



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

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PLAN DE MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES

Presentado por:

Perdomo Rosas Gabriel Alexander

Para optar al Título de:

Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor:

Ana Julia Guillen

Caracas, Mayo de 2011

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

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
PLAN DE MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN UNA EMPRESA
DE TELECOMUNICACIONES

Presentado por:

Perdomo Rosas Gabriel Alexander

Para optar al título de:

Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor

Ana Julia Guillén

Caracas, Mayo de 2011

APROBACIÓN DEL ASESOR

Por la presente hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, presentado por el ciudadano **Perdomo Rosas Gabriel Alexander, C.I. 14972386**, para optar al grado de **Especialista en Gerencia de Proyectos**, cuyo título es **“Plan de Mejoras para la Gestión de Proyectos en una Empresa de Telecomunicaciones”** y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, y que, por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los 03 días del mes de Mayo de 2011.

Ana Julia Guillén

C.I. 7.599.767

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, a la Virgen María y a mi protector particular San Judas Tadeo por darme salud, sabiduría y fortaleza para afrontar este reto.

A mis hermosas hijas Verónica y Valeska por ser el motor que me da fuerzas para ser cada día mejor.

A mi esposa Greilys Araque por su apoyo incondicional en la consecución de esta y todas las metas de mi vida.

A mis padres por su acostumbrado apoyo en todos mis logros.

A Ana Julia Guillén por compartir su valioso conocimiento y darme todo el respaldo en el logro de los objetivos de esta investigación.

A Verónica Pardo por dedicar su valioso tiempo y compartir su amplia experiencia en el área de proyectos.



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

Plan de Mejoras para la Gestión de Proyectos en una Empresa de Telecomunicaciones

Autor: Perdomo Rosas, Gabriel Alexander
Asesor: Ana Julia Guillen
Año 2011

RESUMEN

El presente trabajo presenta un plan de mejoras para la gestión de proyectos en una empresa de telecomunicaciones. La investigación se centró en el análisis de los factores y etapas críticas que resultaron del diagnóstico de los proyectos de la organización, a través de su ciclo de vida y en función de las mejores prácticas, que permitieron establecer mejoras en los procesos de dirección de proyectos de la empresa. El estudio se llevó a cabo a través de una investigación aplicada, para lo cual se siguió una metodología en atención a la problemática encontrada, y a partir de la necesidad detectada, se elaboró una propuesta de mejora. Debido a que el estudio generó métodos y conocimientos en beneficio del sector productivo de las telecomunicaciones, el diseño se basó en una investigación aplicada tecnológica. Los resultados sirvieron para proponer alternativas de mejora y servirán como fuente de información del estado de la práctica de gestión de proyectos en la organización estudiada.

Palabras claves: *Diagnóstico, Factores Críticos, Mejores prácticas, Plan de mejoras, Gestión de Proyectos, Telecomunicaciones*

Línea Trabajo: Definición y Desarrollo de Proyectos

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

2G: Segunda generación

3G: Tercera generación

BCG: Business Consulting Group (Grupo de Negocio de Consultoría)

CII: Construction Industry Institute (Instituto de la Industria de la Construcción)

CIV: Colegio de Ingenieros de Venezuela

CONATEL: Comisión Nacional de Telecomunicaciones

DOE: Department of Energy (Departamento de Energía)

FEL: Front end Loading

GGP: Gerencia de Gestión de Proyectos

GSM: Global System Mobile (Sistema Global Móvil)

HSDPA: High Speed Downlink Packet Access (Acceso de paquetes Dowlink a alta velocidad)

HSPA+: High Speed Access Packet plus (Acceso de paquetes de alta velocidad +)

IPC: Ingeniería procura y Construcción

Kbps: Kilobytes por segundo

Mbps: Megabytes por segundo

MMS: Service Multimedia Message (Servicio de mensajería multimedia)

NASA: National Aeronautics and Space Administration (Administración Espacial Aeronáutica Nacional)

PDRI: Project Definition Rating Index (Índice de calificación de definición del proyecto)

PMBOK: Guía de fundamentos para la dirección de proyectos

PMI: Project Management Institute (Instituto de Gerencia de Proyectos)

PMO: Project Management Office (Oficina de Gerencia de Proyectos)

PMP: Project Management Professional (Profesional de Gerencia de Proyectos)

SMS: Short Message Service (Servicio de mensajería corta de texto)

UMTS: Universal Mobile Telephony Standard (Estándar de Telefonía Móvil Universal)

VCD: Visualización, conceptualización y definición

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULOS	
I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Justificación de la Investigación.....	7
II MARCO TEÓRICO.....	9
Antecedentes de la Investigación.....	9
Bases Teóricas.....	12
Definición de Términos Básicos.....	32
III MARCO METODOLÓGICO.....	34
Consideraciones Generales.....	34
Tipo de la Investigación.....	34
Diseño de Investigación.....	34
Población y Muestra.....	35
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	35
Procesamiento y Análisis de los datos.....	36
Fases de la Investigación.....	36
Definición operacional de las variables.....	37
Consideraciones Éticas y Legales.....	38
IV MARCO ORGANIZACIONAL.....	42
Reseña Histórica.....	42
Misión y Visión.....	43
Estructura Organizativa.....	43
Descripción de la Gestión de Proyectos de la Empresa.....	44
V DESARROLLO.....	46
Fase I: Análisis de la situación actual de la gestión de proyectos de la empresa.....	46
Fase II Análisis de los factores y etapas críticas de los proyectos de la empresa.	58
Fase III Formulación del plan de mejoras para la oficina de proyectos de la empresa.....	61

VI	PROPUESTA.....	63
	Propuesta 1.....	63
	Propuesta 2.....	68
	Propuesta 3.....	72
VII	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	89
VIII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	90
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	92
	ANEXOS.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pág.
1: Niveles de Jerarquía del PDRI	20
2: Diagrama del Ojo	23
3: Diagrama de flujo del proceso de gerencia de proyectos de lecciones aprendidas	27
4: Diagrama de flujo del proceso de de lecciones aprendidas NASA	28
5: Matriz de crecimiento del Mercado y Participación del Negocio (BCG)	30
6: Etapas VCD	32
7: Fases del Plan de Mejoras en atención a la Investigación Aplicada	37
8: Estructura Organizativa de la Empresa de Telecomunicaciones	43
9: Estructura organizativa de la Gerencia de Gestión de Proyectos	45
10: Diagrama del Ojo de la Empresa	58
11: Fases del Proceso de lecciones Aprendidas	68

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Pág.
1: Niveles Típicos de costo y dotación de personal durante el ciclo de vida del proyecto	13
2: Impacto de la variable en función del tiempo del proyecto	14
3: Cartera de proyectos por categoría	49
4: Cartera de proyectos por etapa	49
5: Porcentaje de presupuesto asignado por categoría de proyecto	50
6: Porcentaje de desviación de la cartera de proyectos de la empresa	51

ÍNDICE DE TABLAS

Nro.	Tabla	Pág.
1:	Cuadro Correspondencia entre grupos de y Áreas de Conocimiento de la Dirección de proyectos	17
2:	Niveles de Madurez para la valoración de los Elementos	22
3:	Cuadro de relaciones del diagrama del ojo, factores críticos de éxitos y conflictos en proyectos	25
4:	Cuadro de Operacionalización de Variables	38
5:	Composición de la Cartera de Proyectos de la Empresa	47
6:	Factores críticos que inciden en las etapas del ciclo de vida de los proyectos de la empresa	52
7:	Niveles de criticidad	53
8:	Nivel de Definición de los Elementos	54
9:	PDRI Aplicado a la Empresa	54
10:	Relaciones entre fuentes de conflictos del modelo de Jiang (2004) y factores críticos de los proyectos de la empresa	59
11:	Puntaje obtenidos de las fuentes de conflicto	59
12:	Nivel de influencia de las fuentes de conflicto	60
13:	Relaciones del diagrama del ojo y fuentes de conflictos en proyectos de la empresa de telecomunicaciones	60
14:	Situación actual y necesidades detectadas	61
15:	Propuesta de mejora en atención a las necesidades detectadas	62
16:	Niveles de madurez PDRI	64
17:	Puntuaciones y Pesos del PDRI	65
18:	PDRI Propuesto	66
19:	Metas del Proyecto 1	73
20:	Alcance del Proyecto 1	74
21:	Cronograma del Proyecto 1	74
22:	Metas del Proyecto 2	76

23: Alcance del Proyecto 2	77
24: Cronograma del Proyecto 2	77
25: Metas del Proyecto 3	79
26: Alcance del Proyecto 3	80
27: Cronograma del Proyecto 3	80
28: Metas del Proyecto 4	82
29: Alcance del Proyecto 4	83
30: Cronograma del Proyecto 4	83
31: Requisitos de Información del Proyecto de Mejora	85
32: Registro de Riesgos del Proyecto de Mejora	86
33: Calificación de los Riesgos	86
34: Niveles de Gravedad	87
35: Grado de mitigación de riesgos	87

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mercado de las telecomunicaciones móviles ha crecido vertiginosamente, y a medida que aumentan las necesidades de los usuarios, los servicios móviles han ido evolucionado y las regulaciones se han adaptado para permitir la entrada de nuevos competidores. Esto ha implicado que cada día nuevos productos sean lanzados y las empresas deban adaptar sus procesos y productos para satisfacer la demanda del sector.

Para atender tal demanda de productos y servicios, entran en juego los proyectos, los cuales ayudaran a las empresas a satisfacer esta necesidad. Para ello los gerentes de proyectos cada día deben poner en práctica herramientas que le permitan llevar sus proyectos a feliz término y de manera eficaz; teniendo que visualizar, evitar o disminuir cualquier impacto que se pueda presentar durante el ciclo de vida del proyecto.

En la última década surgieron varias herramientas desarrolladas e implantadas por institutos americanos del área de construcción, energía, ciencia e investigación, las cuales fueron diseñadas como instrumentos de planificación y control para monitorear y analizar las variables críticas y posibles conflictos que se presentan durante la ejecución de los proyectos.

Esta investigación plantea un plan de mejoras para la gestión de proyecto de una empresa de telecomunicaciones, basado en el diagnóstico de la situación actual de la organización, y en el análisis de los elementos o variables claves del ciclo de vida de los proyectos, a través de la aplicación de mejores prácticas que han sido implementadas con éxito en instituciones americanas.

En la investigación se desarrollo en ocho (8) capítulos:

- Capitulo I, El problema de investigación: En este capítulo se plantea la problemática encontrada, las interrogantes de la investigación, los objetivos generales y específicos; y finalmente la justificación.
- Capitulo II, Marco Teórico: En este capítulo se presentan los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que dan soporte conceptual al estudio, logrado a través de una exhaustiva revisión documental.
- Capitulo III, Marco Metodológico: En el se plantea el tipo y diseño de la investigación, las técnicas de recopilación, técnicas de procesamiento y análisis de los datos; además de las fases de la investigación y operacionalización de las variables.
- Capitulo IV, Marco Organizacional: Se presenta la información referente a la empresa de telecomunicaciones: reseña histórica, misión, visión, estructura organizativa; y objetivos y funciones de la unidad de estudio.
- Capitulo V, Desarrollo de la Investigación: Constituye el desarrollo de cada uno de los objetivos, que permitieron elaborar el plan de mejoras.
- Capitulo VI, La Propuesta: Se presenta el Plan de mejoras para la gestión de proyectos en la empresa.
- Capitulo VII, Evaluación del Proyecto, contiene las lecciones aprendidas durante el desarrollo de la investigación.
- Capitulo VIII, Conclusiones y Recomendaciones, obtenidas durante el desarrollo de la investigación

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del Problema

El mercado de las telecomunicaciones móviles ha crecido vertiginosamente en el mundo desde la introducción de los sistemas digitales de segunda generación (2G). El teléfono móvil se ha convertido en algo común en la mayoría de los países, y existen claros indicios de que el número de abonados no dejará de crecer en los próximos años. Por su parte, a medida que aumentan las necesidades del mercado, los servicios móviles han evolucionado del servicio de voz a servicios multimedia y acceso a Internet (Ericsson 2006).

En los últimos 10 años, Venezuela no se ha escapado de este crecimiento mundial del sector de las telecomunicaciones y en especial de la telefonía móvil celular, donde ya para el año 2009 alcanzó el 100%, lo que significa que se dispone aproximadamente de 100 líneas de telefonía móvil por cada 100 habitantes (CONATEL, 2009). Las regulaciones se han adaptado para permitir la entrada de nuevos competidores, lo cual ha implicado que cada día nuevos productos sean lanzados al mercado y las compañías deban adaptar sus procesos y productos para satisfacer la demanda del sector.

Hoy, en un escenario tan próspero, dinámico y competitivo no sorprende la disputa sostenida por las principales operadoras existentes en el país, las cuales han desplegado agresivas estrategias dirigidas a captar el mayor número posible de clientes en los diversos segmentos de este amplio mercado. No obstante, la creatividad y el interés en la diferenciación de las campañas de cada una de estas compañías, coinciden en el uso de recursos como promociones, rebajas, planes de descuento y demás, que a pesar de ser indispensables para mantenerse en la lucha no constituyen el factor decisivo en el éxito de esta disputa por el mercado

de la telefonía móvil celular. Y es que el verdadero campo de juego de las compañías de telefonía móvil no es el stand de ventas, sino la mente de los consumidores, en la que tienen lugar los procesos que determinarán la elección por uno u otro servicio.

Los usuarios finales se han acostumbrado gradualmente a las comunicaciones multimedia con exigencias cada vez más crecientes en cuanto a ancho de banda y calidad de servicio. Para ello se requiere que las redes de telefonía móvil ofrezcan un ancho de banda mayor, y que los operadores se vean obligados a implementar redes de tercera generación (3G) como UMTS (Universal Mobile Telephony Standard), las cuales puedan soportar servicios de datos a altas velocidades (Ericsson 2006).

La Empresa de Telecomunicaciones, ante un sector tan competitivo, y ante las nuevas exigencias de los usuarios, tiene como objetivo invertir en redes de tercera generación que le permitan mantener e incrementar su participación en el mercado. Para ello, desde el año 2008 tiene dentro de su portafolio una serie de proyectos orientados a la actualización de la red de acceso a redes de 3G, y con ello la adaptación de los sistemas, el transporte y la conmutación como parte de los elementos que conforman toda su infraestructura.

Por todo lo anteriormente expuesto, entra a jugar un papel importante la gestión de los proyectos, ya que ésta será la vía a través de la cual la empresa logrará los cambios necesarios para hacer frente a los permanentes desafíos y nuevas oportunidades del mercado.

La gerencia de proyectos es la aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar o exceder los requerimientos de todos los involucrados con un proyecto. Para ser eficientes en

la ejecución de proyectos, las organizaciones que se manejan bajo criterios profesionales emplean las mejores prácticas disponibles (Palacios, 2007).

La Empresa no se escapa de este concepto, y ha mostrado amplio interés en conocer y aplicar las mejores prácticas para la gestión de proyectos propuestas por el PMI (“Project Management Institute”), así como un gran número de sus profesionales ha buscado la certificación PMP (“Project Management Professional”).

Para gestionar el portafolio de sus proyectos, cuenta con una oficina de proyectos denominada Gerencia de Gestión de Proyectos, que se encarga de ofrecer los recursos para gestión de los proyectos (gestión humana, metodología, plantillas, tecnologías, entre otros) necesarios para la Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control de los Proyectos; e implementar y/o mejorar los procesos y procedimientos de la Gestión de Proyectos. Sin embargo, en el análisis de los proyectos de la organización, esta gerencia ha determinado que la ejecución de los mismos se ha visto afectada en tiempo, y que existen debilidades en las áreas costo, calidad, recursos y adquisiciones.

En el área de costo, es común que los proyectos luego que pasan la etapa de factibilidad, no cuentan con los recursos necesarios para la ejecución; por problemas en la planificación y asignación de recursos.

Con respecto al área de calidad, no existe una correcta planificación, aseguramiento y control de calidad en los proyectos, y motivado a esto, se ha hecho frecuente que los productos y servicios luego que pasan a producción, no cuentan con la documentación necesaria para garantizar procesos de operación y mantenimiento óptimos.

En el área de recursos humanos, existen fallas en la adquisición de personal y problemas en la constitución y mantenimiento de los equipos de proyectos, motivado a la alta rotación del recurso en la organización.

Finalmente el área de gestión de compra y adquisiciones, se ha convertido en la más crítica para los proyectos, debido a las demoras creadas en las fases de procura, construcción y permisología, causadas por retrasos en los procesos de contratación pública, que la organización se ha visto obligada a cumplir por ser empresa pública.

De persistir esta situación los proyectos no se finalizarán a tiempo y por lo tanto los objetivos orientados a la implementación de nuevas tecnologías, no se cumplirán de manera oportuna. Esto traerá como consecuencia que los requerimientos de las unidades de negocio no cubran las expectativas del mercado y que la organización pierda participación en un sector donde sus principales competidores ofrecen tecnologías mas avanzadas.

Toda esta problemática hace necesaria la evaluación de los procesos de gestión de proyectos en La Empresa, para determinar las variables críticas en cada una de las etapas del ciclo de vida y proponer mejoras.

Por todo lo expuesto anteriormente, se plantea la siguiente interrogante

¿Cuál es la situación actual de la gerencia de proyectos en la Empresa?

