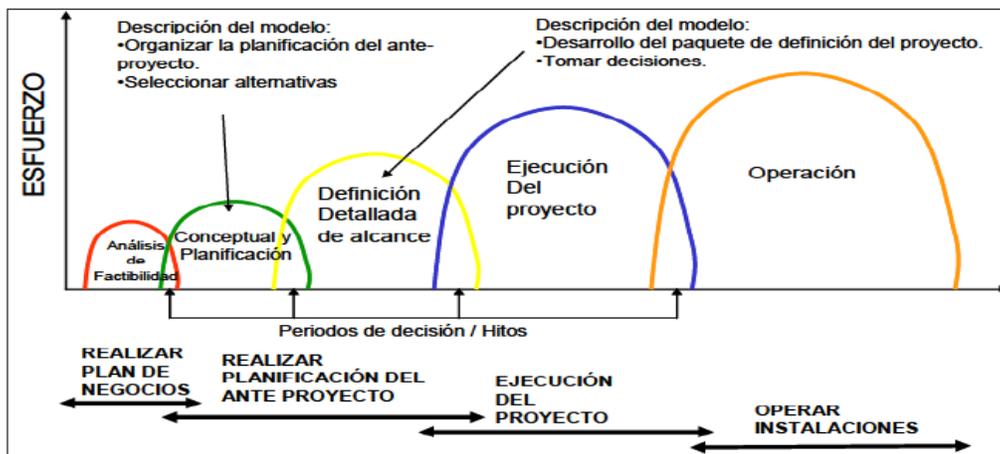


Figura 2 Diagrama del ciclo de vida del Proyecto – Un enfoque diferente (CII, 1995)
Adaptación de Diez, M. 2007

Gran parte de todas las actividades de las fases de visualizar y conceptualizar se presentan antes de iniciar el proyecto y muchos de estas acciones están dirigidas a recopilar la mayor cantidad de soportes técnicos y económicos que permitan conseguir los recursos financieros que den la aprobación del proyecto.

Según PMI® (2017) en su sexta edición, un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que pueden aplicarse y por las salidas que se obtienen. La realización del Proyecto lleva implícitos, los grupos de procesos típicos de la Dirección de Proyectos: Iniciación, Planificación, Realización, Control y Cierre.

Para CII (1995), *el ciclo de vida del proyecto, consta de 5 fases: Visualización, Conceptualización, Definición, Implantación y Operación. A las tres primeras se les agrupa por el nombre de FEL (Front End Loading), y se define como el proceso por el cual se desarrolla la información estratégica suficiente para que los patrocinadores tengan idea del riesgo del proyecto y*

puedan autorizar los recursos, para maximizar la probabilidad de obtener un proyecto exitoso.



Infograma 1 Ciclo de Vida del Proyecto
Fuente: CII (1995)

6.5.1. Ciclo de Planificación de Proyectos de Desarrollo de Software

El ciclo de planificación de proyectos de Desarrollo de Software, comienza con los requerimientos iniciales y tiene las siguientes etapas:

Negociación de Compromisos

El jefe de proyecto y el cliente y/o usuario negocian los compromisos mutuos, los cuales se establecen sobre la base de los requerimientos del producto de software y objetivos del proyecto.

Descomposición de Requerimientos

El producto de software se divide en elementos claves denominados. Estructuras de División del Trabajo (EDTo WBS). Una EDT es un organigrama jerárquico donde se establecen las distintas partes de un producto de software. Representa una jerarquía de componentes o bien de procesos. La jerarquía de componentes identifica cada uno de los componentes del software y la manera en que éstos se relacionan. La jerarquía de procesos representa las actividades de trabajo requeridas para desarrollar el software y sus interrelaciones. Si se usa este tipo de EDT se deben considerar las fases, actividades y tareas estándares definidas por la organización y también las tareas especiales del proyecto.

Estimación del Tamaño de un producto de Software

Una vez establecido el estándar de medición (Líneas de Código, Puntos de Función, Puntos Objetos), se utiliza la EDT de componentes para estimar el

tamaño de cada componente del software. El tamaño total del producto de software se obtiene al sumar los valores estimados para cada componente y al ajustar la estimación de acuerdo a la información histórica de la organización, si es necesario.

Estimación de Recursos

El tamaño del producto de software sirve de base para estimar esfuerzo (Persona Mes, Hombres-Hora), tiempo y costo de desarrollo. Los modelos empíricos de estimación de costos de software cumplen éste propósito. La estimación de recursos puede hacerse en el ámbito de proyecto, de fases y de actividades y tareas.

Desarrollo de Itinerario del Proyecto

El itinerario del proyecto se confecciona distribuyendo el esfuerzo estimado dentro del marco de tiempo establecido. El itinerario debe considerar los hitos del proyecto.

Término de fase y/o actividades.

El término de cada fase o actividades se establece formalmente y define un hito o un producto.

Generación y entrega de productos.

En ciertas partes de itinerario es necesario que la actividad de generar el producto sea explícita. Generalmente en proyectos de SW el producto es un informe.

Puntos de control o Hitos del proyecto

El itinerario y las estimaciones resultantes se comparan con las necesidades iniciales, si éstos se ajustan, los compromisos pueden ser hechos y el trabajo puede proceder. Generalmente los costos son muy altos y el itinerario demasiado largo, en este caso se requiere volver a la negociación de compromisos y replanificar, si es necesario.

La existencia de una base de datos que registre información histórica de los proyectos de Desarrollo de Software de una organización, permite contar con

factores de ajuste para estimaciones futuras, mejorando progresivamente el proceso de planificación.

Entrada y Salida de un Desarrollo de Sistema.

La especificación de requerimientos es el principal punto de inicio del desarrollo del sistema, los que se derivan del ambiente al que debe servir el sistema.

6.6.1. Metodología Front-End-Loading (FEL)

Es una metodología para proyectos de inversión, que consiste en un conjunto de procesos para el desarrollo de proyectos competitivos basados en la consideración gradual y comprensiva de todos los factores claves que peritan traducir la estrategia de una compañía en un proyecto clave.

El termino *Front-End-Loading*, fue acuñado por la compañía DuPont en 1987, y usado por las industrias químicas, refinería y gas. A partir de un trabajo de benchmarking desde 1993 hasta 2003, y sobre la base de la experiencia en varias empresas consultadas que usaban la definición y desarrollo para sus proyectos, la Independent Project Analysis Inc. (IPA), empresa de ingeniería y consultoría en gerencia de proyectos, identificó las fases de una metodología a la que denomino ciclo FEL (Front-End-Loading), a otro grupo e fases para la implementación las denominó ciclo EPCC (Engineering, Procurement, Construction, Commissioning), y a la fase de operación como última fase. La metodología FEL fue presentada por la IPA Inc. en las 30va 732va conferencia anual de Ingeniería y Contratación de Construcción (Annual Engineering & Construction Contracting Conference) en los años 1998 y 2000 respectivamente.

Las fases de la metodología FEL tal como se pueden ver en la figura 3, también son conocidas como: Fase de Visualización (Identificación de oportunidades), Fase de Conceptualización (Selección de alternativas), y Fase de Definición (Planificación del Proyecto). El producto del proceso FEL,

es el paquete de las bases de diseño de requisitos particulares para soportar la ingeniería de detalle del proyecto del ciclo EPCC.

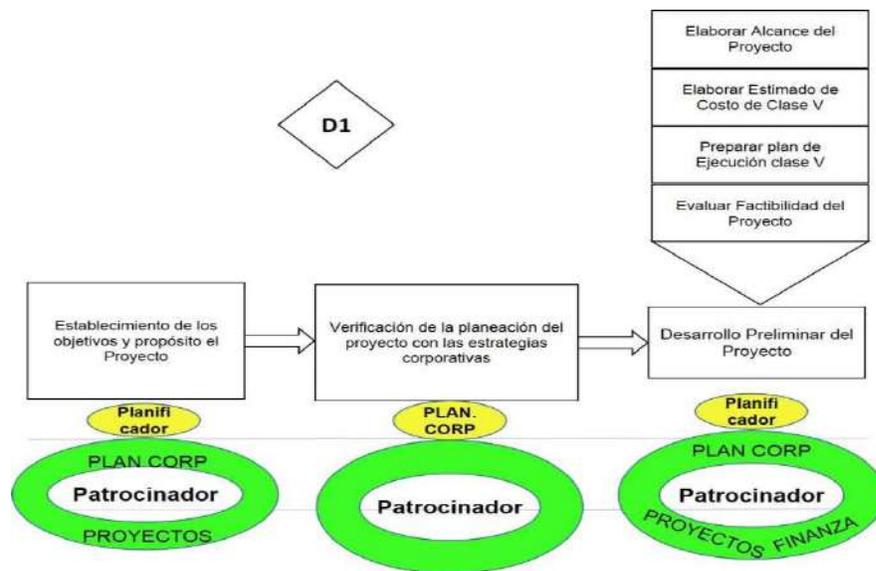


Figura 3 Diagrama del Ciclo FEL-EPCC-Operación
Fuente: Adaptado de GGPIC PDVSA (1997)

Un plan de proyecto FEL se crea en tres fases distintas (FEL 1, FEL 2, FEL 3) para asegurar la inversión y nos análisis cuidadosos del proyecto. Durante las primeras dos fases, (FEL 1 y FEL 2), “Visualización y Conceptualización” se examinan todas las oportunidades posibles del negocio, se exploran los beneficios y los riesgos de cada oportunidad, y se refina el alcance del proyecto. Durante la tercera fase (FEL 3), “Definición”, se ejecuta la ingeniería básica para la mejor opción.

6.7.1. Fase FEL 1 – Fase de Visualización:

FASE DE VISUALIZACIÓN. Para García, Salvaderry y García (2004), la visualización busca satisfacer la necesidad de identificar el propósito del mismo, sus objetivos, su alcance y sus metas, y de determinar, además, la estructura del trabajo, y cuál será el resultado del proyecto antes de su inicio.



Infograma 2 Visualización del Proyecto
 Fuente: Adaptado de CII (1995)

Propósito del Proyecto. Para Chamoun (2002), *el propósito del proyecto contiene la justificación de la necesidad de implementarlo y una breve descripción del producto o servicio ofrecido.*

Objetivos del Proyecto. Para Díaz (2010), *un buen proyecto puede hacerse malo si sus objetivos no están claros, por tal motivo, hay que intentar por todos los medios posibles, definir claramente los objetivos, antes de arrancar el proyecto. Los objetivos se planearán mejor en la medida que se tomen en cuenta algunas consideraciones: (1) su formulación debe comprender resultados concretos, (2) El alcance debe estar dentro de las posibilidades reales, (3) pueden ser generales y específicos y (4) hay tres objetivos primarios: alcance, presupuesto y plazo de ejecución.*

Alineación estratégica del proyecto. Según Kaplan & Norton (2004), *para que una empresa pueda añadir valor al conjunto de sus unidades de negocios debe alinearlas con sus estrategias. Para crear sinergia, debe poner especial atención en verificar que el proyecto esté enmarcado dentro de esas mismas estrategias y lineamientos del plan de negocios. Tal sinergia no se producirá a menos que la tasa corporativa de la organización juegue*

un papel activo en la identificación y coordinación de sus unidades de negocio.

Alcance Preliminar. Para Velazco (2011), *el alcance preliminar del proyecto comprende la información básica del mismo. Incluye las metas, las razones por las cuales se realiza, su denominación y el nombre de los involucrados. La elaboración del alcance preliminar debe ser un trabajo en equipo, a fin de contar con la experiencia e información del patrocinador como la de los equipos de proyecto. Se deben explicitar claramente los límites del mismo. Es muy importante especificar los criterios de desempeño del proyecto indicando: costo, tiempo y calidad, así como señalar el monto máximo destinado al proyecto y las fechas en que se debe cumplir determinados requerimientos. Por último, se debe hacer una descripción lo más detallada posible del producto o servicio.*

Estimaciones de Costos. Para el PMI® (2017), *un estimado de costos es una aproximación (estimación) del costo de los recursos necesarios para ejecutar las actividades del proyecto. El PMI® (2017) distingue entre cuatro tipos de estimaciones de costos: por Analogía, Ascendente (Bottom Up), Paramétrica y Tres Valores y Se consideran los tipos de costos, según el PMI:*

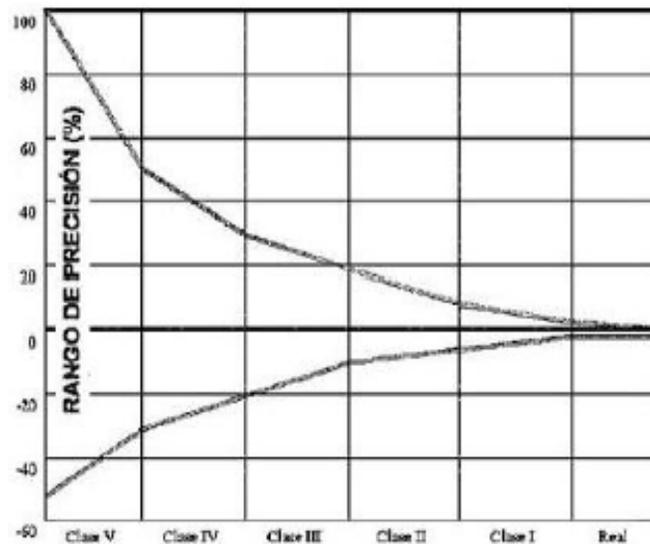
Estimación por Analogía. Técnica que utiliza los valores de parámetros tales como alcance, costo, duración; o medidas de escala tales como tamaño, peso, complejidad de una actividad similar, anterior como base para estimar el mismo parámetro o medida de una actividad futura. Es una clase de juicio de expertos.

Estimación Ascendente. Método de estimación de un componente de trabajo, dicho componente de trabajo se descompone en detalle hasta los niveles inferiores de la WBS y se estiman los costos de las tareas elementales. Los resultados de niveles inferiores se agregan sucesivamente para estimar los superiores.

Estimación Paramétrica. Técnica que relaciona la estadística entre los datos históricos y otras variables (metros de construcción, líneas de código, etc.) para calcular una estimación de parámetros tales como alcance, costos, duración.

Estimación por Tres Valores. Técnica analítica que utiliza tres estimaciones: escenarios optimista, pesimista y probable. Se utiliza cuando los componentes o las actividades subyacentes son inciertos.

El CII (1995), distingue entre cinco clases de costos (V, IV, III, II y I), para las clases de estimados de costos, el Infograma 3. muestra distintas precisiones de las clases de estimados de costos, los cuales se clasifican de mayor a menor, indicando una mayor precisión en la medida que la numeración decrece. En la etapa de visualización se utiliza el estimado Clase V, con la finalidad de saber si el alcance considerado es económicamente viable.



Infograma 3 Clases de Estimados de Costos

Fuente: Adaptado de CII (1995).

Para CII (1995), estructuralmente, un estimado de costo, puede ser tabulado en dos columnas compuestas por los elementos y los componentes.

Un elemento de costo es una clasificación de desembolsos, conforme a la naturaleza de los gastos e inversiones, la cual identifica el objeto de la apropiación de los fondos, sea un servicio o un bien.

Los Componentes de costos son los detalles de cada Elemento de costos: discriminación, detalles, desagregación, costos desglosados, etc., ver la tabla 2.3. donde se muestran, los elementos y componentes de costos.

Velazco (2011) *Para obtener los valores reales de los componentes de costos, se deben establecer las bases para el cálculo para los estimados de costos.*

Tabla 1 Elementos y Componentes de Costos

Elementos de Costo	Componentes de Costos
Nomina	Sueldos y Salarios Regulares, Remuneraciones especiales (Sobretiempo, Bonos, Premios, etc.), Beneficios Complementarios (Reembolsos educativos, Reembolsos de Salud, etc.)
Cargas	Donaciones y Pagos discrecionales y no discrecionales, Avalúos
Viajes	Costo de boletos aéreos, costo de transporte terrestre, tasas aeroportuarias, pago de peajes, gastos de alojamiento en hoteles o por arreglos propios, viáticos y emolumentos; pago de llamadas telefónicas, pago por exceso de equipaje.
Comunicaciones	Subscripciones a Internet, Subscripciones a los servicios telefónicos fija y móvil celular, Radiocomunicaciones, Servicios Postales y de Courier, Avisos y Publicidad, otros gastos.
Procura	Materiales y Equipos, Suministros Generales, Suministros de Oficina, Servicios Alquilados (Autos, computadores, Equipos, etc), Suministros para Mantenimiento, Suministros Utilitarios
Servicios Financiero	Cargos de Deuda Pública, Cargos a Tarjetas de Débito, Ganancias y Pérdidas por Cambio de Divisas, Pago de Intereses por Deuda, Descuentos de Deuda, Amortizaciones de Deuda, Cargos por Intereses, Otros cargos.
Gestión de Activos	Mejoras a Terrenos, Edificios, Vehículos, Maquinaria y Equipos, Mobiliario, Activos Alquilados, Pérdida por Venta de un Activo, Depreciación de Activos
Gastos operativos por reubicación, transferencias o alejamiento temporal del Sitio de Trabajo	Comidas, Laptops y equipos de computación, Seguros, Subscripción a Publicaciones, Adelantos y compensaciones salariales, Pagos por Transferencia, Pagos por Reubicación, Otros gastos operativos (Pagos de Membrecía, Gastos de Representación, Entrenamiento, Pago de inscripción en conferencias, gastos incidentales), Cargos Imputables).

Fuente: Adaptado de la Norma de Estimaciones de Costos del Gobierno Canadiense

En el caso del cálculo de la nómina o del pago por el personal contratado se utilizan dos formulas distintas: Para el personal de nómina es la siguiente:

$$SB_{\text{Anual}} = SB_{\text{mensual}} * 11 * \text{Cargas (CAS) Costo Asociado al Sueldo}$$

$$SB_{\text{Anual}} = \text{Sueldo Básico anual}$$

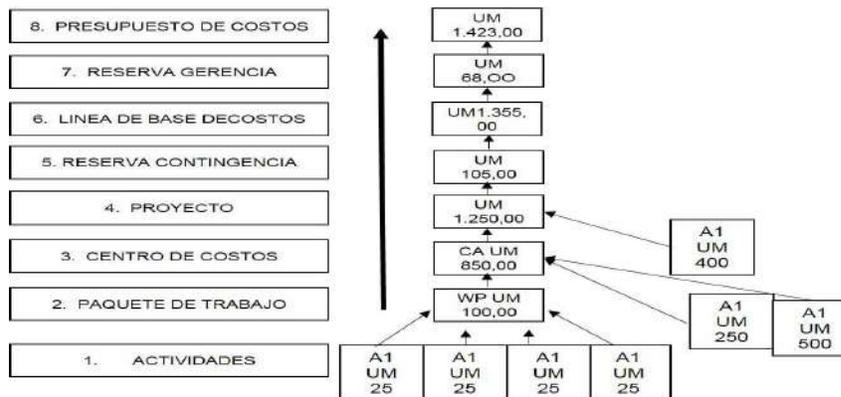
SB mensual = Sueldo Básico mensual, según lo definido en el tabulador correspondiente¹ por cada Colegio Profesional y para cada profesional o técnico.

Once (11), representa los 11 meses/año trabajados normalmente; el mes de vacaciones, se considera dentro de las cargas

Cargas = Pago por Vacaciones + Bono Vacacional + Acumulado por antigüedad + Lo pagado por el empleador: en el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS) + el Instituto Nacional de Capacitación y Estudios Socialista (INCES) + por la Ley de Política Habitacional (LPH) + por la Póliza de Hospitalización, Cirugía y Maternidad (HCM) + otras cargas.

En el caso del personal contratado, se muestra a continuación:

1 día = 8 horas; 1 semana = 5 días = 40 horas; 1 mes = 22 días = 176 horas
1 año = 10 meses = 1760 horas



Infograma 4 Cálculo del Presupuesto de Costos
Fuente: PMI (2008)

La secuencia mostrada en el Infograma 4., del PMI (2008) explica cómo se calcula el presupuesto de costos de un proyecto, desde las actividades,

luego los paquetes de trabajo, la construcción de los centros contables, los costos básicos del proyecto, la reserva de contingencia, y la reserva de los costos de la gerencia del proyecto.

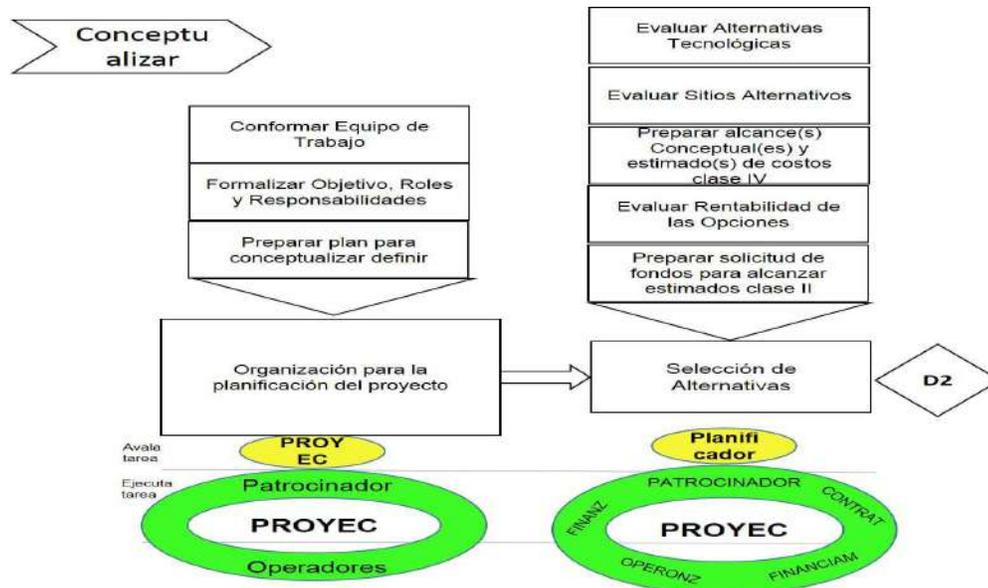
Plan de ejecución del proyecto (PEP). Para Velazco (2011), *el PEP debe incluir: las premisas consideradas en la programación, los períodos de negociación, las holguras permisibles, los potenciales riesgos de incumplimiento, cronograma para el desarrollo de los hitos principales de la ejecución del proyecto, como son, Definición completa, Estudios, Aprobación, Licitación y Contratación. El primer PEP es de Clase V, ya que, en las etapas tempranas del proyecto, solo se requiere una planificación de precisión limitada.*

Factibilidad del Proyecto. Para Díaz (2011), *la decisión de realizar o no un Proyecto, es con frecuencia compleja y se basa, fundamentalmente, en criterios económicos que determinan su rentabilidad. Los indicadores de rentabilidad económica que se utilizan para cuantificarla en los proyectos, son los siguientes:*

Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Costo de operación. Es importante tratar la incertidumbre de los datos de entrada en los modelos, mediante el análisis de sensibilidad. Para Baca (2010), la evaluación de proyectos es una materia interdisciplinaria, ya que durante la elaboración de un estudio de este tipo intervienen disciplinas como estadística, investigación de mercados, investigación de operaciones, ingeniería de proyectos, contabilidad en varios aspectos (como costos, balance general, estado de resultados, etcétera), distribución de la planta, finanzas, ingeniería económica y otras.

6.8.1. Fase FEL 2 – Fase de Conceptualización:

FASE DE CONCEPTUALIZACIÓN Para el CII (1995), en esta fase se crea el concepto de proyecto. Se desarrolla dos pasos principales Infograma 5: La organización para la planificación del proyecto y La selección de alternativas.



Infograma 5 Conceptualización del Proyecto
Fuente: Adaptado de CII (1995)

Conformar el Equipo de Trabajo. La estructura de la organización es un factor ambiental de la empresa que puede afectar la disponibilidad de recursos e influir en el modo de dirigir los proyectos.

PMI® (2017). La formación del equipo de proyecto se efectúa con base a la participación y representación organizacional-funcional involucrada en el proyecto. Deben tenerse en cuenta los siguientes atributos: Experiencia, Capacidad y Autoridad, además de un balance de factores técnicos, gerenciales y humanos que son independientes, sinérgicos y congruentes.

Formalizar objetivos, roles y responsabilidades. Coincide con el proceso del PMI® (2017), *Desarrollar el Plan de Recursos Humanos del Proyecto*, es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, a excepción de la creación del Plan para la Gerencia de Personal. La Planificación de los recursos humanos debe: Identificar, documentar y asignar los roles y responsabilidades de los miembros del equipo de trabajo y las relaciones que le toca a todos los participantes en el proyecto. Dichos participantes deben ser competentes técnicamente, en todas las áreas y con compromiso de dedicación.

Preparar plan para conceptualizar y definir. Velazco (2011) *El equipo de trabajo preparará el plan para acometer la conceptualización y definición del proyecto, cuyos componentes son los siguientes: requerimientos del negocio, opciones conocidas, cronograma detallado, recursos requeridos, sitio de trabajo del equipo, estrategia de contratación, permisología, requerimientos de medición y progreso, definición de las tareas para minimizar el riesgo, descripción del proyecto, prioridades de las fases de planificación.*

Selección de las opciones preferidas.

Renglón /Tecnología	A	B	C	D	E	F
Posición competitiva a largo plazo						
Calidad del Producto						
Flexibilidad del Proceso						
Resultados del Análisis financiero						
Condiciones operativas						
Consideraciones ambientales						
Compatibilidad con los sitios potenciales						

Tabla 3 Matriz de Evaluación de Alternativas Tecnológicas Fuente: CII (1995)

Servicios Utilitarios							
Costos Administrativos							
Costos de Mercadeo							
Mercados							
Demografía y Sociedad							
Marco Legal							
Características de Suelos							
Fragilidad Ambiental							
Estabilidad Política							

Tabla 2 Matriz de Evaluación de Sitios Alternativos. Fuente CII (1995)

Evaluación de Tecnologías. Velazco (2011) *Para hacer una selección entre las opciones tecnológicas, se desarrollará la información básica del proyecto, identificando aquellas que estén disponibles. El CII recomienda el uso de la Tabla 3., para dicho análisis que incluye la evaluación técnica, la visita a las empresas que utilicen dichas tecnologías, información técnica, estimado de costos, análisis financiero, aplicabilidad y marco regulador de la tecnología.*

Evaluación del Sitio. Velazco (2011) *Consiste en la ponderación de las fortalezas y debilidades de las diferentes ubicaciones, que cumplan con los requerimientos del proyecto y que maximice los beneficios del dueño. Para esta evaluación, el CII recomienda el uso de la Tabla 3., en la cual analiza los sitios potenciales. Una vez analizados los diferentes sitios, se seleccionarán aquellos que sean factibles.*

Evaluación de la Rentabilidad de las Opciones. *La evaluación de las opciones se realizará, con base a la información desarrollada en las actividades anteriores, lo cual permitirá desarrollar cada una de ellas, con el fin de compararlas. Los criterios de evaluación incluyen: costos, beneficios, variables económicas y cualquier otra consideración necesaria para la toma de decisión. El análisis económico incluye la determinación de los beneficios, inversión de capital y flujo de caja, los gastos de inversión y desarrollo y determinar los requerimientos operacionales. Para evaluar la rentabilidad de las opciones es importante hacer un análisis sistemático de los sitios y las tecnologías que pueden ser utilizados en el proyecto y hacer un modelo financiero para cada opción, de manera que se muestre el desempeño esperado.*

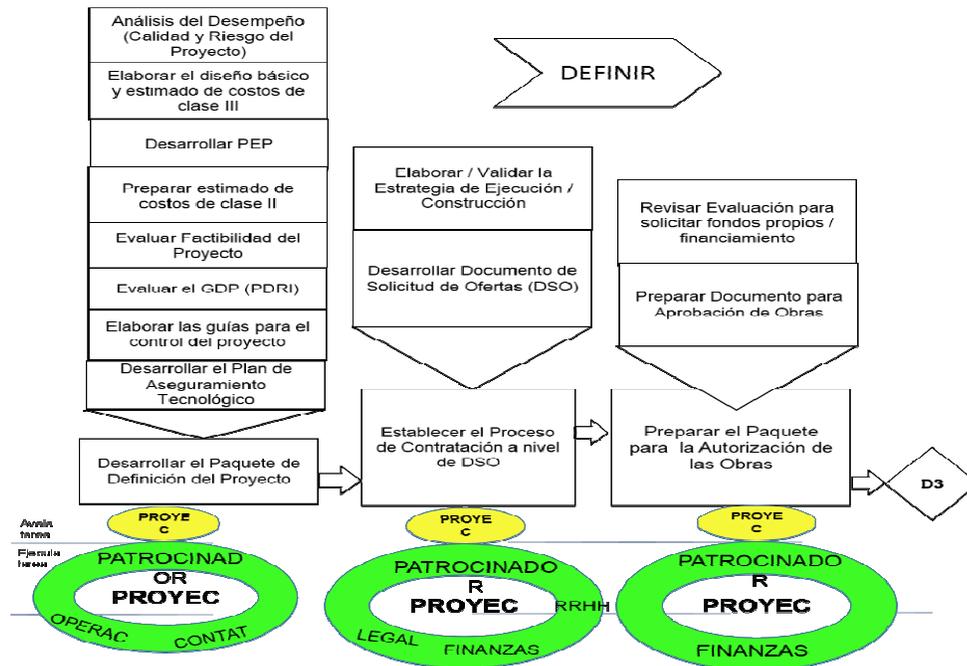
Preparación de la solicitud de fondos. *Constituye la documentación de la información levantada, con los cuales se preparará un informe para la aprobación del más alto nivel de autoridad de la empresa, con la finalidad de obtener los fondos para realizar la Etapa de Definición del Proyecto.*

6.9.1. Fase FEL 3 – Fase de Definición:

FASE DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO: El Infograma 6. de la Definición del Proyecto tiene tres secciones principales: Paquete de Definición, Proceso de Contratación a Nivel de DSO, y Paquete de Autorización de Obras.

Paquete de Definición

Análisis del Desempeño. Velazco (2011) *Se procederá al levantamiento de todos los diagramas de procesos, como insumo, para todo lo relacionado con la gerencia de la calidad del proyecto; y, por el otro, el levantamiento de todas las matrices de riesgos del proyecto, para lo relacionado con la gerencia de los riesgos del proyecto. La Identificación de los Riesgos, es el punto de partida en la evaluación de los riesgos, tomándose en cuenta elementos como: el costo de capital, los operacionales y de mantenimiento, arranque, consideraciones de mercado, regulaciones, impacto financiero, la selección de los contratistas, materias primas, mano de obra, lluvias, entre otros. El Análisis del Desempeño es incorporado dentro de los requisitos para la aprobación definitiva del proyecto.*



Infograma 6 Definición de un Proyecto
Fuente: Adaptado de CII (1995)

Definición del Alcance: Diseños básicos y Estimado Costo Clase III. Se refiere al trabajo a realizar para entregar un producto con las características y funciones especificadas. Es la fase de definición cuando se completa el alcance, para darle la precisión y detalle que se necesita para la aprobación definitiva del proyecto. En esta fase se completa la Ingeniería básica y se elaborará el estimado de costos Clase III, con base al informe de la ingeniería básica, ya mencionada.

Desarrollar PEP. Es la herramienta por excelencia para asegurar que todas las actividades y tareas necesarias en la completación exitosa del proyecto, se ejecuten dentro de las metas de tiempo, costos y calidad requeridas. El PEP Clase II: se prepara en la fase de Definición y se usa para solicitar la aprobación de los fondos para la ejecución del proyecto.

Estimaciones de Costos de Clase II. *Una vez concluido el paquete del alcance y del diseño básico y el PEP del proyecto, se cuenta con la información suficiente para preparar un estimado de costos clase II. Este estimado se utiliza para solicitar la aprobación de fondos, en el presupuesto de inversiones, a fin de ejecutar la ingeniería de detalles, procura, construcción y arranque del proyecto correspondientes a la fase de Implantación.*

Índice de Definición del Proyecto (PDRI). *La evaluación del grado de definición (FEL), es una revisión que permite verificar que cada una de las áreas de importancia del proyecto, se ha desarrollado en cierto nivel, de tal forma de poder inferir que el proyecto ha sido definido lo suficiente y, por ende, determinar que su completación es viable en forma exitosa de acuerdo con el alcance y la planificación prevista.*

Guías para el control del Proyecto. Según Velazco (2011), *El sistema de control de proyectos es de vital importancia, para controlar la ejecución de las múltiples actividades del proyecto, para garantizar que se ejecute a tiempo, cumpliendo con las especificaciones y dentro del presupuesto estipulado. La esencia de un buen control de proyecto es una buena planificación, un buen sistema de información y un buen proceso de toma de decisión. Las guías para el control del proyecto se elaboran a partir de las líneas bases de alcance, tiempo, costos, calidad y riesgos, según lo estipulado en el PMBOK (2017).*

PMI® (2017) **Control del cronograma** es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma. Controlar el cronograma consiste en:

- *Determinar el estado actual de cronograma del proyecto.*
- *Influir en los factores que generan cambios en el cronograma.*
- *Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado.*

- *Gestionar los cambios reales conforme suceden.*

PMI® (2017) **Controlar los Costos** es el proceso por el cual se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base del costo. La actualización del presupuesto implica registrar los costos reales en los que se ha incurrido a la fecha, cualquier incremento con respecto al presupuesto autorizado, se aprobará mediante el Control Integrado de Cambios. Gran parte del esfuerzo del control de costos implica analizar la relación entre el uso de los fondos del proyecto y el trabajo real efectuado a cambio de tales gastos. La clave para un control de costos efectivos es la gestión de la línea base aprobada de desempeño de costos y de los cambios a esa línea base. El control de costos incluye:

- *Influir en los factores que producen los cambios de la línea base.*
- *Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden y que se lleven a cabo de manera oportuna.*
- *Asegurarse que todos los cambios no excedan el financiamiento autorizado para el proyecto.*
- *Monitorear el desempeño de los costos y del trabajo con relación a los fondos en los que se ha incurrido.*

Velazco (2011) El sistema de control de ejecución y el SCC están relacionados y deben ser configurados de manera que los elementos de trabajo, puedan estar claramente identificados con sus correspondientes elementos de costos y compararlos con los estimados de costos. Esta interrelación, se consigue por el método de proyecto del “Valor Ganado”, el cual permite tener un conocimiento cierto y continuo del estado de avance del proyecto, con las proyecciones y tendencias correspondientes.