¿Cuáles son las mejores prácticas necesarias para la implementación en la gerencia de proyectos?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Diseñar un plan de mejoras para la gestión de proyectos en una Empresa de Telecomunicaciones

Objetivos Específicos

- Analizar de la situación actual de la gestión de proyectos de la empresa.
- Analizar los factores y etapas críticas en los proyectos llevados a cabo en la empresa.
- Formular un plan de mejoras en la unidad de estudio.

Justificación de la Investigación

Desde el punto de vista teórico, permitirá validar como las mejores prácticas se pueden adaptar a cualquier tipo de proyectos.

Desde el punto de vista práctico, esta investigación permitirá al investigador conocer y aplicar herramientas para evaluar la gestión de proyectos de La Empresa con el fin de proponer recomendaciones a la Oficina de Gerencia de Proyectos, para mejorar los procesos de gestión de proyectos en función de las mejores prácticas.

De lo anteriormente expuesto, se espera que La Empresa disponga de alternativas de mejora que le permitan ejecutar de manera oportuna los proyectos, y por ende cumplir sus planes de implementación de redes y sistemas de nueva tecnología para mantener su competitividad en el mercado.

Por otro lado, con este estudio, se pretende que la empresa elabore una metodología más robusta para la gestión de proyectos.

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación servirá como punto de referencia para futuros trabajos e investigaciones relacionadas con la implementación de mejoras en la gestión de proyectos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

A continuación se presentan una serie de Trabajos Especiales de Grado, un conjunto de artículos y un trabajo diagnóstico de la empresa que sirvieron de antecedentes a la investigación.

Trabajo Especial de Grado

Hernández (2008), ***“Diagnóstico de la aplicación de las mejores practicas para la gestión de proyectos propuestas por el PMI en la gestión de costo, tiempo y alcance. Caso de estudio: Proyecto de Construcción Urbanización La Rosa Mística”***; la investigación se centro en el estudio de una muestra de 6 proyectos ejecutados por la empresa, cuyos datos reales se tomaron para realizar una calificación de procesos en la gerencia de proyectos según los criterios establecidos por el PMBOK. Entre las herramientas utilizadas se encuentran: el cronograma de desembolso; curva S de avance físico y financiero, control de costos y cambios de alcance. Los resultados sirven como fuente de información a la empresa para que tome acciones correctivas en los procesos estudiados.

Villalobos (2002), ***“Adaptación del PDRI para proyectos IPC en la Industria Petrolera”***; este trabajo se basa en un amplio marco teórico que muestra información acerca de los diferentes tipos de PDRI (Project Definition Rating Index), y la adaptación del mismo a proyectos IPC de una empresa petrolera. En base a dicha información se aplico el PDRI-IPC desarrollado al caso de estudio (proyecto petrolero venezolano), lo cual permitió realizar la medición del progreso del alcance y evaluando los resultados arrojados se permitió confirmar las ventajas y desventajas de la metodología investigada y adaptada.

Arteaga (2010), ***“Propuesta de un plan estratégico para la gerencia de proyectos en la empresa BD2050 Automatismos Industriales C.A”***; propuso el desarrollo de un plan estratégico para la gerencia de los proyectos en la empresa estudio. Se identificaron las mejores prácticas para proyectos IPC, así como las etapas críticas de dichos proyectos, para finalmente formular el Plan Estratégico. La investigación se apoyó en el tipo de investigación proyectiva y de investigación-acción, con un diseño de investigación: descriptiva, documental y de campo.

Artículos

Jiang et al (2004), ***The Eye Diagram: A new perspective on the Project life cycle***; describen una nueva herramienta (El Diagrama del Ojo) para mejorar la comprensión del gerente de proyectos en cuanto a la forma en que su perspectiva de gestión debe cambiar en función del ciclo de vida del proyecto.

Las perspectivas del diagrama según el ciclo de vida del proyecto son: Perspectiva hacia el exterior- Fase de inicio, Perspectiva repetitiva - Fase de planificación, Perspectiva secuencial - Fase de Ejecución, Perspectiva centrada - Fase de cierre.

La disciplina del uso del diagrama del ojo, asociado a factores críticos de éxito y a los métodos de predicción de conflictos, ayudará a los administradores del proyecto en cómo y dónde enfocar sus energías y recursos durante las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto.

U.S Department of Energy (2008), ***Project Management Lessons learned***, plantean una guía cuyo objetivo es plantear un sistema de captura de lecciones aprendidas basado en el conocimiento de todos los departamentos, la validación de su aplicabilidad y su corrección, con la finalidad de crear una plataforma de aprendizaje para futuros proyectos. Esta guía propone la definición de los procesos de lecciones aprendidas: captura, verificación, aprendizaje y cierre,

según las fases del proyecto, y las recomendaciones de roles y responsabilidades para cada proceso.

Maya et al (2005), ***Cultural Influence on the Implementation of Lessons Learned in Project Management***, describen el sistema de información de lecciones aprendidas de la NASA y plantean la necesidad de cambiar la cultura de la organización con el fin de aprovechar los beneficios de esta herramienta. Estudian el proceso de cambio cultural de la NASA, a través del análisis de datos en el sistema de información y por medio de amplios debates con el personal. Los resultados del estudio indican que el cambio cultural en la aplicación de los procesos de lecciones aprendidas ha sido variable en las diferentes unidades de la organización. Basado en estos resultados, llegaron a la conclusión de que un sistema de información basado en lecciones aprendidas facilita la aplicación de lecciones estándar para todas las unidades de la NASA y contrarresta el desarrollo y la utilización de procesos alternativos. Estas tecnologías avanzadas para la gestión de la información, tienen un importante potencial para hacer frente a las barreras cambio de cultura, la mejora de la usabilidad de los sistemas de gestión del conocimiento y la eficacia de las lecciones aprendidos como proceso global.

NASA (2000), ***Project Definition Rating Index (Use on NASA Facilities)***, en este documento se presenta el uso del PDRI en relación con Proceso de la NASA. Gran parte de este documento ha sido adaptado del CII (Instituto de Industria de la Construcción), y ofrece una lista completa de los 64 elementos de definición de alcance para proyectos de la NASA en una hoja de puntuación. El formato del PDRI se apoya en una descripción detallada de estos elementos. Cada elemento es ponderado en función de su importancia en relación con los demás elementos. Esta guía contiene capítulos que describen el PDRI para proyectos de construcción, la razón por la que se debe utilizar, cómo se integra dentro del proceso de planificación de proyectos de la NASA, la forma de evaluar un

proyecto, cómo analizar una puntuación PDRI y un camino a seguir para el uso de esta herramienta.

Estudio realizado en la empresa

Instituto Iberoamericano de Gerencia de Proyectos Trabajo (2009), ***Proyecto Diagnóstico de Gerencia de Proyectos- Empresa de telecomunicaciones***; presenta los resultados de la revisión diagnóstica de los procesos de gerencia de proyectos de la empresa, correspondientes al período Diciembre 2008 - Enero 2009, bajo una perspectiva de comparación con las mejores prácticas de los procesos documentados de gestión de proyectos y del modelo de ejecución de proyectos diseñados por la empresa.

Bases Teóricas

La Dirección de Proyectos

Según PMBOK (2008) 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. La aplicación de conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados.

Ciclo de Vida del proyecto

Project Management Institute (2008) define el ciclo de vida del proyecto como un conjunto de etapas secuenciales y en algunos casos intercaladas, que se determinan según las necesidades de control que se tienen en las organizaciones que participan en el proyecto, y que sirven como marco de referencia para dirigir los proyectos.

El PMI propone las siguientes fases para el ciclo de vida, la cual puede adaptarse a cualquier tipo de proyecto:

- Inicio
- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo
- Cierre

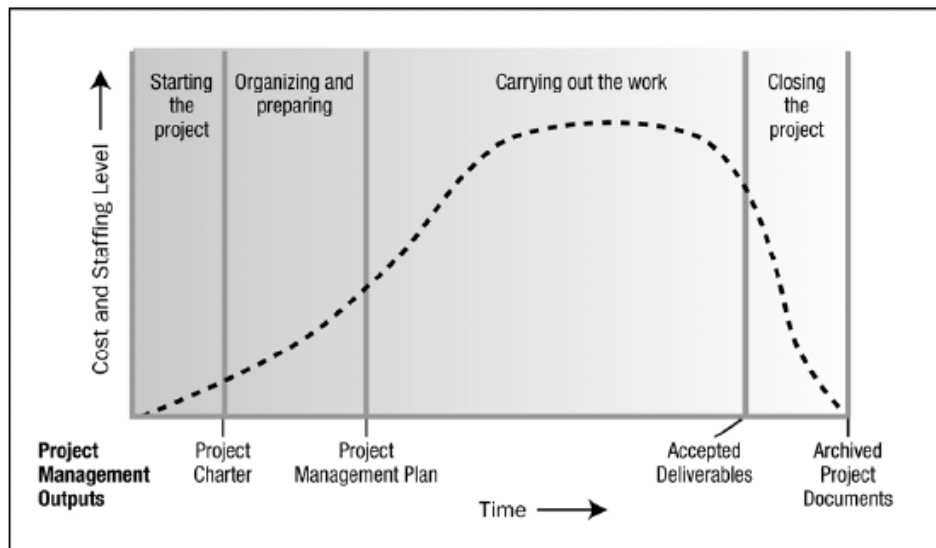


Gráfico 1: Niveles Típicos de costo y dotación de personal durante el ciclo de vida del proyecto

Fuente: Project Management Institute (2008), p. 23

Como se puede observar el gráfico 2, para esta estructura de ciclo de vida del proyecto, los niveles de costo y personal son bajos en la fase de inicio, alcanza su punto máximo en la fase de ejecución y disminuyen velozmente en la etapa de cierre; la influencia de los interesados y los riesgos presentan niveles altos en el inicio y van disminuyendo en las etapas siguientes; y los cambios de alcance influyen significativamente en los costos cuando el proyecto se acerca a su fin.

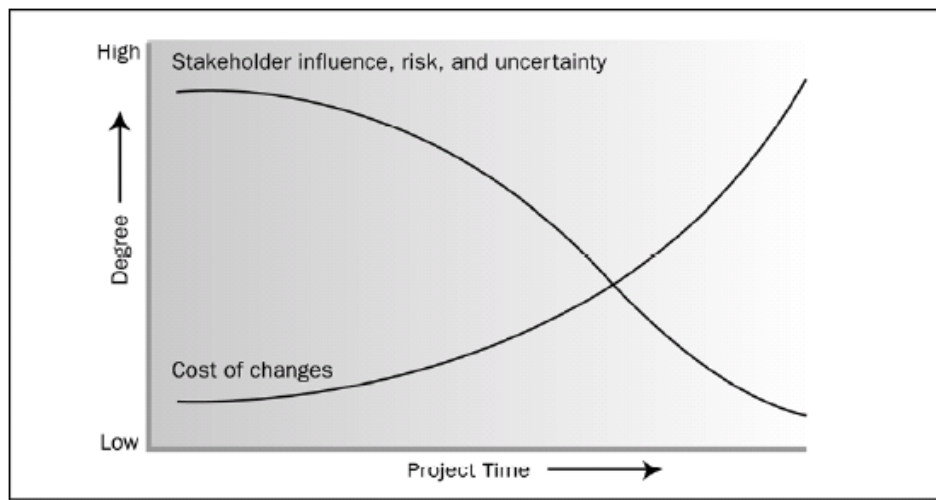


Gráfico 2: Impacto de la variable en función del tiempo del proyecto

Fuente: Project Management Institute (2008), p. 24

Procesos de la Dirección de Proyectos

Según el PMBOK (2008) los procesos de dirección de proyectos son aquellos que aseguran el progreso del proyecto de manera eficaz durante su ciclo de vida y se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

Grupo del Proceso de Iniciación: Incluye los procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, a través de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.

Grupo del Proceso de Planificación: Son los procesos necesarios para definir el alcance del proyecto, establecer los objetivos y el curso de acción necesario para alcanzar dichos objetivos.

Grupo del Proceso de Ejecución: Aquellos procesos realizados para ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto con la finalidad de cumplir con las especificaciones del mismo.

Grupo del Proceso de Seguimiento y Control: Los procesos requeridos para monitorear, analizar y regular el avance y el desempeño del proyecto, con el fin de identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo del Proceso de Cierre: Los procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Áreas del Conocimiento para Dirección de Proyectos según PMBOK (2008)

Gestión de la Integración: Esta área de conocimiento comprende los procesos necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos. Los procesos que lo comprenden son el desarrollo del acta de constitución del proyecto y el plan para la dirección del proyecto, la gestión de la ejecución del proyecto, el seguimiento y control del trabajo, el control integrado de cambios y el cierre del proyecto.

Gestión del Alcance: Incluye los procesos necesarios para garantizar que en el proyecto este contemplado todo el trabajo necesario para lograr los objetivos. Los procesos que lo comprenden son la recopilación de los requisitos, la definición del alcance, la elaboración de la EDT, la verificación y el control del alcance.

Gestión del Tiempo: Aquellos procesos requeridos para finalizar el proyecto a tiempo. Los procesos que lo comprenden son la definición y secuencia de las actividades, la estimación de la duración y de los recursos de las actividades, el desarrollo y control del cronograma.

Gestión de los Costos: Los procesos realizados para estimar, presupuestar y controlar los costos para que el proyecto culmine dentro del presupuesto. Los

procesos que lo comprenden son determinación del presupuesto, estimación y control de los costos.

Gestión de la Calidad: Corresponde a los procesos y actividades que determinan las responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades de los interesados. Los procesos que lo comprenden son planificación, aseguramiento y control de la calidad.

Gestión de los Recursos Humanos: Aquellos procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. Los procesos que lo comprenden corresponden al desarrollo del plan de recursos humanos, adquisición, desarrollo y supervisión del equipo de proyectos.

Gestión de las Comunicaciones: Incluye los procesos necesarios para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. Entre los procesos podemos nombrar la identificación de los interesados, la planificación de las comunicaciones, la distribución de la información, la gestión de las expectativas de los interesados y el reporte de desempeño.

Gestión de los Riesgos: Procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

Gestión de las Adquisiciones: Corresponde a los procesos de compra o adquisición de los productos y servicios; y entre ellos se encuentran la planificación, la realización, administración y cierre de las adquisiciones.

Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos

En la tabla 1 se refleja la correspondencia entre los 42 procesos de la dirección de proyectos con los 5 grupos de procesos de dirección de proyectos y las 9 áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.

Tabla 1: Cuadro Correspondencia entre grupos de y Áreas de Conocimiento de la Dirección de proyectos

Áreas de conocimiento	Grupos de Procesos				
	Procesos de Iniciación	Procesos de Planificación	Proceso de Ejecución	Procesos de Seguimiento y Control	Procesos de Cierre
Gerencia de Integración	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	Dar seguimiento y Controlar el trabajo del Proyecto Realizar Control Integrado de Cambios	Cerrar el Proyecto o fase
Gerencia del Alcance		Recopilar Requisitos Definir el Alcance Crear EDT		Verificar alcance Controlar Alcance	
Gerencia del Tiempo		Definir las actividades Secuenciar las actividades Estimar los Recursos de las actividades Estimar la Duración de las actividades Desarrollar el Cronograma		Controlar el cronograma	

Tabla 1: Cuadro Correspondencia entre grupos de y Áreas de Conocimiento de la Dirección de proyectos (Continuación)

Procesos en las áreas de conocimiento	Grupos de Procesos en Gerencia de Proyectos				
	Procesos de Iniciación	Procesos de Planificación	Proceso de Ejecución	Procesos de Control	Procesos de Cierre
Gerencia de Costos		Estimar Costos Determinar el presupuesto		Controlar Costos	
Gerencia de la Calidad		Planificar la Calidad	Realizar Aseguramiento de Calidad	Realizar control de la Calidad	
Gerencia de Recursos Humanos		Desarrollar el Plan de Recursos Humanos	Adquirir el Equipo de Proyecto Desarrollar el Equipo de Proyecto Dirigir el equipo de proyecto		
Gerencia de las Comunicaciones	Identificar los interesados	Planificar las Comunicaciones	Distribuir la información Gestionar las expectativas de los interesados	Informar el desempeño	
Gerencia del Riesgo		Planificar la Gestión de Riesgos Identificar Riesgos Análisis Cualitativo de Riesgos Análisis Cuantitativo de Riesgos Planificar la respuesta a los Riesgos		Dar Seguimiento y Controlar los Riesgos	

Tabla 1: Cuadro Correspondencia entre grupos de y Áreas de Conocimiento de la Dirección de proyectos (Continuación)

Procesos en las áreas de conocimiento	Grupos de Procesos en Gerencia de Proyectos				
	Procesos de Iniciación	Procesos de Planificación	Proceso de Ejecución	Procesos de Control	Procesos de Cierre
Gerencia de Procura		Planificar las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Administrar las Adquisiciones	Cerrar las adquisiciones

Fuente: PMBOK (2008)

PDRI

El PDRI (Project Definition rating Index) o índice de valoración de definición del proyecto es una herramienta potente y sencilla que ofrece un método para medir la definición del alcance en los proyectos. Esta herramienta fue creada por el CII (Construction Industry Institute) o Instituto de Industria de la Construcción, el cual es un consorcio conformado por propietarios, contratistas de ingeniería y empresas proveedoras, cuyo su objetivo es mejorar la eficacia empresarial mediante la investigación.

El PDRI esta constituido por 64 elementos de definición de alcance presentados en una hoja de puntuación la cual se apoya en una descripción detallada de estos componentes y en la cual cada elemento es ponderado en función de su importancia en relación con los demás elementos. Para dicha ponderación se estableció un sistema que va de 0 a 1000 puntos.