PMI® (2017) La gestión del valor ganado (MVG) en sus diferentes formas es un método que se utiliza comúnmente para la medición del desempeño. Integra las mediciones del alcance del proyecto, costo y cronograma para medir el desempeño y el avance del proyecto. La MVG establece y monitorea

tres dimensiones clave para cada paquete de trabajo y cada cuenta de control:

- *Valor planificado (VP) Es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo.*

Valor ganado (VG) es valor del trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado asignado al trabajo para una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo.

- *Costo real (AC) es el costo total real en que ha incurrido y se ha registrado durante la ejecución del trabajo realizado para una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo.*

Además de los dos sistemas de control de proyecto para controlar la ejecución física y el control de costos, se deben realizar los siguientes controles:

PMI® (2017) **Control Integrado de Cambios**, el cual es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.

Control del Alcance, es el proceso por el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a su línea base.

Control de Calidad es el proceso por el cual se monitorea y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios. Los estándares de calidad incluyen las metas de los procesos y el producto del proyecto.

Control de los Riesgos es el proceso por el cual se implantan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso para controlar los riesgos, a través del proyecto.

Planificación del Aseguramiento Tecnológico. Según Velazco (2011), *Para la selección final de la tecnología se deben considerar todos los aspectos necesarios en el aseguramiento tecnológico: la evaluación de la tecnología, selección del contratista, transferencia de la tecnología y sus acuerdos, consultas durante la ingeniería de detalles, adiestramiento del personal, asistencia durante el arranque y la prueba de calidad y el soporte continuo, si no se ha hecho antes, en este paso se define el sistema de gestión de las tecnologías y su aplicación en los proyectos, para cualquier institución.*

Establecer el Proceso de Contratación

Estrategia de Contratación y Edición de los Documentos de Solicitud de Oferta (DSO). Según Velazco (2011) *Una vez que el patrocinador autorice la contratación, se debe escoger el tipo de contrato, siempre analizando los tres objetivos fundamentales de costo, tiempo y calidad. Los criterios para definir la estrategia de contratación son: magnitud y grado de complejidad y recurrencia del proyecto, grado de definición y nivel de riesgo, disponibilidad de los recursos, capacidad y experiencia de las empresas, limitaciones de tiempo/costo, requisitos legales, experiencia del tipo de trabajo, carga de trabajo, respaldo técnico, organización del personal, desempeño en otros trabajos, disponibilidad de la infraestructura de apoyo. Hay que seleccionar la estrategia de contratación apropiada (oferentes múltiples, adjudicación directa, concurso de credenciales, concurso privado, etc.) y por el otro lado se debe elaborar un compendio de especificaciones, legales, técnicas y comerciales para solicitar las ofertas.*

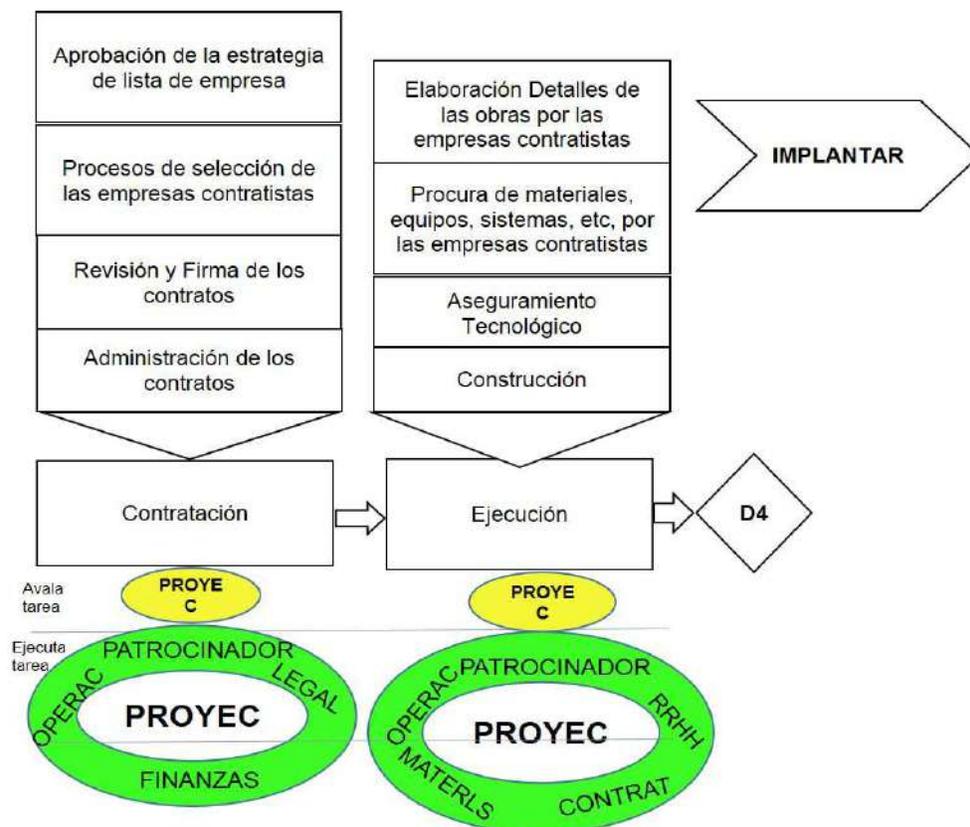
Preparar el paquete para la autorización del proyecto.

Financiamiento y Aprobación de Obras. *El objetivo principal de la actividad es la evaluación económica de la opción seleccionada, tomando en cuenta todo el trabajo realizado en las fases anteriores y cuyo resultado constituye el insumo básico para elaborar el resumen técnico económico del proyecto. Lo primero que hay que hacer es calcular la relación óptima de financiamiento*

propio y externo. Obtenido el financiamiento, lo segundo tiene que ver, con la autorización final, de proceder con la realización del proyecto.

6.10.1. Fase de Implementación del Proyecto

Según Velazco (2011), En el Infograma 7., muestra dos etapas para la implantación del proyecto: la contratación y la ejecución del proyecto.



Infograma 7 Implantación de las Obras del Proyecto
Fuente: Adaptado de CII (1995)

Contratación de obras.

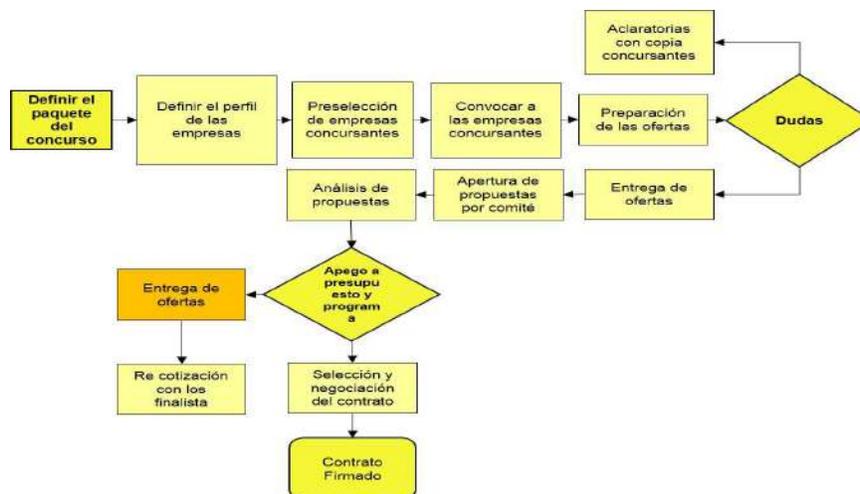
Aprobación estratégica de lista de empresas, a participar en el proceso de selección de contratista. Una vez que se obtenga el plan general de contratación, el primer paso de la etapa de contratación, comienza con la preselección y aprobación de una lista larga de posibles empresas que

deben demostrar que cumplen con las exigencias mínimas, para calificar técnica, financiera y legalmente para ejecutar el proyecto en particular.

Proceso de selección del contratista. Los contratistas preseleccionados, participarán en el concurso para decidir qué empresa ejecutará las obras; se entrega la información técnica completa, de manera que las empresas puedan concursar minimizando los riesgos, también se deben incluir los criterios de selección para facilitar la comparación efectiva entre los concursantes. Una vez que las propuestas son entregadas por los contratistas y evaluadas por el ente contratante, se procederá a otorgar la Buena Pro a la propuesta más conveniente a los intereses del patrocinador.

Revisión y firma del contrato. Después del otorgamiento, las Buena Pro y antes de la firma del contrato, se acordará y negociará con el contratista ganador, los aspectos relativos al trabajo a ejecutar. Se entiende por contrato, tanto el cuerpo central como sus anexos, de manera que el modelo de contrato ya modificado y revisado por las partes, finalmente, es el documento que se firmarán.

Chamoun (2002) En el Infograma 8, se presenta el diagrama de flujo que ilustra las tareas clave del proceso de selección de los contratistas.



Infograma 8 Diagrama de Flujo Proceso Selección de Contratista
Fuente: Adaptado de Chamoun (2002)

Administración del contrato. Chamoun (2002) el objeto de la administración del contrato es asegurar que la empresa seleccionada cumpla con los requisitos contractuales. La administración del contrato se apoya en el estado de cuentas, el cual sirve para suministrar, con la información actualizada sobre el desempeño económico del contrato y la requisición de pago que sirve para asegurar el manejo adecuado de los compromisos contractuales. Se puede concluir que la administración del contrato implica el manejar y documentar ordenadamente el historial de la relación contractual entre el contratista y el patrocinador.

Ejecución de las obras del proyecto.

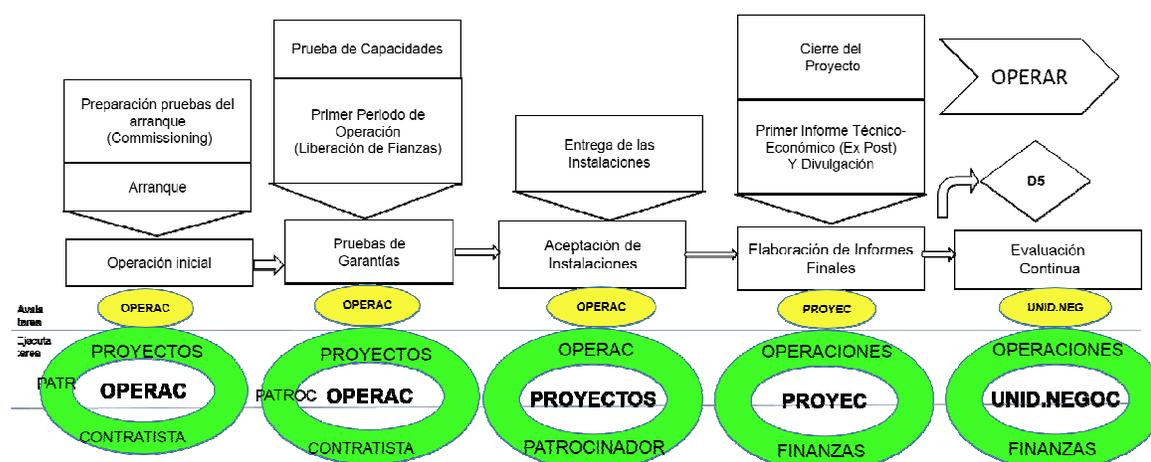
Ingeniería de detalles, Velazco (2011), es la primera actividad a llevar a cabo la etapa de Ejecución de la fase de implantación. Al iniciar esta actividad, se deberealizar una revisión de la ingeniería básica, a fin de adecuar y actualizar el proyecto a posibles nuevas exigencias, redimensionado, cambios en el entorno y/o nuevas políticas oficiales. La ingeniería de detalles es la completación de los diseños básicos para poder llevar a cabo la ejecución del proyecto. En las grandes obras es desarrollado por empresas externas de ingeniería que se especializan en cada una de las disciplinas

Procura de Materiales y Equipos Velazco (2011) esta actividad es primordial para lograr la ejecución del proyecto dentro del tiempo y calidad planificados. Esto se logra, básicamente, mediante la coordinación de programas de seguimiento, control y aseguramiento de calidad de los materiales.

Materialización del plan de aseguramiento tecnológico. Velazco (2011) el plan de aseguramiento consiste en la ejecución de las actividades cubiertas dentro del plan de aseguramiento tecnológico desarrollado durante la fase de definición. La asistencia tecnológica proviene de dos fuentes: del licenciante de tecnología y de los proveedores.

Construcción y/o Ejecución. La gerencia de construcción y/o ejecución del proyecto deberá velar, una vez otorgado el contrato de construcción, suministro de equipos, instalación de los mismos que cumpla con todos los aspectos del proyecto: plan de trabajo, hitos de medición, organigrama del contratista, plan de requerimiento y suministros, comunicaciones, procedimiento para las variaciones de costos y obras, aseguramiento de control de calidad, etc. Klastorin (2010) una vez iniciado un proyecto, los supervisores del proyecto deben vigilar toda acción en curso con el objeto de identificar las tareas que estén fuera de control y requieran acciones correctivas. El sistema de supervisión y control debe adecuarse a la complejidad y alcance del proyecto.

FASE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO



Infograma 9 Operación del Proyecto
Fuente: Adaptado de CII (1995)

Velazco (2011) El Infograma 9. muestra la última fase de la Definición y Desarrollo de los Proyectos y se denomina operación del proyecto, la cual consta de varias etapas:

Operación inicial implica la preparación del proceso del arranque de los equipos y la ejecución de las pruebas de arranque.

Pruebas de Garantía, se refieren a las pruebas de capacidades de los equipos y un primer período de operaciones, donde se verifica si el proyecto ejecutado cumple a cabalidad con las especificaciones y capacidades exigidas.

Aceptación de las instalaciones, implica la revisión final para emitir la aceptación de las mismas y se certifique cumplen con los requisitos del proyecto desde todo punto de vista y que pueden ser operadas de manera continua, a partir de ese momento.

Elaboración de los informes finales, El cierre del proyecto PMI® (2017) El grupo de proceso de cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto.

Chamoun (2002) el cierre, una vez completado formalmente todos los procesos del proyecto, consta de dos actividades primordiales:

El cierre contractual, el cual se lleva a cabo al acercarnos a las etapas finales del proyecto, asegurando la conclusión profesional de los acuerdos legales.

El cierre administrativo, se refiere consiste en verificar y documentar los resultados del proyecto para formalizar la aceptación de los entregables del proyecto, por el Cliente o Patrocinador.

Chamoun (2002) El primer informe técnico-económico y divulgación es un reporte final con la información más relevante del proyecto, el cual incluye: archivos del contrato, carta finiquito, manuales, garantías y fianzas, planos como construido, comunicaciones, cierre de los contratos de los subcontratistas, acta de recepción provisional y definitiva, el presupuesto final, programa de trabajo final, reporte de control de cambio, actualización de las bases de datos de costos, de tiempo, de proveedores, acta de recepción de la obra, lecciones aprendidas.

Evaluación continua de los resultados del proyecto y de las mejoras potenciales durante los años subsiguientes, hasta que sea necesario.

Cuando las mejoras no son suficientes se debe pensar en un nuevo proyecto.

6.11.1. Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Tal como lo establece el Project Management Institute PMI® (2017) en su sexta edición,

Las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos son campos o áreas de especialización que se emplean comúnmente al dirigir proyectos. Un Área de Conocimiento es un conjunto de procesos asociados a un tema particular de la dirección de proyectos. Estas 10 Áreas de Conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces.

Las 10 Áreas de Conocimiento son:

Gestión de la Integración del Proyecto. La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Gestión del Alcance del Proyecto. La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.

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

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

Gestión de la Calidad del Proyecto. La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización

en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.

Gestión de los Recursos del Proyecto. La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

Gestión de los Riesgos del Proyecto. La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.

Gestión de los Interesados del Proyecto. La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

6.12.1. Control

Controlar esencialmente implica medir y aplicar corrección a las actividades realizadas por los colaboradores para asegurarse de que se están llevando a cabo de acuerdo con lo establecido por los planes, con el objeto de determinar si se están o no alcanzando los objetivos preestablecidos por la

gerencia. Por lo tanto, el control es el proceso que permite a una organización asegurarse de que los productos, servicios, las operaciones, el flujo de efectivo, los costos, entre otros, cumplen con los requisitos mínimos de calidad, establecidos por el propio ente.

Según Robbins (2013) el control se define como:

Una función restrictiva y coercitiva utilizada para evitar ciertos desvíos indeseables o comportamientos no aceptados. En este sentido, el control tiene carácter negativo y limitante y muchas veces se interpreta como coerción, delimitación, inhibición y manipulación. Como sistema automático de regulación, el control es utilizado para mantener cierto grado constante de flujo de modo automático en las refinerías de petróleo y las industrias químicas de procesamiento continuo y automático. El mecanismo de control detecta posibles desvíos o irregularidades y proporciona, automáticamente, la regulación necesaria para volver a la normalidad. Cuando algo está bajo control, significa que está dentro de lo normal. Como función administrativa, el control forma parte del proceso administrativo, junto con la planeación, la organización y la dirección (p. 278).

Por lo tanto, el control puede ser visto desde diversas perspectivas. Desde el punto de vista restrictivo, está enmarcado en el establecimiento de una serie de limitaciones. También, se considera como un sistema automático que se sigue a través de un procedimiento que debe ser ejecutado de manera continua para lograr la transformación de la materia prima en producto terminado, para lograr que los procesos, métodos y procedimientos sean ejecutados de manera similar sin perder ningún paso a fin de garantizar su exactitud.

6.13.1. Control Interno

El concepto de control interno surgió en el ámbito empresarial con el objeto de detectar desviaciones en las operaciones realizadas por la entidad, está orientado a prevenir o detectar errores e irregularidades y brindar una confianza razonable de que los estados financieros han sido elaborados bajo un esquema de controles que disminuyan la probabilidad de tener errores sustanciales en los mismos. Por ello, es considerado el proceso a través del cual se busca garantizar que las actividades reales se ajustan a las planeadas. Según Defliese, Jaenicke, Sullivan y Gnospeluis (2012), el control interno se define como:

El plan de organización, todos los métodos coordinados y las medidas adoptadas en el negocio para proteger sus activos, verificar la exactitud y confiabilidad de sus datos contables, promover la eficiencia de las operaciones y estimular la adhesión a las prácticas ordenadas por la gerencia (p. 242).

Ahora bien, la propuesta de un Sistema de Control que permita optimizar recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística, para su eficiente desarrollo, requiere profundizar detalladamente en el concepto de control interno, el cual según Mantilla (2012), es:

Un proceso efectuado por la dirección y el resto del personal de una entidad, diseñado con el objeto de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de los objetivos dentro de las siguientes categorías: eficacia y eficiencia de las operaciones, confiabilidad de la información financiera y cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas que sean aplicables (p. 10).

De esta manera, el control interno comprende una serie de acciones que se encargan de revisar cómo se efectúan las actividades dentro de una organización, a través de una cadena de operaciones que abarca a toda la

entidad y que busca proporcionar seguridad razonable contribuyendo a obtener certeza en el cumplimiento de los objetivos.

6.14.1. Inventarios

Los bienes que han sido adquiridos con el objeto de ser utilizados en la transformación de los productos constituyen el inventario y son la base de las organizaciones pertenecientes al sector fabricante de carrocerías ubicado en el Estado Aragua, porque sin ellos no podría proporcionarse a los clientes los beneficios que esperan de la entidad.

Según García (2012), los inventarios se definen como: “la relación o lista de los bienes materiales y derechos pertenecientes a una entidad. Desde el punto de vista de las empresas de servicios, los inventarios constituyen el producto adquirido para la comercialización”. (p.208)

6.15.1. Control Interno de Inventarios

Debido a que los inventarios son el aparato circulatorio de las organizaciones tal como lo es Movilnet, esta entidad está en la necesidad de tener un gran cuidado de proteger sus inventarios. Los elementos de un buen control interno sobre los inventarios incluyen, según Defliese, Jaenicke, Sullivan y Gnospeluis (2012):

El conteo físico de los inventarios por lo menos una vez al año, no importando cual sistema se utilice; mantenimiento eficiente de compras, recepción y procedimientos de embarque; almacenamiento del inventario para protegerlo contra el robo, daño o descomposición; permitir el acceso al inventario solamente al personal que no tiene acceso a los registros contables; mantener registros de inventarios perpetuos para las mercancías de alto costo unitario; comprar el inventario en cantidades económicas; mantener suficiente inventario disponible para prevenir situaciones de déficit, lo cual conduce a pérdidas en ventas; no mantener un inventario almacenado demasiado tiempo,

evitando con eso el gasto de tener dinero restringido en artículos innecesarios (p. 684).

De allí pues, entre los aspectos que deben ser considerados para la implantación de controles internos sobre el inventario se encuentra el conteo físico, la custodia de un responsable autorizado, registros contables con información tanto de cantidades como de valores, control de los artículos obsoletos, la implementación de medidas de seguridad, entre otros aspectos.

6.16.1. Administración de Inventarios

Según Colin, (2014)

Dentro de las empresas industriales existen pocos elementos que tengan un papel tan importante como los inventarios. Además de ser esenciales para todo proceso productivo, representan un gran porcentaje de la inversión en dichas empresas. Por ello, la eficiencia con que sean manejados es un factor determinante del éxito o fracaso de la misma (p. 274).

6.17.1. Importancia de la administración de inventarios

“La importancia de ejercer un eficaz control sobre los inventarios se basa en las siguientes premisas:

El manejo eficaz de los inventarios es esencial a fin de proporcionar el mejor servicio a los clientes. Si la situación de pedidos atrasados o falta de artículos en bodega se convierte en una situación constante, se invita a la competencia a llevarse el negocio sobre la base de un servicio más completo” (Colin, 2014 p. 274).

“La fabricación es, en el fondo, un proceso de convertir dinero en dinero y, si tiene éxito, significa el incremento de éste para quienes arriesgan los recursos iniciales.

El costo de mantener los inventarios es afectado directamente por la pericia con que se controlen los diversos niveles establecidos para los mismos” (Colin, 2014 p. 274).

6.18.1. Clasificación de inventarios

“La clasificación de inventarios en las industrias de transformación se realiza, por lo general, de la siguiente forma:

- **Materias primas**

El término materias primas comprende toda clase de materiales comprados por el fabricante, que serán sometidos a procesos de manufactura o transformación para su cambio físico y/o químico antes de ser vendidos como productos terminados” (Colin, 2014 p. 275).

- **Producción en proceso**

“Son todos los materiales en los cuales se han ejecutado operaciones de transformación en un periodo de costos, pero que todavía requieren de otras operaciones para quedar terminados” (Colin, 2014 p. 275).

- **Productos terminados**

“Son todos aquellos artículos que fueron sometidos a las operaciones de transformación necesarias, que cubren los requisitos de la calidad, para poderlos destinar preferentemente a su venta” (Colin, 2014 p. 275).

- **Otros inventarios**

“Son todos los artículos necesarios para el funcionamiento y conservación tanto de la fábrica como de las oficinas. En general son los artículos que no conforman el producto transformado en forma directa, pero que son necesarios para la empresa” (Colin, 2014 p. 275).

6.19.1. Costos de inventarios

“Decisión es la acción que implica la selección de una alternativa entre varias. Las decisiones que se tomen en relación con afectación de los inventarios de la empresa tienen consecuencia sobre el desarrollo de la misma, ya que una de ellas puede

conducirla hacia problemas financieros por sobreinversión en inventarios; o bien, lo contrario, a pérdidas de mercado por carecer de los mismos. (Colin, 2014 p. 275).

Los costos en que pueden incurrir una empresa a consecuencia de las decisiones para establecer los niveles de inventarios se pueden agrupar en tres categorías:

- a) Costos de mantener.
- b) Costos de ordenar.
- c) Costos de carecer” (Colin, 2014 p. 275).

6.20.1. Sistema de Información

“Como hemos visto, el sistema de información es fundamental. Los tomadores de decisiones necesitan información precisa para dar un seguimiento a los activos, así como para medir las utilidades y las pérdidas” (Horngren, 2010 p. 381).

6.21.1. Ambiente de control

De la misma manera, Horngren, (2010), El mismo autor explica que

El ambiente de control es el “tono en la cima” de la empresa. Empieza con el propietario o con el director general y con la alta gerencia. Ellos deben comportarse de una forma honesta para dar el buen ejemplo a los empleados de la compañía. Cada uno de ellos debe demostrar la importancia de los controles internos, si espera que los empleados tomen los controles con seriedad. Los ejecutivos anteriores de Enron y WorldCom dejaron de establecer un buen ambiente de control y como resultado de ello están en prisión (p.381).

De donde se obtiene que el ambiente de control tiene que ver con el ejemplo que se observe desde los altos cargos hacia los demás niveles de las organizaciones, ya que, descuidar el control puede dar como resultado, fallos

o problemas que adicionalmente pueden generar consecuencias no deseadas.

6.22.1. Sistema de Cuentas Permanentes

Este sistema de inventario mantiene un saldo siempre actualizado de la cantidad de mercancías en existencias y el costo de la mercancía vendida. Cuando se compra mercancía, aumenta la cuenta inventarios; cuando se vende mercancía, disminuye la cuenta de inventarios y se registra el costo de la mercancía vendida. En cualquier momento se conoce la cantidad de mercancías en existencias y el costo total de las ventas del periodo. (Guanjardo Cantu, 2008 p. 369).

Para efectos de esta investigación, el sistema de cuentas permanentes es un movimiento de libros contables en el que se establece la forma como aumenta o disminuye la mercancía en la cuenta de inventarios, de acuerdo con los movimientos de compra y venta, lo cual ayuda a mantener actualizada la información para la Gerencia, la administración y en fin, para todas las partes interesadas.

6.23.1. Gestión de aprovisionamiento

Según Escudero Serrano, M. (2011)

Es el conjunto de acciones que realiza la empresa para abastecerse de los materiales necesarios cuando tiene que realizarse actividades de fabricación o comercialización de sus productos. Comprende la planificación y gestión de las compras, el almacenaje de los productos necesarios y la aplicación de las técnicas que permitan mantener unas existencias mínimas de cada material, procurando que todo ello se realice en las mejores condiciones y al menor coste posible (p. 181).

Es decir, que la gestión de aprovisionamiento, refiere a las actividades relacionadas con el suministro de materiales, equipos, mercancías a las

organizaciones y supone un proceso de tipo administrativo, que corresponde a la planificación y la gestión de las compras y el trato que debe tener la mercancía dentro de la empresa, también se le denomina logística.

6.24.1. Logística

Según Escudero Serrano, M. (2014)

Como una parte de la cadena de suministro encargada de planificar, gestionar y controlar el flujo y almacenamiento de los bienes, los servicios y la información generada, desde el punto de origen del producto hasta el punto de consumo, con el objetivo de satisfacer la demanda de los consumidores (p.182).

En este sentido, la logística se podría definir con relación a este concepto, como los procesos para el suministro de los diferentes elementos que requiere la organización para el desarrollo de sus actividades.

6.25.1. Definición de Términos Básicos

Auditoría Interna: Actividad de evaluación independiente dentro de una organización, destinada a la revisión de las operaciones administrativas y financieras de una Entidad, de las políticas, planes y procedimientos que utiliza, de los controles establecidos en ella y del sistema de información vigente, con el propósito de asesorar y efectuar recomendaciones a la alta dirección para el fortalecimiento de la gestión.

Contabilidad: Arte, ciencia, interpretación y métodos utilizados, para registrar todas las transacciones que afectan a la situación financiera de una empresa u organización.

Control Administrativo: Proceso que utilizan los directivos para influir sobre las actividades, los acontecimientos y las fuerzas de la organización.

Control Contable: Comprende el plan, métodos y procedimientos que tienen que ver principalmente y están relacionados directamente con la protección de los activos y de la confiabilidad de los registros financieros.

Control de Legalidad: Es la comprobación que se hace de las operaciones financieras, administrativas, económicas y de otra índole de una Entidad para establecer que se hayan realizado, conforme a las normas que le son aplicables.

Control Interno: Se entiende por Control Interno el sistema integrado por el esquema de organización y el conjunto de los planes, métodos, principios, normas, procedimientos y mecanismos de verificación y evaluación adoptados por una entidad, con el fin de procurar que todas las actividades, operaciones y actuaciones, así como la administración de la información y los recursos, se realicen de acuerdo con las normas constitucionales y legales vigentes dentro de las políticas trazadas por la dirección y en atención a las metas u objetivos previstos.

Control Posterior: Consiste en evaluar los resultados, cumplimiento de objetivos, eficiencia, eficacia, economía, equidad, razonabilidad de estados e informes y efectividad del Control Interno.

Control Previo: Es el examen anticipado a la ejecución de las operaciones, actos o documentos que las originan o respaldan, para comprobar el cumplimiento de las normas, leyes, reglamentaciones y procedimientos establecidos.

Control Selectivo: Es la selección, mediante un procedimiento técnico, de una muestra representativa de recursos, cuentas, operaciones o actividades para obtener conclusiones sobre su gestión.

Controlar: Comparar lo planeado con lo ejecutado. Incluye la asignación de responsabilidades y la medición de lo previsto determinando, por consiguiente, las variaciones y sus causas.

Controles: Medidas encaminadas a evitar la materialización de amenazas.

Costo de Mantenimiento en Inventario: Este es un costo que varía según el volumen almacenado y el costo unitario del material o producto que se emplea como uno de los factores de las fórmulas del lote económico de compra y del lote económico de producción.

Costos de aseguramiento o aprovisionamiento: Los costos de aseguramiento tienen como objetivos determinar valores totales que permitan conocer, aproximadamente, los costos en los que incurre el sistema de aprovisionamientos y además determinar indicadores, que manteniéndose actualizados, permitan tomar decisiones en los procesos de “Gestión del inventario”

Código de Material y Equipo (MV): Nomenclatura con la cual se identifica en SAP R/3, un material o equipo requerido en el maestro de materiales de Movilnet.

Centro de Operación y Mantenimiento de la Red (COM): Son ubicaciones físicas distribuidas a nivel nacional, cuya función es realizar el mantenimiento de las instalaciones asignadas a su cargo. En los COM se encuentran almacenados todas las herramientas y los repuestos necesarios para el correcto mantenimiento de los sitios asociados al mismo.

Inventario de Seguridad: Es el inventario amortiguador que se tiene como protección contra aumentos inesperados en la demanda o reducción en el tiempo de anticipación, o una inesperada falta de existencia de los proveedores.

Inventarios: Registro documental del conjunto de todos los bienes propios y disponibles para la venta a los clientes, considerados como activo corriente

Manejo de Inventario: Conjunto de conocimientos, prácticas y herramientas que garantizan la eficiencia de los procesos y actividades propias de la función de la planificación y control de inventarios.

Máximo-Mínimo: Estos son los niveles de cantidades de existencias que deben llevarse en los almacenes de acuerdo con los cálculos de lotes económicos y con los puntos de reorden. El mínimo es la cantidad de existencias que sirve de señal para reabastecer. El máximo esa cantidad total de cada material o de cada producto que debe almacenarse. La

adquisición normalmente se calcula mediante la diferencia entre la existencia al momento de efectuar el pedido y la cantidad fijada como "máxima".

Organismo de Control: son entidades que por facultad legal ejecutan actividades de control sobre otros organismos del Estado o sobre los particulares que manejan recursos de éste. Los objetivos básicos y el alcance de dichas actividades son específicamente definidos por la Ley y por la misma Constitución para cada uno de dichos organismos.

Principios de Control: Bases, fundamentos del sistema de control. Son de orden organizativo, administrativo, legal, contable, financiero, informático, etc.

Registro: Libro o documento que contiene o comprende algunas o todas las actividades de una empresa, que contiene o justifica una transacción, asiento o cuenta.

Gestión de Inventarios: La gestión de inventarios se incluye dentro de la rama de la contabilidad de costes y se define como la administración adecuada del registro, compra, salida de inventario dentro de la empresa.

Material Etiquetable (PM): Material o equipo que puede ser reparado, posee un certificado de garantía, puede ser reutilizado o requiere un historial de fallas y/o seguimiento. Este material debe ser controlado a través del módulo PM en SAP R/3 y requiere una etiqueta con un código de barra único para su control.

Material No Etiquetable (NO PM): Material que no puede ser etiquetado porque no cumple con los criterios del material Etiquetable, por ejemplo, los consumibles. (Cables, Conectores, Soportes y Material Ferroso, entre otros).

Portal de Materiales Movilnet: Es una herramienta interfaz con el sistema SAP R/3, que permite la gestión integrada de los procesos de creación, modificación, asesoría y visualización de códigos de los materiales y equipos de la red de Movilnet. Además, el portal asegura y mantiene un sistema único de administración de materiales y equipos. SAP R/3: Es una herramienta que soporta la información de todas las áreas de gestión de una empresa, integrándolas con gran flexibilidad y efectividad. En la Empresa

Cantv y sus filiales, SAP R/3 soporta la información de las unidades de apoyo a la gestión operativa, es decir, financiera, logística y de talento humano de Cantv y sus empresas filiales (Movilnet y Caveguías).

Sistema: Conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos, que tienen relaciones entre sí y están localizadas en un cierto ambiente, de acuerdo con un cierto objetivo.

Stakeholders: Es cualquier persona, organización o posibles actores que puede estar activamente involucrado, influir, intervenir, interesado o ser considerado, que pueda tomar una decisión que afecte significativamente los resultados o la realización del proyecto (Palacios, Luis. 2005).

2.3. BASES LEGALES

La pirámide de Kelsen muestra de forma esquematizada, jerárquica y fácil de distinguir las diferentes clases de normas que existen. Si se procede a seguir dicha pirámide para el análisis de las bases legales del trabajo especial de grado se tienen entonces se debe realizar el análisis del marco legal paseando por constitución, leyes y decretos tal como lo indica la figura 3. que se muestra a continuación:



Figura 4 Pirámide de Kelsen

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (Gaceta Oficial N° 5.543 (Extraordinario), de fecha 24 de marzo del 2000).

Capítulo VI. De los Derechos Culturales y Educativos

Artículo 110. ° El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

- Ley Orgánica de Telecomunicaciones. (Gaceta Oficial N° 39.610, de fecha 7 de febrero del 2011).

Título V. Del Desarrollo Del Sector De Telecomunicaciones

Artículo 56 El Fondo de Servicio Universal contará con una Junta de Evaluación y Seguimiento de Proyectos, presidida por el Director o Directora General de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones o quien ejerza sus funciones. La Junta de Evaluación y Seguimiento de Proyectos estará integrada además, por un representante designado por el Órgano rector, un representante designado por el Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de planificación y finanzas, un representante designado por el Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de comercio y, un representante designado por las personas que aportan al Fondo.

La Junta de Evaluación y Seguimiento de Proyectos tendrá un Secretario Ejecutivo o Secretaria Ejecutiva designado o designada por el Director o Directora General de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones, de entre los funcionarios y funcionarias de la Comisión. También se podrá contratar servicios profesionales externos al Fondo, cuando así se considere necesario.

- Ley Orgánica de Procedimientos Administrativos. (Gaceta Oficial N° 2.818, de fecha 01 de julio del 1981).

Actos Administrativos

Artículo 7. Se entiende por acto administrativo, a los fines de esta ley, toda declaración de carácter general o particular emitida de acuerdo con las formalidades y requisitos establecidos en la ley, por los órganos de la administración pública.

Artículo 8. Los actos administrativos que requieran ser cumplidos mediante actos de ejecución, deberán ser ejecutados por la administración en el término establecido. A falta de este término, se ejecutarán inmediatamente.

Artículo 9. Los actos administrativos de carácter particular deberán ser motivados, excepto los de simple trámite o salvo disposición expresa de la ley. A tal efecto, deberán hacer referencia a los hechos y a los fundamentos legales del acto.

Artículo 10. Ningún acto administrativo podrá crear sanciones, ni modificar las que hubieran sido establecidas en las leyes, crear impuestos u otras contribuciones de derecho público, salvo dentro de los límites determinados por la ley.

- Reglamento sobre la Organización del Control Interno en la Administración Pública Nacional. (Gaceta Oficial N° 37.783, de fecha 25 de septiembre del 2003).

Capítulo I

Disposiciones Generales

Objeto y Ámbito de Aplicación

Artículo 1. El objeto del presente Reglamento es establecer las disposiciones relativas a la organización del control interno en los organismos de la Administración Pública Nacional Central y Descentralizada funcionalmente.

Objeto del Sistema de Control Interno

Artículo 2. El sistema de control interno de cada organismo o entidad tiene por objeto asegurar el acatamiento de las normas legales, salvaguardar los recursos y bienes que integran el patrimonio público, asegurar la exactitud y veracidad de la información financiera y administrativa a fin de hacerla útil, confiable y oportuna para la toma de decisiones, promover la eficiencia de las operaciones, garantizar el acatamiento de las decisiones adoptadas y lograr el cumplimiento de los planes, programas y presupuestos, en concordancia con las políticas prescritas y con los objetivos y metas propuestos.

Concepción Integral e Integrada del Sistema de Control Interno

Artículo 3. El sistema de control interno comprende el plan de organización, las políticas y normas, así como los métodos y procedimientos adoptados para la autorización, procesamiento, clasificación, registro, verificación, evaluación, seguridad y protección de los recursos y bienes que integran el patrimonio público, incorporados en los procesos administrativos y operativos para alcanzar los objetivos generales del organismo o entidad.

El sistema de control interno abarcará los aspectos presupuestarios, económicos, financieros, patrimoniales, normativos y de gestión, así como la evaluación de programas y proyectos, y estará fundado en criterios de eficacia, eficiencia y economía.

Responsabilidad de Organización y Mantenimiento del Sistema

Artículo 4. La máxima autoridad de cada ente u organismo organizará, establecerá y mantendrá un sistema de control interno adecuado a la naturaleza, estructura y fines de la organización.

Obligatoriedad de las Normas Técnicas Dictadas por la Contraloría General de la República y la Superintendencia Nacional de Auditoría Interna

Artículo 5. En la organización y mantenimiento de los sistemas de control interno serán de obligatoria consideración y razonada aplicación las normas técnicas de control interno dictadas por la Contraloría General de la República y por la Superintendencia Nacional de Auditoría Interna.

- Manual de Normas de Control Interno Sobre Un Modelo Genérico de la Administración Central y Descentralizada Funcionalmente. (Gaceta Oficial N° 38.282, de fecha 28 de septiembre del 2005).

4.10 NORMAS BÁSICAS DE CONTROL INTERNO RELATIVAS AL CICLO DE COMPRAS Y CONTRATACIONES

4.10.1.- Procedimientos Administrativos de Adquisición y Contratación

Los procedimientos administrativos de adquisición o contratación se sujetarán a las disposiciones legales vigentes (Decreto de Reforma Parcial de la Ley de Licitaciones y Contratos, Condiciones Generales de Contratación para la Ejecución de Obras y otras disposiciones legales y reglamentarias que regulen la materia).

4.10.2.- Planificación y programación de compras

La Dirección de Administración o la unidad que haga sus veces, a través de la unidad de compras, debe planificar y programar las compras en función de las necesidades y requerimientos del organismo.

4.10.3.- Separación de Atribuciones en el Proceso de Adquisiciones o Contratación

En el sistema de adquisición de bienes y servicios se deben segregar las funciones de adquisición, custodia y registro de los bienes y servicios.

4.10.4.- Solicitud y Aprobación de las Adquisiciones de Bienes y Servicios

Toda adquisición de bienes y contratación de servicios debe realizarse previa Requisición debidamente documentada, autorizada y aprobada por los funcionarios que tengan atribuidas tales funciones. La Requisición debe estar debidamente fundamentada por el responsable del área o unidad respectiva y su aprobación sólo podrá efectuarse si existe la disponibilidad presupuestaria para el gasto o inversión.

4.10.5.- Registro de Proveedores

Cada organismo de la administración central y descentralizada funcionalmente, debe mantener un registro de proveedores actualizado en donde se contemple: datos del proveedor (representante legal de la empresa, cedula de identidad, RIF y NIT de la empresa, Acta Constitutiva y modificaciones vigentes, cuenta bancaria, tipo y número de cuenta, autorizado a cobrar, entre otros) descripción del producto y precio.

Dicho registro podrá ajustarse a las necesidades y naturaleza de cada organismo. El Proveedor debe estar debidamente inscrito en el Registro Nacional de Contratistas. (RNC)

4.10.6.- Órdenes de Compras o de Servicios

Las adquisiciones de bienes o servicios deben estar amparadas por órdenes de compra o servicios, numeradas correlativamente. Dichas órdenes deben describir detalladamente el Beneficiario, Nombre, Dirección, RIF o NIT, Lugar de Entrega, Forma de Pago: (Abono en cuenta, carta de crédito, cheque), Condiciones de la Compra (CIF, FOB, FAS y otros) bien u objeto de la orden, precios unitarios, monto total, descuentos, lugar de compra: Nacional o Exterior, porcentaje (%) de la fianza de fiel cumplimiento y de anticipo, si la hubiere, porcentaje (%) de la cláusula penal y demás elementos que se consideren necesarios para realizar la compra. Es

importante utilizar en la adquisición de bienes, un catálogo de los bienes que adquiere el organismo, a fin de conocer rápidamente las características del bien para simplificar el proceso.

CAPITULO III. MARCO ORGANIZACIONAL (REFERENCIAL) o VENTANA DE MERCADO

3.1. HISTORIA BREVE DE LA ORGANIZACIÓN

En este apartado, se presenta la descripción organizacional de Movilnet, así como también, su legado estratégico de acuerdo con la página web: <http://www.cantv.com.ve/seccion.asp?sid=1243>.

En 1992, nace Movilnet como empresa filial de Cantv dedicada a prestar servicios de telefonía móvil en Venezuela. Su sólida plataforma tecnológica y su cultura orientada a satisfacer las necesidades de las usuarias y los usuarios, le han permitido convertirse en la empresa pionera del país en servicios móviles de comunicación personal con tecnología digital de punta.

Esta ventaja competitiva ha facilitado el desarrollo de una gama de productos y servicios exclusivos, altamente innovadores, que han contribuido a elevar la calidad de vida de las venezolanas y los venezolanos.

En su primer año, alcanzó 21.000 clientes. Rápidamente se convierte en la primera operadora celular del país en digitalizar su red. Bajo la tecnología TDMA (Time División Multiple Access) se impulsan productos y servicios que marcan un nuevo cambio en el mercado celular venezolano, por ejemplo, el servicio de identificación de llamadas. En 1997, la operadora ya había alcanzado una cartera de 375.000 usuarias y usuarios. Es una empresa que, desde su inicio, ha estado en competencia.

Entre los años 1998 y 2000, Cantv comienza un proceso de transformación y orientación comercial como proceso de evolución de la empresa con una nueva visión del mercado ante la inminente apertura total del sector de las telecomunicaciones en el país. Se inicia así una nueva ruta orientada hacia

las usuarias y los usuarios como razón de ser de la empresa, con lo cual la cultura da un giro donde el mercado pasa a dominar la dinámica de la gestión de la organización. Movilnet, a diferencia de Cantv, ya había desarrollado el ímpetu competitivo y su experiencia por lograr posicionamiento en el mercado. Dentro de este proceso de expansión comercial, se produce la explosión del segmento prepago en el mercado celular venezolano, hecho que capitaliza Movilnet para incrementar su cartera de usuarias y usuarios, que pasa de 228.000 en 1998 a casi 1.500.000 para el año 2000.

Entre los años 2001 y 2003, luego de la aprobación de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y el comienzo de la apertura total del mercado de las telecomunicaciones y con la intención de mejorar la eficiencia y reducir costos se asumen centralizadamente desde Cantv la gestión humana, consultoría jurídica, finanzas, centros de servicios y otras funciones de Movilnet. Entre los años 2004 y 2006, se abren nuevos horizontes en el mercado de la banda ancha, de los contenidos y de las transacciones electrónicas a través de las redes fijas y móviles.

En este sentido, la empresa incrementa sustancialmente su base de usuarias y usuarios, tanto en telefonía móvil como en telefonía fija inalámbrica. Aprovecha la ampliación de la cobertura de la red CDMA 1X (Code Division Multiple Access) al llegar a mercados no atendidos mientras continúa la expansión de la red fija. Por medio de la instalación de puertos ABA en la mayoría de las centrales fijas y la capacidad de transmisión de datos a través de la nueva tecnología EvDO, (Evolution Data Optimized) Cantv y Movilnet consolidan un liderazgo absoluto en el mercado de banda ancha e Internet.

Al 31 de diciembre de 2006, Movilnet posee una cartera de usuarias y usuarios de 8 millones de suscriptores móviles, 614 Agentes Autorizados y 260 Agentes

Premium distribuidos en todo el país. Movilnet se ha posicionado como la operadora de telefonía móvil con la más amplia cobertura en el país, al contar con más de mil radio bases CDMA 1X (Code Division Multiple Access) a lo largo y ancho de la geografía nacional; lo que le proporciona a Movilnet presencia en lugares sin competencia, cubriendo a todas las poblaciones venezolanas con más de 3.000 habitantes.

Paralelamente, Movilnet viene desarrollando una red de banda ancha inalámbrica con tecnología EvDO (Evolution Data Optimized) en la Gran Caracas, en doce estados del país y en zonas de importancia turística como el Archipiélago de Los Roques.

El 22 de mayo de 2007, luego de un proceso de compra de acciones, el Estado Venezolano concretó la nacionalización de la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela, (Cantv). De esta manera, el gobierno revolucionario ratificó su compromiso con el logro de la plena soberanía y la autodeterminación, al rescatar una de las empresas de mayor valor estratégico para el desarrollo del país y colocarla al servicio de todas las venezolanas y todos los venezolanos.

Cantv y sus empresas filiales declaran como principio irrenunciable, que el acceso a las telecomunicaciones es un derecho humano fundamental. Por ese motivo, llevarán los servicios de telecomunicaciones a todos los rincones del territorio nacional.

Hoy, Movilnet es la empresa preferida de todas las venezolanas y todos los venezolanos porque a través de sus redes móviles, ofrece a las venezolanas y a los venezolanos la posibilidad de estar comunicados, en cualquier momento y en cualquier lugar, con servicios de voz, datos y video de alta confiabilidad y velocidad de respuesta.

Movilnet, por ser una empresa filial de CANTV, posee los mismos lineamientos estratégicos que su empresa matriz. A continuación, se

muestran la misión, visión y valores organizacionales de la empresa que forman parte de la orientación estratégica de Movilnet.

3.2. MARCO FILOSÓFICO

Su Visión es “Ser una empresa del Estado Socialista, operadora y proveedora de soluciones integrales de telecomunicaciones e informática, reconocida por su capacidad innovadora, habilitadora del desarrollo sustentable y de la integración nacional y regional, comprometida con la democratización del conocimiento, el bienestar colectivo, la eficiencia del Estado y la soberanía nacional”.

Su Misión “Somos la empresa estratégica del Estado Venezolano, operadora y proveedora de soluciones integrales de telecomunicaciones e informática, corresponsable de la soberanía y transformación de la nación, que potencia el poder popular y la integración de la región, capaz de servir con calidad, eficiencia y eficacia, y con la participación protagónica del pueblo, contribuyendo a la suprema felicidad social”.

Para la MOVILNET, sus principios y valores son: Ética Socialista, Honestidad, Igualdad., Participación Protagónica, Vocación de Servicio, Esfuerzo Colectivo, Eficiencia y Responsabilidad.

3.3. FUNCIÓN SOCIAL

3.3.1. Responsabilidad Social

- Respalamos experiencias de Telemedicina para la aplicación de las telecomunicaciones en beneficio de la salud de grupos vulnerables en lugares remotos, como el caso de la Fundación Proyecto Maniapure desarrollado en el ambulatorio del Centro La Milagrosa en el estado Bolívar, al cual respaldamos desde 1998 con la instalación de un

sistema de comunicación por Internet, vía satelital, que permite la transmisión y recepción de imágenes en conexión con diferentes instituciones médicas del país.

- Cooperamos con el Proyecto de Modernización de Jefaturas Civiles del Municipio Libertador, y la creación de unidades de Registro Civil de Nacimientos en centros hospitalarios y maternidades del Distrito Capital, en alianza con la Alcaldía Metropolitana de Caracas y la Fundación Caracas para los Niños para la promoción y defensa de los derechos de niños y jóvenes, y la prestación de servicios y atención al ciudadano.
- Respalamos el desarrollo de la carrera de Ingeniería de Telecomunicaciones de la UCAB, a través de un convenio de cooperación y financiamiento, y con la dotación de uno de los laboratorios utilizado en las prácticas de los estudiantes.
- Patrocinamos importantes iniciativas artísticas y culturales, como el Festival Internacional de Teatro, y el Salón Cantv Jóvenes con Fia, para la expresión de los nuevos artistas plásticos, y las diversas manifestaciones escénicas y musicales del ámbito nacional e internacional.
- Desarrollamos el programa “Aliados Sociales”, a través del cual se brinda asesoría y formación técnica a redes de talleres artesanales del estado Lara, Delta Amacuro y Nueva Esparta para beneficiar a través de la creación de fuentes de empleo, a más de 1000 artesanos. Con este programa, promovemos la artesanía venezolana, y contribuimos a preservar nuestras tradiciones. La fuente de financiamiento de este programa, proviene de la adquisición de más de 15 mil piezas artesanales, que anualmente son obsequiadas a diferentes públicos estratégicos de la Corporación.
- Desde el año 1993, desarrollamos una política de protección integral para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente a través

de la implantación de diversas iniciativas y programas como: “Un papel protagonista” para el reciclaje del papel dentro de la Corporación, que ha recolectado más de 2 millones 292 mil kilos de papel. También contamos con el programa de reciclaje de cartuchos de impresoras que se ejecuta a beneficio de instituciones como Fundana, quien recibe el material usado de la compañía y lo vende a una empresa que los recarga como estrategia de auto financiamiento de sus programas. Participamos en la recuperación del Jardín Xerofítico del Parque del Este, en alianza con el Instituto Nacional de Parques, Inparques, y del Jardín Botánico de la Universidad Central de Venezuela; realizamos jornadas de limpieza de las playas del Archipiélago de Los Roques, y recuperación áreas verdes de la ciudad capital y zonas del interior del país en donde realizamos nuestras operaciones.

- Respaldamos iniciativas como la investigación sobre pobreza adelantada por la Asociación Civil para la Promoción de Estudios Sociales y la Universidad Católica Andrés Bello, UCAB, los eventos y publicaciones realizadas por Venezuela Competitiva para promover la réplica de las mejores prácticas en gobierno, empresa y comunidad, el proyecto “Un Sueño para Venezuela” de la Asociación Civil Liderazgo y Visión.

La solidaridad como guía

Conscientes del impacto que generan las telecomunicaciones en el desarrollo del país y en el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, la Corporación Cantv, como principal proveedor de telecomunicaciones de Venezuela, asume una significativa participación en la agenda social del país, proporcionándole a todos los venezolanos sin exclusión, soluciones de comunicaciones de calidad mundial, al convertir las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías de información en oportunidades y beneficios para todos los usuarios, independientemente de su condición económica.

Como empresa socialmente responsable, Cantv está comprometida en agregar valor a quienes con su confianza y esfuerzo hacen posible el éxito de este negocio: accionistas, aliados, clientes, la comunidad, trabajadores, jubilados y el Estado venezolano. Por ello, consideramos que nuestro aporte a la sociedad debe ir más allá del impacto que genera nuestro negocio y nuestra actividad económica, contribuyendo solidariamente a enfrentar los problemas sociales fundamentales de Venezuela, tanto en lo que respecta al nivel de desarrollo de su capital humano, como de su capital social.

La responsabilidad social de una empresa de telecomunicaciones como Cantv tiene múltiples expresiones, pero un solo objetivo: ser útiles a la sociedad a la cual pertenecemos y en la que -juntos- aspiramos prosperar.

3.4. ESTRUCTURA FÍSICA

Actualmente, Movilnet se encuentra ubicada en la Avenida Venezuela. Centro Comercial el Recreo. Torre Sur. Edificio: Movilnet, su edificación cuenta con 19 pisos más 5 pisos de mezzanina.

3.5. ORGANIGRAMA

Actualmente, Movilnet está conformada por dos Vicepresidencias: la de Operaciones Comerciales (VPOC) y la de Operaciones y Sistemas (VPOS).

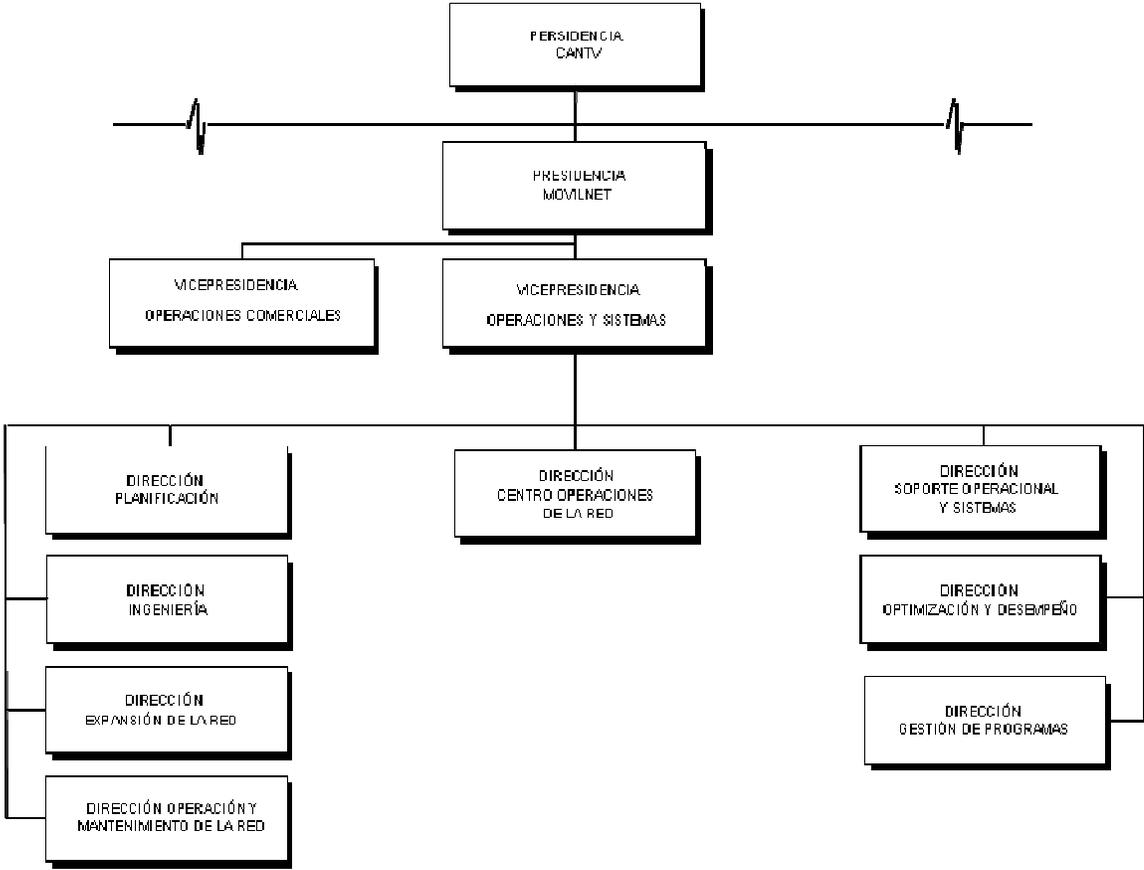


Figura 5 VPOC y VPOS
Fuente: Telecomunicaciones Movilnet

El trabajo Especial de Grado (TEG), fue desarrollo en la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red | Gerencia Gestión Operativa | Gerencia Repuestos y Logísticas de Movilnet, ubicado en el ala sur piso 18. Como se muestra a continuación la estructura organizativa de la unidad como se muestra en las figuras 6 y 7:

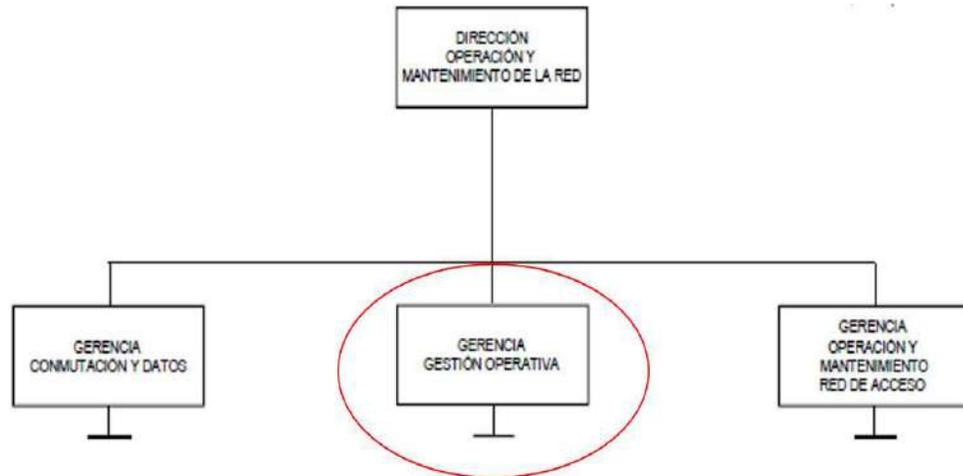


Figura 6 Estructura Organizacional Gerencia Gestión Operativa-VPOS
Fuente: Telecomunicaciones Movilnet

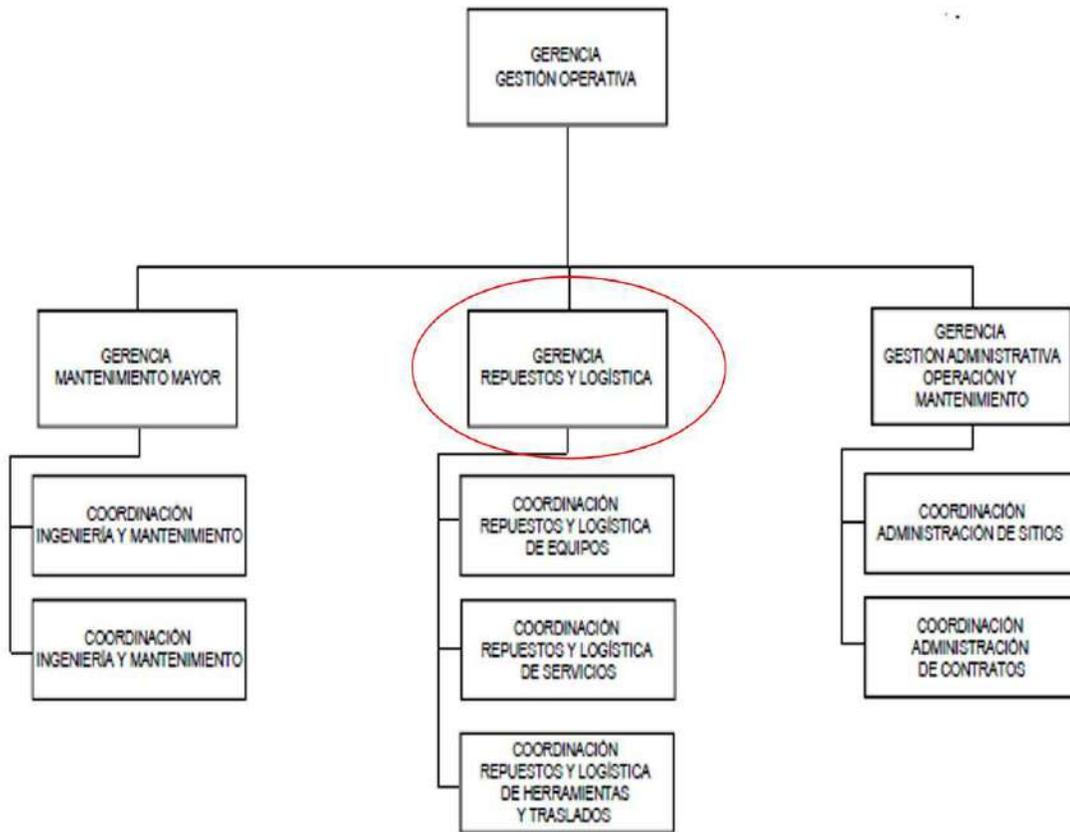


Figura 7 Estructura Organizacional Gerencia Gestión Operativa-VPOS
Fuente: Telecomunicaciones Movilnet

3.6. CONTEXTO ÉTICO

Código de ética de las servidoras y los servidores públicos de Cantv y sus empresas filiales.

Que Cantv y sus empresas filiales en el ejercicio de sus funciones como empresa de telecomunicaciones del Estado venezolano, deben estar alineadas a los preceptos de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, leyes, reglamentos y demás normativas que le sean aplicables, a los fines de apalancar la construcción de un Estado socialista, garantizando el derecho a las telecomunicaciones, comprometidas con el pueblo en el logro de la suprema felicidad social.

Que Cantv y sus empresas filiales alineadas a los principios y valores éticos socialistas y al marco jurídico venezolano vigente, incorpora el Código de Ética de las Servidoras y los Servidores Públicos de Cantv y sus empresas filiales, que contiene aspectos generales orientados a garantizar los derechos y deberes laborales, apalancar las tecnologías apropiables y soberanas, la prevención y control de la legitimación de capitales y financiamiento al terrorismo, la conservación del medio ambiente y la responsabilidad en la aplicación de los mecanismos idóneos para ejercer el Control Fiscal Contraloría Social, impulsando la participación del colectivo, que será considerado de obligatorio conocimiento y cumplimiento para todas las personas sujetas al Código de Ética.

En resumen, el espíritu del Código de Ética de las Servidoras y los Servidores Públicos de Cantv y sus empresas filiales, está inspirado en un conjunto de valores humanistas orientados a desarrollar una institucionalidad de justicia social, basada en el respeto y el amor al prójimo, la solidaridad, la igualdad de condiciones, la inclusión y sobre todo la búsqueda del bienestar colectivo como prioridad. Siendo así, el presente instrumento propicia un ambiente de armonía y de satisfacción colectiva, tanto para las y los trabajadores bien denominados como “servidoras y servidores públicos” y de

todo aquel que mantenga relación con la empresa, sensibilizando a todas y a todos, ratificando así el compromiso con el pueblo venezolano, a quienes servimos con vocación, inspirados en las convicciones éticas vinculadas al buen vivir.

CAPÍTULO I

De los principios y deberes fundamentales

Artículo 1. Objeto. El presente Código de Ética tiene por objeto el establecimiento de principios y valores éticos socialistas: eficiencia, igualdad, participación protagónica, esfuerzo colectivo, honestidad, solidaridad, vocación de servicio, ética socialista, responsabilidad, así como la probidad, el decoro, la lealtad institucional, la disciplina, la eficacia, la celeridad, la pulcritud y el amor, que rigen la conducta de las servidoras, los servidores públicos y sus relacionados, que prestan servicios en Cantv y sus empresas filiales, basado en la búsqueda de la justicia social y la inclusión.

De esta manera, el Código de Ética es un instrumento guía y base de actuación que enlaza los principios y valores éticos con los ámbitos que enmarcan las actividades vitales y diarias que se ejecutan en la empresa, que

han de regir la conducta de las personas que se desenvuelven en Cantv y sus empresas filiales, orientadas de manera integral a dar cumplimiento al marco legal vigente, en el ejercicio de las funciones que desempeñan.

Artículo 2. Ámbito de Aplicación. El presente Código regirá la conducta de todas las personas que laboran y prestan servicios en Cantv y sus empresas filiales, a saber: personal fijo, de dirección, contratados a tiempo determinado o para una obra determinada, aprendices y pasantes, personal jubilado, asesores y consultores contratados por honorarios profesionales.

De igual manera, su ámbito de aplicación se hará extensivo, sin excepción, a todas las contratistas, bien sean cooperativas, empresas de producción social y toda persona natural o jurídica que de manera directa o indirecta mantengan vínculo con la empresa.

CAPITULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. LINEA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La línea de Trabajo de la Especialización Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos de la UMA, a la cual pertenece este TEG es el “Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP”.

En lo referente a la clasificación de la disciplina de la Gerencia de Proyectos, según la UNESCO, la misma pertenece al siguiente orden: Ciencias Económicas (53); Organización y Dirección de Empresas (5311); Gerencia Financiera (5311.02).

4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES

Según Palella y Martins (2010),

Consideran que la operacionalización de las variables pretende identificar los elementos y datos empíricos que expresen e identifiquen el fenómeno en cuestión. La operacionalización de las variables es el procedimiento mediante el cual se determinan los indicadores que caracterizan o tipifican a las variables de una investigación con el fin de hacerlas observables y medibles con cierta precisión y facilidad. (p.68)

Para operacionalizar las variables, es menester valerse de los indicadores. Estos son elementos, factores, rasgos o componte más representativo, característicos o típicos de las variables y dimensiones que interviene en un estudio determinado que permiten que las variables sean observables y fáciles de medir.