El PDRI identifica y describe con precisión cada elemento crítico en una definición de alcance y permite a un equipo de proyecto predecir los factores que impactan en el riesgo del proyecto. Un equipo de proyecto, por lo tanto puede evaluar el estado la definición del proyecto durante la planificación y determinar su puntuación, o el nivel de esfuerzo.

Consta de tres secciones principales, cada uno de los cuales se desglosan en una serie de categorías que, a su vez, se desglosan en elementos, como gráficamente se muestra en la Figura 1.

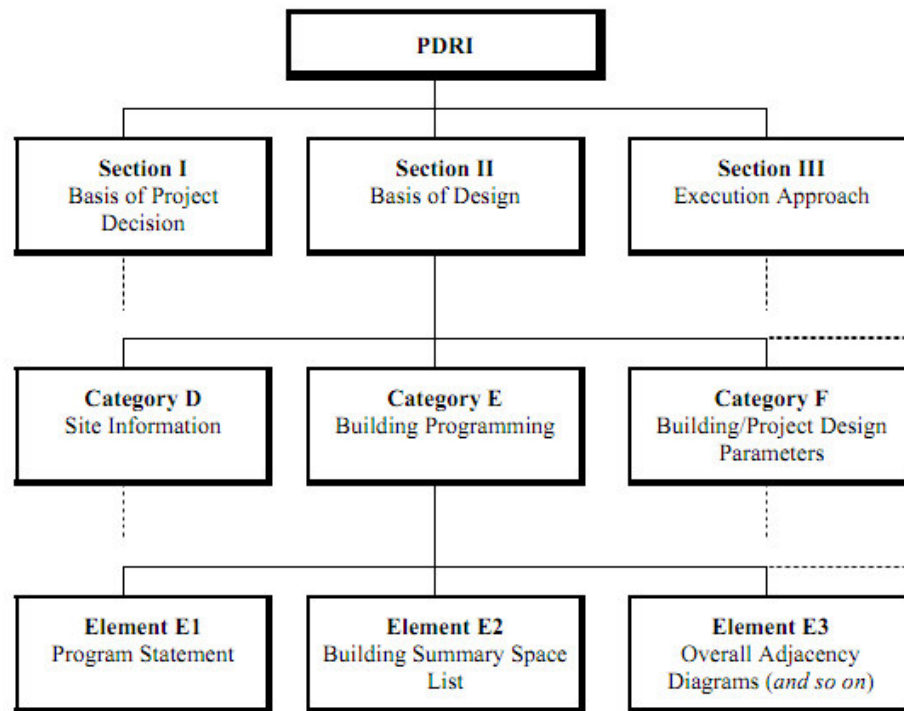


Figura 1: Niveles de Jerarquía del PDRI

Fuente: Extraído el 2 de abril de 2011 desde

<http://www.hq.nasa.gov/office/codej/codejx/Assets/Docs/ProjectDefinitionRatingIndex.pdf>

Una característica importante de los PDRI es que puede ser utilizado para satisfacer las necesidades de cualquier tipo de proyectos. Los elementos que no son aplicables a un proyecto específico pueden ser llevados a cero o simplemente no se consideran.

Como toda “mejor práctica” esta herramienta proporciona numerosos beneficios. Algunos de éstos incluyen:

- Una lista de verificación con una terminología estándar que puede ser utilizada por el equipo de proyecto para determinar los pasos a seguir en la definición del alcance del proyecto.
- Una calificación estándar del paquete de definición del alcance del proyecto que facilita la evaluación de los riesgos y la predicción de conflictos.
- Una herramienta que ayuda en la comunicación y promueve la alineación entre los involucrados del proyecto destacando las áreas mal definidas en un paquete de definición del alcance.
- Un medio para que los participantes del equipo del proyecto puedan conciliar las diferencias con una base común para evaluación de proyectos.
- Una herramienta de capacitación para organizaciones e individuos en toda la industria.
- Una herramienta de evaluación comparativa, que puede ser usada en la finalización de la evaluación de la definición del alcance, tomando como referencia el desempeño de proyectos anteriores, tanto dentro de la organización como externamente, con el fin de predecir la probabilidad de éxito en futuros proyectos.

Como toda herramienta de evaluación, el PDRI proporciona una valoración numérica (de 0 a 5) denominada valor de madurez, basado en el grado de definición del elemento.

Un cero (0) significa que no reúne el criterio que se incluyó en la definición del elemento de valoración; al contrario el valor cinco (5) llena todas las expectativas

del criterio de definición del elemento de valoración. En la siguiente tabla se pueden observar los niveles de madurez establecidos por el PDRI:

Tabla 2: Niveles de Madurez para la valoración de los Elementos

Nivel de madurez	Definición
0	Trabajo no arrancado
1	Trabajo iniciado
2	Definido el concepto
3	Trabajo adelantado sustancialmente
4	Diseño final
5	Criterio completamente terminado

Fuente: Extraído el 2 de abril de 2011 desde

<http://www.cii-pdri.org>

Diagrama del Ojo

Jiang et al (2004), describe el Diagrama del Ojo como una nueva herramienta para mejorar la comprensión de un líder de proyecto respecto a cómo su perspectiva de gestión debe cambiar en función del ciclo de vida del proyecto.

El diagrama del ojo ilustra los diversos factores del entorno del proyecto que usamos para definir y monitorear las variables estándar y pertinentes de la gerencia de proyectos.

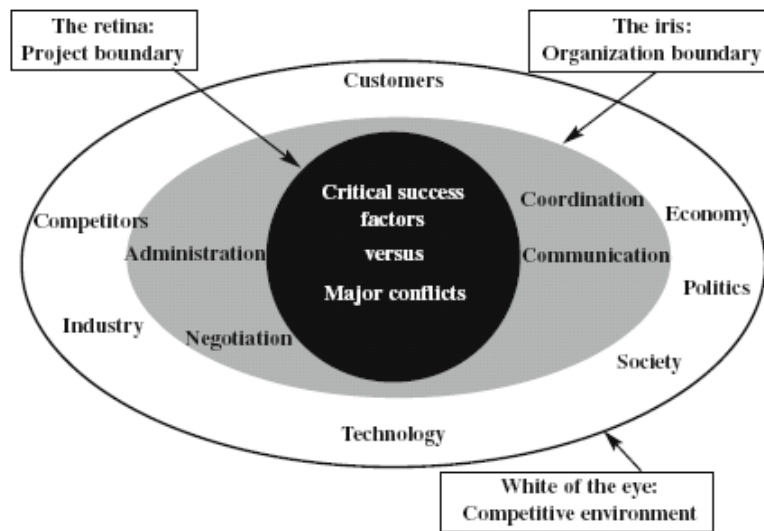


Figura 2: Diagrama del Ojo

Fuente: Jiang et al (2004), p.11

En la figura 2, la parte negra (retina del ojo) representa el alcance del proyecto, el color gris (iris del ojo) que rodea el alcance del proyecto, representa la organización que patrocina y apoya el proyecto, y la parte blanca del ojo, representa el entorno externo en el que se ubica el proyecto y la organización.

Basado en las 4 fases del ciclo de vida del proyecto: inicio, planificación, ejecución y cierre, el diagrama del ojo plantea una nueva perspectiva que apoya los conceptos básicos y requerimientos de cada etapa.

Fase I: Inicio del proyecto – Perspectiva hacia el exterior

En esta fase, la alta dirección necesita tener una vista hacia el exterior para actuar como defensor y publicista del proyecto manteniendo una actitud persuasiva, para obtener la aprobación y el compromiso de los inversores, entes regulatorios, gobierno, grupos de interesados, e incluso la comunidad. Esta fase demanda flexibilidad, conciencia, habilidad empresarial y visión política. El diagrama del ojo

correspondiente a la fase de selección, hace hincapié en los requisitos de análisis ambiental de la fase inicial del ciclo de vida.

Fase II: Planificación del proyecto – Perspectiva repetitiva

En la fase de planificación, el diagrama del ojo hace énfasis en la naturaleza iterativa de las actividades necesarias para perfeccionar el plan del proyecto. La actividad en esta etapa se produce de los términos del alcance del proyecto, y se compone principalmente de tareas administrativas dentro de la organización patrocinadora.

Fase III: Ejecución del proyecto – Perspectiva Secuencial

La perspectiva de la fase de ejecución del diagrama del ojo, se acentúa en la naturaleza secuencial de las actividades del proyecto. Aquí el gerente de proyecto debe hacer frente a un grande y diverso equipo orientado a la acción, y a menudo debe trabajar en tiempo extremo y en coacción a los costos. Además debe participar en forma simultánea monitoreando y controlando el proyecto de manera de convertirse en el principal conductor del proyecto.

Fase IV: Cierre del proyecto – Perspectiva Centrada

Durante la transición de la ejecución al cierre, el director del proyecto dirige el equipo del proyecto, para ayudar a los usuarios finales en el funcionamiento del nuevo producto o servicio. Una vez completado el alcance, los recursos asignados al proyecto deben ser liberados, el personal debe ser reasignado y la propiedad de los resultados del proyecto es transferido a sus destinatarios. En esta fase se da la valiosa oportunidad de evaluación y mejora de la gerencia de proyecto de la organización, a través de la captura de lecciones aprendidas.

Factores claves de éxito

La dinámica del proceso de ejecución de los proyectos se han examinado desde diversas perspectivas, pero los investigadores a menudo se concentran en dos áreas: factores críticos de éxito y hacer frente a los conflictos. El diagrama del ojo también se puede aprovechar para representar las características relevantes para estas áreas de interés, y su relación se puede observar en la tabla 1.

Tabla 3: Cuadro de relaciones del diagrama del ojo, factores críticos de éxitos y conflictos en proyectos

Fase del Ciclo de Vida del proyecto	Perspectiva del Diagrama del Ojo	Factores claves de Éxito	Probables Fuentes de Conflictos
Inicio	Hacia el exterior	- Misión del proyecto - Apoyo a la alta dirección - Cronograma del proyecto	- Prioridades de los proyectos - Procesos Administrativos - Cronograma
Planificación	Repetitivo	- Misión del proyecto - Apoyo a la alta a dirección - Cronograma del proyecto - Comunicación	- Prioridades de los proyectos - Cronograma - Procesos Administrativos
Ejecución	Secuencial	- Cronograma del proyecto - Seguimiento y retroalimentación - Solución de problemas - Actividades técnicas - Personal - Consulta a los clientes	- Cronograma - Opiniones sobre tecnología - Mano de Obra
Cierre	Centrado	- Seguimiento y retroalimentación - Aceptación de clientes - Comunicación - Consulta a los clientes - Personal	- Cronograma - Mano de Obra - Personalidad

Fuente: Jiang et al (2004)

Lecciones Aprendidas

U.S Department of Energy (2008), define las lecciones aprendidas como “una práctica de trabajo o un enfoque innovador para la gestión de proyectos que es capturada y compartida para promover su aplicación frecuente, o prácticas de trabajo contraproducentes que son capturadas y compartidas para evitar que se repitan” (p.1-2).

La organización plantea un sistema de información para lecciones aprendidas basado en cuatro fases: Captura, Revisión, Aprendizaje y Cierre.

Captura: Esta fase contempla todas las acciones que traducen la información del proyecto y la captura dentro del sistema.

Revisión: Esta etapa incluye las acciones que se llevan a cabo para validar y difundir las lecciones aprendidas a las unidades adecuadas.

Aprendizaje: Esta fase incluye todas aquellas actividades que pueden traducir las lecciones aprendidas en herramientas viables para crear e implementar acciones de mejora.

Cierre: Esta etapa puede incluir todas las acciones necesarias para guardar y conservar las lecciones aprendidas de gestión de proyectos y el establecimiento de registros históricos en el sistema.

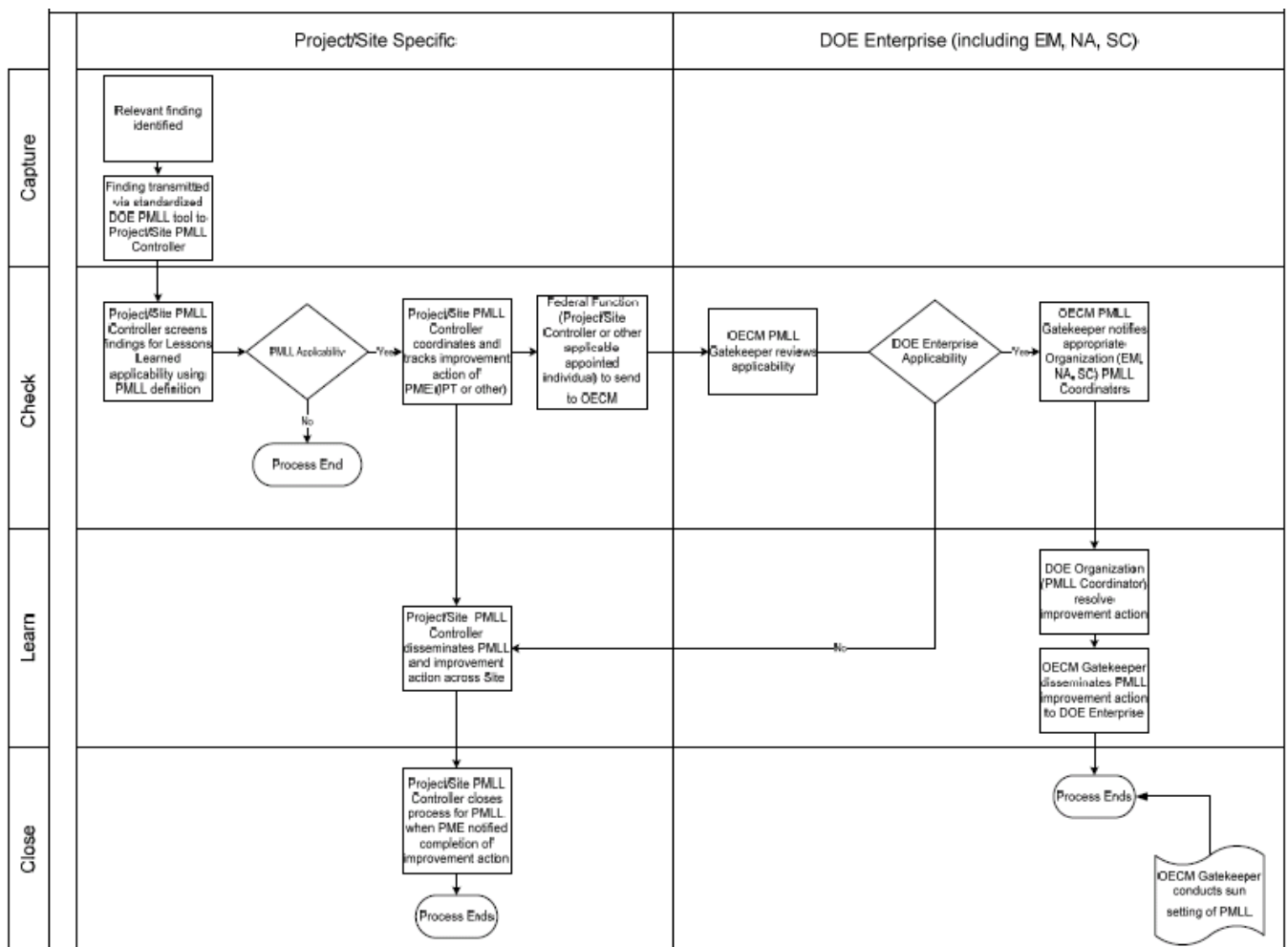


Figura 3: Diagrama de flujo del proceso de gerencia de proyectos de lecciones aprendidas

Fuente: U.S Department of Energy (2008), p.1

Por su parte la NASA también plantea un sistema de información para el proceso de lecciones aprendidas, en la que se cumplen las cuatro fases: Captura, Revisión, Aprendizaje y Cierre. El diagrama de flujo de este modelo se puede ver en la figura 4.