Tabla 4 Operacionalización de las Variables

Operacionalización de las Variables					
Título:	Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística. Caso de Estudio: Telecomunicaciones Movilnet				
Objetivo General:	Proponer un Sistema de Control para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística en Movilnet.				
Objetivos Específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas y Herramientas	Fuente
Diagnosticar los factores influenciados en los sistemas de inventario de herramientas de trabajo y equipos de seguridad en la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet."	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control. • Recursos • Activos No Etiquetables 	<ul style="list-style-type: none"> • Factores Influenciados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de inventarios identificado. • % de reposición de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos. • Entrevista. • Observación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información General de la Gerencia Repuestos y Logística • Fuentes Bibliográficas • Consulta a Expertos.
Definir a través de la metodología FEL, la etapa de visualización para la optimización de recursos y activos no etiquetables del sistema SAP de la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet.		<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos y propósito del proyecto • Alineación estratégica del proyecto • Desarrollo preliminar del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de costos clase V. • Planificación de la Ejecución. • Evaluación de la Factibilidad del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de la Metodología FEL 	<ul style="list-style-type: none"> • Información General de la Gerencia Repuestos y Logística • Fuentes Bibliográficas • Consulta a Expertos.
Especificar a través de la metodología FEL, la etapa de conceptualización para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet.		<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proyecto • Selección de Alternativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de Costos Clase IV. • Rentabilidad de las alternativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de la Metodología FEL 	<ul style="list-style-type: none"> • Información General de la Gerencia Repuestos y Logística • Fuentes Bibliográficas • Consulta a Expertos

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 5 Operacionalización de las Variables (continuación)

Operacionalización de las Variables					
Título:	Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística. Caso de Estudio: Telecomunicaciones Movilnet				
Objetivo General:	Proponer un Sistema de Control para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística en Movilnet.				
Objetivos Específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas y Herramientas	Fuente
Determinar a través de la metodología FEL, la etapa de definición para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Control. • Recursos Activos No Etiquetables 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el Paquete de Definición del Proyecto. • Establecer el Proceso de Contratación a nivel de DSO. • Preparar el Paquete para la Autorización de las Obras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimado de costos de clase II. • Factibilidad del Proyecto. • Elaboración de la matriz de riesgo. • Creación de la estructura de desagregada de trabajo (EDT). • Elaboración del diseño básico. • Planificación de ejecución del proyecto (PEP). 	Documentación de la Metodología FEL	<ul style="list-style-type: none"> • Información General de la Gerencia Repuestos y Logística • Fuentes Bibliográficas • Consulta a Expertos.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se describe detalladamente, cada uno de los aspectos vinculados con la metodología que se utilizó para el desarrollo del presente Trabajo Especial de Grado (TEG), lo cual proporcionó los elementos necesarios para proponer un sistema de control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística.

La presente investigación se encuentra enmarcada bajo la modalidad de tipo aplicada; en cuanto al nivel de conocimiento el presente Trabajo Especial de Grado (TEG) es de tipo de investigación descriptiva y documental.

Para Tamayo y Tamayo (2014):

La forma de investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica, se encuentra íntimamente ligada a la pura ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos; es el estudio o aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias o características concretas; esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías (p.52).

Para Sabino (2012), los trabajos de indagación “suelen clasificarse en aplicados, según su propósito de vinculación a la resolución de un problema práctico y es en la investigación aplicada, donde los conocimientos a obtener son el insumo necesario para proceder a la acción”. (p.42)

Siguiendo con el orden de ideas, el presente Trabajo Especial de Grado (TEG), tuvo un nivel descriptivo porque se realizaron todas las acciones necesarias para conocer las causas y efectos de la problemática estudiada:

Según Sabino (2012), la investigación descriptiva "... radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto su estructura o comportamiento" (p.43). Por ello, la investigadora se abocó a describir las diferentes partes del fenómeno, a fin de relatar los hallazgos encontrados y recolectar la información desde el lugar en donde suceden los hechos y después la comparó con el contenido de las bases teóricas.

Por ello, se realizó un sondeo bibliográfico para ampliar los conocimientos respecto a la propuesta un sistema de control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística.

4.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con los objetivos perseguidos, del presente Trabajo Especial de Grado (TEG) se enmarcó en un diseño no experimental, el cual es definido por Hernández, Fernández y Baptista (2013) como: “aquellos estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”. (p.116). Se utilizará este diseño, debido a que no se manipularán las variables y se observarán las relaciones desprendidas de éstas tal y como sucederán en su entorno habitual.

Según el autor Fidias G. Arias (2012), define: La investigación de campo

Es aquella que consiste en la recolección de todos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. (p.31) De allí la investigación no experimental.

Claro está, en una investigación de campo también se emplea datos secundarios, sobre todo los provenientes de fuentes bibliográficas, a partir de los cuales se elabora el marco teórico. No obstante, son los datos primarios obtenidos a través del diseño de campo, lo esenciales para el logro de los objetivos y la solución del problema planteado. La investigación de campo, al igual que la documental, se puede realizar a nivel exploratorio, descriptivo y explicativo.

Ahora bien, para Hernández et al. (2013), “los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado”. (p.23) Igual forma para Hurtado (2010)

“en el diseño transeccional el investigador estudia el evento en un único momento de tiempo”. (p.23)

El presente Trabajo Especial de Grado (TEG), se ubicó dentro de un diseño de campo, no experimental transversal descriptivo por lo cual las variables se recogieron directamente de su ambiente natural y no fueron manipulados, ni se simularon situaciones, de igual forma se dice ser transversal partiendo del hecho de que los datos se recolectaron en un solo momento.

4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA / UNIDAD DE ANÁLISIS

Hernández et al. (2013) definen la población como “el agregado de casos que coinciden con algunas de sus descripciones y suele estar conformada por personas, organizaciones, eventos o situaciones entre otros que constituyen el foco de la investigación”. (p.336)

La población corresponde al conjunto de personas relacionadas con elementos que poseen características comunes de los cuales se pueden extraer datos para la ejecución de la investigación. De acuerdo con Tamayo et al. (2014) la población "...está determinada por sus características definitorias, por tanto, el conjunto de elementos que posee estas características se denomina población o universo". (p.114).

En efecto, para el logro del presente Trabajo Especial de Grado (TEG), se tomó como población cuatro (4) personas que trabajan en el Gerencia de Repuestos y Logística perteneciente de la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red involucrados en el proceso de mantenimiento e instalación de las Estaciones Radio Base (ERB), ya que, por las actividades que realizan, se encuentran involucrados con los controles internos de los inventarios y cuentan con el conocimiento suficiente ya que aportaron datos valiosos al desarrollo de este estudio.

Por lo tanto, la población estuvo representada por cuatro (4) personas que trabajan en el Gerencia de Repuestos y Logística perteneciente de la

Dirección Operación y Mantenimiento de la Red involucrados en el proceso de mantenimiento e instalación de las Estaciones Radio Base (ERB).

4.6. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN E INTERPRETACIÓN

Técnica

Para recabar los datos pertinentes a las variables de estudio y poder codificar las mediciones obtenidas a fin de analizarlas bajo ciertos criterios de fiabilidad, se emplearon técnicas de recolección de datos. Según Arias (2012), las técnicas de recolección de datos "... son las distintas formas de obtener la información". (p.111) Por ello, el presente Trabajo Especial de Grado (TEG), utilizó como técnica para la recolección de la información la entrevista. Para Arias F. (2012), es un "Método o técnica que consiste en obtener información acerca de un grupo de individuos. Puede ser oral (entrevista) o escrita (cuestionario)" (p.47). En el presente estudio, se utilizó la entrevista oral para recolectar la información relevante directamente de las cuatro (4) personas que trabajan en el Gerencia de Repuestos y Logística perteneciente de la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red de la organización. En efecto, la entrevista permite indagar sobre el tema investigado a través de las interrogantes que se consideraron válidas para el desarrollo del presente Trabajo Especial de Grado (TEG).

Instrumento

De acuerdo con lo expresado por Arias (2012) los instrumentos "... son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información" (p.111). Por lo tanto, el instrumento que se aplicó para recolectar la información mediante la técnica de la entrevista fue un guion de preguntas, definido por Arias (2012): "es una guía prediseñada que contiene las

preguntas que serán formuladas al entrevistado (...) puede servir como instrumento para registrar las respuestas” (p. 71).

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez

Para obtener la información requerida por el instrumento que se utilizó para el desarrollo del presente Trabajo Especial de Grado (TEG), es necesario obtener su validez, por ser una condición que deben poseer los instrumentos para demostrar que efectivamente están en capacidad de medir las variables en cuanto a su relación consistente con otras mediciones de acuerdo con una teoría, la generalización de sus resultados a una población y el dominio específico del contenido de las variables que se midieron. Por ello, es importante traer a consideración el concepto de validez que según Arias (2012) se define como aquella que "... se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (p.113).

Confiabilidad

Respecto a la confiabilidad, Hernández, et al. (2013) manifiestan que: “es el grado en que la aplicación repetida de un instrumento de medición al mismo fenómeno genera resultados similares”.

Técnicas de Análisis de la Información

La información fue recolectada mediante una técnica e instrumento de tipo cualitativo con base en los aspectos válidos y resaltantes requeridos en el establecimiento de una visión general y más completa del problema, pasando por procedimientos de análisis e interpretación de los resultados y de esta manera, establecer el cumplimiento de los objetivos trazados por el presente Trabajo Especial de Grado (TEG). De acuerdo con lo expuesto por

Sabino (2012), las técnicas de análisis de datos pueden ser la cuantitativa y la cualitativa, y las define de la siguiente manera:

La técnica de análisis de datos cuantitativos es una operación efectuada naturalmente, con toda la información numérica resultante de la investigación. Esta, luego del procedimiento sufrido, se nos presentará como un conjunto de cuadros y medidas a las cuales habrá que pasar en limpio, calculando sus porcentajes y otorgándoles forma definitiva. Por su parte, la técnica de análisis cualitativo, se refiere a la información de tipo verbal. El análisis se efectúa cotejando los datos que se refieren a un mismo aspecto y tratando de evaluar su fiabilidad.

En este sentido, el presente Trabajo Especial de Grado (TEG), utilizó las fichas bibliográficas que extrajo del sondeo documental, para realizar un análisis cualitativo a través del cual se pudieron relacionar los datos con el contenido de las bases teóricas. De la misma manera, se realizó un análisis cualitativo de las respuestas recibidas en el instrumento de recolección de datos. Todas estas acciones antes descritas, condujeron a la elaboración y presentación para su posterior ejecución de la propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística y, adicionalmente, permitió la construcción de conclusiones y recomendaciones para la culminación de la investigación.

4.7. FASES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente Trabajo Especial de Grado (TEG), fue llevada a cabo a través de cinco (5) fases:

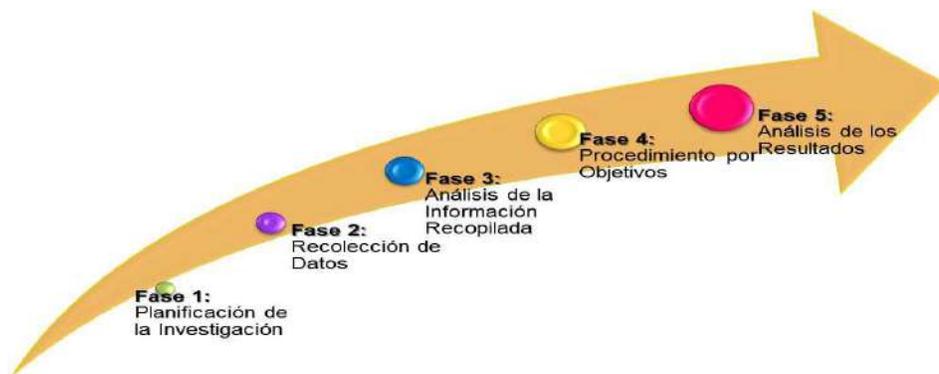


Figura 8 Fases de la Investigación

Fase 1: Planificación de la Investigación: En esta fase se eligió el tema del Trabajo Especial de Grado, se obtuvo la información sobre los aspectos que caracterizan los activos no etiquetables en el sistema SAP, (Herramientas de Trabajo y los Equipos de Seguridad), En tal sentido, estuvo en contacto directo con las situaciones que dieron origen a esta investigación, lo cual permitió conocer los síntomas, causas y consecuencias en las cuales fundamentó la elaboración del planteamiento del problema, los objetivos y la justificación.

Fase 2: Recolección de Datos: En esta fase del Trabajo Especial de Grado, se realizó toda la lectura necesaria para recopilar toda la información teórica que sustenta la investigación. De igual manera se buscaron y seleccionaron los antecedentes o publicaciones similares a la variable en estudio.

Fase 3: Análisis de la Información Recopilación: En esta fase se desarrolló el marco metodológico cual dio a conocer el tipo y diseño de la investigación, población de estudio, técnicas e instrumentos de recolección de datos, prueba de validez y confiabilidad y la selección de la técnica de análisis

Fase 4: Procedimiento por Objetivos: Entendiendo como procedimientos por objetivos los pasos a seguir para cumplir con los objetivos del proyecto se tiene:

A fin de poder estudiar todo el ámbito legal relacionado con la Propuesta de un Sistema de Control que permita optimizar recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística. se realizó una investigación documental consultando las distintas fuentes oficiales para conocer los pasos y requisitos para creación de sistema de control interno alternativo al Sistema SAP.

Con respecto al estudio técnico para la Propuesta de un Sistema de Control que permita optimizar recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística, en primer lugar se elaboró una encuesta de aproximadamente 10 preguntas cerradas, la cual fue validada con los expertos a fin de conocer si la misma cumplió con todos los requerimientos deseados; posteriormente se realizó un plan piloto para comprobar si las preguntas se entendieron, por último la misma se aplicó a los trabajadores y trabajadoras del área operación y mantenimiento de las distintas unidades de Centro de Operación y Mantenimiento (COM Zona) involucrados en el proceso de mantenimiento e instalación de las Estaciones Radio Base (ERB), se analizó los resultados obtenidos.

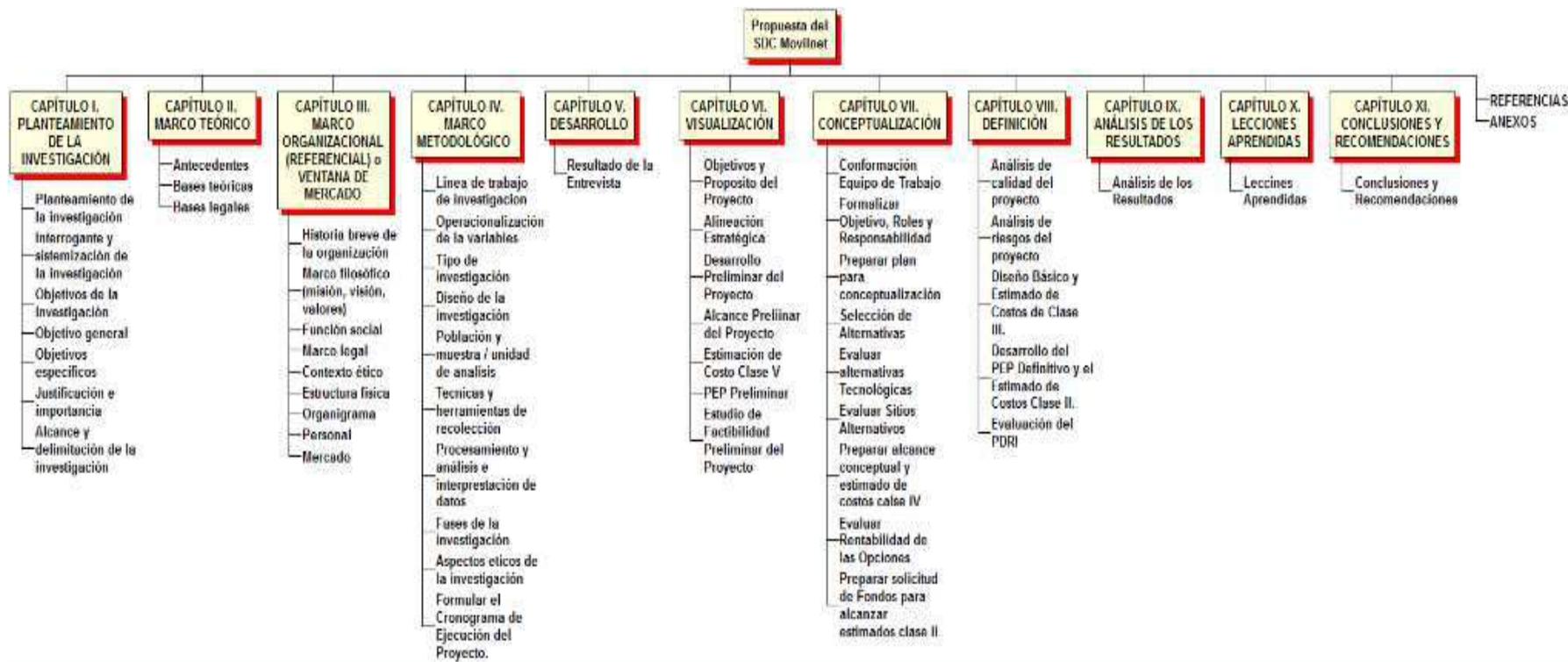
Se cumplió satisfactoriamente con el tercer y último objetivo específico del Trabajo Especial de Grado, se realizó el análisis de los inventarios existente para la propuesta del sistema de control.

Fase 5: Análisis de los Resultados: Se desarrollaron las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados de la investigación.

4.8. ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO (EDT)

La Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) también llamada WBS por sus siglas en inglés (*Work Breakdown Structure*). Define el alcance del proyecto y lo organiza en paquetes de trabajo, con el fin de facilitar la asignación de responsabilidades y la medición del avance físico del proyecto.

Es este proyecto definimos el alcance a través de la siguiente EDT:



Infograma 10 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) del TEG.
Fuente: Elaboración Propia (2018)

4.8.1 ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO (EDT)

Tabla 6 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT)

EDT	Nombre de tarea	Descripción	Criterios de Aceptación
1	Propuesta del SDC Movilnet		
1.1	CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	Identificación del Planteamiento de la Investigación	Aprobación de la Situación Actual por parte de la Gerente Repuesto y Logística y los miembros del Comité.
1.1.1	Planteamiento de la investigación	Elaboración del Planteamiento del Problema	Aprobación del análisis del planteamiento del problema
1.1.2	Interrogante y sistemización de la investigación	Elaboración e identificación de las interrogantes	Aprobación de las interrogantes para el paso a los Objetivos.
1.1.3	Objetivos de la investigación	Elaboración de los Objetivos	Aprobación del Objetivos
1.1.4	Objetivo general	Elaboración del Objetivo General	Aprobación del Objetivo General
1.1.5	Objetivos específicos	Elaboración e identificación de los objetivos específicos	Aprobación de los objetivos a desarrollar en el TEG.
1.1.6	Justificación e importancia	Elaboración de la justificación del TEG.	Aprobación de la Justificación del TEG.
1.1.7	Alcance y delimitación de la investigación	Elaboración del alcance del TEG.	Aprobación del alcance del TEG.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 7 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)

EDT	Nombre de tarea	Descripción	Criterios de Aceptación
1.2	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	Identificación de la base teórica el cual nos permitirá delimitar teóricamente los conceptos planteados en el presente TEG.	Aprobación de las bases teóricas que se enmarcará en el desarrollo del TEG.
1.2.1	Antecedentes	Identificación y elaboración de los trabajos de investigación realizados, relacionados con el objeto de estudio presente en el TEG que se está presentando.	Aprobación de los trabajos de la investigación
1.2.2	Bases teóricas	Elaboración de las bases teóricas que sustentan del TEG.	Aprobación de las Bases teóricas para el desarrollo del TEG.
1.2.3	Bases legales	Identificación y elaboración de las leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del TEG.	Aprobación de las leyes, reglamentos y normas necesarias para el presente TEG.
1.3	CAPÍTULO III. MARCO ORGANIZACIONAL (REFERENCIAL) o VENTANA DE MERCADO	Identificación del marco organizacional de la empresa donde se desarrolló el TEG	Aprobación del marco organizacional de Movilnet, que se presenta en el TEG.
1.3.1	Historia breve de la organización	Extracción de la información de la corporación Movilnet, que se plasmará en el TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado a la Historia de la organización.
1.3.2	Marco filosófico (misión, visión, valores)	Extracción del marco filosófico de la corporación Movilnet, que se plasmará en el TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado al marco filosófico de Movilnet.
1.3.3	Función social	Extracción de la función social de la corporación Movilnet, que se plasmará en el TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado al Función Social de Movilnet.
1.3.4	Marco legal	Extracción del marco legal de la corporación Movilnet, que se plasmará en el TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado al marco legal.
1.3.5	Contexto ético	Extracción del contexto ético de la corporación Movilnet, que se plasmará en el TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado al contexto ético de Movilnet.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 8 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)

EDT	Nombre de tarea	Descripción	Criterios de Aceptación
1.3.6	Estructura física	Extracción de la estructura física de la corporación Movilnet, que se plasmará en el TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado a la estructura física de Movilnet.
1.3.7	Organigrama	Extracción del Organigrama de la corporación Movilnet, que se plasmará en el TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado al organigrama de Movilnet.
1.4	CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO	Establecer minuciosamente cada uno de los aspectos relacionados con la metodología que se ha seleccionado para desarrollar el TEG, los cuales deben estar justificado por el investigador.	Aprobación del marco metodológico del presente TEG.
1.4.1	Línea de trabajo de investigación	Elaboración de la línea de trabajo del presente TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado a la línea de trabajo de la investigación.
1.4.2	Operacionalización de la variables	Elaboración del cuadro de la Operacionalización del presente TEG.	Aprobación del cuadro de la Operacionalización de las variables.
1.4.3	Tipo de investigación	Elaboración del tipo de investigación del presente TEG.	Aprobación del tipo de investigación que se indicó en el TEG.
1.4.4	Diseño de la investigación	Elaboración del diseño de la investigación del presente TEG.	Aprobación del diseño de la investigación.
1.4.5	Población y muestra / unidad de análisis	Elaboración de la población, muestra y la unidad de análisis del presente TEG.	Visualización de la población y unidad de análisis.
1.4.6	Técnicas y herramientas de recolección	Elaboración de la técnica y herramientas de recolección del presente TEG.	Aprobación de la técnica de recolección de los datos.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 9 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)

EDT	Nombre de tarea	Descripción	Criterios de Aceptación
1.4.7	Procesamiento y análisis e interpretación de datos	Elaboración del procesamiento y análisis e interpretación del presente TEG.	Aprobación del procesamiento del análisis de la interpretación de los datos.
1.4.8	Fases de la investigación	Elaboración fases de la investigación del presente TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado a las fases de la investigación.
1.4.9	Aspectos éticos de la investigación	Elaboración de los aspectos éticos del presente TEG.	Aprobación de la Información que se plasmará en el TEG, relacionado al aspecto ético de la investigación.
1.4.10	Formular el Cronograma de Ejecución del Proyecto.	Elaboración del EDT y el Diccionario del EDT del TEG.	Aprobación del EDT del TEG.
1.5	CAPÍTULO V. DESARROLLO	En este capítulo se desarrollará el esquema de los análisis y resultados de obtenido en el TEG.	Aprobación de los resultados
1.5.1	Resultado de la Entrevista	Elaboración de los análisis y resultado de la entrevista ejecutada en el TEG.	Aprobación de los análisis de resultados de la entrevista aplicada en la Gerencia Repuestos y Logística.
1.5	CAPÍTULO VI. VISUALIZACIÓN	En este capítulo se desarrolla la oportunidad del negocio y la basa de los estudios de factibilidad técnico-económicos para la ejecución de la propuesta del presente TEG.	Aprobación de la Información de la fase de visualización.
1.5.1	Objetivos y Propósito del Proyecto	Elaboración de los objetivos y el propósito de la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de visualización (propósito del proyecto)
1.6	Alineación Estratégica	Elaboración de la alineación estratégica de la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de visualización (alineación estratégica).
1.6.1	Desarrollo Preliminar del Proyecto	Elaboración del desarrollo preliminar de la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de visualización (desarrollo preliminar).

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 10 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)

EDT	Nombre de tarea	Descripción	Criterios de Aceptación
1.6.2	Alcance Preliminar del Proyecto	Elaboración alcance preliminar de la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de visualización (alcance preliminar).
1.6.3	Estimación de Costo Clase V	Elaboración de la estimación de costo clase V de la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de visualización (estimación de costo clase V).
1.6.4	PEP Preliminar	Elaboración del PEP preliminar de la propuesta del proyecto	Aprobación de la Información de la fase de visualización (PEP).
1.6.5	Estudio de Factibilidad Preliminar del Proyecto	Elaboración de la factibilidad preliminar de la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de visualización (factibilidad)
1.7	CAPÍTULO VII. CONCEPTUALIZACIÓN	En este capítulo se desarrolla el planeamiento del proyecto a fin de seleccionar una alternativa y avanzar en las definiciones de la misma.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización.
1.7.1	Conformación Equipo de Trabajo	Elaboración de la conformación del equipo de trabajo de la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (equipo de trabajo).
1.7.2	Formalizar Objetivo, Roles y Responsabilidad	Elaboración objetivo, Roles para la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (roles y responsabilidad).
1.7.3	Preparar plan para conceptualización	Elaboración del plan para la conceptualización del proyecto a ejecutar.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (plan para la conceptualización).
1.7.4	Selección de Alternativas	Elaboración de la selección de alternativas de la propuesta del proyecto a ejecutar.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (selección de alternativas).
1.7.5	Evaluar alternativas Tecnológicas	Elaboración de las alternativas tecnológicas que se establecerán en la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (alternativas tecnológicas).
1.7.6	Evaluar Sitios Alternativos	Elaboración de los sitios alternativos donde se desarrollaría la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (sitios alternativos).

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 11 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)

EDT	Nombre de tarea	Descripción	Criterios de Aceptación
1.7.7	Preparar alcance conceptual y estimado de costos clase IV	Elaboración de la estimación de costos clase IV que se presentará en el proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (cálculo de la estimación de costos clase IV).
1.7.8	Evaluar Rentabilidad de las Opciones	Elaboración de la rentabilidad de las opciones de la propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (análisis de la rentabilidad)
1.7.9	Preparar solicitud de Fondos para alcanzar estimados clase II	Elaboración de la estimación de costos clase II que se presentará en el propuesta del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de conceptualización (cálculo de la estimación de costos clase II).
1.8	CAPÍTULO VIII. DEFINICIÓN	En este capítulo se elaborará la ingeniería básica, se crea el plan de ejecución y se logra una la estimación final de las inversiones con un mínimo error	Aprobación de la Información de la fase de definición.
1.8.1	Análisis de calidad del proyecto	Elaboración del análisis de calidad que se implantará durante el desarrollo del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de definición (análisis de calidad)
1.8.2	Análisis de riesgos del proyecto	Elaboración del análisis de los riesgos que pueden afectar en el desarrollo del proyecto.	Aprobación de la Información de la fase de definición (análisis de los riesgos).
1.8.3	Diseño Básico y Estimado de Costos de Clase III.	Elaboración del diseño básico software del proyecto y la estimación de costos clase III.	Aprobación de la Información de la fase de definición (diseño básico del software y el cálculo de la estimación de costos clase III).
1.8.4	Desarrollo del PEP Definitivo y el Estimado de Costos Clase II.	Identificación del PEP y la estimación de costos clase II.	Aprobación de la Información de la fase de definición (PEP y cálculo de la estimación de costos clase II)
1.8.5	Evaluación del PDRI	Identificación del PDRI.	Aprobación de la Información de la fase de definición (PDRI).

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 12 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) (continuación)

EDT	Nombre de tarea	Descripción	Criterios de Aceptación
1.9	CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	En este capítulo se dará los resultados por fase del desarrollo.	Aprobación de los análisis de los resultados del TEG.
1.9.1	Análisis de los Resultados	Elaboración de los análisis de los resultados del presente TEG.	Aprobación de los análisis de los resultados del TEG.
1.10	CAPÍTULO IX. LECCIONES APRENDIDAS	En este capítulo se dará los resultados de las lecciones aprendidas en el presente TEG.	Aprobación del análisis de las lecciones aprendidas del TEG.
1.10.1	Lecciones Aprendidas	Elaboración de las lecciones aprendidas del presente TEG.	Aprobación del análisis de las lecciones aprendidas del TEG.
1.11	CAPÍTULO X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	En éste capítulo de dará las conclusiones y recomendaciones del TEG.	Aprobación de las conclusiones y recomendaciones del TEG.
1.11.1	Conclusiones y Recomendaciones	Elaboración de las conclusiones y recomendaciones del presente TEG.	Aprobación de las conclusiones y recomendaciones del TEG.
1.12	REFERENCIAS	Identificación de las referencias que se utilizaron durante el desarrollo del TEG.	Aprobación de las referencias.
1.13	ANEXOS	Elaboración de los anexos que se identificaron durante el desarrollo del TEG	Aprobación de los anexos.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

4.9. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.9.1. Código de Ética de Ingeniero

El presente código de ética fue tomado de la página web del Colegio de Ingenieros de Venezuela (http://www.civ.net.ve/uploaded_pdf/cep.pdf):

1ro. (virtudes): Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.

2do. (ilegalidad): Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el cabal ejercicio profesional.

3ro. (conocimiento): Descuidar el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede la sociedad.

4to. (seriedad): Ofrecerse para el desempeño de especialidades y funciones para las cuales no tengan capacidad, preparación y experiencias razonables.

5to. (dispensa): Dispensar, por amistad, conveniencia o coacción, el cumplimiento de disposiciones obligatorias, cuando la misión de su cargo sea de hacerlas respetar y cumplir.

6to. (remuneración): Ofrecer, solicitar o prestar servicios profesionales por remuneraciones inferiores a las establecidas como mínimas, por el Colegio de Ingeniero de Venezuela.

7mo. (remuneración): Elaborar proyectos o preparar informes, con negligencia o ligereza manifiestas, o con criterio indebidamente optimista.

8vo. (firma): Firmar inconsultamente planos elaborados por otros y hacer se responsable de proyectos o trabajos que no están bajo su inmediata dirección, revisión o supervisión.

9no. (obras): Encargarse de obras, sin que se hayan efectuado todos los estudios técnicos indispensables para su correcta ejecución, o cuando para la realización de las mismas se hayan señalado plazos incompatibles con la buena práctica profesional.

10mo. (licitaciones): Concurrir deliberadamente o invitar, a licitaciones de Estudio y/o proyectos de obras.

11ro. (influencia): Ofrecer, dar o recibir comisiones o remuneraciones indebidas y, solicitar influencias o usa de ellas para la obtención u otorgamiento de trabajos profesionales, o para crear situaciones de privilegio en su actuación.

12do. (ventajas): Usar de las ventajas inherentes a un cargo remunerado para competir con la práctica independiente de otros profesionales.

13ro. (reputación): Atentar contra la reputación o los legítimos intereses de otros profesionales, o intentar atribuir injustificadamente la comisión de errores profesionales a otros colegas.

14to. (intereses): Adquirir intereses que, directa o indirectamente colindan con los de la empresa o cliente que emplea sus servicios o encargases sin conocimiento de los interesados de trabajos en los cuales existan intereses antagónicos.

15to. (justicia): Contravenir deliberadamente a los principios de justicia y lealtad en sus relaciones con clientes, personal subalterno y obreros, de manera especial, con relación a estos últimos, en lo referente al mantenimiento de condiciones equitativas de trabajo y a su justa participación en las ganancias.

16to. (el ambiente): Intervenir directa o indirectamente en la destrucción de los recursos naturales u omitir la acción correspondiente para evitar la producción de hechos que contribuyen al deterioro ambiental.

17mo. (extranjeros): Actuar en cualquier forma que permita o facilite la contratación con profesionales o empresas extranjeras, de estudios o proyectos, construcción, inspección y supervisión de obras, cuando a juicio del Colegio de Ingenieros, exista en Venezuela la capacidad para realizarlos.

18vo. (autoría): Utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus autores y/o propietarios.

19no. (secreto): Revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional. Así como utilizar programas, discos, cintas u otros medios de información, que no sea de dominio público, sin la debida autorización de sus autores y/o propietarios, o utilizar sin autorización de códigos de acceso de otras personas, en provecho propio.

20mo. (experimentación y servicios no necesarios): Someter a su cliente o a su empleador a la aplicación de materiales o métodos en experimentación, sin su previo y total conocimiento y aprobación o recomendarle servicios no necesarios.

21ro. (publicidad indebida): Hacer o permitir cualquier publicidad no institucional, dirigida a atraer al público hacia la acción profesional, personal o participar en programas de televisión, radio u otros medios, que no tengan carácter divulgativo profesional, o que, en cualquier forma, ateten contra la dignidad y seriedad de la profesión. Así como, valerse de posición para proferir declaraciones en los medios o hacer propaganda de materiales, equipos y tecnologías.

22do. (actuación gremial): Incumplir con lo dispuesto en las “Normas de Actuación Gremial del CIV”

4.9.2. Código de ética del PMI

El Project Management Institute mejor conocido por sus siglas como PMI establece también un código de ética para todas aquellas personas que forman parte del mismo, poseen o solicitan iniciar un proceso de certificación

o personas que colaboran con el PMI de forma voluntaria. Este código establece que todo profesional de la dirección de proyecto debe actuar de forma honesta y correcta en todos los ámbitos de la vida; de manera responsable, es decir, hacerse cargo de las decisiones que se toman, así como de las consecuencias de las mismas; actuar con respeto demostrando consideración con los demás y los recursos que fueron asignados; así como también se establece que se debe trabajar de forma imparcial y objetiva permitiendo así la equidad.

CAPÍTULO V. DESARROLLO

5.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

“Diagnosticar los factores influenciables en los sistemas de inventario de herramientas de trabajo y equipos de seguridad en la Gerencia de Repuestos y Logística de Movilnet”.

En este capítulo se presentarán los resultados obtenidos en la investigación, el método elegido fue cualitativo, utilizando como herramienta una entrevista con la cual se realizaron 4 entrevistas con la colaboración de la Gerente Repuestos y Logística, Coordinadora Repuestos y Logística y dos especialistas, alcanzando una tasa de repuesta del 90%. La entrevista fue realizada en la oficina de la Gerente de Repuestos y Logística de Telecomunicaciones Movilnet, ubicado en el piso 18 de la torre.