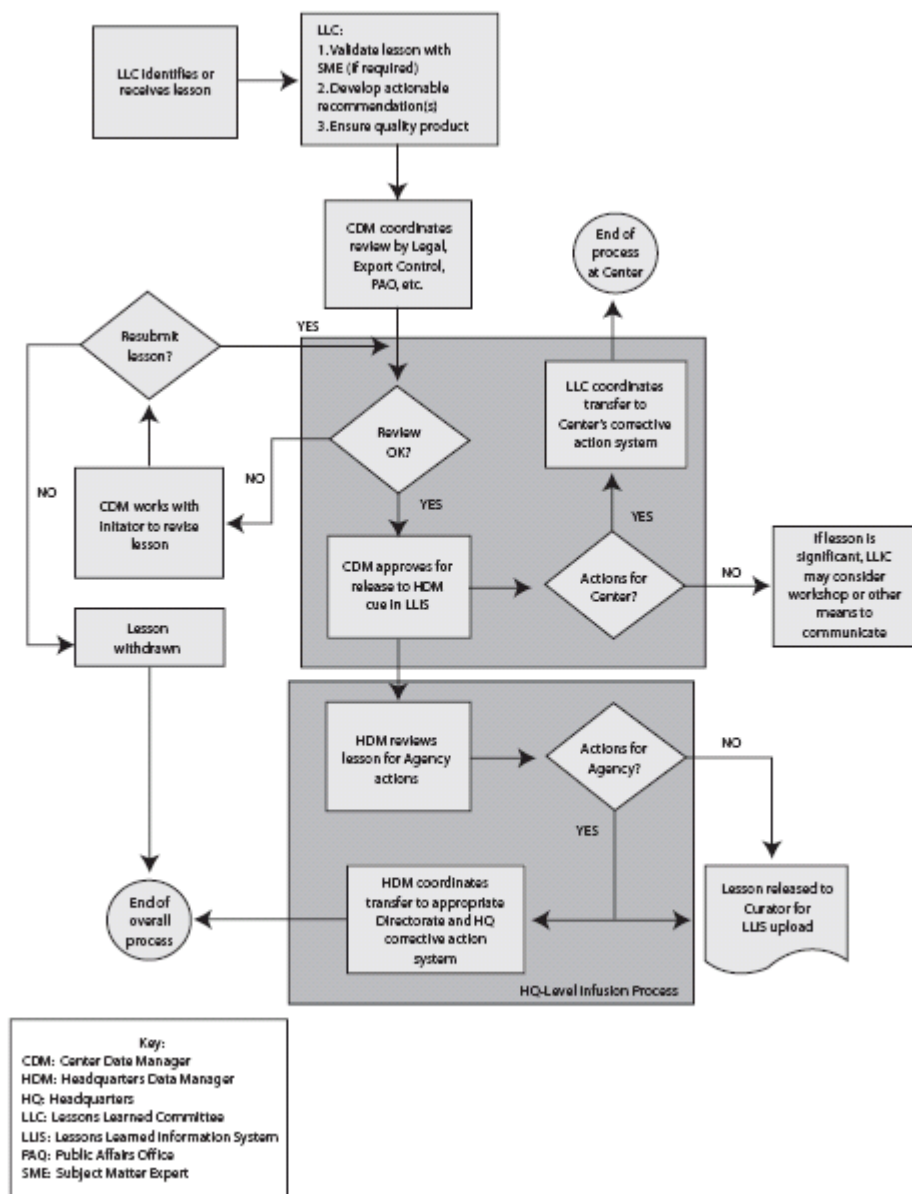


Figura 4: Diagrama de flujo del proceso de de lecciones aprendidas NASA

Fuente: Maya et al (2005), p.22

Matriz de Crecimiento del Mercado y Participación del negocio (BCG)

Según David (2003), es una matriz que representa gráficamente las relaciones entre la posición relativa en el mercado y de la tasa de crecimiento de las empresas.

La participación relativa en el mercado corresponde a la división de la participación en el mercado de una empresa en particular, entre la participación en el mercado de la empresa rival más importante del sector, y esta representada en el eje X. Por su parte la tasa de crecimiento del mercado es una medida porcentual representada en el eje Y.

Los 4 cuadrantes que componen la matriz se describen de la siguiente manera:

Estrellas: Según Frances (2006), los negocios ubicados en este cuadrante “son altamente rentables y generan un flujo de caja que permite sostener las inversiones requeridas para mantener la posición de líder en un mercado en crecimiento” p (218).

Vacas: Aquellos negocios que no requieren grandes inversiones y generan un alto flujo de efectivo.

Dilemas: Corresponde a negocios que representan oportunidades potenciales, pero que a pesar de ello no se consigue una presencia significativa en el mercado.

Perros: Para David (2003), los negocios de este cuadrante tienen una tasa relativa baja en el mercado y compiten en un sector de crecimiento lento o nulo.

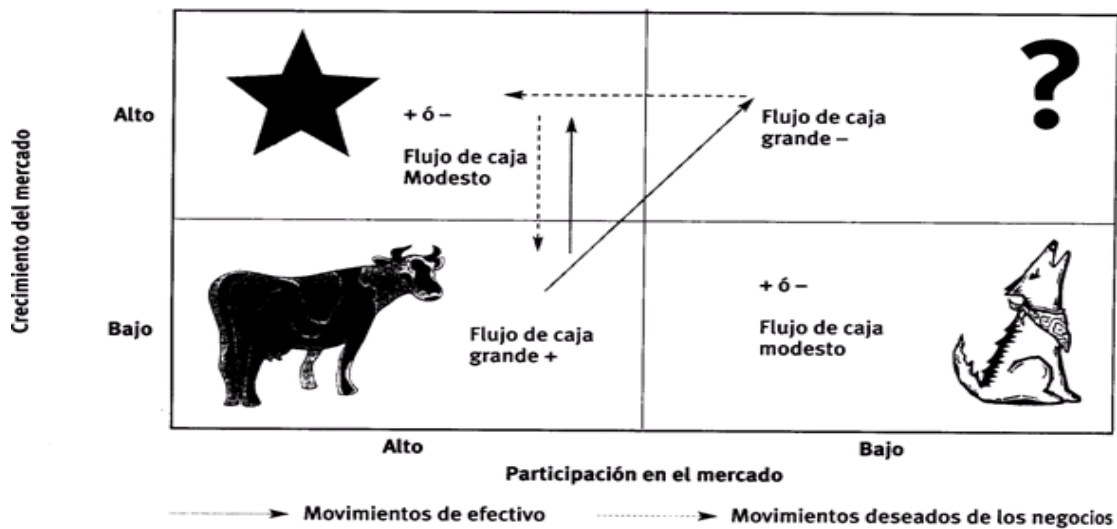


Figura 5: Matriz de crecimiento del Mercado y Participación del Negocio (BCG)

Fuente: Frances (2006), p.218

Etapas VCD de la fase de Definición y Desarrollo del Proyecto (FEL)

Las etapas VCD constituyen las fases de visualización, conceptualización y definición. El modelo FEL planteado por el CII (2009), plantea los siguientes procesos para estas etapas como se indica a continuación:

Etapas de Visualización:

- Establecer los objetivos y propósitos del proyecto
- Verificar la alineación del proyecto con las estrategias corporativas
- Desarrollo preliminar del proyecto:
 - Elaborar alcance del proyecto
 - Elaborar estimados de costos clase V
 - Preparar plan de ejecución clase V
 - Evaluar factibilidad del proyecto

Etapa de Conceptualización:

- Organizarse para la fase de planificación del proyecto:
Conformar equipo de trabajo
Formalizar objetivo, roles y responsabilidades
Preparar plan para conceptualizar / definir
- Selección de las opciones preferidas / solicitud de fondos para estimados de clase II:
Evaluar la tecnología
Evaluar el sitio
Preparar alcance conceptualización y estimados de costos clase IV
Evaluar rentabilidad de opciones
Preparar solicitud de fondos para alcanzar estimados de clase II

Etapa de Definición:

- Desarrollar el paquete de definición del proyecto:
Analizar los riesgos
Elaborar el alcance, diseño básico, estimados de costos clase III
Desarrollar planes detallados de ejecución
Preparar estimado de costo clase II
Evaluar grado de definición del proyecto
Establecer guías para control del proyecto
Desarrollar plan de aseguramiento tecnológico
- Establecer proceso de contratación:
Elaborar / validar estrategia de ejecución / contratación
- Preparar el paquete para la autorización del proyecto:
Revisar evaluación para solicitar fondos
Preparar documentación para aprobación

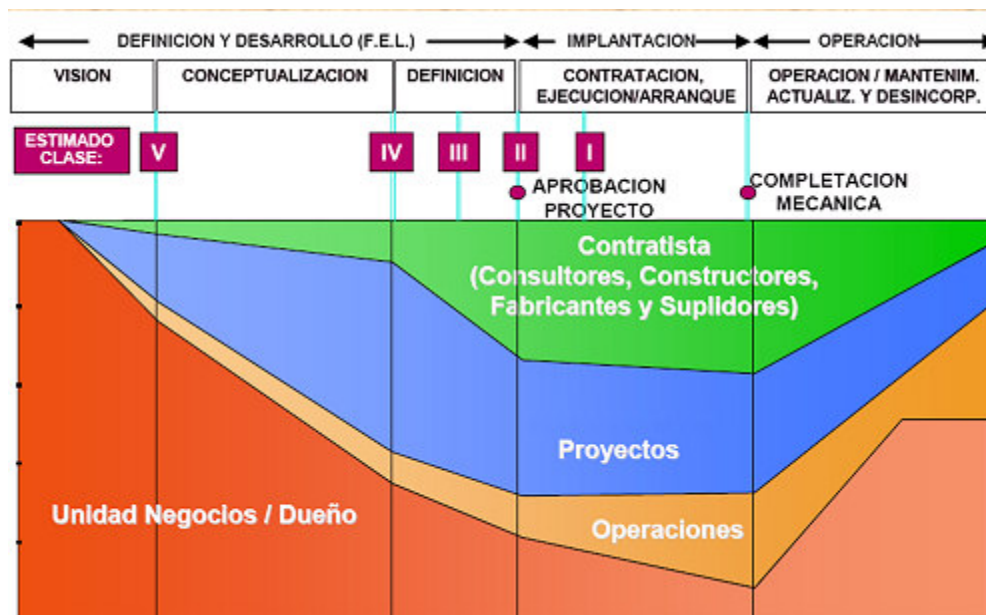


Figura 6: Etapas VCD

Fuente: CII (2009)

Definición de Términos Básicos

Banda ancha: Transmisión de datos en la cual se envían simultáneamente varios paquetes de información, con el objeto de incrementar la velocidad de transmisión efectiva.

GSM: Es el sistema digital móvil adaptado a voz y datos digitales (SMS, MMS), correspondiente a la tecnología 2G (segunda generación), el cual aporta mayor eficiencia en el uso del espectro y mejor calidad del servicio en comparación con los sistemas analógicos de primera generación, y la posibilidad de transmitir datos hasta 9,6 kps. Una de las ampliaciones del estándar GSM es el servicio de empaquetamiento de datos GPRS (2.5G) el cual permite velocidades de datos de 56 kbps en recepción y 40 kbps en transmisión.

MMS: Servicio de mensajería multimedia

Red de Acceso: Es el sistema que dirige todas las funciones relacionadas de radio de una red, y que provee a los usuarios con un área definida con acceso al área medular de la red.

SMS: Servicio de mensajería corta de texto

UMTS: Es el sistema empleado por los móviles y dispositivos de acceso de tercera generación (3G), que ofrece mejoras trascendentes en la transmisión de datos, permitiendo una velocidad máxima de por usuario de 384 kbps. Con esta tecnología el móvil es un terminal compatible con todo tipo de servicios multimedia en movilidad, interactivo y con nuevas aplicaciones de banda ancha, tales como servicios de vídeo conferencia o los servicios de acceso a Internet. En la actualidad, existen evoluciones del UMTS (3.5G), como son el HSDPA (velocidades descendentes de 1.8-14 Mbps), HSUPA (hasta 5.7 Mbps en sentido ascendente) y el HSPA+, que ofrecen una mejor conexión de banda ancha móvil.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Consideraciones Generales

El Consejo General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, en la reforma parcial aprobada en la sesión del día 24 de Febrero de 2010 establece en su artículo dos (2) lo siguiente:

El trabajo especial de grado se concibe dentro de la modalidad de investigación cuyo objetivo fundamental es el de aportar soluciones a problemas y satisfacer necesidades teóricas o prácticas, ya sean profesionales, de una institución o de un grupo social. Se pretende que el alumno demuestre el dominio instrumental de los conocimientos aprendidos en la especialización, para lo cual el tema elegido por el estudiante deberá insertarse en una de las materias del plan de estudios correspondiente. (p.1)

Tipo de investigación

Según Álvarez (2010) la investigación aplicada “es la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos, en la mayoría de los casos, en provecho de la sociedad” (p.5); debido a que la investigación comprende el uso de conocimientos de gestión de proyectos en la práctica, para emplearlos en beneficio de la organización, el mismo se enmarco dentro de este tipo de investigación.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se cataloga como una investigación aplicada tecnológica, la cual Álvarez (2010) define como “aquella que genera conocimientos o métodos dirigidos al sector productivo de bienes y servicios, ya sea con el fin de mejorarlo y hacerlo mas eficiente” (p.9).

Población y Muestra

Para Hurtado (2010), “la población es el conjunto de seres que poseen la característica o evento a estudiar y que se enmarcan dentro de los criterios de inclusión” (p.140)

En cuanto a la muestra, Hurtado (2010) afirma que no hace falta muestreo cuando:

- “La población además de ser conocida es accesible, todos sus miembros pueden ubicarse” (p.140).
- “La población es relativamente pequeña, de modo que puede ser abarcada en el tiempo y con los recursos del investigador “(p.140).

En atención a lo antes expuesto, para la presente investigación la población está constituida por la Gerencia de Gestión de Proyectos de la empresa de telecomunicaciones.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó la observación directa; según Arias (2006) “esta técnica consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p.30).

En este sentido, en la fase de diagnóstico de la situación actual, se utilizó la curva de valor ganado para la recolección de información de los proyectos, y para la determinación de los factores críticos se empleó el PDRI adaptado a la empresa de telecomunicaciones; en tanto que en la fase de análisis de los factores y etapas críticas de los proyectos se aplicó el modelo del Diagrama de Ojo.

Procesamiento y Análisis de los datos

En la investigación se logró clasificar, registrar y organizar la información de la unidad de estudio, haciendo uso de técnicas lógicas de análisis, como son: síntesis, inducción y deducción; y con apoyo de herramientas como: tablas, cuadros y documentos en Excel y Word.

Fases de la Investigación

La investigación se llevará a cabo a través de las siguientes fases:

Fase I Diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos de la empresa. En esta primera etapa de la investigación se estudió la cartera de proyectos de la empresa, se revisó la metodología actual aplicada por la oficina de proyectos y todas las técnicas y herramientas documentadas en la organización para llevar a cabo la gestión de proyectos. Esta fase comprende:

- Análisis de la cartera de proyectos a través del método de valor ganado
- Identificación de los factores y etapas críticas en los proyectos seleccionados por medio de la herramienta PDRI.

Fase II Analizar los factores y etapas críticas en los proyectos llevados a cabo en la empresa.

En esta fase se analizarán los factores y etapas críticas del proyecto que resulten del la fase de diagnóstico. Para ello se empleara el modelo del Diagrama del Ojo en combinación con los factores claves de éxitos y los conflictos en proyectos expuestos en el modelo.

Fase III Formular un plan de mejoras en la unidad de estudio.

En esta etapa se formulará un plan de mejoras para la oficina de proyectos, en atención a los factores críticos que se resulten da cada etapa del proyecto, siguiendo la metodología expuesta por Álvarez (2010).

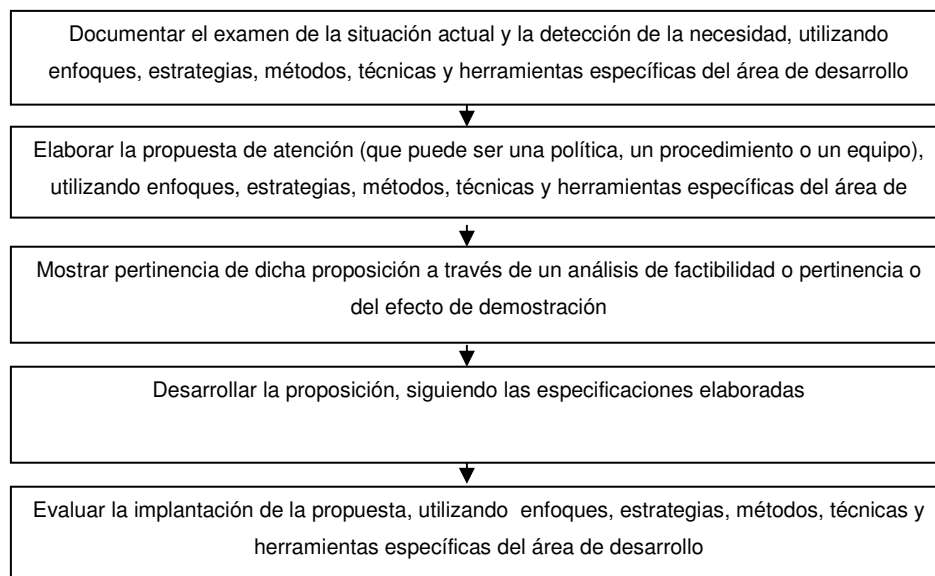


Figura 7: Fases del Plan de Mejoras en atención a la Investigación Aplicada

Fuente: Álvarez (2010), p.10

Definición operacional de las variables

A continuación se muestra una tabla en la cual se muestran la operacionalización de las variables:

Tabla 4: Cuadro de Operacionalización de Variables

EVENTO	SINERGIAS	INDICIOS	INSTRUMENTOS Y/O HERRAMIENTAS	FUENTES
Diseñar un plan de mejoras para la gestión de proyectos en una Empresa de Telecomunicaciones	Diagnostico de la situación actual de la gestión de proyectos de la empresa.	Factores Críticos	PDRI Valor Ganado	CII NASA Palacios L.
	Analizar los factores y etapas críticas en los proyectos llevados a cabo en la empresa	Impacto / Efecto	Diagrama del Ojo	Jaing y Heiser
	Formular un plan de mejoras en la unidad de estudio.	Indicadores de Desempeño	Modelos: PDRI Lecciones Aprendidas: DOE y NASA	DOE NASA

Fuente: Elaboración del Autor 2011

Consideraciones Éticas y Legales

Las consideraciones éticas en esta investigación se basaron en los lineamientos del código de ética del Project Management Institute (PMI) 2006 y en los lineamientos del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV).

Código de Ética del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV)

El código de ética del CIV se basa en 22 preceptos que se consideran contrarios al digno ejercicio de la profesión para todos sus miembros, los cuales son:

- Virtudes: Actuar de una manera que quebrante las virtudes de responsabilidad, honestidad, integridad y veracidad.
- Ilegalidad: Violar o permitir las leyes, reglas y ordenanzas en el ejercicio profesional.