Comenzando con el enfoque cualitativo, el autor Martínez (2004) lo define como: “la investigación cualitativa trata de identificar; básicamente, la naturaleza profunda de las realidades, su tratamiento y manifestaciones.” (p. 66). Se deduce entonces de lo expresado por Martínez (2004), que una investigación de este tipo, no está referida a cualidades específicas e individuales por separado, si no que forma parte de un todo, debido a que cada una de esas cualidades están integrada de tal manera, que dan una razón plena, explicando el funcionamiento del fenómeno o de la situación a estudiar en su conjunto, como un ente global.

Al obtener la información a través de las entrevistas, el análisis de los resultados se organizó en función a varios aspectos esenciales que fueron considerados durante el desarrollo de las entrevistas los cuales permitieron delinear los aspectos referentes al sistema de control, presentado en una tabla comparativa que clasificó y contrastó cada uno de los hechos encontrados en las preguntas y repuestas de cada experto, cuyo sustento

teórico está en el capítulo II de este TEG, constituyen la principal vía para extraer las conclusiones:

Tabla 13 Análisis de Resultados e Interpretación de la Entrevista

Análisis de los Resultados e interpretación de la entrevista a la Gerencia Repuestos y Logística					
Pregunta	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Análisis
1. ¿Cómo se realiza el control interno aplicado a los inventarios de los activos no etiquetables en el sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística de Telecomunicaciones Movilnet?	El inventario de equipos no etiquetables se maneja únicamente al momento de la compra, dado que se crea un código de material que es para el control y creación de los pedidos.	Se realiza a través de la herramienta Excel.	Se realiza baja el modulo resumen de stock, si bien no son etiquetables si están asignados por un código de material, en cuanto a los consumibles por otro lado al control de herramientas, materiales de dotación se administra por Excel.	Se realiza el control perceptivo de materiales y/o equipos y se registras datos relacionados en base de datos (informal) para su posterior gestión, en cuanto a lo administrado por almacén, si existe un sistema.	El control de inventario de equipos no etiquetables se maneja únicamente al momento de la compra, dado que se crea un código de material que es para el control y creación de los pedidos el mismo se maneja manualmente mediante una hoja de Excel.
2. ¿Explique usted si Telecomunicaciones Movilnet cuenta con un sistema de control que permita conocer las herramientas de trabajos y equipos de seguridad para la reposición?	Mediante un sistema no, se maneja por medio de encuesta y levantamiento. Cabe destacar que se cuenta con el sistema de control inicial, como lo indico en la primera pregunta.	Existe un sistema, pero no contempla a todos los equipos, es decir, que son categorizados y estos no entran en la clasificación. El sistema SAP no alerta sobre la reposición de equipo ni materiales.	Actualmente no se cuenta con un sistema de control que permita reconocer las herramientas y equipo de seguridad. Para realizar las respectivas reposiciones de los inventarios.	Movilnet cuenta con el sistema SAP, pero para las herramientas de trabajo y equipo de seguridad no se cuenta con un sistema que registre estos materiales y no se tiene una reposición de los mismos.	Telecomunicaciones Movilnet cuenta con el sistema SAP, pero para los activos como lo son las herramientas de trabajo y equipo de seguridad no se cuenta con un sistema que registre mediante un código estos materiales, así poder realizar las reposiciones de los inventarios.
3. ¿Por qué sería necesario en Telecomunicaciones Movilnet un sistema de control que ayude a detectar los Factores claves que afectan las fallas existentes en los inventarios?	Es necesario manejar una codificación de los materiales consumibles para no seguir con los controles manuales.	Como empresa de Telecomunicaciones debería apuntar al desarrollo de la tecnología, además de un sistema reduce el % de pérdidas de las materiales.	Estos evitaran perdida en activos y retraso en las labores diarias.	Para mitigar la posibilidad de demostrar en existencias de los elementos de inventarios, además de dar respuestas efectivas en la gestión del mismo.	Es importante que Telecomunicaciones Movilnet, cuente con sistema de control que relacione la codificación de los materiales consumibles y mantener una comunicación efectiva de la gestión para la reposición de los inventarios.
4. ¿Indique usted si el sistema existente es eficiente en cuanto a la Protección de Activos no etiquetables en el sistema SAP?	No, es eficiente, dado a que luego que los materiales se despachan (Salen del Sistema) no hay un código ni etiqueta para llevar un control.	No lo considero así, son archivos que se llevan manual además son distribuidos a diferentes COM's a nivel nacional.	Llevar el control de estos activos en base de datos, se hace errores y fallas a humana, más controlable para un sistema como SAP.	Considero que no es el más idóneo, puesto que, así como existe un medio o herramienta de gestión para elementos de alta rotación como uniformes, consumibles menores, etc.	Es importante para Telecomunicaciones Movilnet, que todos sus materiales cuente con un código para el manejo y control de los inventarios y así poder distribuirlos a los COM's.

Con la entrevista realizada a los expertos de la Gerencia Repuestos y Logística de la Telecomunicaciones Movilnet, se puede concluir que cada una de las repuestas de los expertos están relacionado con los bases teóricas del presente TEG, considerando que es de suma importancia llevar un sistema de control, para tener registrado a ciencia cierta las entradas, salidas de los activos no etiquetables en el sistema SAP, la implementación del sistema tendrá muchos beneficios, entre los cuales se pueden citar algunos: Controlar el proceso de requisiciones de las diferentes áreas de los COM's. Brindar seguridad al usuario para no permitir la manipulación de la base de datos. Generar aquellos reportes correspondientes para cada uno de los procesos. Ver anexo D (formato de validez y el formato de la entrevista formulada para el análisis)

Es por ello que se desarrolló la Metodología FEL (Visualización, Conceptualización y Definición), para que se pueda llevar a cabo la planificación de la "Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística".

CAPÍTULO VI. VISUALIZACIÓN DEL PROYECTO

6.1. ESTABLECIMIENTO DE PROPOSITO Y OBJETIVOS

6.1.1. Propósito del Proyecto

Con la ejecución de esta iniciativa, la empresa Telecomunicaciones Movilnet específicamente en la Gerencia Repuestos y Logística adscrita a la Gerencia Gestión Operativa perteneciente a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red, requiere implementar un sistema de control para la adquisición y distribución de las herramientas de trabajo y los equipos de seguridad, para así optimizar los recursos de la unidad.

6.2.1. Objetivos del Proyecto

6.2.1.1. Objetivo General del Proyecto

Proponer un Sistema de Control para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística en Movilnet.

6.2.1.2. Objetivos Específicos del Proyecto

- Recopilar información acerca de las actividades y procesos que realizan la Gerencia de Logística y Repuestos en relación a las herramientas de trabajo y equipos de seguridad no etiquetables en el sistema SAP.

Diagnosticar los requerimientos y necesidades de la Gerencia de Repuestos y Logística en Movilnet, es decir la problemática actual en el control y seguimiento de las herramientas de trabajo y equipos de seguridad no etiquetables en el sistema SAP.

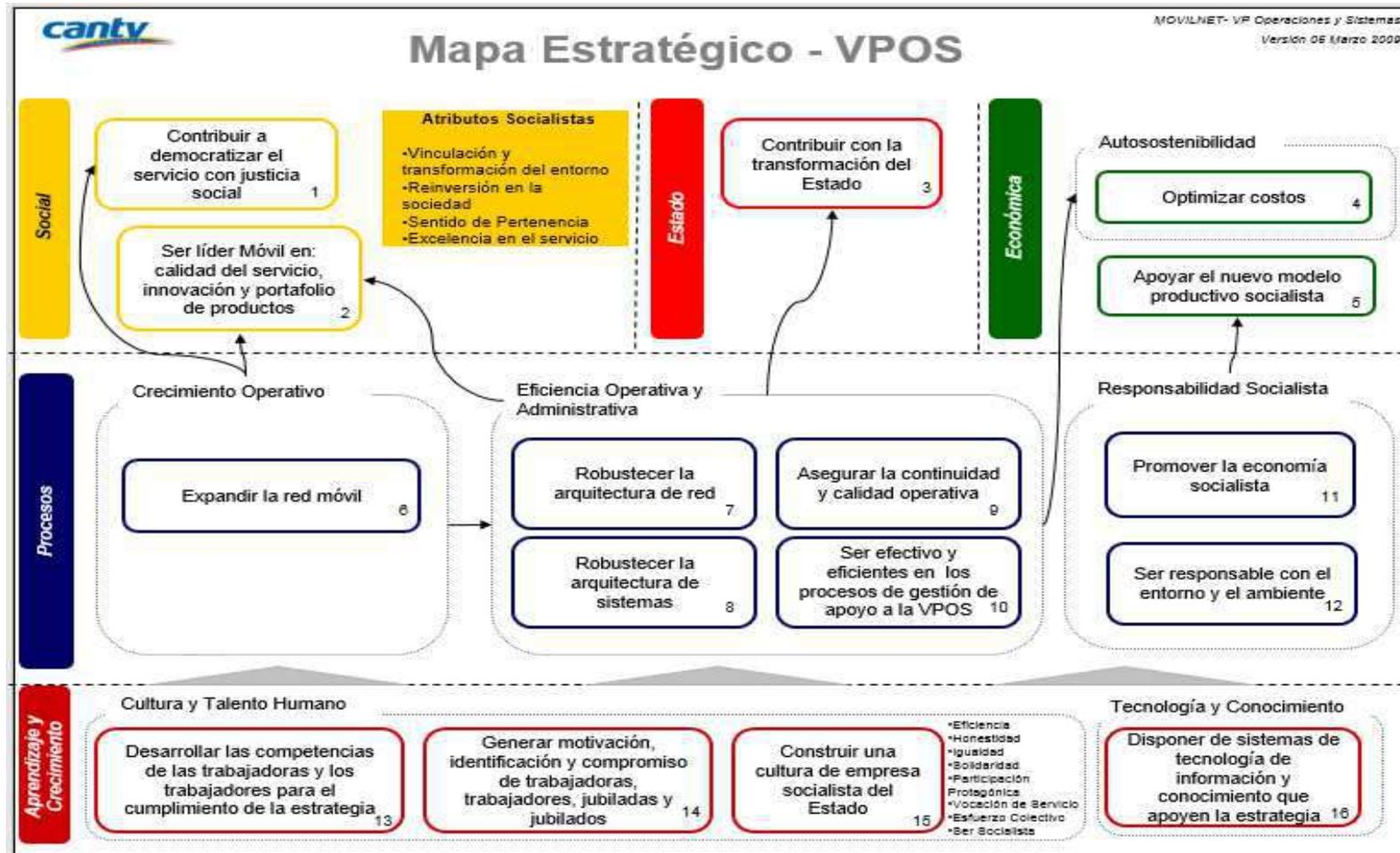
- Plantear el diseño del sistema de control.
- Realizar la Construcción del sistema de control.

- Desarrollar un plan de prueba para el sistema de control automatizado.
- Realizar la puesta en producción del sistema de control.
- Elaborar el manual de sistema y el manual del usuario.

6.2. ALINEACIÓN ESTRATEGICAS

El “Sistema de Control de Telecomunicaciones Movilnet específicamente en la Gerencia Repuestos y Logística adscrita a la Gerencia Gestión Operativa perteneciente a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red”. está alineado directamente, con los objetivos estratégicos de la organización, ver Infograma 11, donde se muestra el mapa estratégico de la misma.

La estructura estratégica está dividida en perspectivas de Resultado (Social, Estado y Económico) y la perspectiva de Gestión (Procesos y Aprendizaje y Crecimiento) define el origen estratégico de Telecomunicaciones Movilnet - VPOS, del cual se quieren plantear las bases en este TEG.



Infograma 11 Mapa Estratégico – VPOS
Fuente: Telecomunicaciones Movilnet.

6.3. PERSPECTIVAS DE RESULTADO

Perspectiva Social

Esta perspectiva social es posible mediante la profundización de las condiciones, medios y relaciones de producción socialista, orientando la cadena productiva de prestación de servicios al desarrollo de productos y servicios diseñados para ofrecer soluciones que mejoren la calidad de vida de nuestros usuarios y usuarias, con altos estándares de calidad, procurando la satisfacción de las necesidades reales del colectivo, con la participación protagónica de la comunidad organizada en la detección de necesidades y provisión de servicios. Esta perspectiva cumple con los objetivos estratégicos:

1. Contribuir a democratizar el servicio con justicia social: este objetivo contribuye al aumento del acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en sectores desasistidos, situación de vulnerabilidad social, ejes de desarrollo nacional y acompañando las iniciativas generadas por el gobierno nacional, ampliando la cobertura de redes de forma efectiva y eficiente
2. Ser líder Móvil en: Calidad de servicio, innovación y portafolio de productos permite desarrollar y desplegar nuevos productos y servicios destinados a los usuarios y usuarias y exponer las nuevas características y mejoras de productos y servicios existentes. Considera la planificación del portafolio, desarrollo y retiro de productos y ofertas y desarrollo de canales de venta; alineados a los planes tácticos y operativos.

Perspectiva de Estado

Telecomunicaciones Movilnet, ofrecerá servicios integrados de telecomunicaciones al Estado, para coadyuvar en la coordinación, complementariedad e interoperabilidad entre órganos y entes de la Administración Pública de todos los niveles y alcance geográficos, además

de permitirles interactuar con las comunidades organizadas, servidores públicos y proveedores. En cuanto al objetivo estratégico:

1. Contribuir con la transformación del Estado permite a Aportar soluciones, herramientas y recursos de telecomunicaciones a los organismos y entes del Estado, para el cumplimiento de sus funciones de modo eficaz y eficiente.

Perspectiva Económica

Organización sostenible que genera excedentes, invirtiendo en proyectos de carácter social, y entregando dividendos al Estado venezolano, a fin de que sean reinvertidos en el desarrollo del País, así como la realización de inversiones estratégicas para el desarrollo sustentable y fortalecimiento de las capacidades de la empresa, que generen rendimiento económico-financiero con excedentes para la reinversión social y productiva. Dentro los objetivos estratégicos se cuentan con la:

1. **Optimizar los costos:** este objetivo incrementa los niveles de ingreso que garanticen en el mediano y largo plazo las inversiones, la cobertura de los costos de la Empresa y la entrega de dividendos al Estado venezolano. Mejora la ejecución de las inversiones, garantizando la mejor relación costo/eficiencia.
2. **Apoyar el nuevo modelo productivo socialista:** este objetivo busca impulsar la creación del modelo productivo socialista de Telecomunicaciones Movilnet.

Perspectiva de Procesos

Define y proporciona las herramientas, metodologías y capacitaciones necesarias para apoyar que los procesos de Telecomunicaciones Movilnet son gestionados y ejecutados de manera eficiente y efectiva para mejorar el desempeño de la organización, mediante el diseño, modelaje, optimización y documentación de forma continua. Este proceso impulsará el cambio de una administración funcional por una administración por procesos. A su vez

conforman los siete (7) objetivos estratégicos de esta perspectiva los cuales son:

1. **Expandir la red móvil:** este objetivo da cumplimiento al crecimiento operativo que propicie el desarrollo de nuevos productos y servicios, la evolución tecnológica y las adaptaciones de las plataformas de redes y sistemas existentes. Contemplando el estudio de factibilidad para cubrir la fase de ingeniería conceptual de los proyectos, de acuerdo a la visión estratégica y el direccionamiento tecnológico de Cantv y sus empresas filiales. El mismo tiene alineación con los dos objetivos de la perspectiva social donde se contribuye a democratizar el servicio y ser líder móvil en la calidad de servicio.
2. Robustecer la arquitectura de red, sistema, asegurar la continuidad y calidad operativa y ser efectivo y eficientes en los procesos de gestión de apoyo de la VPOS: estos objetivos dan cumplimiento a mantener la eficiencia operativa y administrativa de Telecomunicaciones Movilnet, contempla la continuidad operativa de las redes y sistemas, mediante la realización del monitoreo, revisión y reparación, que garanticen su buen funcionamiento y confiabilidad. Incluyendo la gestión de trabajo de campo, **la gestión de materiales de inventario** y el mantenimiento preventivo y correctivo. El mismo tiene alineación con los objetivos de perspectiva social, perspectiva de estado y la perspectiva económica, dando cumplimiento a mantener la eficiencia operativa y administrativa y la autosostenibilidad de Telecomunicaciones Movilnet.
3. **Promover economía socialista y ser responsable con el entorno y el ambiente:** estos objetivos contienen el conjunto de procesos orientados a fortalecer relaciones armoniosas y de empatía con las instancias del Poder Popular y la Naturaleza, que haga posible el intercambio pleno de saberes, conocimientos y transferencias tecnológicas con las diferentes formas de organización social y ambiental, para contribuir con sentido ético y de responsabilidad

socialista, a la convivencia humana, a la preservación de la vida en ambiente sano bajo condiciones de igualdad y respeto entre las partes, que favorezca el intercambio de bienes e insumos, con sentido de responsabilidad por la preservación de su biodiversidad y el equilibrio integral de su ecosistema. Tiene relación con el objetivo apoyar el nuevo modelo productivo socialista de la perspectiva económica.

Perspectiva Aprendizaje y Crecimiento

Esta perspectiva contiene el conjunto de procesos orientados a la administración eficiente del cambio cultural y organizacional; la gestión del conocimiento liberador, la sistematización de saberes, experiencias y costumbres, que permitan mejorar las capacidades, desempeño y condición humana de nuestros trabajadores y trabajadoras; y la conducción de la investigación, desarrollo e innovación científica y tecnológica orientada a la creatividad y productividad en la generación de servicios con sentido social y humano, ha desarrollado cuatro (4) objetivos estratégicos donde cultura y talento humano engloba tres (3) objetivos y tecnología y conocimiento encierra un (1) objetivo como se describe:

1. Desarrollar las competencias de las trabajadoras y los trabajadores para el cumplimiento de la estrategia, Comprende los procesos para el desarrollo y promoción de saberes, experiencias y pensamiento humanístico y crítico de las trabajadoras y trabajadores, apoyado en un modelo de formación que impulse la transformación de las relaciones de producción. Comprende el desarrollo de planes y acciones de formación, así como la ejecución y evaluación de las mismas.
2. Generar motivación, identificación y compromiso de los trabajadoras, trabajadores, jubiladas y jubilados, comprende los procesos para el diseño e implementación de políticas y estrategias comunicacionales que promuevan la cultura organizacional y difundan la gestión

institucional, por medio del desarrollo de contenidos y campañas internas y externas que profundicen los valores humanistas y socialistas.

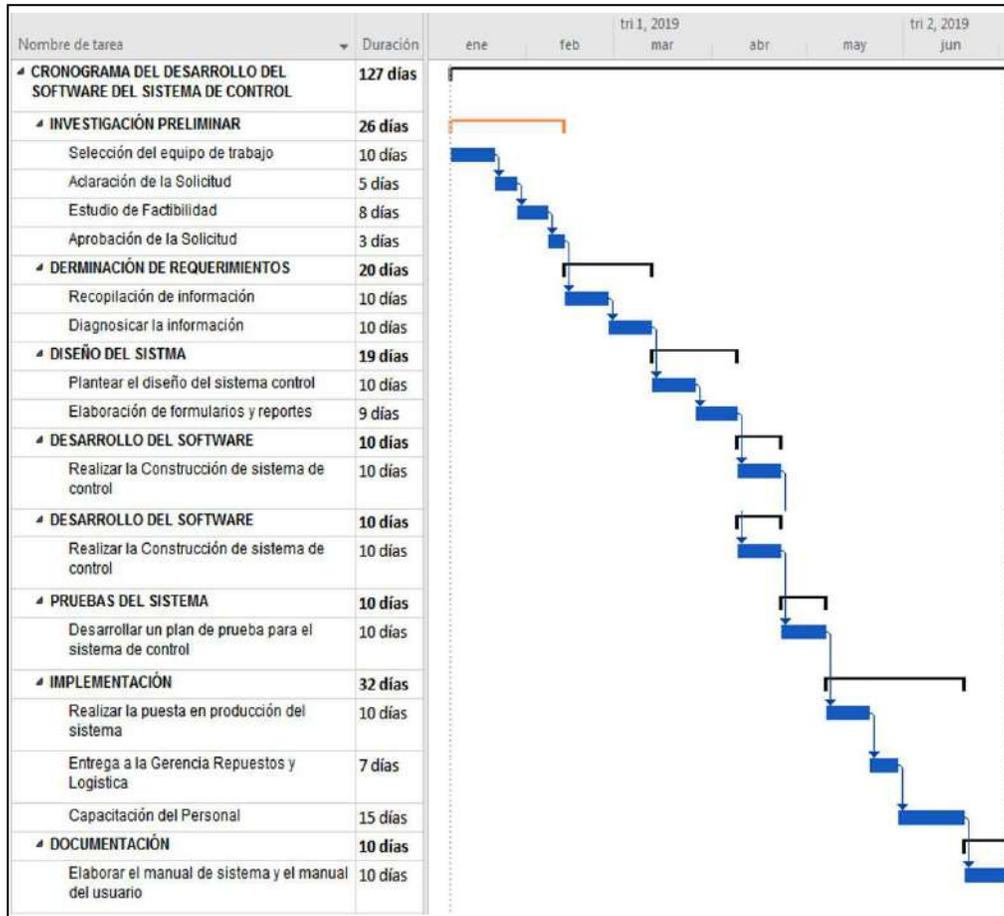
3. Construir una cultura de empresa socialista del Estado, Comprende los procesos para la transformación cultural derivada de las necesidades de cambio en la empresa, que implican el desarrollo de metodologías y política para el diagnóstico organizacional e implementación de planes y programas para alcanzar la visión estratégica y mitiguen los riesgos que obstaculicen dichos cambios.
4. Disponer de sistemas de tecnología de información y conocimiento que apoyan la estrategia, estos procesos abarcan elementos vinculados con la investigación, el desarrollo y la innovación de nuevas tecnologías; así como, la definición de políticas internas de innovación, métodos y herramientas aplicadas.

6.4. DESARROLLO PRELIMINAR DEL PROYECTO

6.4.1. Alcance Preliminar del Proyecto

El Desarrollo e implementación del sistema de control se estima que se realice en un periodo no mayor a un (1) año. El recurso humano que estará destinado para la Planificación y seguimiento del proyecto estará conformado por dos personas internas de Telecomunicaciones Movilnet, el proyecto estará bajo la responsabilidad de un outsourcing que se contratará para el desarrollo del software del sistema de control. En el Infograma 12, se presenta el cronograma del desarrollo del software del sistema de control:

Infograma 12 Cronograma de Desarrollo del Software del SDC



Fuente: Elaboración Propia (2018)

6.4.2. Estimado de Costos de Clase V

A continuación, se muestra la estructura de costo, (incluye solo el equipo de trabajo, equipo de computación y software intangibles). Se efectuará el pago del equipamiento y servicio una vez sean aceptados y culminadas las actividades relacionadas con ellas.

Tabla 14 Estimación de Costo Clase V

	MONTO EN BS F	MONTO EN Bs S	MONTO EN \$
Equipo de trabajo	71.059.913.987	710.599	11.523
Equipo de Computación	8.211.336.628	82.113	1.331
Software Intangibles	64.615.643.280	646.156	10.478
Totales	143.886.893.895	1.438.869	23.332

Fuente: Elaboración Propia (2018)

6.4.3. Plan de Ejecución del Proyecto, Preliminar o Clase V

Los planes de ejecución del proyecto se ejecutarán según lo planteado dentro del marco de la metodología del PMBOK® (2017). El PEP se elabora en la fase de Visualización el cual se puede detallar en el Project Charter ver Anexo B, A continuación, se describen de forma resumida dichas áreas del conocimiento.

6.4.3.1. Plan de los Recursos Humanos

- El Equipo de Proyecto contará con el tiempo establecido en el alcance preliminar del proyecto.
- Los miembros del equipo de proyecto estarán autorizados por la organización, para tomar decisiones en relación a algún cambio que se requiera durante el desarrollo del sistema de control en función de las necesidades del cliente.
- Disponibilidad de recursos humanos al 100%.

6.4.3.2. Plan de los Riesgos

Los riesgos que pueden afectar el desarrollo del proyecto son los siguientes:

Área estratégica/ comercial:

- Insuficiente entrada de capital
- Fluctuaciones del mercado
- Fraude o robo

- Falta de capital de inversión
- Falta de Aprobación del POAI

Económicos/ financieros/ de mercado:

- Fluctuación de la balanza de cambios
- Inestabilidad de la balanza de cambios
- Inflación
- Falta de capital circulante
- Imposibilidad de cumplir con la meta de ingresos establecida

Elementos legales y normativos:

- Nuevas legislaciones o modificaciones en la legislación que invalidan los supuestos en los que deberían basarse las actividades.
- Pasivos contingentes no previstos.
- Requisitos de licencia o controles normativos inesperados.
- Cambios en la estructura tarifaria o en los impuestos.

Organizativo/ factor humano/ Gestión de la incompetencia y los errores humanos:

- Políticas empresariales inadecuadas
- Adopción de prácticas de gestión inadecuadas
- Incapacidad para el liderazgo
- Capacidad inadecuada del personal en puestos de toma de decisiones para cumplir con sus funciones
- Procedimientos no eficaces en la selección del personal
- Falta de claridad en los diferentes papeles y responsabilidades del personal
- Conflictos derivados de intereses creados que comprometen las metas generales
- Prioridad de una persona o personas de manera inmerecida
- Choque de personalidades

- Toma de decisiones inapropiadas o inadecuada
- Falta de apoyo en las operaciones
- Información inadecuada o poco exacta

Políticas

- Cambios en las políticas gubernamentales, nacionales o internacionales. (Ley orgánica de bienes públicos).
- Cambios de gobierno.

6.4.3.3. Plan de Alcance

Este capítulo contiene el alcance preliminar del proyecto, el cual servirá de insumo para la definición del alcance del Sistema de Control y de los documentos del ciclo del proyecto (conceptualización, definición).

6.4.3.4. Plan del Costo del Proyecto.

Se cuenta con un presupuesto de 1.438.869 Bs.S equivalente en \$ 23.332, ver estimado de costos, de clase V, del Proyecto.

6.4.3.5. Plan de la Calidad

El plan de Calidad es un documento a través del que se detalla cómo debe ser el proceso que asegure la calidad del proyecto. Este plan debe dar respuesta a interrogantes como qué acciones se llevarán a cabo, qué recurso serán necesarios o quienes serán los encargados de aplicar el plan, de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ISO 9000.

6.4.4. Factibilidad Preliminar del Proyecto

El desarrollo e implementación del sistema de control, impactará positivamente a Telecomunicaciones Movilnet específicamente a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red | Gerencia Gestión Operativa | Gerencia Repuestos y Logística, ya que permitirá mejorar sus procesos operativos, cuyos beneficios o retornos son intangibles, en su mayoría. El retorno intangible más importante lo constituye la realización de una

administración más eficiente, al automatizar los procesos del sistema de control que se llevaba manualmente en Excel. El VPN (Valor Presente Neto) por tanto es intangible, razón por la cual no se calcula, así como el TIR (Tasa Interna de Retorno).

CAPÍTULO VII. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

En esta fase se desarrolló el concepto del proyecto, la organización para la planificación, el alcance con mayor precisión basados en la información de alternativas tecnológicas, sitios a seleccionar, recursos básicos y estimaciones de tiempo.

7.1. Conformación del Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo estará conformado por el líder de proyecto y un consultor por parte Telecomunicaciones Movilnet y el personal de la empresa outsourcing, que estarán encargado de llevar acabo el desarrollo del sistema de control. El equipo estará compuesto por el siguiente personal:

Tabla 15 Conformación del Equipo del Proyecto

Nombre del Rol	Procedencia	Cantidad
Líder Proyecto (Movilnet)	Dirección Gestión de Programas Gerencia Gestión de Proyectos (INTERNO)	1
Consultor (Movilnet)	Dirección Gestión de Programas Gerencia Gestión de Proyectos (INTERNO)	1
Concesiones OUTSORCING	Instalación de equipos y asesoría técnica para los usuarios de Movilnet	-

Fuente: Elaboración Propia (2018)

7.2. Formalización de Objetivos, Roles, y Responsabilidades

Los roles y responsabilidades del recurso humano para el proyecto se presentan, en forma breve, a continuación:

Tabla 16 Descripción de Cargo

Descripción de Cargo	
Nombre del Rol	Líder del Proyecto Movilnet
Unidad	Dirección Gestión de Programas Gerencia Gestión de Proyectos.
Empresa	Telecomunicaciones Movilnet
Localización	Centro Comercial el Recreo, Torre Movilnet, Caracas
Descripción del Rol	
Es el encargado de conducir y alcanzar los objetivos del proyecto. Manejar el presupuesto, cronograma y el plan del proyecto. Controlar el proyecto mediante la medición, seguimiento y control del desempeño. Aplicar acciones correctivas.	
Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Conducir y alcanzar los objetivos del proyecto. • Promover la comunicación total y oportuna entre las personas del proyecto y resolver los conflictos. • Coordinar todos los requerimientos del proyecto. • Coordinar las reuniones de seguimiento diario del proyecto. • Realizar seguimiento general a los errores reportados. • Aprobar y gestionar las actas de aceptación provisional que se deriven del proyecto. 	

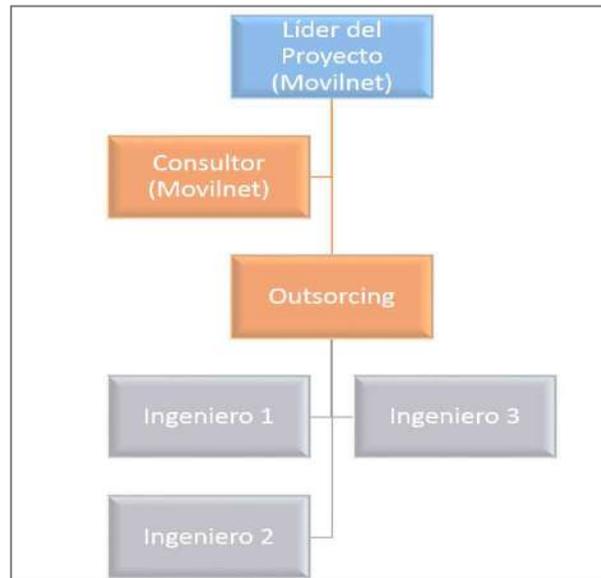
Fuente. Elaboración Propia (2018)

Tabla 17 Descripción de Cargo

Descripción de Cargo	
Nombre del Rol	Consultor Movilnet
Unidad	Dirección Gestión de Programas Gerencia Gestión de Proyectos.
Empresa	Telecomunicaciones Movilnet
Localización	Centro Comercial el Recreo, Torre Movilnet, Caracas.
Descripción del Rol	
Es el responsable seguimiento y de la logística del proyecto a la mano con el líder del proyecto.	
Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Brindar soporte especializado en la metodología de gerencia de proyecto. • Consolidar la gestión integral del portafolio de proyectos. • Coordinar y controlar los proyectos • Generar reportes de gestión del portafolio de proyectos. • Dirigir y controlar los procesos de diseño, implantación y suministro del soporte metodológico requerido para los proyectos. 	

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Relación Organizacional por parte de Telecomunicaciones Movilnet y la empresa Outsourcing como se muestra a continuación:



Infograma 13 Estructura Organizacional del SDC
Fuente: Elaboración Propia (2018)

7.3. Plan preliminar para la implementación del proyecto

Una vez definido el equipo de trabajo y sus roles, se inician las actividades de selección de los macro procesos medulares y el desarrollo del sistema de control que será implementado en la unidad solicitante (Gerencia Repuestos y Logística). Esto implica el levantamiento de la información necesaria para su diseño, desarrollo, pruebas, implementación y la documentación, para posterior presentación, fijar metas y establecer las alertas correspondientes. Estas actividades no deberán exceder un lapso de tiempo mayor a un año. Este plan también comprende el diseño de cómo se presentarán el sistema de control y la frecuencia de su presentación.

7.4. Evaluación de alternativas

Para el desarrollo e implementación del sistema de control, se tomarán en cuenta los involucrados y los aspectos de riesgos. Se evaluarán las

alternativas de realizarlo con personal involucrado en los procesos internos de Telecomunicaciones de Movilnet.

7.5. Evaluación de conceptos alternativos

Para la utilización del Sistema de Control; deberán estar claramente definidos sus conceptos como se muestra en el Capítulo II del TEG. Ver Infograma 14.



Infograma 14 Alternativas Conceptuales del SDC
Fuente: Elaboración Propia (2018)

7.6. Evaluación de opciones técnicas y tecnológicas

Se definirán los requerimientos funcionales y técnicos para la automatización del sistema de Control y su presentación a través de un software especializado para planificar y controlar el inventario de repuestos, recursos materiales, herramientas y los equipos de seguridad para cubrir las necesidades de la operatividad de la red de la Gerencia Repuestos y Logística.

Las tecnologías a evaluar en la propuesta del Sistema de Control ver el Infograma 15:



Infograma 15 Alternativas Tecnológicas del SDC
Fuente: Elaboración Propia (2018)

7.7. Evaluación de sitios alternativos

Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP, será realizado en la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red específicamente en la Gerencia Repuestos y Logística, Torre Movilnet, Piso 18, Centro Comercial e Recreo, Parroquia el Recreo, Caracas.

7.8. Estimado de costos Clase IV

En la Tabla 8 se detalla el presupuesto necesario Clase IV para la implantación del sistema de indicadores.