- Conocimiento: Descuidar el mantenimiento y mejoramiento de los conocimientos técnicos.
- Seriedad: Aceptar funciones o actividades que no se correspondan con la experiencia adquirida y habilidades profesionales.
- Dispensa: Eximir el cumplimiento de obligaciones profesionales, por amistad o conveniencia.
- Remuneración: Ofrecer servicios profesionales con remuneraciones por debajo de las establecidas como mínimas por el CIV.
- Proyectos: Elaborar proyectos con negligencias o criterios indebidos.
- Firma: Firmar planos elaborados por otras personas sin previa revisión, y hacerse responsable por ellos.
- Obras: Hacerse cargo de obras sin verificar que se hayan realizado los estudios técnicos necesarios para su correcta ejecución.
- Licitaciones: Concurrir intencionadamente o invitar a procesos de licitaciones e obras.
- Influencia: Recibir pagos indebidos y hacer uso de influencias para otorgar trabajos profesionales.
- Ventajas: Utilizar las ventajas de cargos remunerados para competir con los profesionales independientes.
- Reputación: Quebrantar la reputación e imputar de manera injustificada errores profesionales a otros colegas.
- Intereses: Adquirir intereses que colinden con los de la empresa que emplea sus servicios.
- Justicia: Actuar en contra de los principios de justicia y lealtad en las relaciones laborales, y en lo referente a condiciones de igualdad de trabajo y participación en las ganancias.
- Ambiente: Injerir en la destrucción de los recursos naturales y permitir acciones que vayan en contra del deterioro ambiental.

- Extranjeros: Favorecer la contratación de profesionales o empresas extranjeras para el desarrollo de trabajos, cuando exista la capacidad en el país para desarrollarlos.
- Secreto: Mantener la confidencialidad y protección de la información
- Experimentación y servicios no necesarios: recomendar al empleador servicios no necesarios o la aplicación de métodos o herramientas en experimentación sin su previa autorización.
- Publicidad: Permitir publicidades no institucionales que atenten contra la dignidad de la profesión.
- Actuación gremial: Incumplir con las Normas de actuación gremial del CIV.

Código de Ética del PMI

Este Código esta fundamentado en cuatro valores: responsabilidad, respeto, equidad y honestidad.

Responsabilidad

Este valor se refiere a la obligación de asumir el compromiso de la toma de decisiones, las medidas y las consecuencias que esto acarrea. Comprende la toma de decisiones fundamentada en el beneficio de los intereses de la sociedad, la seguridad pública y el medio ambiente; la ejecución de actividades que estén acordes a la experiencia y habilidades; cumplir los compromisos adquiridos; hacerse responsable por errores cometidos y por las consecuencias ocasionadas de manera de corregirlos de inmediato; y cuando se trate de errores de terceros comunicarlos de inmediato al ente correspondiente; mantener la confidencialidad y protección de la información

Respeto

Este valor se corresponde con la obligación de mostrar consideración por nosotros mismos, por los demás, y por los recursos que se nos han confiado. Comprende el deber de informarse sobre las normas y costumbres de los demás, evitar comportamientos irrespetuosos, escuchar y comprender otros puntos de vista, solucionar conflictos directamente con las personas con quien tengamos desacuerdos y realizar las negociaciones de buena fe.

Equidad

La equidad se refiere a la forma de actuar de manera imparcial y objetiva. Se corresponde con demostrar transparencia en la toma de decisiones, revisar y mejorar nuestros criterios de imparcialidad y objetividad, ofrecer acceso equitativo a la información y a oportunidades a las personas adecuadas.

Adicionalmente en situaciones de conflicto, los mismos se deben revelar a todos los interesados y abstenerse a la toma de decisiones o de influir en los resultados, excepto que se haya revelado la situación a los interesados afectados, y se cuente con un plan de mitigación aprobado.

Por otro lado no se debe aplicar favoritismo y discriminación en temas de contrataciones

Honestidad

Este valor consiste en el deber de entender la verdad y actuar de una manera veraz y sincera en las comunicaciones y en la conducta, cumplimiento los compromisos que fijamos de buena fe y creando un ambiente de seguridad en para los demás.

CAPÍTULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL

Reseña Histórica

La empresa es pionera en proveer servicios de telecomunicaciones en Venezuela. Fue fundada en 1930, año en que Félix A. Guerrero, obtiene una concesión del Ministerio de Fomento para construir y explotar una red telefónica en el Distrito Federal y los estados del país.

La Compañía progresivamente adquiere diferentes empresas telefónicas particulares, que funcionaban en todo el territorio nacional. En 1950, el Estado compra la totalidad de las acciones de las empresas particulares e inicia el proceso de nacionalización que culmina en 1973.

En 1990, la empresa afianza la necesidad de establecer un proceso de privatización del sector telecomunicaciones con miras a su modernización y adecuación a la nueva realidad del país.

En consecuencia, en 1991 se efectúa la licitación internacional de 40% de las acciones de la empresa, en el marco de su privatización, y como resultado, en diciembre de ese año, el Consorcio Venworld Telecom gana el concurso, bajo los términos del Contrato de Concesión.

En el 2001 la empresa inicia el proceso de integración corporativa con sus filiales, consolidando las unidades de apoyo para prestar servicios corporativos.

El 22 de mayo de 2007, luego de un proceso de compra de acciones, el Estado venezolano concreta nuevamente la nacionalización de la Compañía, y la coloca al servicio de todos los venezolanos y todas las venezolanas.

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

Visión

Ser una empresa 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.

Estructura Organizativa

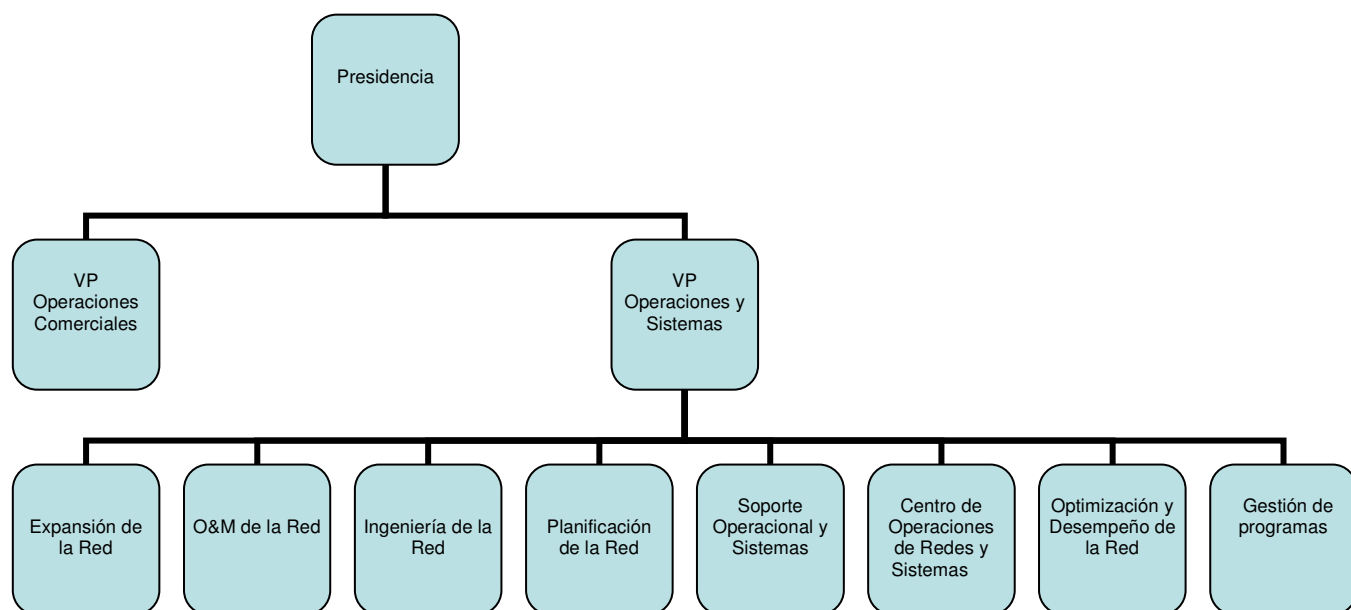


Figura 8: Estructura Organizativa de la Empresa de Telecomunicaciones

Fuente: Elaboración del Autor

Descripción de la Gerencia de Gestión de Proyectos de La Empresa

La Gerencia de Gestión de Proyectos es una organización de soporte, que actúa como el “centro de conocimientos” de gerencia de proyectos en la empresa.

Su misión es “apoyar a los ejecutivos en el logro de sus metas corporativas relacionadas con proyectos”

Generalmente no ejecuta proyectos y apoya a las unidades ejecutoras con metodología, herramientas, estructura y conocimiento especializado. Además controla proyectos y portafolio a alto nivel y genera estadísticas.

Las funciones de la Gerencia de Gestión de Proyectos abarca las actividades y tareas necesarias para mantener el proyecto dentro del tiempo, costo y calidad exigidos por el Cliente, tales como:

- Ofrecer los recursos para gestión de los proyectos (gestión humana, metodología, plantillas, tecnologías, etc.) necesarios para la Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control de los Proyectos.
- Proveer el apoyo necesario tanto en el uso de herramientas de gestión de proyectos como en el seguimiento de la metodología de Gestión de Proyecto.
- Informar y elaborar las recomendaciones basadas en las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos.
- Incorporar la tecnología necesaria para apoyar y optimizar el proceso de Gestión de Proyectos.
- Mantener centralizada la información de los proyectos.
- Proveer lineamientos y herramientas para la gestión de la documentación generada en los proyectos.
- Implementar y/o mejorar los procesos y procedimientos de la Gestión de Proyectos.
- Velar por el uso y cumplimiento de la metodología de Gestión de Proyectos

Los integrantes de la Gerencia de Gestión de Proyectos colaborarán con el Líder y los participantes del Proyecto en las siguientes funciones:

- Suministro de Metodología de Gerencia de Proyectos
- Coordinación Elaboración del Plan de Ejecución del Proyecto
- Control de la Ejecución
- Coordinación General de las Funciones de PMO

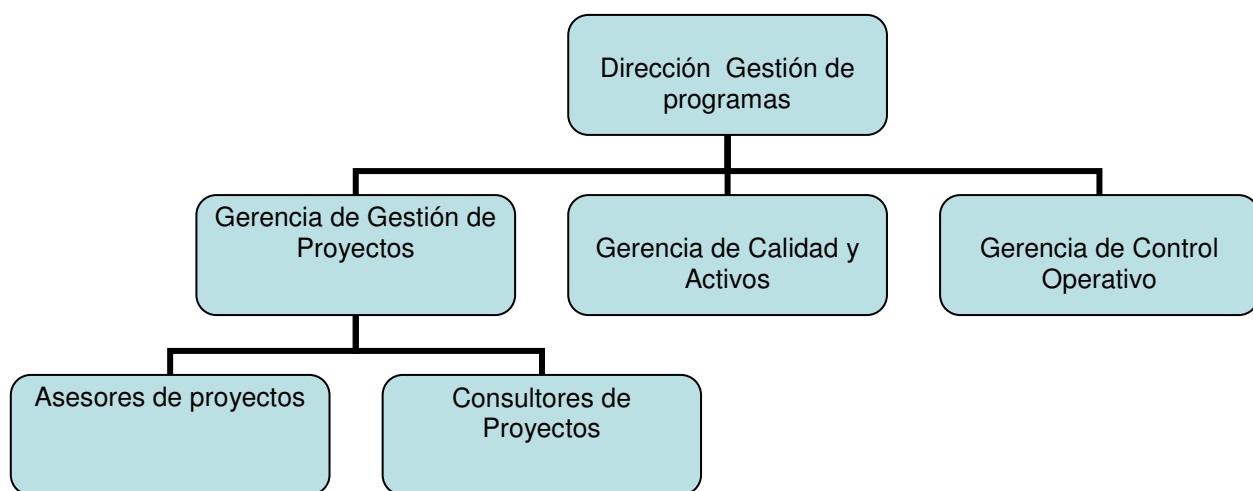


Figura 9: Estructura organizativa de la Gerencia de Gestión de proyectos

Fuente: Elaboración del Autor (2011)

CAPITULO V. DESARROLLO

Fase I: Análisis de la situación actual de la gestión de proyectos de la empresa

Descripción de los estudios realizados en materia de proyectos durante los últimos años

El último estudio realizado en la empresa en lo que respecta a gerencia de proyectos, se basó en la revisión diagnóstica de los procesos de gerencia de proyectos de la empresa, correspondientes al período Diciembre 2008 - Enero 2009, bajo una perspectiva de comparación con las mejores prácticas de los procesos documentados de gestión de proyectos y del modelo de ejecución de proyectos diseñados por la empresa.

De los resultados obtenidos se obtuvieron las características de la empresa en materia de proyectos para el momento del estudio (2009); los cuales se centraron en los siguientes argumentos:

- La empresa posee un conocimiento general de gerencia de proyectos, sin embargo no es del dominio de los equipos de proyectos.
- No existe la definición de un ciclo de vida y fases que sirvan de referencia para la ejecución de los proyectos
- No existe una estructura formal documentada en cuanto a roles y responsabilidades en materia de proyectos.
- La metodología existente esta orientada a controlar un grupo de proyectos determinados y paralelamente existen procedimientos que no están

documentados formalmente. Adicionalmente la metodología maneja solo las variables de tiempo y alcance.

- Las estrategias de seguimiento y control se encuentran alineadas a los criterios de seguimiento y control de calidad y a procedimientos informales.
- La tendencia de la empresa es a realizar cambios de alcance y con ello replanificaciones.
- El sistema de métricas de los proyectos esta poco alineado al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.

Partiendo de estas características se procedió a realizar una revisión de los procesos actuales en materia de proyectos, para verificar si estas brechas habían sido cerradas y para constatar cual es la situación actual para 2011.

Descripción de la Gestión de Proyectos de la Empresa

La empresa cuenta con una oficina de proyectos denominada Gerencia de Gestión de Proyectos (GGP) la cual es una unidad de soporte, que actúa como el “centro de conocimientos” de gerencia de proyectos en la empresa.

Su misión es “apoyar a los ejecutivos en el logro de sus metas corporativas relacionadas con proyectos”

Generalmente no ejecuta proyectos y apoya a las unidades ejecutoras con metodología, herramientas, estructura y conocimiento especializado. Además controla proyectos y portafolio a alto nivel y genera estadísticas.

Los integrantes de la Gerencia de Gestión de Proyectos colaboran con el Líder y los participantes del Proyecto en las siguientes funciones:

- Suministro de Metodología de Gerencia de Proyectos
- Coordinación Elaboración del Plan de Ejecución del Proyecto
- Control de la Ejecución
- Coordinación General de las Funciones de PMO

Actualmente se cuenta con una metodología de proyectos alineada con los procesos de gerencia de proyectos y las áreas de conocimientos propuestos por el PMI, enmarcada en el ciclo de vida de los proyectos: Inicio, planificación, ejecución y cierre. Esta metodología es aplicada a todos los tipos de proyectos que gestiona la unidad.

Las estrategias de seguimiento y control están enfocadas en todas las variables: alcance, tiempo, costos, calidad, riesgos, comunicación, entre otras; sin embargo se monitorean con mayor énfasis las variables tiempo y costos, ya que no se cuenta con herramientas suficientes para hacer seguimiento a las otras variables.

En este momento la Gerencia de Gestión de Proyectos mantiene una cartera de 66 proyectos: 6 en conceptualización, 46 en ejecución y 14 finalizados.