Tabla 18 Estimación de Costos Clase IV

Equipo de Trabajo	MODELO	MONTO EN BS F	MONTO EN Bs S	MONTO EN \$
Servidores de la Red	Thinkserver RD450 (70DC0012LD)	15.634.150.689	156.342	2.535,13
Servidores Administrativos	Servidor HP ProLiant DL380 G9	54.789.169.750	547.892	8.884,25
Switches de Redes de Almacenamiento	Switch 24 Puertos Gigabit Tenda TEG1024D	636.593.548	6.366	103,23
Total de Equipo de Trabajo		71.059.913.987	710.599	11.523

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 19 Estimación de Costo Clase IV (continuación)

Equipo de Trabajo	MODELO	MONTO EN BS F	MONTO EN Bs S	MONTO EN \$
Equipo de Computación				
Unidades de Almacenamiento Primario	Mem 8Gb Ddr3 1600Mhz Cl11 Desktop 1.5V *** compra limitada a 1 pza por cliente	636.593.548,39	6.365,94	103,23
Unidades de Almacenamiento Secundario (Equipo de Respaldo y Recuperar)	Disco Duro Sata Toshiba 2TB interno para PC	469.288.806,45	4.692,89	76,10
Otros Equipos (Firewalls.Racks Cónsalas, KVMs, Unid.Wireless)	FWB-1100AHx4 Firewall Mikrotik	6.624.551.612,90	66.245,52	1.074,19
Equipos de Redes de Datos (Switches, Routers, Gateways).	Router Inalámbrico 450Mbps TP-LINK (TL-WR941HP)	480.902.660,00	4.809,03	77,98
Sub-Totales de Equipo de Computación		8.211.336.628	82.113	1.331
Totales		79.271.250.615	792.713	12.854
Software Intangibles				
Software de Red	Software para administrar redes	480.902.660,00	4.809,03	77,98
Software Administrativo	Software para administrar empresas más licencia para 10 maquinas	185.010.000,00	1.850,10	30,00
Concesiones COSTO OUTSORCING	Instalación de equipos y asesoría técnica para los usuarios	115.109.515.115,77	1.151.095,15	18.665,40
Totales Software Intangibles		64.615.643.280	646.156	10.478
TOTALES		143.886.893.895	1.438.869	23.332

Fuente: Elaboración Propia (2018)

CAPÍTULO VIII DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Esta fase lleva implícita las necesidades de la organización, sus recursos y tiempo.

8.1. Análisis de calidad del proyecto

La implantación deberá contener un plan de Gestión de Calidad, que describirá las políticas de calidad del proyecto. Principalmente deberá determinarse que procesos y actividades del área de soporte de operaciones determinan la política de calidad, objetivos y responsabilidades para que el proyecto integre estas necesidades. A lo largo de la ejecución deberá monitorearse su desempeño para asegurar la calidad del mismo, descubrir de forma temprana cualquier desviación y revisión al respecto.

Cualquier desviación conllevará acciones de cambio mediante la aplicación de correctivos o preventivos, las cuales verificarán si su aplicación ha sido efectiva o no, o inclusive la modificación de algún módulo del Sistema de Control. Los entregables serán presentados al Líder del Proyecto, según lo programado, con el objeto de emitir o no su conformidad de acuerdo a las especificaciones. Si no se aprueba, será devuelto para su corrección y presentación nuevamente para aprobación.

8.2. Análisis de riesgos del proyecto

Se identificarán los riesgos y serán plasmados en una Matriz de Riesgos. Este proceso debe ser sistemático a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, debe participar el equipo de trabajo y su resultado debe ser comunicado al Líder del Proyecto. La Matriz de Riesgos deberá revisarse periódicamente para su seguimiento, control e identificación de algún cambio.

Tabla 20 Análisis Cualitativo del Riesgos

Probabilidad	Impacto
Muy improbable – 0,1	Muy bajo – 0,05
Poco Probable – 0,3	Bajo – 0,1
Probable – 0,5	Medio – 0,2
Altamente probable – 0,7	Alta – 0,4
Casi cierto – 0,9	Muy alto – 0,8

Las evaluaciones de los riesgos se clasificaron en función de su probabilidad e impacto tomando la Tabla 20, como referencia para mitigar los riesgos que intervienen en el proyecto. Se enumeran algunos riesgos a considerar en la tabla 21:

Tabla 21 Riesgos del SDC

Riesgos	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto Relativo	Exposición duración el proyecto
Área estratégica/ comercial			
Insuficiente entrada de capital	0,7	0,8	0,56
Falta de Aprobación del POAI	0,5	0,4	0,20
Económicos/ financieros/ de mercado			
Inflación	0,9	0,8	0,72
Imposibilidad de cumplir con la meta de ingresos establecida	0,5	0,2	0,10
Elementos legales y normativos			
Requisitos de licencia o controles normativos inesperados.	0,3	0,1	0,03

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 22 Riesgos del SDC (continuación)

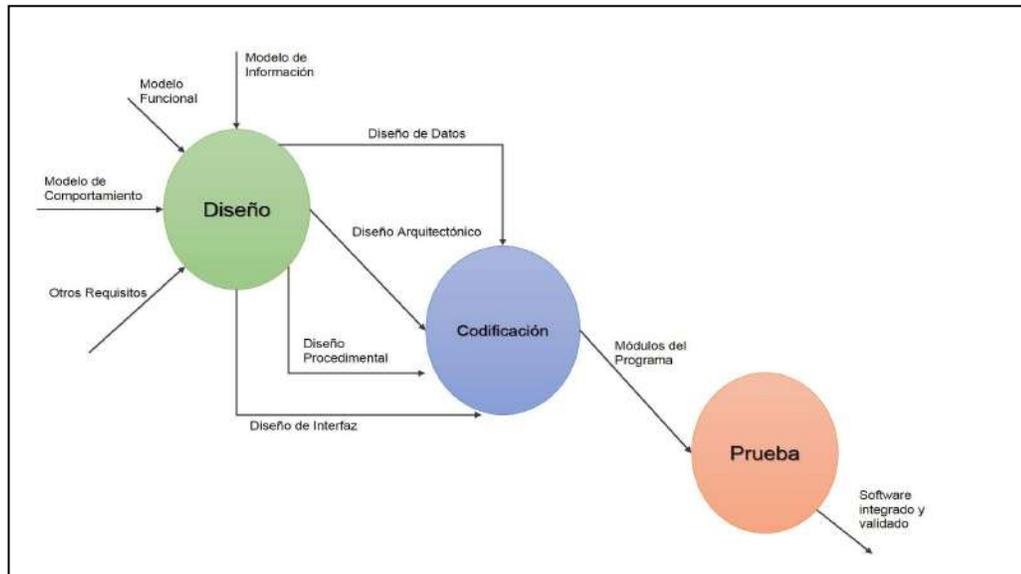
Riesgos	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto Relativo	Exposición duración el proyecto
Cambios en la estructura tarifaria o en los impuestos.	0,7	0,4	0,28
Organizativo/ factor humano/ Gestión de la incompetencia y los errores humanos			
Adopción de prácticas de gestión inadecuadas	0,1	0,1	0,01
Incapacidad para el liderazgo	0,3	0,05	0,02
Toma de decisiones inapropiadas o inadecuada	0,1	0,1	0,01
Falta de apoyo en las operaciones	0,3	0,2	0,06
Procedimientos no eficaces en la selección del personal	0,5	0,2	0,10
Políticas			
Cambios en las políticas gubernamentales, nacionales o internacionales. (Ley orgánica de bienes públicos)	0,3	0,2	0,06
Cambios de gobierno	0,9	0,4	0,36

Fuente: Elaboración Propia (2018)

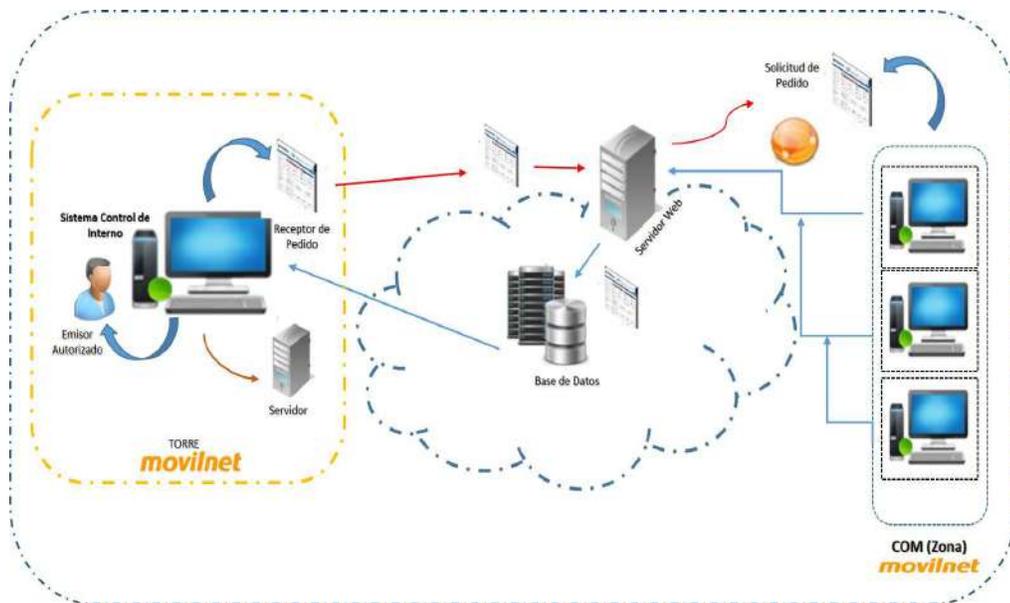
8.3. Diseño Básico y Estimado de Costos de Clase III

La base del diseño del sistema de control tiene que ver con la arquitectura Software del Sistema. Las bases de datos deben estar diseñadas para contener todos los datos esenciales de los componentes del sistema de control requerido. Se requiere que el diseño de vista de pantalla permita desplazarse a través de los módulos (Nombre Material, Especificaciones técnicas, Código, Unidad Asignación (COM), Cantidad). La base de datos debe estar diseñadas para contener todos los datos esenciales de los materiales al momento de su asignación y distribución a las unidades solicitante de los COM's. El Infograma 16., muestra un diseño de la ingeniería de software básico del sistema de control y el Infograma 17

muestra el diseño de cómo sería la Interfaz del sistema de control en la Gerencia. Se puede calcular finalmente el estimado de costos de clase III.



Infograma 16 Diseño de la Ingeniería de Software Básico del SDC
Fuente: Elaboración Propia (2018)



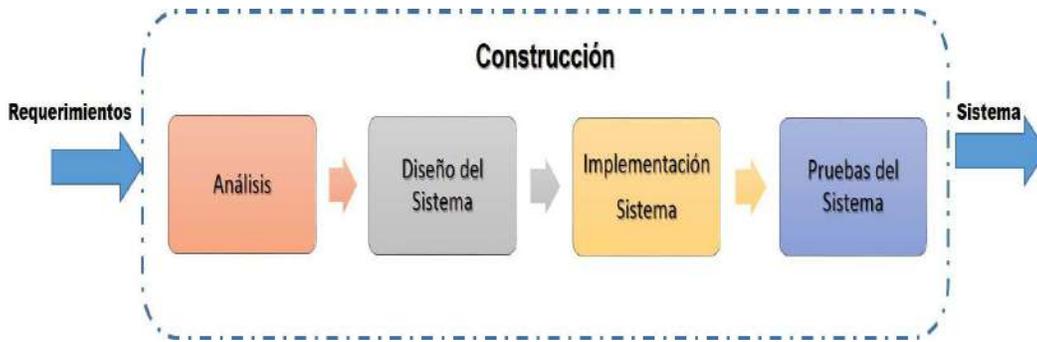
Infograma 17 Diseño Básico del Proceso del SDC
Fuente: Elaboración Propia (2018)

En el Infograma 18, muestra las actividades del desarrollo del sistema puede el cual es visualizado como un proceso de producción de modelos descriptivos en todos los niveles: análisis, diseño, construcción y prueba. Los primeros modelos son más abstractos (se enfocan a las cualidades externas del sistema), mientras que los últimos son detallados e instruccionales en el sentido que describen cómo se debe construir el sistema y su funcionalidad a continuación se describe las actividades:

Análisis: Una especificación orientada a la aplicación (modelo de análisis) es desarrollada para especificar lo que el sistema ofrecerá al usuario, define el comportamiento del sistema en condiciones ideales e independientes de cualquier ambiente de construcción.

Construcción: Las condiciones idealizadas del análisis son gradualmente reemplazadas por los requerimientos del ambiente de construcción. Esta fase define cómo el modelo de análisis orientado a la aplicación será transformado con la ayuda de software de sistema, sistemas administradores de bases de datos e interfaces con el usuario. Las actividades de la construcción son el diseño y la implementación. Las actividades de diseño formalizan el modelo de análisis en términos del ambiente de la aplicación y especifica los componentes o bloques constitutivos. La implementación consiste en programar (codificar) los bloques.

Prueba: Se verifica la correcta construcción de los paquetes de servicio del modelo de análisis y el rendimiento del sistema. Se realiza en varios niveles, desde funcionalidades específicas hasta el sistema completo. La visión del proyecto se eleva a la del producto.



Infograma 18 Actividades del Desarrollo del SDC

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 23 Estimación de Costos Clase III del SDC

Equipo de Trabajo	MODELO	MONTO EN BS F	MONTO EN Bs S	MONTO EN \$
Servidores de la Red	Thinkserver RD450 (70DC0012LD)	15.634.150.689	156.342	2.535,13
Servidores Administrativos	Servidor HP ProLiant DL380 G9	54.789.169.750	547.892	8.884,25
Switches de Redes de Almacenamiento	Switch 24 Puertos Gigabit Tenda TEG1024D	636.593.548	6.366	103,23
Total de Equipo de Trabajo		71.059.913.987	710.599	11.523
Equipo de Computación				
Unidades de Almacenamiento Primario	Mem 8Gb Ddr3 1600Mhz C111 Desktop 1.5V *** compra limitada a 1 pza por cliente	636.593.548,39	6.365,94	103,23
Unidades de Almacenamiento Secundario (Equipo de Respaldo y Recuperar)	Disco Duro Sata Toshiba 2TB interno para PC	469.288.806,45	4.692,89	76,10
Otros Equipos (Firewalls.Racks Cónsalas, KVMs, Unid.Wireless)	FWB-1100AHx4 Firewall Mikrotik	6.624.551.612,90	66.245,52	1.074,19
Equipos de Redes de Datos (Switches, Routers, Gateways).	Router Inalámbrico 450Mbps TP-LINK (TL-WR941HP)	480.902.660,00	4.809,03	77,98
Sub- Totales de Equipo de Computación		8.211.336.628	82.113	1.331
Totales		79.271.250.615	792.713	12.854

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 24 Estimación de Costo Clase III del SDC (continuación)

Equipo de Trabajo	MODELO	MONTO EN BS F	MONTO EN Bs S	MONTO EN \$
Software Intangibles				
Software de Red	software para administrar redes	480.902.660,00	4.809,03	77,98
Software Administrativo	software para administrar empresas más licencia para 10 maquinas	185.010.000,00	1.850,10	30,00
Concesiones COSTO OUTSORCING	instalación de equipos y asesoría técnica para los usuarios	115.109.515.115,77	1.151.095,15	18.665,40
SALARIO ANUAL LIDER	Líder del proyecto (enlace Movilnet con outsourcing)	4.479.840.000,00	44.798,40	726,42
SALARIO ANUAL ASISTENTE	Consultor del líder de proyecto logística y detalles técnicos (Movilnet)	3.816.072.000,00	38.160,72	618,79
Totales Software Intangibles		64.615.643.280	646.156	10.478
TOTALES		143.886.893.895	1.438.869	23.332

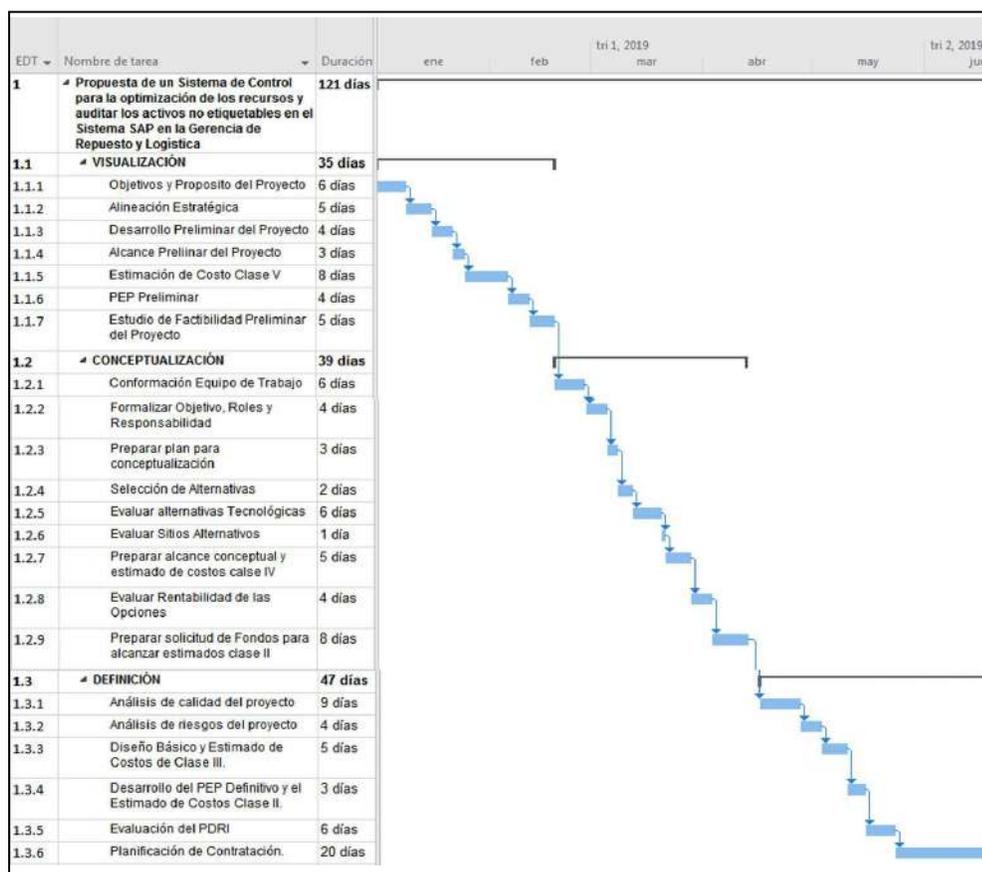
Fuente: Elaboración Propia (2018)

8.4. Desarrollo del PEP Definitivo y el Estimado de Costos Clase II.

El PEP definitivo se ha ido desarrollando desde el momento mismo de la visualización. Los 7 planes para la ejecución del proyecto serán completados a cabalidad como parte del proyecto del sistema de control, a ser ejecutado con los miembros del equipo de proyectos.

Se ha elaborado en el cronograma de trabajo mostrado en el Infograma 19.

Infograma 19 Cronograma de Trabajo del SDC



Fuente: Elaboración Propia (2018)

Como se adjudicarán los recursos, se puede calcular el presupuesto estimado clase II., se muestra en el anexo C la estimación de costo global y por meses con su respectiva línea base. Presentándose a continuación:

Tabla 25 Estimación de costos Clase II del SDC

Equipo de Trabajo	MODELO	MONTO EN BS F	MONTO EN Bs S	MONTO EN \$
Servidores de la Red	Thinkserver RD450 (70DC0012LD)	15.634.150.689	156.342	2.535,13
Servidores Administrativos	Servidor HP ProLiant DL380 G9	54.789.169.750	547.892	8.884,25
Switches de Redes de Almacenamiento	Switch 24 Puertos Gigabit Tenda TEG1024D	636.593.548	6.366	103,23
Total de Equipo de Trabajo		71.059.913.987	710.599	11.523
Equipo de Computación				
Unidades de Almacenamiento Primario	Mem 8Gb Ddr3 1600Mhz C111 Desktop 1.5V *** compra limitada a 1 pza por cliente	636.593.548,39	6.365,94	103,23
Unidades de Almacenamiento Secundario (Equipo de Respaldo y Recuperar)	Disco Duro Sata Toshiba 2TB interno para PC	469.288.806,45	4.692,89	76,10
Otros Equipos (Firewalls.Racks Cónsalas, KVMs, Unid.Wireless)	FWB-1100AHx4 Firewall Mikrotik	6.624.551.612,90	66.245,52	1.074,19
Equipos de Redes de Datos (Switches, Routers, Gateways).	Router Inalámbrico 450Mbps TP-LINK (TL-WR941HP)	480.902.660,00	4.809,03	77,98
Sub- Totales de Equipo de Computación		8.211.336.628	82.113	1.331
Totales		79.271.250.615	792.713	12.854

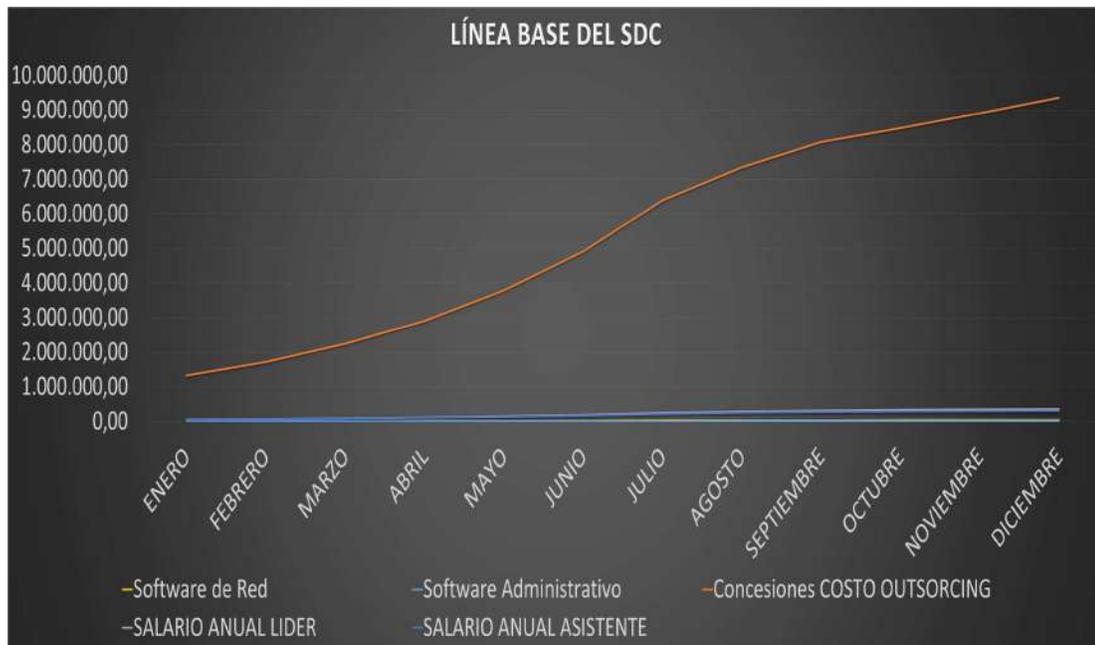
Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 26 Estimación de Costo Clase II del SDC (continuación)

Equipo de Trabajo	MODELO	MONTO EN BS F	MONTO EN Bs S	MONTO EN \$
Software Intangibles				
Software de Red	software para administrar redes	480.902.660,00	4.809,03	77,98
Software Administrativo	software para administrar empresas más licencia para 10 maquinas	185.010.000,00	1.850,10	30,00
Concesiones COSTO OUTSORCING	instalación de equipos y asesoría técnica para los usuarios	115.109.515.115,77	1.151.095,15	18.665,40
SALARIO ANUAL LIDER	Líder del proyecto (enlace Movilnet con outsourcing)	4.479.840.000,00	44.798,40	726,42
SALARIO ANUAL ASISTENTE	asistente del líder de proyecto logística y detalles técnicos (Movilnet)	3.816.072.000,00	38.160,72	618,79
Totales Software Intangibles		64.615.643.280	646.156	10.478
TOTALES		143.886.893.895	1.438.869	23.332
Desglose del salario de los Representante de Movilnet				
SALARIO BASE	PRIMA DE PROFESIONALIZACION	PRIMA DE ANTIGÜEDAD	CESTA TICKET	TOTAL
SALARIO ANUAL MENSUAL	2.820,00	451,20	180,00	3.733,20
SALARIO ANUAL MENSUAL	2.381,00	380,96	180,00	3.180,06

Fuente: Elaboración Propia (2018)

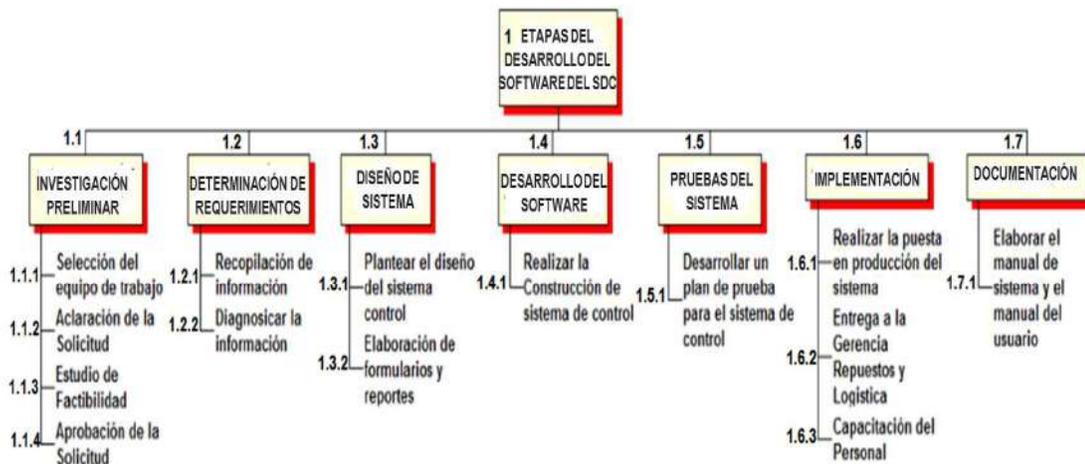
En el Infograma 20, se muestra de manera en que se estima un incremento del costo en el año 2019 de variaciones porcentuales de 5% hasta 30% con la estabilización monetaria sin embargo debido a los aumentos imprevistos la línea Base, tiende a ser estable y proporcional a lo largo del año 2019 para los cálculos de materiales, outsourcing y personal Movilnet encargado del proyecto.



Infograma 20 Línea Base del SDC
Fuente: Elaboración Propia (2018)

8.5. Estructura Desglosada de Trabajo (EDT)

La Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) también llamada WBS por sus siglas en inglés (*Work Breakdown Structure*). Define el alcance de la propuesta y lo organiza en paquetes de trabajo, el cual se presenta en el Infograma 21, mostrando las siete principales etapas del desarrollo del software del SDC y los entregables deseados en cada una de ellas. Seguidamente se desarrolló el diccionario del EDT expuesto en la tabla 13.



Infograma 21 EDT del Desarrollo del Software del SDC
Fuente: Elaboración Propia (2018)

8.6. Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT es un documento que describe cada componente en la estructura de desglose del trabajo (EDT). Para cada componente de la EDT, el diccionario de la EDT incluye una breve definición del alcance o enunciado del trabajo, entregables definidos, una lista de actividades asociadas y una lista de hitos.

A continuación, la tabla 13 que contiene el diccionario de la EDT:

Tabla 27 Diccionario del EDT del SDC

EDT	Entregable	Descripción
1	Etapas del Desarrollo del Software del SDC	
1.1	INVESTIGACIÓN PRELIMINAR	Consiste en la investigación preliminar para el desarrollo del software
1.1.1	Selección del equipo de trabajo	Es la primera etapa de la selección del equipo que estará en el desarrollo del proyecto.
1.1.2	Aclaración de la Solicitud	Es la etapa de la delación de la solicitud con los miembros del proyecto.
1.1.3	Estudio de Factibilidad	Realización del estudio de la factibilidad del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

Tabla 28 Diccionario del EDT del SDC (continuación)

EDT	Entregable	Descripción
1.1.4	Aprobación de la Solicitud	aprobación de la solicitud del software del SDC
1.2	DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS	Consiste en la determinación de los requerimientos.
1.2.1	Recopilación de información	Inicio de la recopilación de la información por parte de los miembros del equipo del proyecto.
1.2.2	Diagnosticar la información	Diagnóstico de la información recopilada.
1.3	DISEÑO DEL SISTEMA	Se decidirá la estructura general del programa (subdivisión en partes y relaciones entre ellas)
1.3.1	Plantear el diseño del sistema control	Desarrollo del diseño base del sistema de control.
1.3.2	Elaboración de formularios y reportes	Desarrollo de los formularios y reportes del diseño base.
1.4	DESARROLLO DEL SOFTWARE	Consiste en el desarrollo del software y su funcionalidad
1.4.1	Realizar la Construcción de sistema de control	Desarrollo de las construcción del sistema de control
1.5	PRUEBAS DEL SISTEMA	Consiste en la realización de las pruebas antes la puesta en producción
1.5.1	Desarrollar un plan de prueba para el sistema de control	Realización del plan de pruebas por niveles hasta completar la prueba final ante del pase a producción.
1.6	IMPLEMENTACIÓN	Consiste en instalar el software en su ambiente operacional.
1.6.1	Realizar la puesta en producción del sistema	Instalación del software en su ambiente operacional
1.6.2	Entrega a la Gerencia Repuestos y Logística	Entrega y puesta en servicio del sistema de control.
1.6.3	Capacitación del Personal	Capacitación y entrenamiento a los usuarios.
1.7	DOCUMENTACIÓN	Consiste en la realización del manual del software del sistema de control.
1.7.1	Elaborar el manual de sistema y el manual del usuario	Elaboración del documento y entrega a la Gerencia Repuestos y Logística.

Fuente: Elaboración Propia (2018)

8.7. Evaluación de la Rentabilidad del Proyecto.

Como se mostró en la fase de Conceptualización y Visualización, este es un proyecto factible y el beneficio es intangible donde el retorno más importante lo constituye la realización de una administración más eficiente de Telecomunicaciones Movilnet. El VPN es intangible, por lo que no se calcula la TIR.

8.8. Evaluación del PDRI (Índice de Definición del Proyecto).

La aplicación y la evaluación del PDRI, debe ser realizada por el líder del Proyecto de Telecomunicaciones Movilnet a la mano con la empresa Outsourcing contratada el cual cuenta un equipo experto en conceptos de Gerencia de proyectos. Esta herramienta ayuda al desarrollo del proyecto ya que al aplicarlo establece el grado de definición del proyecto y paralelamente el nivel de exposición de los riesgos, antes de iniciar su ejecución.

Se realiza el PDRI Construcción (APPENDIX B) para evaluar el Índice de definición del proyecto en esta etapa. En el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se adjunta la metodología llevada a cabo por un equipo de proyecto, en tres secciones principales en las cuales consta. El PDRI provee una revisión exhaustiva de la Definición del Alcance del proyecto. Abarcando las siguientes Secciones:

- Sección 1: Bases de decisión del proyecto.
- Sección 2: Bases de diseño
- Sección 3: Enfoque en la Ejecución

Es importante destacar los beneficios que trae al emplear esta herramienta, desde una etapa temprana, se obtienen los siguientes resultados en el proyecto:

- Sirve como una ruta de navegación para el Gerente del Proyecto, para estructurar desde el inicio una sólida planeación y tener una base robusta para asegurar el control del alcance, del tiempo (cronograma) y del costo (presupuesto).

- Minimiza la materialización de los riesgos que impactan en sobre costos, reprocesos y mayores tiempos en la ejecución del proyecto.
- Genera un aseguramiento de contenido mínimo del entregable base para la ejecución organizada del proyecto.
- Es un apoyo para la toma de decisión y aprobación de la continuación del proyecto, con base en el grado de definición que tenga el proyecto en diferentes momentos específicos.

8.9. Elaboración de las Guías de Control para el Proyecto

El control y monitoreo del proyecto del SDC, se ejecutará bajo los procesos de todas las áreas de conocimientos establecidos en *el PMBOK®*. 6ta edición del 2017, conforme al grupo de procesos de monitoreo y control en conjunto con la Gerencia de Proyectos, y cumpliendo con los planes establecidos anteriormente.

8.10. Planificación de Contratación.

Elaboración y Validación de Estrategia de Contratación

La contratación de la prestación de servicios de la empresa Outsourcing, se trata de una modalidad excepcional de contratación (Contratación Directa), contrataciones enmarcadas en acuerdos internacionales de cooperación y contrataciones excluidas de la modalidad de selección.

Telecomunicaciones Movilnet, para tramitar la contratación de un bien, servicio u obra debe cumplir con lo establecido en la Ley de Contrataciones Públicas y su reglamento y demás leyes y normas que regulen la materia, con la finalidad de:



CAPÍTULO IX LECCIONES APRENDIDAS

Se expondrán los aspectos que de alguna forma incidieron en forma favorable o afectaron de forma negativa los resultados de esta investigación.

- El desarrollo del TEG estuvo afectado debido a las inconsistencias en la metodología de los profesores designados para impartir la cátedra (Seminario) durante los 3 semestres, cada uno de ellos manejaba criterios diferentes para la revisión de los avances, lo que trajo como consecuencia retrasos y retrabajos en el desarrollo del proyecto.
- La realización de este trabajo de investigación logró que el investigador profundizara conocimientos en la gestión de proyectos, no solo teniendo como referencia al PMI sino otras metodologías. Todo esto contribuyó al crecimiento personal y desarrollo profesional del investigador, así como a continuar indagando sobre las nuevas tendencias en materia de gerencia de proyectos.
- Es importante realizar desde el inicio la planificación de un proyecto para que la ejecución sea exitosa. Este TEG sirve como base para la aplicación de la metodología FEL en otros proyectos que se presenten en la unidad de análisis.

CAPÍTULO X EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN

Este capítulo tiene como finalidad hacer una breve explicación de cómo fueron cumplidos los objetivos específicos de la investigación.

VISUALIZACION DEL PROYECTO

Los objetivos generales y específicos del proyecto fueron realizados, ya que se desarrollaron todos los pasos previstos en la fase de Visualización, según lo previstos en la metodología basada en Front-End-Loading (FEL) o CII, como son el cumplimiento de los objetivos y de los propósitos, la alineación del proyecto en Telecomunicaciones Movilnet, reflejado en el Mapa Estratégico, el desarrollo preliminar del proyecto donde se fija el alcance de las premisas iniciales, el cálculo del primer estimado de costos tipo V del proyecto, y del análisis de la factibilidad del proyecto.

CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO

En la fase de Conceptualización también fueron cubiertos todos los objetivos esperados, al cumplir con los pasos establecidos en la metodología basada en Front-End-Loading (FEL) o CII desde la selección y contratación del equipo de proyecto, estableciendo de sus roles y responsabilidades, evaluando y preseleccionando las tecnologías y los sitios de trabajo. En esta etapa se desarrollan las alternativas conceptuales, tecnológicas y los sitios de implementación, con la finalidad de analizar la factibilidad de cada una y

llegar a la selección de las mejores. En este se realiza también la segunda estimación de costos (Clase IV), recalculando el correspondiente presupuesto de la fase de visualización y la revisión de la factibilidad del proyecto.

DEFINICION DEL PROYECTO

En esta fase de definición se cumplieron los objetivos establecido las cuales fueron cumplidas al completar el paquete que desarrolla y define toda la información necesaria para ejecutar el proyecto. Se inició con el desarrollo de los planes de calidad, se identificarán los riesgos se estructuro el Diseño Básico y Estimado de Costos de Clase III. Se revisa nuevamente el PEP y se elabora el cronograma de trabajo definitivo y el estimado de costos tipo II. Se procedió a la evaluación del índice de definición del proyecto PDRI, finalizando con el desarrollo de los documentos, como para contratar.

CAPÍTULO XI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el desarrollo de este trabajo especial de grado, de acuerdo a la problemática planteada, los objetivos trazados para el cumplimiento de la misma, seguido de las bases teóricas que sustentan la investigación y descrita la metodología a seguir, se procedió al diagnóstico de la situación actual, donde se identificaron las debilidades existentes en la mayoría de los procedimientos relacionados al proceso del control de los inventarios.

La situación actual del sistema de control interno de los activos no etiquetables en el sistema SAP, mostro deficiencia con los materiales, las herramientas de trabajo y equipos de seguridad no cuenta con el código de material que proporcione el control y creación de los pedidos.

El origen del problema radica en la falta de identificación, clasificación, codificación y control del manejo de los materiales no etiquetables, por la falta de implementación de formularios y formatos adecuados en la aplicación y desarrollo de inventarios continuos, compras de insumos desincorporación de mercancía deteriorada; lo que produce que las operaciones diarias de inventarios se realicen sin soportes adecuados, lo cual genera un descontrol en la unidad que opera en el área de la Gerencia Repuestos y Logística.

La falta de segregación de funciones, delimitación de responsabilidades; es decir que los procedimientos de inventarios físicos y continuos; y el proceso de compra, son desarrollados por el personal autorizado, la ausencia de procedimiento básicos correctamente definidos, por lo que se observa la desorganización en el área de almacén, ya que la mayoría de los materiales

no etiquetables no tienen un sitio específico de almacenamiento, lo que genera desorden y congestión en dicha unidad, todo esto trae como consecuencia pérdidas de índole monetaria como robo, pérdida de tiempo al ubicar los materiales, lo que ha ocasionado ciertas dificultades al momento de organizar, comprar o dirigir la logística para la creación y dotación de los COM's.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se pudo constatar que la mayoría de las diferencias y debilidades presentadas en la Gerencia Repuestos y Logística; se busca una estrategia para reducir al máximo las diferencias y deficiencias en el sistema de inventario; y de esta manera lograr mayor exactitud en los registros de los activos y control físico de los diferentes materiales como lo son las herramientas de trabajo y los equipo de seguridad; aumentar la eficiencia en las operaciones, la productividad de la red y la mejora del mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de la red celular.

Es por ello que se ha planteado en esta investigación elaborar una propuesta del sistema de Control para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP; en virtud de las innovaciones y los cambios que forman parte del mundo globalizado; Telecomunicaciones Movilnet busca mejorar la problemática ante planteado, aplicando para el desarrollo la metodología basada en Front-End-Loading (FEL) o CII, en las tres primeras fase como es la Visualización, Conceptualización y la Definición. El desarrollo de cada uno de los ítems contemplados en esta fase inicial dio como resultado el diseño de un Project Charter, junto al plan preliminar donde se indica el alcance del proyecto, se presentaron las especificaciones básicas de diseño y proceso que sirvió de base para la fase de definición del proyecto donde se desarrollarán la ingeniería básica y de detalle, formando como punto de partida para implementación del proyecto en la Gerencia Repuestos y Logística.

RECOMENDACIONES

En general, se recomienda el desarrollo e implementación de la propuesta del sistema de Control para la optimización de recursos y la auditoría de los activos no etiquetables en el Sistema SAP, en la Gerencia de Repuestos y Logística Telecomunicaciones Movilnet, la cual responde en gran medida el alcance y la solución de las debilidades encontradas en dicha unidad, en este sentido, se recomienda algunos aspectos relevantes:

- La aplicación de la propuesta del sistema de control, permite corregir el manejo de los inventarios y el desarrollo positivo de las actividades del personal que labora en la Gerencia Repuestos y Logística; y así obtener un progreso y desarrollo para el proceso de compra y así dirigir la logística para la creación y dotación de los COM's.
- Una vez sentadas las bases para el desarrollo y definición del Sistema de Control, es recomendable continuar este trabajo especial de grado con el desarrollo de un Software con los módulos correspondientes a solicitud de la Gerencia Repuestos y Logística, para los diferentes procesos y actividades que se ejecuten en la unidad. Para llevar a cabo la segunda etapa de la investigación, es recomendable volver a desarrollar todos los pasos del ciclo de vida de los proyectos previstos aplicando la metodología basada en Front-End-Loading (FEL) o CII, para el cumplimiento de los objetivos.
- Por otro lado, se recomienda la capacitación y entretenimiento del personal una vez implementado el sistema de control para que se familiaricen con los procesos y las operaciones.
- Para hacer frente a la inflación que actualmente presenta la economía venezolana, a la condición de hiperinflación prevista para el año 2019

y a la incertidumbre que se prevé en los aspectos político y social, la organización debe diseñar un plan estratégico con el que se minimice el impacto de operar en esas condiciones, sobre todo, porque es difícil estimar y planificar costos si no hay estabilidad de éstos en el tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Berenice Fiorani. (2014). *Análisis y optimización de Costos en actividad logística de Molino harinero*, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Cárdenas Camacho Nidía Maribel (2010). *Plan preliminar del proyecto "Desarrollo de un centro de investigaciones en ORINOCO IRON"*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Gestión de Proyectos de Software (2006). Autor. Recuperado de: <https://www.inf.utfsm.cl/~guerra/publicaciones/Gestion%20de%20Proyectos%20de%20Software.pdf>

Gil A., Heidys C. (2015). *Sistema de Estructuración Integral de Control Interno para el Área de Inventario del Sector Fabricante de Carrocerías Ubicado en el Estado Aragua*, Universidad de Carabobo, Estado Aragua, Venezuela.

Guaparumo Molina, Jessica Nathaly. (2010). *Diseño de un sistema de información para el registro y control de los proyectos de ingeniería de software para las empresas consultoras*, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

José Vicente Tovar González. (2012). *Metodología de Gerencia de Proyectos Bajo Enfoque Fron-End-Loading (FEL)*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

María Teresa Hernández. (2016). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*, Universidad Pedagógica Experimental Libertador: Ediciones FEDUPEL.

PMI (2008). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (4ta ed.). Newton Square, Pennsylvania: El Autor.

PMI, (2003). *Construction Extension to Guide to the Project Management Body of Knowledge* Newtown. Square, Pennsylvania: El Autor

PMI, (2005). *Practice Standard for Earned Value Management*. Newtown Square Pennsylvania: El Autor.

PMI, (2011). *Practice Standard for Earned Value Management*. Newtown Square Pennsylvania: El Autor.

PMI, (2017). *Construction Extension to Guide to the Project Management Body of Knowledge* Newtown. Square, Pennsylvania: El Autor

Roxana C. Martínez V. (2010). *Formulación del plan de ejecución (PEP) del proyecto ampliación del estacionamiento del centro comercial valle Arriba Market Center*. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

Serrano, J.E. (2011). *Gestión de Aprovisionamiento*. Madrid España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Serrano, J.E. (2014). *Logística de Almacenamiento*. Madrid España: Ediciones Paraninfo, S.A.

Tanya Leonor Sarez Pérez. (2015). *Control de Inventarios y su Incidencia en el Proceso Contable de la Empresa Agroindustrial Rooslet S.A. De la Ciudad De Machala Periodo Comprendido Desde Julio a Diciembre del 2012*, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

Velazco, J. (2007). *Gerencia de Proyectos de Innovación Tecnológica*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Velazco, J. (2011). *Definición y Desarrollo de Proyectos*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Velazco, J. (2011). *Instructivo Integrado para Trabajos Especiales de Grado (TEG)*. Caracas-Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello.

ANEXOS

ANEXO A
FORMATO DE VALIDEZ Y FORMATO DE LA ENTREVISTA



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS**

Formato para la validez de contenido y resultados de los instrumentos
pertencientes al trabajo especial de grado titulado:

**Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los
recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la
Gerencia de Repuestos y Logística
Caso de Estudio: Telecomunicaciones Movilnet**

Realizado por:

Rosa González

C.I: 16.681.352

Caracas, 04 de septiembre de 2018.

Profesor:

Felipe Prat

La presente tiene por finalidad solicitar su colaboración para determinar la validez del contenido del instrumento de recolección de datos a ser aplicados en el estudio denominado **“Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística. Caso de Estudio: Telecomunicaciones Movilnet”**

Su valiosa ayuda consistirá en la evaluación de la pertinencia de cada una de las preguntas con los objetivos, variables, dimensiones, indicadores, y la redacción de las mismas, amén de cualquier otra observación que usted considere oportuna.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, se despide de
Usted,

Atentamente,

Rosa González

Lugar y fecha: Caracas, 04 de septiembre de 2018.

Nombre del investigador: Rosa González.

REVISIÓN Nº:

APRECIACIÓN CUANTITATIVA

1. Pertinencia de los resultados con los objetivos de la investigación:

Suficiente: Medianamente Suficiente: Insuficiente:

Observaciones:

2. Pertinencia de los instrumentos con los resultados:

Suficiente: Medianamente Suficiente: Insuficiente:

Observaciones:

3. Redacción:

Adecuada: Inadecuada:

Observaciones:

Datos del experto

Nombre: Felipe Prat

Número telefónico:

Correo electrónico: felipeprat16@yahoo.es

ENTREVISTA

La presente entrevista estará basada sobre el primer objetivo específico de la investigación.

La entrevista tiene como finalidad la recolección de información para sustentar el primer objetivo específico de trabajo especial de grado que lleva por título:

**Propuesta de un Sistema de Control para la optimización de los recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística. Caso de Estudio:
Telecomunicaciones Movilnet**

Instrucciones

Buenos _____, Como parte de mi trabajo especial de grado de la Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos de la Universidad Monteávila, La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración.

Empresa: _____

Persona entrevistada: _____

Función: _____

Gracias por su colaboración

PREGUNTAS

1. ¿Cómo se realiza el control interno aplicado a los inventarios de los activos no etiquetables en el sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística de Telecomunicaciones Movilnet?

2. ¿Explique usted si Telecomunicaciones Movilnet cuenta con un sistema de control que permita conocer las herramientas de trabajos y equipos de seguridad para la reposición?

3. ¿Por qué sería necesario en Telecomunicaciones Movilnet un sistema de control que ayude a detectar los Factores claves que afectan las fallas existentes en los inventarios?

4. ¿Indique usted si el sistema existente es eficiente en cuanto a la Protección de Activos no etiquetables en el sistema SAP?

ANEXO B
ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

Documento de Inicio del proyecto

Nombre del Proyecto	Diseñar un Sistema de Control que permita optimizar recursos y auditar los activos no etiquetables en el Sistema SAP en la Gerencia de Repuestos y Logística. Caso: Telecomunicaciones Movilnet.
----------------------------	---

Fecha de Inicio: Enero 2019 **Fecha de Fin:** Diciembre 2019

Presupuesto estimado	Bs.S 1.438.689
-----------------------------	----------------

Objetivo (lo que se espera obtener con el alcance)
<p>Implementar una solución de un sistema de control interno que permita el registro, almacenamiento y monitoreo de los activos no etiquetables al momento de la asignación y distribución a las distintas áreas de la Gerencia Repuestos y Logística adscrita a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red de la Vicepresidencia de Operaciones y Sistemas de Movilnet, con la finalidad de garantizar la clasificación del inventario y la confiabilidad en los registros de sus activos. La mencionada solución permitirá mantener un nivel de inventario óptimo así cumplir con un sistema eficiente de almacenamiento de los activos no etiquetables.</p>

Alcance / Productos o servicios entregables más importantes
<p>Este proyecto se origina en la necesidad de crear un sistema de control interno que ayude al proceso de almacenamiento y distribución a nivel nacional a cada COM Zona, que permita etiquetar los activos no etiquetables en el Sistema SAP por considerarse consumibles.</p>

Limitaciones, Premisas, Factores Críticos de Éxito
<p>Limitaciones</p> <p>En el presente proyecto se han identificado las siguientes limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Situación país. ➤ Situación de la empresa.

- Disponibilidad de recurso humano capacitado.
- Disponibilidad de recursos tecnológicos en el tiempo establecido.
- Presupuesto finito.
- Compromiso del equipo de proyecto.

Premisas

Como parte de las premisas para el cumplimiento del Proyecto tenemos:

- El Equipo de Proyecto contará con el tiempo adecuado asignado al proyecto.
- El alcance será rigurosamente controlado por los gerentes de Proyecto.
- La complejidad se mantendrá tan baja como sea posible. El proyecto se centrará en objetivos y resultados, no en procesos antiguos. La meta será mantener siempre soluciones simples.
- Los miembros del Equipo de Proyecto estarán autorizados por la organización, para tomar decisiones sobre el ajuste del prototipo de la Solución del sistema de control en función de las necesidades del cliente.
- Los recursos requeridos para la atención de proyectos son asignados con prioridad alta.
- Disponibilidad de recursos humanos al 100%.
- Disponibilidad de recursos tecnológicos y financieros.

Factores Críticos de Éxito

Entre los factores críticos de éxitos podemos mencionar:

- Compromiso directivo el comité directivo del proyecto debe comprometerse con los recursos necesarios para el proyecto y también apoyar al patrocinador y a los líderes del proyecto con las decisiones necesarias y oportunas para superar cualquier dificultad técnica, humana u organizacional durante la ejecución.
- Cumplir con los objetivos parciales y finales:
- Controlar el alcance del proyecto.
- Integrar los usuarios en el proceso.

- Capacitación del personal.
- Una cultura corporativa que favorezca el cambio.
- Entender el uso de un sistema de inventario interno.
- Asegurar el correcto funcionamiento del sistema de control interno que permita el almacenamiento y distribución de los activos no etiquetables en el Sistema SAP por considerarse consumibles.

Beneficios del Proyecto
<p>Impacto Económico:</p> <p>El desarrollo de esta iniciativa permitirá preservar mediante el monitoreo permanente y alertas, tanto de los activos y las solicitudes de los clientes interno de la Gerencia Repuestos y Logística adscrita a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red de la Vicepresidencia de Operaciones y Sistemas de Movilnet.</p> <p>Impacto Regulatorio:</p> <p>El cumplimiento de este Proyecto permitirá asegurar la puesta en ejecución de un sistema de control interno que garantizará el óptimo almacenamiento y distribución a nivel nacional de las distintas áreas de la Gerencia Repuestos y Logística adscrita a la Dirección Operación y Mantenimiento de la Red de la Vicepresidencia de Operaciones y Sistemas de Movilnet.</p>

Riesgos
<p>El cumplimiento del proyecto debe tener en consideración y mitigar en lo posible, los riesgos identificados y descritos a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Procura de Servidores de Desarrollo y Producción. ➤ Situación Política del País. ➤ Dedicación al Proyecto de los Usuarios Líderes de Procesos y Usuarios Claves. ➤ Autoridad del Equipo de Proyecto. ➤ Situación país.

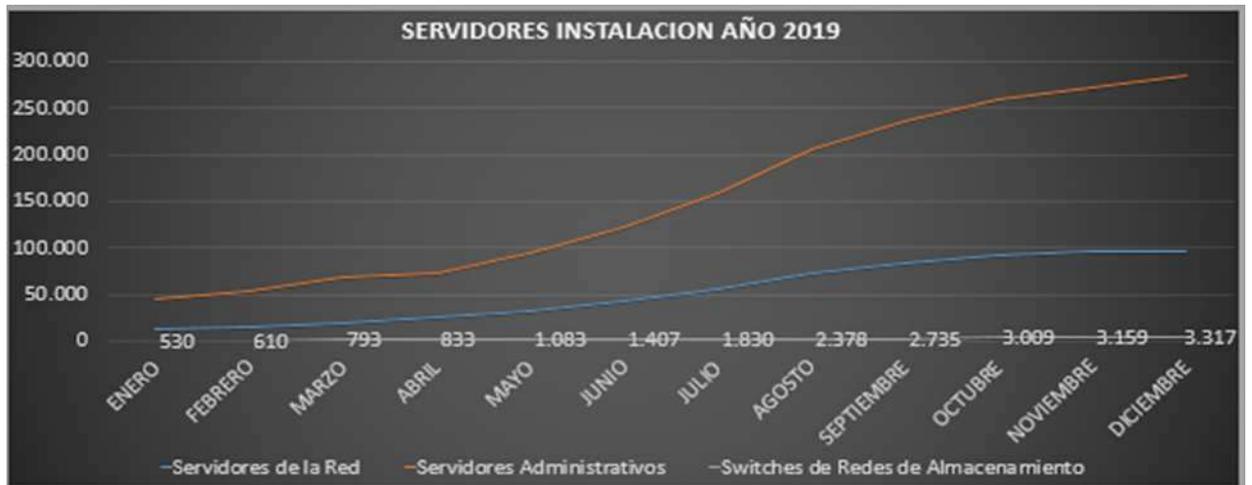
- Situación de la empresa.
- Disponibilidad del presupuesto asignado.
- Fuga del recurso humano asignado al proyecto.

Equipo de Proyecto	
Nombre	Rol
Líder de Proyecto Movilnet	Líder del planeamiento y la ejecución de las actividades del Proyecto en cuestión.
Consultor de Movilnet	Es el responsable seguimiento y de la logística del proyecto a la mano con el líder del proyecto.
Outsourcing	Empresa encarga del desarrollo del Software del sistema de control.

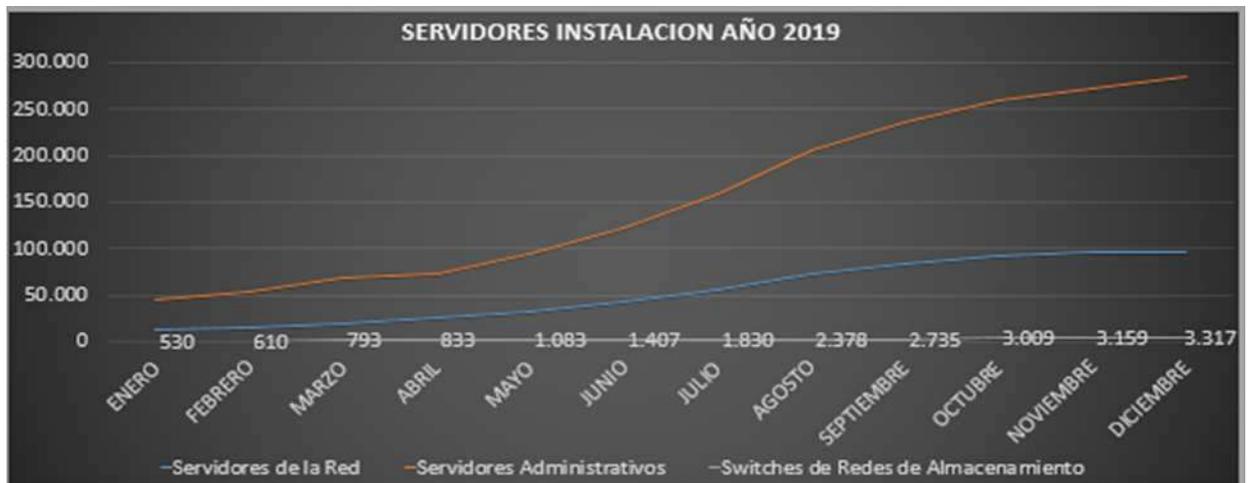
ANEXO B
ESTIMACIÓN DE COSTO GLOBAL Y LÍNEA BASE

Equipo de Trabajo	MODELO	MONTO EN BS F	SUBTOTAL EN BS F	MONTO EN Bs S	SUBTOTAL EN BS S	MONTO EN \$	SUBTOTAL \$
Servidores							
Servidores de la Red	Thinkserver RD450 (70DC0012LD)	15.634.150.689	15.634.150.689	156.342	156.342	2.535	2.535
Servidores Administrativos	Servidor HP ProLiant DL380 G9	54.789.169.750	54.789.169.750	547.892	547.892	8.884	8.884
Switches de Redes de Almacenamiento	Switch 24 Puertos Gigabit Tenda TEG1024D	636.593.548	636.593.548	6.366	6.366	103	103
Total de Servidores		71.059.913.987	71.059.913.987	710.599	710.599	11.523	11.523
Equipo de Computación							
Unidades de Almacenamiento Primario	Mem 8Gb Ddr3 1600Mhz C11 Desktop 1.5V **** compra limitada a 1 pza por cliente	636.593.548	636.593.548	6.366	6.366	103	103
Unidades de Almacenamiento Secundario (Equipo de Respaldo y Recuperar)	Disco Duro Sata Toshiba 2TB Interno para PC	469.288.065	4.692.888.065	4.693	46.929	76	761
Otros Equipos (Firewalls, Racks, Cónsolas, KVMs, Unid. Wireless)	FWB-1100A-H4 Firewall Mikrotik	6.624.551.613	6.624.551.613	66.246	66.246	1.074	1.074
Equipos de Redes de Datos (Switches, Routers, Gateways).	Router Inalámbrico 450Mbps TP-LINK (TL-WR941HP)	480.902.660	480.902.660	4.809	4.809	78	78
Totales Equipo de Trabajo		8.211.336.628	12.434.935.886	82.113	124.349	1.331	2.016
Software Intangibles		636.593.548	636.593.548	6.366	6.366	103	103

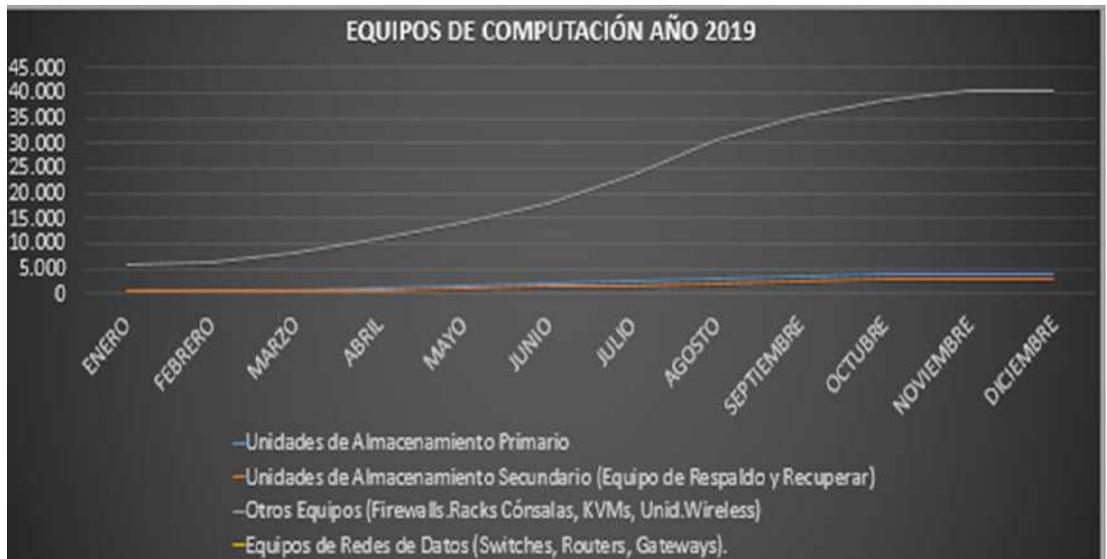
EQUIPO DE TRABAJO	MODELO	MONTO EN Bs S	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Servidores														
Servidores de la Red	Thinkserver RD450 (70DC0012LD)	156.342	13.028	14.983	19.478	25.321	32.917	42.792	55.630	72.319	83.167	91.483	96.057	96.057
Servidores Administrativos	Servidor HP ProLiant DL380 G9	547.892	45.658	52.506	68.258	71.671	93.172	121.124	157.461	204.700	235.405	258.945	271.892	285.487
Switches de Redes de Almacenamiento	Switch 24 Puertos Gigabit Tenda TEG1024D	6.366	530	610	793	833	1.083	1.407	1.830	2.378	2.735	3.009	3.159	3.317
SERVIDORES		710.599	59.217	68.099	88.529	97.825	127.172	165.324	214.921	279.397	321.306	353.437	371.109	389.664



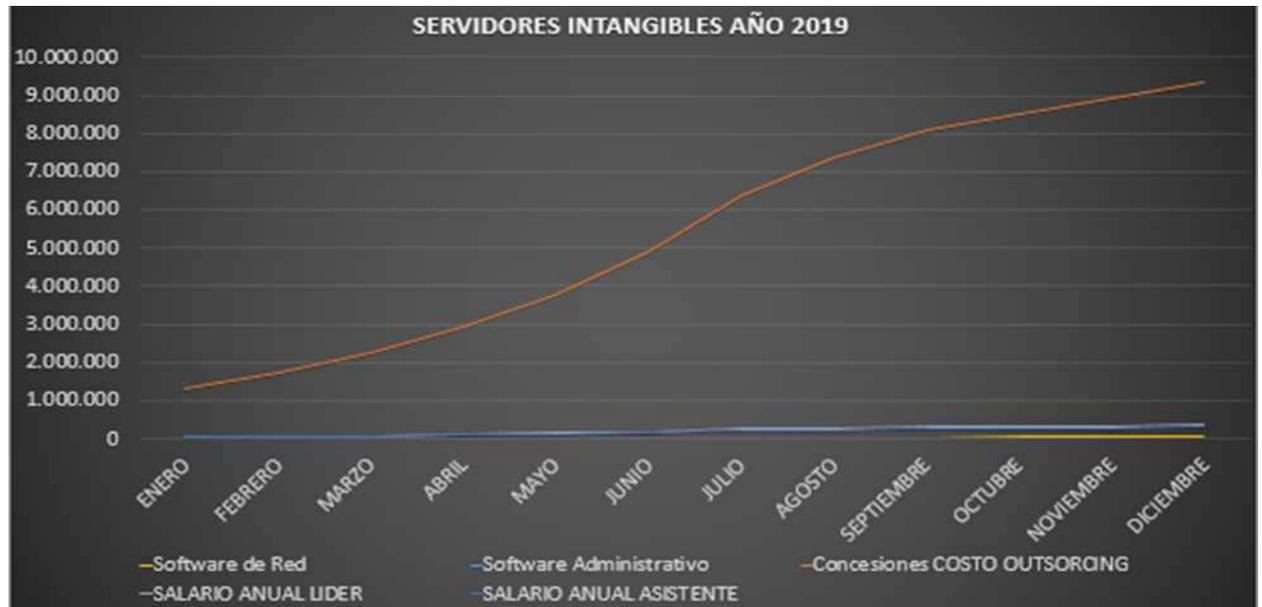
Equipo de Computación														
Unidades de Almacenamiento Primario	Mem 8Gb Ddr3 1600Mhz C111 Desktop 1.5V *** compra limitada a 1 pza por cliente	6.366	530	610	793	1.031	1.340	1.742	2.265	2.945	3.386	3.725	3.911	3.911
Unidades de Almacenamiento Secundario (Equipo de Respaldo y Recuperar)	Disco Duro Sata Toshiba 2TB interno para PC	4.693	391	450	585	760	988	1.284	1.670	2.171	2.496	2.746	2.883	2.883
Otros Equipos (Firewall Racks, Consolas, KVMs, Uni Wireless)	FWB-1100AHx4 Firewall Mikrotik	66.246	5.520	6.349	8.253	10.729	13.948	18.132	23.572	30.643	35.240	38.764	40.702	40.702
Equipos de Redes de Datos (Switches, Routers, Gateways)	Router Inalámbrico 450Mbps TP-LINK (TL-WR941HP)	4.809	401	461	599	779	1.013	1.316	1.711	2.225	2.558	2.814	2.955	2.955
SERVIDORES		82.113												
Totales Equipo de Trabajo		792.713												



Equipo de Computación														
Unidades de Almacenamiento Primario	Mem 8Gb Ddr3 1600Mhz C111 Desktop 1.5V *** compra limitada a 1 pza por cliente	6.366	530	610	793	1.031	1.340	1.742	2.265	2.945	3.386	3.725	3.911	3.911
Unidades de Almacenamiento Secundario (Equipo de Respaldo y Recuperar)	Disco Duro Sata Toshiba 2TB interno para PC	4.693	391	450	585	760	988	1.284	1.670	2.171	2.496	2.746	2.883	2.883
Otros Equipos (Firewalls Racks Cónsolas, KVMs, Unid.Wireless)	FWB-1100Ahtxl Firewall Mikrotik	66.246	5.520	6.349	8.253	10.729	13.948	18.132	23.572	30.643	35.240	38.764	40.702	40.702
Equipos de Redes de Datos (Switches, Routers, Gateways)	Router Inalámbrico 450Mbps TP-LINK (TL-WR341HP)	4.809	401	461	599	779	1.013	1.316	1.711	2.225	2.558	2.814	2.955	2.955
SERVIDORES		82.113												
Totales Equipo de Trabajo		792.713												



Software Intangibles														
Software de Red		4.809	5.530	7.189	9.346	12.150	15.795	20.534	26.694	30.698	33.768	35.456	37.229	39.091
Software Administrativo		1.850	2.128	2.766	3.596	4.674	6.077	7.900	10.270	11.810	12.991	13.641	14.323	15.039
Concesiones COSTO OUTSORCING	1	1.151.095	1.323.759	1.720.887	2.237.153	2.908.299	3.780.789	4.915.026	6.389.534	7.347.964	8.082.760	8.486.898	8.911.243	9.356.805
SALARIO ANUAL LIDER	12	44.798	51.518	66.974	87.066	113.185	147.141	191.283	248.668	285.969	314.565	330.294	346.808	364.149
SALARIO ANUAL ASISTENTE	12	38.161	43.885	57.050	74.165	96.415	125.339	162.941	211.824	243.597	267.957	281.355	295.423	310.194
TOTALES SOFTWARE INTANGIBLES		646.156												
TOTALES		1.438.863												



ANEXO C
PDRI (APPENDIX B)

SECTION I - BASIS OF PROJECT DECISION

A. BUSINESS STRATEGY

A1. Building Use

Identify and list building uses or functions. These may include uses such as:

- | | | |
|--|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Retail | <input type="checkbox"/> Research | <input type="checkbox"/> Storage |
| <input type="checkbox"/> Institutional | <input type="checkbox"/> Multimedia | <input type="checkbox"/> Food service |
| <input type="checkbox"/> Instructional | <input type="checkbox"/> Office | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Recreational | | |
| <input type="checkbox"/> Medical | <input type="checkbox"/> Light manufacturing | <input type="checkbox"/> Other |

A description of other options which could also meet the facility need should be defined. (As an example, did we consider renovating existing space rather than building new space?) A listing of current facilities that will be vacated due to the new project should be produced.

A2. Business Justification

Identify the driving forces for the project and specify what is most important from the viewpoint of the owner including both needs and expectations.