La cartera de proyectos esta dividida en las siguientes categorías:

Proyectos de Red de Acceso

Proyectos de Conmutación

Proyectos de Transporte

Proyectos de Sistemas

Proyectos de Nodos de Servicios

Proyectos de Continuidad Operativa

Proyectos de Alta Disponibilidad

Tabla 5: Composición de la Cartera de Proyectos de la Empresa

Categorías	Conceptualización	Ejecución	Finalizados	Total	% Categoría	% Presupuesto
<i>Red de Acceso</i>	0	18	0	18	27%	55%
<i>Centros de Conmutación</i>	1	4	1	6	9%	4%
<i>Transporte</i>	0	11	9	20	30%	20%
<i>Sistemas</i>	5	5	1	11	17%	11%
<i>Nodos de Servicios</i>	0	0	1	1	0%	0%
<i>Continuidad Operativa</i>	0	7	2	9	14%	9%
<i>Alta Disponibilidad</i>	0	1	0	1	2%	1%

Fuente: Elaboración del Autor

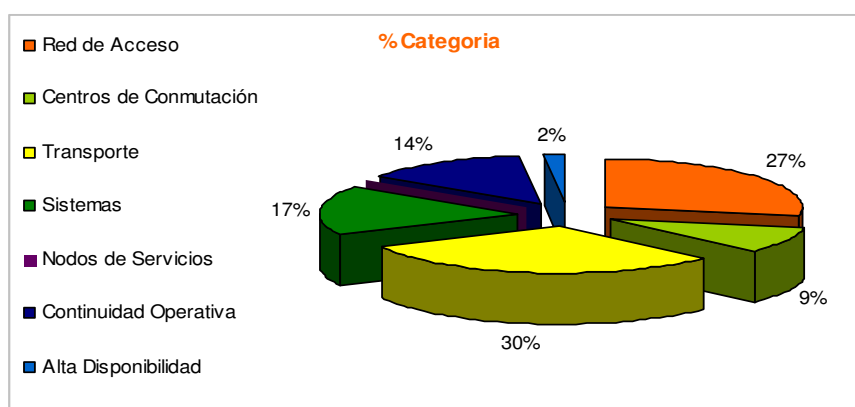


Gráfico 3: Cartera de proyectos por Categorías

Fuente: Elaboración del Autor

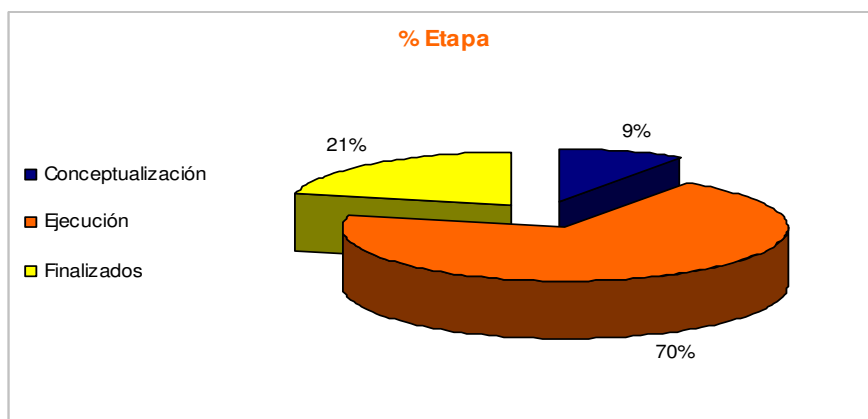


Gráfico 4: Cartera de proyectos por Etapas

Fuente: Elaboración del Autor

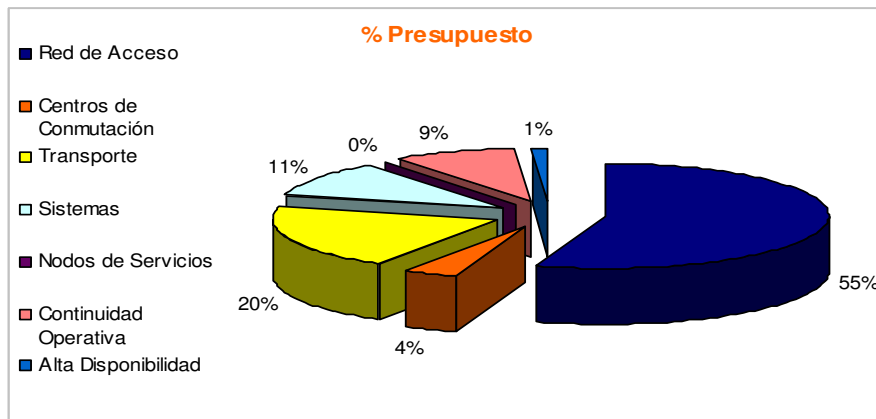


Gráfico 5: Porcentaje de presupuesto asignado por categoría de proyectos

Fuente: Elaboración del Autor

Se puede observar que más de la mitad de la cartera está compuesta en su mayoría por proyectos de transporte y red de acceso, representando el 57 % del total de proyectos de la empresa. Esto coincide con los objetivos estratégicos de la empresa de implantar y ampliar su cobertura en telecomunicaciones con redes de nueva generación.

El grueso de los proyectos (70%), se encuentra en etapa de ejecución y sólo un 21% se han finalizado hasta la fecha.

Cabe destacar que el 75% del presupuesto esta asignado a los proyectos de red de acceso y transporte, y que el 55% de esta inversión esta destinado a los proyectos de implantación y ampliación de la red de acceso.

Análisis de las Curvas de Valor Ganado de la Cartera de Proyectos de la Empresa

Para determinar la desviaciones en el tiempo de ejecución de los proyectos, se procedió al análisis de las curvas de valor ganado de los 66 proyectos que componen la cartera, y se determinó el porcentaje de desviación en función de los tiempos estimados y tiempos reales (Ver anexo 1).

En cuanto al análisis de los tiempos de ejecución, a través del estudio de las curvas de valor ganado de cada uno de los proyectos, se puede observar que el 59% de la cartera presentó una desviación de más del 25%. De esta proporción el 21% presentó desviaciones por encima del 100%, constituido principalmente por proyectos de las categorías de red de acceso y transporte.

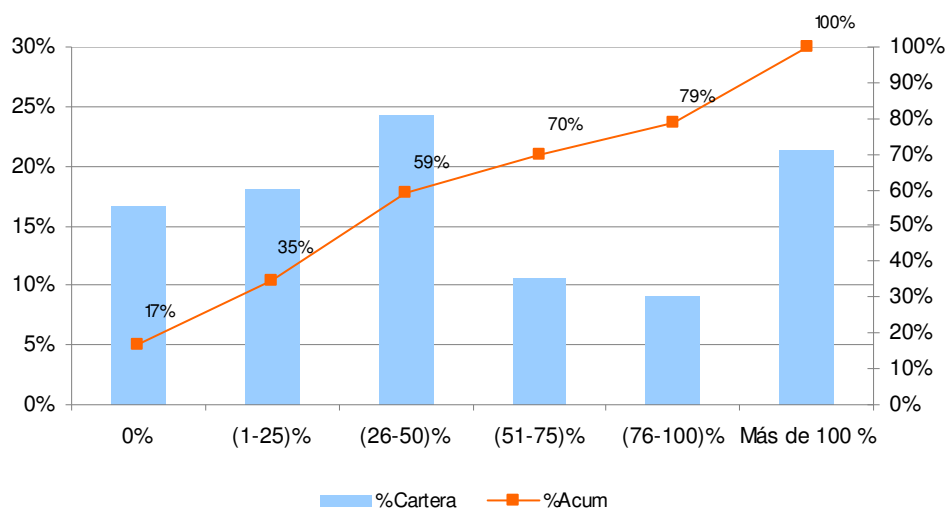


Gráfico 6: Porcentaje de desviación de la cartera de proyectos de la empresa

Fuente: Elaboración del Autor

Para identificar los factores causantes de las desviaciones, se procedió a estudiar los proyectos que tuvieron una desviación de más del 50% (25 proyectos). El resultado de este estudio se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 6: Factores críticos que inciden en las etapas del ciclo de vida de los proyectos de la empresa

Factor crítico	Etapas del proyecto					Peso
	Incidencia	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre	
Entrega de obras y documentos técnicos	21			x		0,84
Aceptación y adecuación de sitios	19			x		0,76
Procesos de contratación	16		x	x		0,64
Disponibilidad de personal	12		x	x		0,48
Factibilidad Técnica	12		x			0,48
Definición de requerimientos técnicos	11		x			0,44
Aprobaciones de la alta dirección	10	x				0,40
Suministros de materiales	8			x		0,32
Prioridades de otros proyectos	7		x	x		0,28
Permisologías	5			x		0,20
Eventos externos	5		x	x		0,20
Alcance del proyecto	4	x	x			0,16
Entrenamiento	3	x				0,12
Disponibilidad presupuesto	3	x		x		0,12
Roles y responsabilidades	1	x				0,04
Proceso de lecciones aprendidas	1				x	0,04

Fuente: Elaboración del Autor (2011)

Para determinar la correspondencia de cada factor crítico con las etapas del ciclo de vida de proyecto, se tomo en consideración el Cuadro de correspondencia entre grupos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de proyectos expuesto en el capítulo III “Marco teórico” de la investigación.

La incidencia se determinó tomando como base los 25 proyectos, y fue resultado de la sumatoria de la ocurrencia del factor en cada proyecto.

Tomando la misma base de cálculo (25 proyectos), se determinaron los pesos de cada factor, dividiendo la incidencia del factor entre la base.

Para determinar el nivel de criticidad de cada uno de los factores determinados se utilizó la siguiente escala:

Tabla 7: Niveles de criticidad

Rango	Nivel de criticidad
21-25	Muy alto
16-20	Alto
11-15	Moderado
6-10	Bajo
1-5	Muy bajo

Del análisis de los resultados se puede destacar que los factores críticos que tienen mayor incidencia en los proyectos son: Entrega de obras y documentos técnicos con un nivel muy alto de criticidad; aceptación y adecuación de sitios y procesos de contratación con un nivel alto; disponibilidad de personal, factibilidad técnica y definición de requerimientos técnicos con criticidad moderada.

Por otro lado se puede observar que estos factores tienen mayor influencia en las etapas de planificación y ejecución.

Identificación de los procesos críticos de la etapa VCD del FEL de los proyectos de la empresa

Debido a las deficiencias encontradas en las etapas de planificación, se procedió a identificar los procesos críticos en las etapas de visualización, conceptualización y definición de los proyectos llevados a cabo en la empresa. Para ello se realizó una adecuación del PDRI básico; principalmente en las secciones: Definición del Alcance Técnico y Aproximación de la Ejecución, las cuales se ajustaron a la naturaleza de los proyectos de telecomunicaciones.

El PDRI se aplicó con la finalidad de verificar que elementos de las etapas VCD de los proyectos tenían deficiencias; es por ello que sólo se evaluó el nivel de definición de cada elemento; más no se tomaron en cuenta las ponderaciones utilizadas por el PDRI básico. Sin embargo se utilizó la escala recomendada para

determinar el nivel de definición de los elementos, la cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8: Nivel de Definición de los Elementos

Nivel de Definición	
0	No Aplica
1	Definición Completa
2	Deficiencias Menores
3	Deficiencias Medianas
4	Deficiencias Mayores
5	Incompleta o Definición Pobre

Fuente: Elaboración del Autor

Según juicio del evaluador, se tomaron en cuenta los diez (10) proyectos que requirieron mayor inversión, y que generarán mayor flujo de cajas en la empresa (proyectos tipos estrella según la matriz BCG), a los cuales se les aplicó el PDRI adaptado. Estos proyectos se identificaron como A, B, C, D, E, F, G, H, I y J; y los resultados de la evaluación se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 9: PDRI Aplicado a la Empresa

SECCION I- BASES DE DECISION DEL PROYECTO										
CATEGORIA ELEMENTO	Niveles de Definición									
A. ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A.1 Producto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A.2 Estrategia del Mercado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A.3 Estrategia del Proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A.4 Análisis Económico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A.5 Objetivos del Proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A.6 Ciclo de Expectativa de Vida del proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A.7 Consideraciones para Futuras Expansiones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A.8 Aspectos Sociales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

B. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO										
B.1 Análisis de los procesos de valor	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
B.2 Criterios de Diseño del Proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B.3 Características de Sitios Disponibles vs. Requerido	1	1	4	4	1	1	1	1	4	4
B.4 Alcance de las Guías y Disciplina del Trabajo	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
B.5 Cronograma del Proyecto y Costo Estimado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SECCION-II DEFINICION DEL ALCANCE TECNICO										
CATEGORIA ELEMENTO	Niveles de Definición									
C. INFORMACION DEL SITIO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
C.1 Localización del Sitio	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
C.2 Reconocimiento y estudios de suelo	3	3	3	3	0	3	0	3	3	3
C.3 Evaluación del medio ambiente	3	3	3	3	0	0	0	0	3	3
C.4 Requerimientos de permisos	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3
C.5 Fuentes provenientes de servicios públicos	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
C.6 Protección contra fuego y condiciones de seguridad	3	3	3	3	0	0	0	0	3	3
D. INGENIERIA DE PROCESOS										
D.1 Hoja de Flujo de Proceso	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
D.2 Diagrama de Instrumentación y Tuberías	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
D.3 Especificaciones	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
D.4 Planos de planta del conjunto	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
E. INGENIERÍA CIVIL, ESTRUCTURAL Y ARQUITECTURA										
E.1 Requerimientos Estructurales y Civiles	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
F. INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA										
F.1 Requerimientos de carga, descarga y almacenamiento	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
F.2 Requerimientos de transporte	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
G. INGENIERÍA DE INSTRUMENTACIÓN Y ELÉCTRICA										
G.1 Diagramas Unifilares	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
G.1 Especificaciones Eléctricas y de Instrumentación	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabla 9: PDRI Aplicado a la Empresa (Continuación)

SECCION-III APROXIMACION DE LA EJECUCION										
CATEGORIA ELEMENTO	Niveles de Definición									
H. ESTRATEGIA DE PROCURA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
H.1. Estrategia de Procura	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
H.2 Procedimiento de Procura y Planes	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4
H.3 Matriz de Responsabilidades de Procura	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5
I. ENTREGA DE DOCUMENTACION										
I.1 Metodologías, modelos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
I.2 Documentos con Entregas Definidas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I.3 Matriz de Distribución de Documentos	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
J. CONTROL DEL PROYECTO										
J.1 Requerimientos de Control de Proyectos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
J.2 Requerimientos de Contabilidad del Proyectos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
J.3 Análisis de Costo y Tiempo del Proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
J.4 Análisis de Riesgo del Proyecto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
K. PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO										
K.1 Organización del Proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K.2 Requerimientos de Aprobación del proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K.3 Ingeniería / Plan de Construcción (aproximación)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
K.4 Requerimientos de Parada y Arranque	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5
K.5 Protocolo de Pruebas de Aceptación en Sitio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K.6 Requerimientos de Entrenamiento	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

De los resultados obtenidos se observaron fuertes deficiencias en los niveles de definición de los elementos: Características de sitios disponibles vs requerido, procedimiento de procura y planes, matriz de responsabilidades de procura, matriz de distribución de documentos, análisis de riesgos del proyecto y requerimientos de parada y arranque.

Por otro lado se encontraron deficiencias medianas para todos los elementos de la sección de definición del alcance técnico, y deficiencias menores en los elementos de metodologías, modelos y requerimientos de entrenamiento para el proyecto.

Los elementos en los que se encontraron deficiencias, fueron ubicados dentro de los procesos VCD de Definición y Desarrollo de proyectos; los cuales comprenden:

Etapa de Visualización:

- Desarrollo preliminar del proyecto:
Evaluar factibilidad del proyecto

Etapa de Conceptualización:

- Organizarse para la fase de planificación del proyecto:
Formalizar objetivo, roles y responsabilidades
- Selección de las opciones preferidas:
Evaluar el sitio
Preparar alcance de la conceptualización

Etapa de Definición:

- Desarrollar el paquete de definición del proyecto:
Analizar los riesgos
Diseño básico
Desarrollar planes detallados de ejecución
Evaluar grado de definición del proyecto
- Establecer proceso de contratación:
Elaborar / validar estrategia de ejecución / contratación

Con la aplicación del PDRI se pudieron certificar las debilidades en la etapa de planificación detectadas en el análisis de las curvas de valor ganado de los proyectos.

Fase II Análisis de los factores y etapas críticas de los proyectos de la empresa.

Luego que se identificaron los factores críticos de los proyectos de la empresa, se procedió a elaborar el Diagrama del Ojo, siguiendo el modelo propuesto por Jiang (2004), con la finalidad de ilustrar los diversos factores del entorno que influyen en los proyectos de la organización.

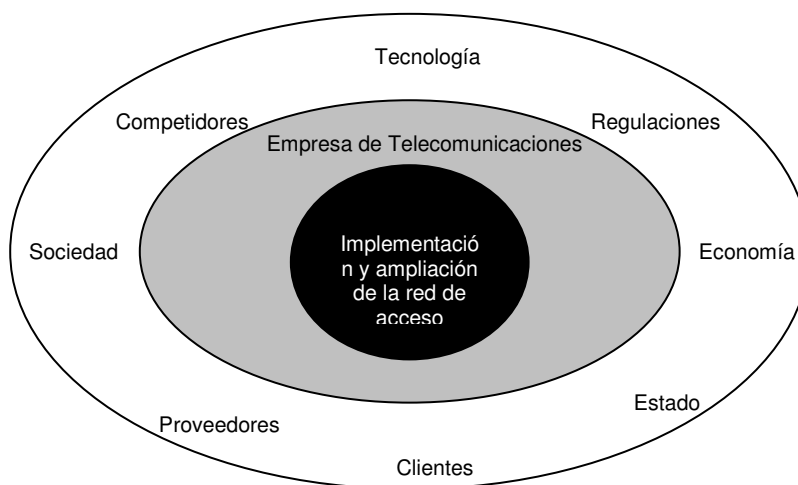


Figura 10: Diagrama del Ojo de la Empresa

Fuente: Elaboración del Autor

En la dinámica del proceso de ejecución de los proyectos se examinaron las diversas perspectivas concentrándose en las fuentes de conflictos en proyectos.