Address items such as:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Possible competitors | <input type="checkbox"/> Need date |
| <input type="checkbox"/> Level of amenities | <input type="checkbox"/> Target consumers |
| <input type="checkbox"/> Location | <input type="checkbox"/> Building utilization justification |
| <input type="checkbox"/> Sales or rental levels | <input type="checkbox"/> Number of lessors/occupant types |
| <input type="checkbox"/> Market capacity | <input type="checkbox"/> Support new business initiatives |
| <input type="checkbox"/> Use flexibility | <input type="checkbox"/> Facility replacement/consolidation |
| <input type="checkbox"/> Other | |

A3. Business Plan

The overarching project strategy should be defined that supports the business justification in relation to the following items:

- Funding availability
- Cost and financing
- Schedule milestones (including known deadlines)
- Types and sources of project funds
- Related/resulting projects
- Other

A4. Economic Analysis

An economic model should be developed to determine the viability of the venture. The model should acknowledge uncertainty and outline the boundaries of the analysis. It should acknowledge items such as:

- Design life
- Building Ownership
- Tax implications of investment including length of ownership
- Long-term operating and maintenance costs
- Resale/lease potential or in the case of institutional buildings, long term use plans
- Analysis of capital and operating cost versus sales or occupancy and profitability
- Other

A5. Facility Requirements

Facility size requirements are many times determined by applicable code and are often driven by occupancy. Note that this analysis is at the macro level. Some considerations are listed below:

- Number of occupants
- Volume
- Net and gross square footage by area uses
- Support infrastructure
- Classroom size
- Linear feet of display space
- Number of laboratory stations
- Occupant accommodation requirements (i.e., number of hospital beds, number of desks, number of workstations, on-site child care, on-site medical care, cot space, etc.)
- Other

A6. Future Expansion/Alteration Considerations

The possibility of expansion and/or alteration of the site and building should be considered for facility design. These considerations consist of a list of items that will facilitate the expansion or evolution of building use including adaptability/flexibility. Evaluation criteria may include:

- Provisions for site space in case of possible future expansion up or out
- Technologically advanced facility requirements
- Are departments or functional areas intended to “grow in place” during the future phase?
- If there will not be a future expansion of the building, how will departments or areas expand?
- Are any functional areas more likely than others to move out of the building in the future to allow others to expand or move in?
- Who will occupy the building in 5, 10, 15, 20 years?
- Flexibility or adaptability for future uses.
- Future phasing plan
- Other

A7. Site Selection Considerations

Evaluation of sites should address issues relative to different locations (i.e., global, country, or local). This evaluation may take into consideration existing buildings or properties, as well as new locations. The selection criteria include items such as:

- General geographic location
 - Access to the targeted market area
 - Local availability and cost of skilled labor (e.g., construction, operation, etc.)
 - Available utilities
 - Existing facilities
 - Economic incentive zones
 - Tax
- Land availability and developed costs
- Legal constraints
- Unusual financing requirements in region/locality
- Domestic culture vs. international culture
- Community relations
- Labor relations
- Government relations
- Political issues/constraints
- Education/training
- Safety and health considerations
- Environmental issues
- Symbolic and aesthetic
- Historic preservation
- Weather/climate
- Permitting Schedule
- Other

A8. Project Objectives Statement

This statement defines the project objectives and priorities for meeting the business strategy. It should be clear, concise, measurable, and specific to the project. It is desirable to obtain total agreement from the entire project team regarding these objectives and priorities to ensure alignment. Specifically, the priorities among cost, schedule, and value-added quality features should be clear. The objectives also should comply with any master plans if applicable.

B. OWNER PHILOSOPHIES

B1. Reliability Philosophy

A brief description of the project intent in terms of reliability should be defined. A list of the general design principles to be considered to achieve optimum/ideal operating performance from the facility/building should be addressed. Considerations may include:

- Critical systems redundancy
- Architectural/structural/civil durability
- Mechanical/electrical/plumbing reliability
- Other

B2. Maintenance Philosophy

A list of the general design principles to be considered to meet building maintenance requirements should be identified. This evaluation should include life cycle cost analysis of major facilities. Considerations may include:

- Daily occupancy loads
- Maximum building occupancy requirements
- Equipment monitoring requirements
- Energy conservation programs
- Selection of materials & finishes
- Requirements for building finishes
- Other

B3. Operating Philosophy

A list of the general design issues that need to be considered to support routine operations should be developed. Issues may include:

- Operating schedule/hours
- Provisions for building rental or occupancy assignments (i.e., by room, floor, suite) including flexibility of partitioning
- Future renovation schedule
- User finish out philosophy
- Flexibility to change layout
- Other

B4. Design Philosophy

A listing of design philosophy issues should be developed. These issues should be directed at concerns such as the following:

- Design life
- Aesthetic requirements
- Compatibility with master plan
- Theme
- Image
- Environmentally sustainable design (internal/external)
- Quality of life
- Other

C. PROJECT REQUIREMENTS

C1. Value-Analysis Process

A structured value analysis approach should be in place to consider design and material alternatives in terms of their cost effectiveness. Items that impact the economic viability of the project should be considered. Items to evaluate include issues such as:

- Discretionary scope issues
- Expensive materials of construction
- Life-cycle analysis of construction methods and structure
- Other

C2. Project Design Criteria

Project design criteria are the requirements and guidelines which govern the design of the project. Any design review board or design review process should be clearly articulated. Evaluation criteria may include:

- Level of design detail required
- Climatic data
- Codes & standards
 - National
 - Owner specific
 - Local
 - International
- Utilization of design standards
 - Owner's
 - Designer's
 - Contractor's
 - Mixed
 - Level of design detail required
- Donor or benefactor requirements
- Sole source requirements for equipment or systems
- Insurance underwriter requirements
- Cultural preferences
- Other

C3. Evaluation of Existing Facilities

If existing facilities are available, then a condition assessment must be performed to determine if they will meet facility requirements. Evaluation criteria may include:

- Capacity
 - Power
 - Fire water
 - Sanitary sewer
 - Security system/filtration
 - Utilities (i.e., potable water, gas, oil, etc.)
 - Waste treatment/disposal
 - Telecommunications
 - Storm water containment
- Access
 - Rail
 - Roads
 - ADA or local standards
- Parking areas
- Type and size of buildings/structures
- Amenities
 - Food service
 - Ambulatory access
 - Medical facilities
 - Recreation facilities including public outdoor spaces
 - Change rooms
- Condition assessment of existing facilities and infrastructure
- Other

C4. Scope of Work Overview

This work statement overview is a complete narrative description of the project that is discipline-oriented and supports development of the project schedule and project cost estimate. It sets the limits of work by each involved party and generally articulates their financial, task, and contractual responsibilities. It clearly states both assumptions and exclusions used to define the scope of work.

C5. Project Schedule

Ideally, the project schedule should be developed by the project team (owner, A/E, and construction contractor). It should include milestones, unusual schedule considerations and appropriate master schedule “contingency” time (float), procurement of long lead or critical pacing equipment, and required submissions and approvals.

C6. Project Cost Estimate

The project cost estimate should address all costs necessary for completion of the project. This cost estimate may include the following:

- Construction contract estimate
- Professional fees
- Land cost
- Furnishings
- Administrative costs
- Contingencies
- Cost escalation for elements outside the project cost estimate
- Startup costs including installation
- Miscellaneous expenses including but not limited to:
 - Specialty consultants
 - Inspection & testing services
 - Bidding costs
 - Site clearance
 - Bringing utilities to the site
 - Environmental impact mitigation measures
 - Local authority permit fees
 - Occupant moving & staging costs
 - Utility costs during construction (if paid by owner)
 - Interest on borrowed funds (cost of money)
 - Site surveys, soils tests
 - Availability of construction laydown & storage at site or in remote or rented facilities
- Other

SECTION II - BASIS OF DESIGN

D. SITE INFORMATION

D1. Site Layout

The facility should be sited on the selected property. Layout criteria may include items such as:

- Access (e.g., road, rail, marine, air, etc.)
- Construction access
- Historical/cultural
- Trees and vegetation
- Site massing and context constraints or guidelines (i.e., how a building will look in 3-dimensions at the site)
- Access transportation parking, delivery/service, & pedestrian circulation considerations
- Open space, street amenities, “urban context concerns”
- Climate, wind, and sun orientation for natural lighting views, heat loss/gain, energy conservation, and aesthetic concerns
- Other

D2. Site Surveys

The site should be surveyed for the exact property boundaries, including limits of construction. A topography map with the overall plot and site plan is also needed. Evaluation criteria may include:

- Legal property descriptions with property lines
- Easements
- Rights-of-way
- Drainage patterns
- Deeds
- Definition of final site elevation
- Benchmark control systems
- Setbacks
- Access & curb cuts
- Proximity to drainage ways and flood plains
- Known below grade structures and utilities (both active and inactive)
- Trees & vegetation
- Existing facility locations and conditions
- Solar/shadows
- Other

D3. Civil/Geotechnical Information

The civil/geotechnical site evaluation provides a basis for foundation, structural, and hydrological design. Evaluations of the proposed site should include items such as:

- Depth to bedrock
- General site description (e.g., terrain, soils type, existing structures, spoil removal, areas of hazardous waste, etc.)
- Expansive or collapse potential of soils
- Fault line locations
- Spoil area for excess soil (i.e., location of on-site area or off-site instructions)
- Seismic requirements
- Water table elevation
- Flood plain analysis
- Soil percolation rate & conductivity
- Ground water flow rates and directions
- Need for soil treatment or replacement
- Description of foundation design options
- Allowable bearing capacities
- Pier/pile capacities
- Paving design options
- Overall site analysis
- Other

D4. Governing Regulatory Requirements

The local, state, and federal government permits necessary to construct and operate the facility should be identified. A work plan should be in place to prepare, submit, and track permit, regulatory, re-zoning, and code compliance for the project. It should include items such as:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Construction | <input type="checkbox"/> Fire | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Accessibility | | |
| <input type="checkbox"/> Unique requirements | <input type="checkbox"/> Building | <input type="checkbox"/> Demolition |
| <input type="checkbox"/> Environmental | <input type="checkbox"/> Occupancy | <input type="checkbox"/> Solar |
| <input type="checkbox"/> Structural calculations | <input type="checkbox"/> Special | <input type="checkbox"/> Platting |
| <input type="checkbox"/> Building height limits | <input type="checkbox"/> Signage | <input type="checkbox"/> Air/water |
| <input type="checkbox"/> Setback requirements | <input type="checkbox"/> Historical issues | <input type="checkbox"/> Transportation |
| <input type="checkbox"/> Other | | |

The codes that will have a significant impact on the scope of the project should also be investigated and explained in detail. Particular attention should be paid to local requirements. Regulatory and code requirements may affect the defined physical characteristics and project cost estimate. The project schedule may be affected by regulatory approval processes. For some technically complex buildings, regulations change fairly often.

D5. Environmental Assessment

An environmental assessment should be performed for the site to evaluate issues that can impact the cost estimate or delay the project. These issues may include:

- Archeological
- Location in an EPA air quality non-compliance zone
- Location in a wet lands area
- Environmental permits now in force
- Existing contamination
- Location of nearest residential area
- Ground water monitoring in place
- Downstream uses of ground water
- Existing environmental problems with the site
- Past/present use of site
- Noise/vibration requirements
- Air/water discharge requirements and options evaluated
- Discharge limits of sanitary and storm sewers identified
- Detention requirements
- Endangered species
- Erosion/sediment control
- Other

D6. Utility Sources with Supply Conditions

The availability/non-availability of site utilities needed to operate the facility with supply conditions of quantity, temperature, pressure, and quality should be evaluated. This may include items such as:

- Potable water
- Drinking water
- Cooling water
- Fire water
- Sewers
- Electricity (voltage levels)
- Communications (e.g., data, cable television, telephones)
- Special requirement (e.g., deionized water or oxygen)
- Other
- Instrument air
- Facility air
- Heating water
- Gases
- Steam

D7. Site Life Safety Considerations

Fire and life safety related items should be taken into account for the selected site. These items should include fire protection practices at the site, available firewater supply (amounts and conditions), special safety requirements unique to the site, etc. Evaluation criteria may include:

- Wind direction indicator devices (e.g., wind socks)
- Fire monitors & hydrants
- Flow testing
- Access and evacuation plan
- Available emergency medical facilities
- Security considerations (site illumination, access control, etc.)
- Other

D8. Special Water and Waste Treatment Requirements

On-site or pretreatment of water and waste should be evaluated. Items for consideration may include:

- Wastewater treatment
 - Process waste
 - Sanitary waste
- Waste disposal
- Storm water containment & treatment
- Other

E. BUILDING PROGRAMMING

E1. Program Statement

The program statement identifies the levels of performance for the facility in terms of space planning and functional relationships. It should address the human, physical, and external aspects to be considered in the design. Each performance criteria should include these issues:

- A performance statement outlining what goals are to be attained (e.g., providing sufficient lighting levels to accomplish the specified task safely and efficiently)
- A measure that must be achieved (e.g., 200 foot-candles at surface of surgical table)
- A test which is an accepted approach to establish that the criterion has been met (e.g., using a standard light meter to do the job)
- Other

E2. Building Summary Space List

The *summary* space list includes *all* space requirements for the entire project. This list should address specific types and areas. Possible space listings include:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Building population | <input type="checkbox"/> Classrooms |
| <input type="checkbox"/> Administrative offices | <input type="checkbox"/> Laboratories |
| <input type="checkbox"/> Lounges | <input type="checkbox"/> Corridors |
| <input type="checkbox"/> Food Service Cafeteria | <input type="checkbox"/> Storage facilities |
| <input type="checkbox"/> Conference rooms | <input type="checkbox"/> Mechanical rooms |
| <input type="checkbox"/> Vending alcoves | <input type="checkbox"/> Electrical rooms |
| <input type="checkbox"/> Janitorial closets | <input type="checkbox"/> Parking space |
| <input type="checkbox"/> Elevators | <input type="checkbox"/> Entry lobby |
| <input type="checkbox"/> Stairs | <input type="checkbox"/> Restrooms |
| <input type="checkbox"/> Loading docks | <input type="checkbox"/> Data/computer areas |
| <input type="checkbox"/> Dwelling units | <input type="checkbox"/> Other considerations |
| <input type="checkbox"/> Special technology considerations | |

A room data sheet should correspond to each entry on the summary space list. Room data sheets are discussed in element E11. The room data sheet contains information that is necessary for the summary space list. This list is used to determine assignable (usable) and non-assignable (gross) areas.

E3. Overall Adjacency Diagrams

The overall adjacency diagrams depict the layout of each department or division of the entire building. They show the relationship of specific rooms, offices, and sections. The adjacency diagrams must adequately convey the overall relationships between functional areas within the facility. Note that these diagrams are sometimes known as “bubble diagrams” or “balloon diagrams.” They are also commonly expressed in an adjacency matrix.

E4. Stacking Diagrams

A stacking diagram portrays each department or functional unit vertically in a multi-story building. Stacking diagrams are drawn to scale, and they can help establish key design elements for the building. These diagrams are easily created with space lists and adjacency (or bubble) diagrams. Critical vertical relationships may relate to circulatory (stairs, elevators), structural elements, and mechanical or utility shafts.

Stacking diagrams can establish building elements such as floor size. This type of diagram often combines functional adjacencies and space requirements and also shows how the project is sited.

E5. Growth and Phased Development

Provisions for future phases or anticipated use change must be considered during project programming. A successful initial phase necessitates a plan for the long term phases. The following phasing issues may be addressed.

- Guidelines to allow for additions (i.e., over-design of structural systems, joist layout, column spacing, etc.)
- Technology needs as facility grows and expands or changes (e.g., mechanical systems, water demands, etc.)
- Compare the additional costs involved with making the building “expandable” versus the probability of the future expansion occurring as envisioned.
- Provisions for infrastructure that allow for future expansion
- Other

E6. Circulation and Open Space Requirements

An important component of space programming is common-area open spaces, both interior and exterior. These areas include the items listed and considerations such as:

- Exterior
 - Service dock areas and access
 - Circulation to parking areas
 - Passenger drop-off areas
 - Pedestrian walkways
 - Courtyards, plazas, or parks
 - Landscape buffer areas
 - Unbuildable areas (e.g., wetlands or slopes)
 - Sidewalks or other pedestrian routes
 - Bicycle facilities
 - Lobbies and entries
 - Security considerations (e.g., card access or transmitters)
 - Snow removal plan
 - Postal and newspaper delivery
 - Waste removal
 - Fire and life-safety circulation considerations
- Interior
 - Interior aisle ways and corridors
 - Vertical circulation (i.e., personnel & material transport including elevators and escalators)
 - Directional and location signage
- Other

E7. Functional Relationship Diagrams/Room by Room

Room by room functional relationship diagrams show the structure of adjacencies of a group of rooms. With these adjacency diagrams (also known as bubble diagrams), the architect can convert them into a floor plan with all the relationships. Each space detail sheet should have a minimum of one functional relationship diagram. Rooms are often represented by circles, bubbles, squares, or rectangles. Larger rooms are represented with bigger symbols. They are also commonly expressed in an adjacency matrix.

E8. Loading/Unloading/Storage Facilities Requirements

A list of requirements identifying materials to be unloaded and stored and products to be loaded along with their specifications. This list should include items such as:

- Storage facilities to be provided and/or utilized
- Refrigeration requirements and capabilities
- Mail/small package delivery
- Recycling requirements
- Other

E9. Transportation Requirements

Specifications for implementation of facility transportation (e.g., roadways, conveyers, elevators, etc.) as well as methods for receiving and shipping of materials (e.g., air, rail, truck, marine, etc.) should be identified. Provisions should be included for items such as:

- Facility access requirements based on transportation
- Drive-in doors
- Extended ramps for low clearance trailers
- Rail car access doors
- Service elevators
- Loading docks
- Temporary parking
- Other

ANEXO I E10. Building Finishes

Levels of interior and exterior finishes should be defined for the project. For example, the finishes may include categories such as:

Interior Schedule:

- Type A
 - Floor: vinyl composition tile
 - Walls: painted
- Type B
 - Floor: direct glue carpet
 - Walls: vinyl wall covering
- Type C
 - Floor: carpet over pad
 - Walls: wood paneling

Exterior Schedule:

- Type 1
 - Walls: brick
 - Trim: brick
- Type 2
 - Walls: overlapping masonry
 - Trim: cedar

Finishes and local design standards are further defined in category F.

E11. Room Data Sheets

Room data sheets contain the specific requirements for each room considering its functional needs. A room data sheet should correspond to each room on the building summary space list. The format of the room data sheet should be consistent. Possible issues to include on room data sheets are:

- Critical dimensions
- Technical requirements (e.g., fireproof, explosion resistance, X-ray, etc.)
- Furnishing requirements
- Equipment requirements
- Audio/visual (A/V) data and communication provisions
- Lighting requirements
- Utility requirements
- Security needs including access/hours of operation
- Finish type
- Environmental issues
- Acoustics/vibration requirements
- Life-safety
- Other

E12. Furnishings, Equipment, and Built-Ins

All moveable furnishings, equipment, and built-ins should be listed on the room data sheets. Moveable and fixed in place equipment should be distinguished. Building modifications, such as wide access doors or high ceilings, necessary for any equipment also need to be listed. Long delivery time items should be identified and ordered early. It is critical to identify the utility impact of equipment (e.g., electrical, cooling, special water or drains, venting, radio frequency shielding, etc.). Examples may include:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Furniture | <input type="checkbox"/> Material handling |
| <input type="checkbox"/> Kitchen equipment | <input type="checkbox"/> Partitions |
| <input type="checkbox"/> Medical equipment | <input type="checkbox"/> Other |

New items and relocated existing items must be distinguished in the program. The items can be classified in the following categories.

New Items:

- Contractor furnished and contractor installed
- Owner furnished and contractor installed
- Owner furnished and owner installed
- Other

Existing Items:

- Relocated as is and contractor installed
- Refurbished and installed by contractor
- Relocated as is and owner installed
- Refurbished and installed by owner
- Other

E13. Window Treatment

Any special fenestration window treatments for energy and/or light control should be noted in order to have proper use of natural light. Some examples include:

- Blocking of natural light
- Glare reducing windows
- Exterior louvers
- Interior blinds
- Other

F. BUILDING/PROJECT DESIGN PARAMETERS

F1. Civil/Site Design

Civil/site design issues should be addressed to provide a basis for facility design. Issues to address may include:

- Service and storage requirements
 - Elevation and profile views
 - High point elevations for grade, paving, and foundations
 - Location of equipment
 - Minimum overhead clearances
 - Storm drainage system
 - Location and route of underground utilities
 - Site utilities
 - Earth work
 - Subsurface work
 - Paving/curbs
 - Landscape/xeriscape
 - Fencing/site security
 - Other
-

F2. Architectural Design

Architectural design issue should be addressed to provide a basis for facility design. These issues may include the following:

- Determination of metric (hard/soft) versus Imperial (English) units (Note: The term “hard” metric means that materials and equipment are identified on the drawings and have to be delivered in metric-sized unit dimensions such as 200mm by 400mm. “Soft” metric means that materials and equipment can be delivered using sizes that approximate the metric dimensions given on the drawings, such as 3 inch length instead of 8 cm. It is important to set these dimensions and not “mix and match.”)
- Requirements for building location/orientation horizontal & vertical
- Access requirements
- Nature/character of building design (e.g., aesthetics, etc.)
- Construction materials
- Acoustical considerations
- American with Disabilities Act requirements or other local access requirements
- Architectural Review Boards
- Planning & zoning review boards
- Circulation considerations
- Seismic design considerations
- Color/material standards
- Hardware standards
- Furniture, furnishings, and accessories criteria
- Design grid
- Floor to floor height
- Other

F3. Structural Design

Structural design considerations should be addressed to provide a basis for the facility design. These considerations may include the following:

- Structural system (e.g., construction materials, constraints, etc.)
- Seismic requirements
- Foundation system
- Corrosion control requirements/required protective coatings
- Client specifications (e.g., basis for design loads, vibration, deflection, etc.)
- Future expansion/flexibility considerations
- Design loading parameter (e.g., live/dead loads, design loads, collateral load capacity, equipment/material loads, wind/snow loads, uplift)
- Functional spatial constraints
- Other

F4. Mechanical Design

Mechanical design parameters should be developed to provide a basis for facility design. Items to consider include:

- Special ventilation or exhaust requirements
- Equipment/space special requirements with respect to environmental conditions (e.g., air quality, special temperatures)
- Energy conservation and life cycle costs
- Acoustical requirements
- Zoning and controls
- Air circulation requirements
- Outdoor design conditions (e.g., minimum and maximum yearly temperatures)
- Indoor design conditions (e.g., temperature, humidity, pressure, air quality, etc.)
- Building emissions control
- Utility support requirements
- System redundancy requirements
- Plumbing requirements
- Special piping requirements
- Seismic requirements
- Other

F5. Electrical Design

Electrical design parameters provide the basis for facility design. Consider items such as:

- Power sources with available voltage & amperage
- Special lighting considerations (e.g., lighting levels, color rendition)
- Voice, data, and video communications requirements
- Uninterruptable power source (UPS) and/or emergency power requirements
- Energy consumption/conservation and life cycle cost
- Ability to use daylight in lighting
- Seismic requirements
- Lightning/grounding requirements
- Other

F6. Building Life Safety Requirements

Building life safety requirements are a necessity for building operations. They should be identified at this stage of the project. Possible safety requirements are listed below:

- Fire resistant requirements
- Explosion resistant requirements
- Area of refuge requirements in case of catastrophe
- Safety and alarm requirements
- Fire detection and/or suppression requirements
- Eye wash stations
- Safety showers
- Deluge requirements and foam
- Fume hoods
- Handling of hazardous materials
- Isolation facilities
- Sterile environments
- Emergency equipment access
- Personnel shelters
- Egress
- Public address requirements
- Data or communications protection in case of disaster or emergency
- Fall hazard protection
- Gas hazard detection
- Other

F7. Constructability Analysis

CII defines constructability as, "the optimum use of construction knowledge and experience in planning, design, procurement, and field operations to achieve overall project objectives. Maximum benefits occur when people with construction knowledge and experience become involved at the very beginning of a project."

Is there a structured approach for constructability analysis in place? Have provisions been made to provide this on an ongoing basis? This would include examining design options and details of construction that minimize construction costs while maintaining standards of safety, quality, and schedule. Elements of constructability during pre-project planning include:

- Constructability program in existence
- Construction knowledge/experience used in project planning
- Early construction involvement in contracting strategy development
- Developing a construction-sensitive project schedule
- Considering major construction methods in basic design approaches
- Developing site layouts for efficient construction
- Early identification of project team participants for constructability analysis
- Usage of advanced information technologies
- Other

F8. Technological Sophistication

The requirements for "intelligent" or special building systems should be evaluated. Examples of these systems may include:

- Video conferencing
- Internet connections
- Advanced audio/visual (A/V) connections
- Personnel sensing
- Computer docking stations
- "Smart" heating or air-conditioning
- Intercommunication systems
- Security systems
- Communication systems
- Conveyance systems
- Other

G. EQUIPMENT

G1. Equipment List

Project-specific equipment should be defined and listed. (Note: Building systems equipment is addressed in element F4, Mechanical Design, and F5, Electrical Design). In situations where owners are furnishing equipment, the equipment should be properly defined and purchased. The list should define items such as:

- Process
- Medical
- Food service/vending
- Trash disposal
- Distributed control systems
- Material handling
- Existing sources and characteristics of equipment
 - Relative sizes
 - Weights
 - Location
 - Capacities
 - Materials of construction
 - Insulation and painting requirements
 - Equipment related access
 - Vendor, model, and serial number once identified
 - Equipment delivery time, if known
- Other

G2. Equipment Location Drawings

Equipment location/arrangement drawings identify the specific location of each item of equipment in a project. These drawings should identify items such as:

- Plan and elevation views of equipment and platforms
- Location of equipment rooms
- Physical support requirement (e.g., installation bolt patterns)
- Coordinates or location of all major equipment
- Other

G3. Equipment Utility Requirements

This evaluation should consist of a tabulated list of utility requirements for all major equipment items such as:

- Power and/or all utility requirements
- Flow diagrams
- Design temperature and pressure
- Diversity of use
- Gas
- Water
- Other

SECTION III - EXECUTION APPROACH

H. PROCUREMENT STRATEGY

H1. Identify Long Lead/Critical Equipment and Materials

Identify engineered equipment and material items with lead times that will impact the design for receipt of vendor information or impact the construction schedule with long delivery times.

H2. Procurement Procedures and Plans

Procurement procedures and plans include specific guidelines, special requirements, or methodologies for accomplishing the purchasing, expediting, and delivery of equipment and materials required for the project. Evaluation criteria may include:

- Who will perform procurement?
- Listing of approved vendors, if applicable
- Client or contractor purchase orders
- Reimbursement terms and conditions
- Guidelines for supplier alliances, single source, or competitive bids
- Guidelines for engineering/construction contracts
- Who assumes responsibility for owner-purchased items?
 - Financial
 - Shop inspection
 - Expediting
- Tax strategy
 - Depreciation capture
 - Local sales and use tax treatment
 - Investment tax credits
- Definition of source inspection requirements and responsibilities
- Definition of traffic/insurance responsibilities
- Definition of procurement status reporting requirements
- Additional/special owner accounting requirements
- Definition of spare parts requirements
- Local regulations (e.g., tax restrictions, tax advantages, etc.)
- Incentive/penalty strategy for contracts
- Storage
- Other

J. DELIVERABLES

J1. CADD/Model Requirements

Computer Aided Drafting and Design (CADD) requirements should be defined. Evaluation criteria may include:

- Software system required by client (e.g., AutoCAD, Intergraph, etc.)
- Will the project be required to be designed using 2D or 3D CADD?
Will rendering be required?
- If 3D CADD is to be used, will a walk-through simulation be required?
- Owner/contractor standard symbols and details
- How will data be received and returned to/from the owner?
 - Disk
 - Electronic transfer
 - Tape
 - Reproducibles
 - Full size mock-ups

Physical model requirements depend upon the type needed for analysis, such as study models or design checks.

J2. Documentation/Deliverables

Documentation and deliverables required during project execution should be identified. If electronic media are to be used, format and application packages should be outlined. The following items may be included in a list of deliverables:

- Drawings & specifications
- Project correspondence
- Permits
- Maintenance and operating information/startup procedures
- Facility keys, keying schedules, and access codes
- Project data books (quantity, format, contents, and completion date)
- Equipment folders (quantity, format, contents, and completion date)
- Design calculations (quantity, format, contents, and completion date)
- Spare parts and maintenance stock (special forms)
- Procuring documents/contract documents
- Record (as-built) documents
- Quality assurance documents
- Project signage
- Guarantees/warranties
- Inspection documents
- Certificates of inspection
- Shop drawings and samples
- Bonds
- Distribution matrix
- Other

K. PROJECT CONTROL

K1. Project Quality Assurance and Control

Quality assurance and quality control procedures need to be established. Responsibility for approvals needs to be developed. Electronic media requirements should be outlined. These issues may include:

- Responsibility during design and construction
- Testing of materials and workmanship
- ISO 9000 requirements
- Submittals and shop drawing approach
- Inspection reporting requirements
- Progress photos
- Reviewing changes and modifications
- Communication documents (e.g., RFI's, RFQ's, etc.)
- Commissioning tests
- Lessons-learned feedback
- Other

K2. Project Cost Control

Procedures for controlling project cost need to be outlined and responsibility assigned. Electronic media requirements should be identified. These may include cost control requirements such as:

- Financial (client/regulatory)
- Phasing or area sub-accounting
- Capital vs. non-capital expenditures
- Report requirements
- Payment schedules and procedures
- Cash flow projections/draw down analysis
- Cost code scheme/strategy
- Costs for each project phase
- Periodic control check estimates
- Change order management procedure, including scope control
- Other

K3. Project Schedule Control

The project schedule is created to show progress and ensure that the project is completed on time. The schedule is necessary for design and construction of the building. A schedule format should be decided on at the beginning of the project. Typical items included in a project schedule are listed below.

- Milestones
- Unusual schedule considerations
- Required submissions and/or approvals
- Required documentation and responsible party
- Baseline vs. progress to date
- Long lead or critical pacing equipment delivery
- Critical path activities
- Contingency or “float time”
- Permitting or regulatory approvals
- Activation and commissioning
- Liquidated damages/incentives
- Other

The owner must also identify how special project issues will be scheduled. These items may include:

- Selection, procurement, and installation of equipment
- Design of interior spaces (including furniture and accessory selection)
- Stages of the project that must be handled differently than the rest of the project
- Tie-ins, service interruptions, and road closures
- Other

K4. Risk Management

Major project risks need to be identified, quantified, and management actions taken to mitigate problems developed. Pertinent elements may include:

- Design risks
 - Expertise
 - Experience
 - Work load
 - Teamwork orientation
 - Communication
 - Integration and coordination
 - Other
- Construction risks
 - Availability of craft labor and construction materials
 - Weather
 - Differing/unforeseen/difficult site conditions
 - Long lead item delays
 - Strikes
 - Inflation
 - Scope growth
 - Other
- Management risks
 - Availability of designers
 - Critical quality issues
 - Bidders
 - Human error
 - Cost & schedule estimates
 - Timely decisions
 - Team chemistry
 - Other
- Insurance considerations

K5. Safety Procedures

Safety procedures and responsibilities must be identified for design consideration and construction. Safety issues to be addressed may include:

- Hazardous material handling
- Interaction with the public
- Working at elevations/fall hazards
- Evacuation plans & procedures
- Drug testing
- First aid stations
- Accident reporting & investigation
- Pre-task planning
- Safety orientation & planning
- Safety incentives
- Other special or unusual safety issues

L. PROJECT EXECUTION PLAN

L1. Project Organization

The project team should be identified including roles, responsibilities, and authority. Items to consider include:

- Core team members
- Project manager assigned
- Project sponsor assigned
- Working relationships between participants
- Communication channels
- Organizational chart
- Approval responsibilities/responsibility matrix
- Other

L2. Owner Approval Requirements

All documents that require owner approval should be clearly defined. These may include:

- Milestones for drawing approval by phase
 - Comment
 - Approval
 - Bid issues (public or private)
 - Construction
- Durations of approval cycle compatible with schedule
- Individual(s) responsible for reconciling comments before return
- Types of drawings/specifications
- Purchase documents/general conditions & contract documents
 - Data sheets
 - Inquiries
 - Bid tabulations
 - Purchase orders
- Vendor information
- Other

L3. Project Delivery Method

The methods of project design and construction delivery, including fee structure should be identified. Issues to consider include:

- Owner self-performed
- Designer and constructor qualification selection process
- Selected methods (e.g., design/build, CM at risk, competitive sealed proposal, bridging, design-bid-build, etc.)
- Contracting strategies (e.g., lump sum, cost-plus, etc.)
- Design/build scope package considerations
- Other

L4. Design/Construction Plan and Approach

This is a documented plan identifying the specific approach to be used in designing and constructing the project. It should include items such as:

- Responsibility matrix
- Subcontracting strategy
- Work week plan/schedule
- Organizational structure
- Work Breakdown Structure (WBS)
- Construction sequencing of events
- Site logistics plan
- Safety requirements/program
- Identification of critical activities that have potential impact on facilities (i.e., existing facilities, crane usage, utility shut downs and tie-ins, testing, etc.)
- Quality assurance/quality control (QA/QC) plan
- Design and approvals sequencing of events
- Equipment procurement and staging
- Contractor meeting/reporting schedule
- Partnering or strategic alliances
- Alternative dispute resolution
- Furnishings, equipment, and built-ins responsibility
- Other

L5. Substantial Completion Requirements

Substantial Completion (SC) is defined as the point in time when the building is ready to be occupied. The following may need to be addressed:

- Have specific requirements for SC responsibilities been developed?
- Have warranty, permitting, insurance, tax implications, etc., been considered?
- Commissioning
 - Equipment/systems startup and testing
 - Occupancy phasing
 - Final code inspection
 - Calibration
 - Verification
 - Documentation
 - Training
 - Acceptance
- Landscape requirements
- Punchlist completion plan and schedule
- Substantial completion certificate
- Other