Las fuentes de conflicto se determinaron siguiendo las relaciones entre el modelo propuesto en el estudio de Jiang (2004) y los factores críticos resultantes del diagnóstico, como se muestra a continuación:

Tabla 10: Relaciones entre fuentes de conflictos del modelo de Jiang (2004) y factores críticos de los proyectos de la empresa

Fuentes de conflicto (Modelo)	Factores Críticos (Proyectos)
Prioridades de proyecto	Prioridades de proyectos
Procesos administrativos	Procesos de contratación Permisologías
Cronograma	Definición de requerimientos técnicos Entrega de obras y documentos técnicos Aceptación y adecuación de sitios Factibilidad Técnica Suministros de materiales Alcance del proyecto Eventos externos
Mano de obra	Disponibilidad de personal Entrenamientos Roles
Opiniones sobre tecnología/ Aprobaciones	Aprobaciones alta dirección
Costos	Disponibilidad de presupuesto
Personalidad	Lecciones aprendidas

Para obtener el grado de influencia de las fuentes de conflicto, el evaluador realizó la sumatoria de los pesos de cada uno de los factores críticos obtenidos en la etapa de diagnóstico, y determinó el nivel de influencia del 1 al 5 (donde 1 representa el mayor puntaje y 5 el menor). Los resultados se muestran a continuación:

Tabla 11: Puntaje obtenidos de las fuentes de conflicto

Fuentes de Conflicto	Etapas del ciclo de vida del proyecto/ puntaje obtenido			
	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Prioridades de proyectos	0	0,28	0,28	0
Procesos Administrativos	0	0,64	0,84	0
Cronograma	0,16	1,28	2,12	0
Mano de obra	0,16	0,48	0,48	0
Opiniones sobre tecnología / Aprobaciones	0,40	0	0	0
Costos	0,12	0	0,12	0
Personalidad	0	0	0	0,04

Tabla 12: Nivel de influencia de las fuentes de conflicto

Nivel de influencia	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
1	Opiniones sobre tecnología	Cronograma	Cronograma	Personalidad
2	Cronograma Mano de obra	Procesos Administrativos	Procesos Administrativos	-
3	Costos	Mano de Obra	Mano de obra	-
4	-	Prioridades de proyectos	Prioridades de proyectos	-
5	-	-	Costos	-

Luego de obtenido estos resultados presenta a continuación la tabla de relación entre el diagrama del ojo, los factores claves de éxitos y las fuentes de conflicto de la empresa:

Tabla 13: Relaciones del diagrama del ojo y fuentes de conflictos en proyectos de la empresa de telecomunicaciones

Etapas del Ciclo de Vida	Factores Críticos	Fuentes de Conflicto
Inicio	Aprobaciones de la alta dirección Alcance del proyecto Entrenamiento Disponibilidad presupuesto Roles y responsabilidades	Opiniones sobre tecnología Cronograma Mano de Obra Costos
Planificación	Procesos de contratación Disponibilidad de personal Factibilidad Técnica Prioridades de otros proyectos Definición de requerimientos técnicos Eventos externos Alcance del proyecto	Cronograma Procesos Administrativos Mano de Obra Prioridades de los proyectos
Ejecución	Entrega de obras y documentos técnicos Aceptación y adecuación de sitios Procesos de contratación Disponibilidad de personal Suministros de materiales Prioridades de otros proyectos Permisologías Eventos externos Disponibilidad presupuesto	Cronograma Procesos Administrativos Mano de Obra Prioridades de los proyectos Costos
Cierre	Proceso de lecciones aprendidas	Personalidad

Fase III Formulación del plan de mejoras para la oficina de proyectos de la empresa.

Identificado y analizados los factores críticos de los proyectos de la empresa, se plantea el diseño del plan de mejoras siguiendo los pasos de la metodología aplicada, Álvarez (2010):

Paso 1 Situación actual y detección de las necesidades

La situación actual se documenta en la fase I y II de la investigación y se resume en la siguiente tabla donde se identifican las necesidades:

Tabla 14: Situación actual y necesidades detectadas

Etapas del Ciclo de Vida	Factores Críticos	Fuentes de Conflicto	Necesidades Detectadas
Inicio	-Aprobaciones de la alta dirección -Alcance del proyecto -Entrenamiento -Disponibilidad presupuesto -Roles y responsabilidades	-Opiniones sobre tecnología -Cronograma -Mano de Obra -Costos	-Desarrollo de competencias claves
Planificación	-Procesos de contratación -Disponibilidad de personal -Factibilidad Técnica -Prioridades de otros proyectos -Definición de requerimientos técnicos -Eventos externos -Alcance del proyecto	-Cronograma -Procesos Administrativos -Mano de Obra -Prioridades de los proyectos	-Mejorar el proceso de planificación, definición y control del alcance técnico de los proyectos -Revisión de los procesos y procedimientos de procura -Establecer estrategias para la priorización de proyectos
Ejecución	-Entrega de obras y documentos técnicos -Aceptación y adecuación de sitios -Procesos de contratación -Disponibilidad de personal -Suministros de materiales -Prioridades de otros proyectos -Permisologías -Eventos externos -Disponibilidad presupuesto	-Cronograma -Procesos Administrativos -Mano de Obra -Prioridades de los proyectos -Costos	-Optimizar los procesos de suministro de equipos y materiales -Evaluar el proceso de gestión de los riesgos
Cierre	-Proceso de lecciones aprendidas	-Personalidad	-Redefinir el proceso de gestión de lecciones aprendidas

Paso 2 Identificar las propuestas de atención

A continuación se plantean en la siguiente tabla, las propuestas que atenderán las necesidades detectadas.

Tabla 15: Propuesta de mejora en atención a las necesidades detectadas

Necesidades Detectadas	Propuestas
Entrenamiento para el equipo de proyectos	Establecer un plan de entrenamiento para el equipo de proyectos
-Mejorar el proceso de planificación, definición y control del alcance técnico de los proyectos -Revisión de los procesos y procedimientos de procura -Establecer estrategias para la priorización de proyectos	-Definir un PDRI más centrado en la definición del alcance técnico de los proyectos ejecutado por la empresa -Proyecto de mejora para los procesos de procura -Establecer estrategias para la priorización de los proyectos
-Optimizar los procesos de suministro de equipos y materiales -Evaluar el proceso de gestión de los riesgos	-Proyecto para la mejora de los procesos de suministro de equipos y materiales -Establecer el proceso de plan de respuesta a los riesgos
Redefinir el proceso de lecciones aprendidas	Establecer un proceso de lecciones aprendidas

Paso 3 Evaluación de las propuestas

La evaluación de las propuestas indicadas, se presentara en el capítulo VII de la investigación.

Paso 4 Desarrollo de las propuestas

La descripción de las propuestas se desarrollará en el capítulo VI de la investigación.

Paso 5: Evaluar la implantación de la propuesta

Debido al tiempo y recursos limitados que se tienen para desarrollar la investigación, no se contempló la implantación de las propuestas, por lo que se deja a consideración de la Gerencia de Gestión de Proyectos la ejecución de las mismas.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA

Propuesta 1

Etapas del ciclo de vida: Planificación

Nombre de la propuesta: Definición del PDRI para la Empresa

Necesidad que atenderá la propuesta: Mejorar el proceso de planificación, definición y control del alcance técnico de los proyectos.

Objetivo de la propuesta: Proveer una nueva herramienta a la Gerencia de Gestión de Proyectos que permita mejorar el proceso de planificación, definición y control del alcance técnico de los proyectos.

Desarrollo de la propuesta

Siguiendo los lineamientos generales planteados por el PDRI básico y utilizando como base el PDRI adecuado y aplicado a la empresa en la fase de diagnóstico; se procedió a realizar una investigación documental más exhaustiva de las actividades técnicas implícitas en los proyectos, y se generó un nuevo PDRI que servirá como herramienta para la Gerencia de Gestión de Proyectos.

Las diferentes secciones que conforman el PDRI son las siguientes:

Sección I: Bases de Definición del Proyecto

Sección II: Alcance Técnico del Proyecto

Sección III: Planificación y Control del proyecto

Los elementos para cada sección se escogieron tomando como base la documentación de los proyectos y los esquemas elaborados por la GGP. Estos elementos nos permiten medir las diferentes actividades necesarias para desarrollar el alcance técnico de los proyectos.

En total son 55 elementos incluidos dentro de 11 elementos principales, los cuales fueron identificados como A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K:

Sección I - Bases de Definición del Proyecto:

A. Requerimientos del proyecto

Sección II: Alcance Técnico del Proyecto

B. Procura de equipos

C. Búsqueda de sitio

D. Ingeniería de la red

E. Construcción

F. Instalación, integración y optimización

G. Puesta en servicio

Sección III: Planificación y Control del proyecto

H. Estrategia de procura

I. Entrega de documentación

J. Control del proyecto

K. Plan de ejecución del proyecto

La escala de evaluación está basada en la escala valoración numérica denominada valor de madurez propuesta por el PDRI:

Tabla 16: Niveles de madurez PDRI

Nivel de madurez	Definición	% Culminación
0	Trabajo no arrancado	0%
1	Trabajo iniciado	1% al 20 %
2	Definido el concepto	21% al 50%
3	Trabajo adelantado sustancialmente	51% al 80%
4	Diseño final	81% al 95%
5	Criterio completamente terminado	96% al 100%

Fuente: CII (2009)

La puntuación máxima para la evaluación total de los elementos son 1000 puntos, los cuales se dividieron entre las tres secciones de la siguiente manera:

Tabla 17: Puntuaciones y Pesos del PDRI

Secciones	Puntuación Máxima	N° de Elementos	Peso del Elemento
I- Bases de Decisión	350	8	43,75
II- Desarrollo Alcance Técnico	450	31	14,52
III- Planificación y Control	200	16	12,5

Para obtener los pesos de cada elemento, se dividió la puntuación máxima de la sección entre la cantidad de elementos que contiene.

A continuación se presenta el modelo propuesto:

Tabla 18: PDRI Propuesto

SECCION I- BASES DE DECISION DEL PROYECTO					
ITEMS	CATEGORIA ELEMENTO	VALORES			
A.	REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO	Nivel de madurez	%C	Peso	Puntaje
A.1	Análisis de los procesos de valor			43,75	
A.2	Criterios de Diseño del Proyecto			43,75	
A.3	Características de Sitios Disponibles vs. Requerido			43,75	
A.4	Alcance de las Guías y Disciplina del Trabajo			43,75	
A.5	Costo Estimado			43,75	
A.6	Riesgos			43,75	
A.7	Cronograma del Proyecto			43,75	
A.8	Aprobaciones de la Alta Gerencia			43,75	
Total de la Sección I				350	

Tabla 18: PDRI Propuesto (continuación)

SECCION-II ALCANCE TECNICO DEL PROYECTO					
ITEMS	CATEGORIA ELEMENTO	VALORES			
B.	PROCURA DE EQUIPOS	Nivel de madurez	%C	Peso	Puntaje
B.1	Requerimientos para la contratación de servicios			14,52	
B.2	Revisión y aprobación de requerimientos			14,52	
C.	BUSQUEDA DE SITIO				
C.1	Visitas			14,52	
C.2	Evaluación de factibilidad			14,52	
C.3	Negociación			14,52	
C.4	Contrato			14,52	
C.5	Permisos			14,52	
D.	INGENIERIA DE LA RED				
D.1	Requerimientos para la contratación de servicios			14,52	
D.2	Revisión y aprobación de requerimientos			14,52	
D.3	Permisos y accesos			14,52	
D.4	Ingeniería calidad / capacidad de la empresa			14,52	
D.5	Ingeniería calidad / capacidad del proveedor de equipos			14,52	
D.6	Ingeniería calidad / capacidad de las cooperativas			14,52	
E.	CONSTRUCCIÓN				
E.1	Requerimientos para la contratación de obras civiles			14,52	
E.2	Revisión y aprobación de requerimientos			14,52	
E.3	Permisologías para adecuaciones menores			14,52	
E.4	Permisologías para adecuaciones mayores			14,52	
E.5	Adecuaciones menores			14,52	
E.6	Adecuaciones mayores			14,52	
F.	INSTALACIÓN, INTEGRACIÓN Y OPTIMIZACIÓN				
F.1	Requerimientos para la contratación de servicios			14,52	
F.2	Requerimientos para la contratación de materiales			14,52	
F.3	Revisión y aprobación de requerimientos			14,52	
F.4	Permisos y accesos para la construcción			14,52	
F.5	Suministro de materiales			14,52	
F.6	Entrega de ingenierías de capacidad y calidad de la empresa			14,52	
F.7	Entrega de ingenierías de capacidad y calidad del proveedor			14,52	
F.8	Instalación			14,52	
F.9	Integración			14,52	
F.10	Optimización			14,52	
G.	PUESTA EN SERVICIO				
G.1	Capacidades de O&M			14,52	
G.2	Puntos pendientes / críticas			14,52	
Total de la Sección II				450	

Tabla 18: PDRI Propuesto (continuación)

SECCION-III PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL PROYECTO					
ITEMS	CATEGORIA ELEMENTO	VALORES			
H.	ESTRATEGIA DE PROCURA	Nivel de madurez	%C	Peso	Puntaje
H.1	Estrategia de Procura			12,5	
H.2	Procedimiento de Procura y Planes			12,5	
H.3	Matriz de Responsabilidades de Procura			12,5	
H.4	Elaboración de contratos			12,5	
I.	ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN				
I.1	Metodologías, modelos			12,5	
I.2	Documentos con Entregas Definidas			12,5	
I.3	Matriz de Distribución de Documentos			12,5	
J.	CONTROL DEL PROYECTO				
J.1	Requerimientos de Control de Proyectos			12,5	
J.2	Requerimientos de Contabilidad del Proyectos			12,5	
J.3	Análisis de Costo y Tiempo del Proyecto			12,5	
J.4	Análisis de Riesgo del Proyecto			12,5	
K.	K. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO				
K.1	Organización del Proyecto			12,5	
K.2	Requerimientos de Aprobación del proyecto			12,5	
K.3	Requerimientos de Parada y Arranque			12,5	
K.4	Protocolo de Pruebas de Aceptación en Sitio			12,5	
K.5	Requerimientos de Entrenamiento			12,5	
Total de la Sección III				200	

El valor del puntaje de cada elemento se obtiene con la siguiente ecuación:

$$\text{Puntaje del Elemento} = \% \text{ Culminación} \times \text{Peso}$$

Consideraciones:

Al momento de la ejecución se debería contar con una puntuación mínima requerida de 550 puntos (según criterio de evaluador).

Propuesta 2

Etapas del ciclo de vida: Cierre

Nombre de la propuesta: Definición del Proceso de Lecciones Aprendidas

Necesidad que atenderá la propuesta: Actualmente la empresa cuenta con un procedimiento de lecciones aprendidas que a pesar de estar documentado, no es aplicado en la mayoría de los proyectos, y no es comprendido por el equipo. Adicionalmente sólo se aplica cuando se da cierre a todas las actividades del proyecto, momento en que disminuye la motivación del equipo de trabajo. Para ellos es necesario mejorar el proceso de lecciones aprendidas, de tal manera que sea más claro y entendible por el equipo de proyecto y se adapte a las mejores prácticas en gerencia de proyectos.

Objetivo de la propuesta: Establecer un proceso de lecciones aprendidas que permita capturar, registrar y compartir prácticas de trabajo contraproducentes en la ejecución de los proyectos para evitar que se repitan en futuros proyectos.

Desarrollo de la propuesta

Fases del Proceso de Lecciones Aprendidas

Tomando como base los modelos de la DOE y la NASA, se plantean los procesos de lecciones aprendidas para la empresa de telecomunicaciones:

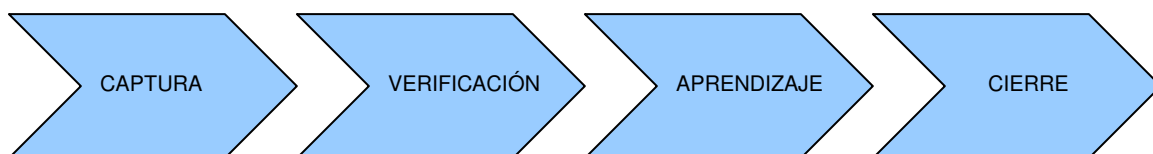


Figura 11: Fases del Proceso de lecciones Aprendidas

Fuente: Elaboración del Autor

Captura: Esta fase contempla todas las acciones que traducen la información del proyecto y la captura dentro del sistema.

Verificación: Esta etapa incluye las acciones que se llevan a cabo para validar y difundir las lecciones aprendidas a las unidades adecuadas.

Aprendizaje: Esta fase incluye todas aquellas actividades que pueden traducir las lecciones aprendidas en herramientas viables para crear e implementar acciones de mejora.

Cierre: Esta etapa puede incluir todas las acciones necesarias para guardar y conservar las lecciones aprendidas de gestión de proyectos y el establecimiento de registros históricos en el sistema.

Procedimiento de Lecciones Aprendidas

Fase I: Captura

- 1- Cualquier integrante del *Equipo de Proyecto* identifica la lección aprendida en cualquier etapa del proyecto.
- 2- Transmite la información al asesor del proyecto a través del correo electrónico, y este a su vez la registra en el repositorio de lecciones aprendidas.
- 3- Luego de registrar la lección aprendida avisa mediante un correo electrónico al Gerente de Gestión de Proyectos.

Fase II: Verificación

- 4- El Gerente de Gestión de Proyectos revisa las lecciones aprendidas identificadas y verifica su aplicación, usando las definiciones de lecciones aprendidas para la gerencia de proyectos.
- 5- Si tiene aplicabilidad, analiza y envía al asesor de proyectos, de lo contrario notifica el fin del proceso.
- 6- El Asesor de proyectos envía lección aprendida revisada al líder o a los líderes técnicos correspondientes.
- 7- El líder o los líderes técnicos revisan la lección aprendida y verifican si pertenece a los procesos ejecutados por el área.
- 8- Si aplica notifica al asesor de proyecto; de lo contrario envía nuevamente al Gerente de Gestión de Proyectos para su revisión.

Fase III: Aprendizaje

- 9- El Asesor de Proyectos coordina una reunión con los involucrados con el fin de decidir las acciones de mejora.
- 10- El Asesor de Proyectos recolecta y envía acciones de mejora al Gerente de Gestión de Proyectos y las registra en el repositorio de lecciones aprendidas.
- 11- El Gerente de Gestión de Proyectos difunde la acción de mejora para la Empresa y autoriza al líder de proyectos para que haga la ejecución.

Fase IV: Cierre

- 12- El líder técnico ejecuta las acciones de mejora y notifica al asesor de proyectos.
- 13- El asesor de proyectos verifica la terminación de la acción de mejora y notifica al Gerente de Gestión de Proyectos

- 14-El Gerente de Gestión de Proyectos verifica si se cumplió con éxito el proceso de lecciones aprendidas, y notifica al asesor de proyectos.
- 15- El asesor del proyecto registra las actualizaciones en el repositorio de lecciones aprendidas y da fin al proceso.

El Diagrama de Flujo del Proceso por fases se puede ver en el anexo 2.

Propuesta 3

Etapas del ciclo de vida: Inicio, Planificación, Ejecución

Nombre de la propuesta: Proyecto de Mejora para la Gerencia de Gestión de Proyectos (GGP) de la empresa de telecomunicaciones 2011

Necesidad que atenderá la propuesta: Disminuir las brechas detectadas en las etapas de inicio, planificación y ejecución de los proyectos de la empresa.

Objetivo de la propuesta: Plantear los planes de acción que llevará a cabo la empresa durante el período 2011 al 2012, para alcanzar mejoras en cada una de las etapas del ciclo de vida de los proyectos.

Desarrollo de la propuesta

A continuación se describen los proyectos de mejora propuestos para la empresa:

Proyecto 1

Titulo: Plan de Formación y Capacitación en Competencias de Gerencia de Proyectos

Antecedentes del proyecto: Plan de Formación 2010-2011 de la Empresa de Telecomunicaciones

Objetivo del Proyecto: Con este proyecto se busca planificar y ejecutar las capacitaciones y/o formaciones en materia de proyectos que contribuyan con el desarrollo de las capacidades individuales y grupales de los equipos de proyectos de la empresa.

Resultados Previstos:

Tabla 19: Metas del Proyecto 1

Meta	Indicador	Fecha de culminación	Responsables
Capacitación de todos los líderes de proyectos y de todo el personal directivo.	Disminución de brechas de conocimiento del personal	Diciembre 2012	Gerencia de Gestión Humana

Productos:

- Detección de brechas de conocimientos Individuales de los líderes técnicos de proyectos y del personal directivo.
- Selección de cursos apropiados
- Planificación de Cursos Individuales Anual
- Planificación de Cursos Grupales Anual
- Plan de Desarrollo Profesional en Gerencia de proyectos

Alcance del Trabajo

Tabla 20: Alcance del Proyecto 1

Parte del Proyecto (Dentro del ámbito de aplicación)	Responsables	No es parte del Proyecto (Fuera de Alcance)	Responsables	Incierto o sin resolver
La capacitación de los líderes de proyecto y personal directivo	Gerencia de Gestión Humana	Elaboración de plan general de entrenamiento 2011	Gerencia de Gestión Humana	Línea de tiempo de ejecución

Cronograma

Tabla 21: Cronograma del Proyecto 1

Id	Actividad	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Precedencias
1	Aprobación formal del proyecto	Gerente General de Gestión Humana	6 Jun 2011	10 Jun 2011	-
2	Documentación de las brechas de conocimiento	Consultor de Gestión Humana	13 Jun 2011	24 Jun 2011	1
3	Selección de opciones de formación	Consultor de Gestión Humana	27 Jun 2011	7 Jul 2011	2
4	Definir acciones de formación individuales	Consultor de Gestión Humana	11 Jul 2011	21 Jul 2011	3
5	Definir acciones de formación grupal	Consultor de Gestión Humana	11 Jul 2011	21 Jul 2011	4
6	Elaborar plan de formación en gerencia de proyectos	Gerente de Gestión Humana	25 Jul 2011	5 Ago 2011	5
7	Ejecución del plan de formación en gerencia de proyectos	Gerente de Gestión Humana	15 Ago 2011	16 Dic 2011	6

Presupuestos y Gastos

Los que estime la empresa.

Recursos adicionales

No aplica.

Supuestos:

- Compromiso de los proveedores en facilitar los cursos, talleres, seminarios de actualización, a fin de contribuir con el desarrollo de las capacidades del personal de la empresa.
- Compromiso de todos los integrantes de la empresa en el desarrollo de actividades individuales y/o grupales que contribuyan con el desarrollo personal.

Limitaciones: Restricciones en el presupuesto asignado para la formación y capacitación del personal, y cambios en la orientación de los planes de entrenamiento de la empresa.

Proyecto 2

Titulo: Plan de Mejoramiento Continuo para los Procesos de Procura y Suministro de materiales

Antecedentes del proyecto: Proyecto Documentación 2010

Objetivo del proyecto: Revisar y actualizar los procesos y procedimientos de procura y suministro de materiales de la empresa.

Resultados previstos:

Tabla 22: Metas del Proyecto 2

Meta	Indicador	Fecha de culminación	Responsables
Actualización de los procesos y procedimientos de procura y suministros de materiales	Mejora de los procesos	Octubre 2011	Gerencia de Calidad y Activos

Productos:

- Informe de Revisión de los Procesos y Procedimientos: Este documento contiene la revisión, comentarios y propuestas para la actualización de los procesos y procedimientos de procura y suministro de materiales de la empresa.
- Documentación de Procesos de procura y contrataciones: Se describen los procesos y procedimientos formales para la procura de bienes y servicios y suministro de materiales durante la ejecución de los proyectos.
- Plan de Seguimiento y Control: Este contiene los lapsos en los que serán revisados y/o modificados los procesos y procedimientos.
- Plan de Mejoramiento Continuo de los procesos

Alcance del Trabajo

Tabla 23: Alcance del Proyecto 2

Parte del Proyecto (Dentro del ámbito de aplicación)	Responsables	No es parte del Proyecto (Fuera de Alcance)	Responsables	Incierto o sin resolver
Revisión y Actualización de los procesos	Gerencia de Calidad y Activos	Definir herramienta para el control de la documentación	Gerencia General de Calidad	Línea de tiempo de ejecución

Cronograma

Tabla 24: Cronograma del Proyecto 2

Id	Actividad	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Precedencias
1	Aprobación formal del proyecto	Gerencia de Calidad y Activos	6 Jun 2011	10 Jun 2011	-
2	Revisión de los procesos y procedimientos actuales	Consultor de Calidad	13 Jun 2011	1 Jul 2011	1
3	Elaborar propuestas de mejoras	Consultor de Calidad	4 Jul 2011	29 Jul 2011	2
4	Actualizar procesos y procedimientos	Consultor de Calidad	1 Ago 2011	12 Ago 2011	3
5	Documentar procesos y procedimientos	Consultor de Calidad	15 Ago 2011	09 Sep 2011	4
6	Elaborar plan de seguimiento y control	Consultor de Calidad	12 Sep 2011	23 Sep 2011	5
7	Elaborar plan de mejoramiento continuo para los procesos	Coordinador de Calidad	26 Sep 2011	07 Oct 2011	6

Presupuestos y Gastos

Los que estime la empresa.

Recursos adicionales

No aplica.

Supuestos: Compromiso de todos los integrantes de la empresa para la revisión de los procesos, desarrollo del manual de procesos y cumplimiento del Plan de Seguimiento y Control.

Limitaciones: Los compromisos adquiridos por las unidades de Compras y Adquisiciones y Logística y Materiales; y el tiempo requerido para su atención pueden dificultar la ejecución del proyecto en el tiempo estimado.

Proyecto 3

Título: Diseño de un modelo de priorización de proyectos para la cartera de proyectos de la empresa.

Antecedentes del proyecto: No existen antecedentes en la empresa

Objetivo del proyecto: Definir un modelo de priorización de proyectos que oriente la asignación eficiente de recursos disponibles en la empresa.

Resultados previstos:

Tabla 25: Metas del Proyecto 3

Meta	Indicador	Fecha de culminación	Responsables
Modelo de priorización de proyectos	Criterios de priorización	Octubre 2011	Gerencia de gestión de proyectos

Productos:

- Situación actual de la empresa en la priorización de proyectos.
- Variables relevantes a considerar para el diseño del modelo
- Modelo de priorización de proyectos
- Desarrollar un conjunto de herramientas que contribuyan a instrumentar el modelo de priorización de proyectos

Alcance del Trabajo

Tabla 26: Alcance del Proyecto 3

Parte del Proyecto (Dentro del ámbito de aplicación)	Responsables	No es parte del Proyecto (Fuera de Alcance)	Responsables	Incierto o sin resolver
Modelo de priorización de proyectos para la Gerencia de Gestión de Proyectos	Gerencia de Gestión de Proyectos	Facilitar herramientas computarizadas para implantar el modelo	Dirección de Gestión de programas	Línea de tiempo de ejecución

Cronograma

Tabla 27: Cronograma del Proyecto 3

Id	Actividad	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Precedencias
1	Aprobación formal del proyecto	Dirección de Gestión de Programas	05 Sep 2011	09 Sep 2011	-
2	Diagnóstico de la situación actual	Asesor de Gestión de Proyectos	12 Sep 2011	23 Sep 2011	1
3	Definición de las variables a considerar en el diseño	Asesor de Gestión de Proyectos	26 Sep 2011	07 Oct 2011	2
4	Diseñar el modelo	Asesor de Gestión de Proyectos	17 Oct 2011	11 Nov 2011	3
5	Documentar modelo	Consultor de Calidad	14 Nov 2011	25 Nov 2011	4
6	Elaborar plan de seguimiento y control	Consultor de Calidad	28 Nov 2011	02 Dic 2011	5
7	Elaborar plan de mejoramiento continuo	Coordinador de Calidad	05 Dic 2011	09 Dic 2011	6

Presupuestos y Gastos

Los que estime la empresa.

Recursos adicionales

No aplica.

Supuestos: Compromiso de la Gerencia de Gestión de Proyectos y la Gerencia de Calidad para el desarrollo del proyecto.

Limitaciones: Los compromisos adquiridos por el personal de la Gerencia de Gestión de Proyectos; y el tiempo requerido para su atención pueden dificultar la ejecución del proyecto en el tiempo estimado.

Proyecto 4

Título: Mejora de la Gestión de los Riesgos en proyectos

Antecedentes del proyecto: Diagnóstico de Gerencia de Proyectos- Empresa de telecomunicaciones 2009

Objetivo del proyecto: Desarrollar una metodología a ser utilizada en todos los proyectos que se ejecuten en la empresa y que permitan una gestión efectiva de los riesgos que puedan presentarse durante el desarrollo de los mismos.

Resultados previstos:

Tabla 28: Metas del Proyecto 4

Meta	Indicador	Fecha de culminación	Responsables
Identificar los factores que potencialmente puedan impactar el cumplimiento de los objetivos del proyecto	Factores Críticos / Impacto	Julio 2011	Gerencia de Gestión de proyectos
Identificar los procesos existentes para la gestión de proyectos	Nivel de definición de Procesos	Julio 2011	Gerencia de Gestión de proyectos
Metodología de gestión de riesgos adaptada a la naturaleza de la organización	Áreas de conocimiento del PMI	Agosto 2012	Gerencia de Gestión de proyectos

Productos:

- Diagnóstico de la gerencia de riesgos en la empresa
- Definición de los procesos de gerencia de proyectos de la empresa
- Definición de los procesos para la gerencia de gestión de riesgos en proyectos

- Metodología de gestión de riesgos adaptada a los procesos de la empresa
- Plan de Seguimiento y Control: Este contiene los lapsos en los que serán revisados y/o modificados los procesos.
- Plan de Mejoramiento Continuo de los procesos

Alcance del Trabajo

Tabla 29: Alcance del Proyecto 4

Parte del Proyecto (Dentro del ámbito de aplicación)	Responsables	No es parte del Proyecto (Fuera de Alcance)	Responsables	Incierto o sin resolver
Mejora de de los procesos de gestión de riesgos de la empresa	Gerencia de Gestión de Proyectos	Facilitar herramientas computarizadas para la gestión de los riesgos	Dirección de Gestión de programas	Línea de tiempo de ejecución

Cronograma

Tabla 30: Cronograma del Proyecto 4

Id	Actividad	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin	Precedencias
1	Aprobación formal del proyecto	Dirección de Programas	6 Jun 2011	10 Jun 2011	-
2	Diagnóstico de la gerencia de riesgo	Asesor de Gestión de Proyectos	13 Jun 2011	1 Jul 2011	1
3	Definición de los procesos de gestión de los riesgos	Asesor de Gestión de Proyectos	4 Jul 2011	5 Jul 2011	2
4	Elaborar metodología para la gestión de los riesgos	Asesor de Gestión de Proyectos	6 Jul 2011	27 Jul 2011	3
5	Documentar metodología	Consultor de Calidad	28 Jul 2011	11 Ago 2011	4
6	Elaborar plan de seguimiento y control	Consultor de Calidad	12 Ago 2011	18 Ago 2011	5
7	Elaborar plan de mejoramiento continuo para los procesos	Coordinador de Calidad	19 Ago 2011	26 Ago 2011	6

Presupuestos y Gastos

Los que estime la empresa.

Recursos adicionales

No aplica.

Supuestos: Compromiso de la Gerencia de Gestión de Proyectos y la Gerencia de Calidad para el desarrollo del proyecto.

Limitaciones: Los compromisos adquiridos por el personal de la Gerencia de Gestión de Proyectos; y el tiempo requerido para su atención pueden dificultar la ejecución del proyecto en el tiempo estimado.

Plan de Gestión del Proyecto de Mejora para la Gerencia de Gestión de Proyectos (GGP) de la empresa de telecomunicaciones 2011

Responsables del Proyecto

Patrocinador del Proyecto: Director de Gestión de Programas

Líder del Proyecto 1: Gerente de Gestión Humana

Líder del Proyecto 2: Gerente de Calidad y Activos

Líder del Proyecto 3: Asesor de proyectos de la Gerencia de Gestión de Proyectos

Líder del Proyecto 4: Asesor de proyectos de la Gerencia de Gestión de Proyectos

Gerente de Proyecto: Gerente de Gestión de Proyectos

Requerimientos de Información

Los requisitos de información para el proyecto proyecto son:

Tabla 31: Requisitos de Información del Proyecto de Mejora

Reportado por	Destinado a	Requisitos de Información	Frecuencia	Formato
Gerente de proyecto	Patrocinante	Informe de Avance del proyecto	Mensual	Formato de avance de la empresa
Gerente de proyecto	Equipo de proyectos	Informe de Avance del proyecto	Semanal	Formato de avance de la empresa

Gerencia de los Interesados y Comunicación

Lista de las principales partes interesadas / impacto:

- Líderes Técnicos de los proyectos: Actividades técnicas
- Alto directivos de la empresa: Revisiones y Aprobaciones
- Unidades de Compra y Adquisiciones: Procedimientos de trabajo
- Unidades de Logística y Materiales: Procedimientos de trabajo

- Gerencia de General de Gestión Humana: Estrategias de capacitación
- Unidades de Negocio: Necesidades de los clientes

Proyectos relacionados

No existen proyectos relacionados actualmente

Plan de Riesgos

Identificación de los Riesgos

Tabla 32: Registro de Riesgos del Proyecto de Mejora

Id	Descripción	Impacto	Gravedad	Grado	Cambio	Acciones de mitigación	Responsable de la mitigación	Tiempo de la acción de mitigación
1	<i>Disponibilidad del personal</i>	E	Alta	A	-	Contratación de personal	Director de Gestión de Programas	3 meses
2	<i>Restricciones en el presupuesto</i>	L	Baja	N	-	Declarar recursos como gastos	Director de Gestión de Programas	1 mes

Claves para la Calificación de Riesgo / Símbolos utilizados:

Tabla 33: Calificación de los Riesgos

Calificación y seriedad del riesgo			
L	Bajo	E	Extremo
M	Medio	NA	No evaluado
H	Alto		

Tabla 34: Niveles de Gravedad

Grado: Efecto Combinado de la probabilidad / Gravedad					
	Gravedad				
Nivel		Bajo	Medio	Alto	Extremo
	Bajo	N	D	C	A
	Medio	D	C	B	A
	Alto	C	B	A	A

Tabla 35: Grado de mitigación de riesgos

Acciones recomendadas para los grados de riesgo	
Grado	Medidas de mitigación de riesgos
A	Las medidas de mitigación para reducir la probabilidad y la gravedad para ser identificados y ejecutados en el inicio del proyecto.
B	Las medidas de mitigación para reducir la probabilidad y la gravedad para ser identificados y tomar las medidas adecuadas durante la ejecución del proyecto.
C	Las medidas de mitigación para reducir la probabilidad y la gravedad para ser identificados y presupuestados para tomar las acciones posibles si los fondos lo permiten.
D	Para tener en cuenta - no es necesario actuar a menos que la calificación aumente con el tiempo.
N	Para tener en cuenta - no es necesario actuar a menos de que la calificación aumente con el tiempo.

Plan de Gerencia de la Calidad

Para el aseguramiento y calidad en el proyecto se utilizaran los procedimientos de aceptación vigentes en la organización.

Cierre del proyecto

Los requisitos para cerrar el proyecto son los siguientes:

- Deben haberse entregado todos los productos definidos a través de un acta de entrega.

- Debe estar culminado el cierre administrativos de los contratos con los proveedores de cursos.
- Ejecución del presupuesto por parte de la Dirección de Gestión de programas.
- Una vez realizada la evaluación de cumplimiento de los objetivos.
- Una vez realizada la evaluación de los proveedores.
- Una vez que se hayan firmado y aprobada todas las actas de entrega, se notifica el cierre del proyecto a la Gerencia de Gestión de Proyectos.

CAPITULO VII. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Finalizada la investigación, se revisaron los objetivos planteados y se verificó su cumplimiento, encontrándose que la metodología ejecutada para llevar a cabo el trabajo de investigación permitió cumplir con todos los objetivos.

En la primera fase se pudo conocer la situación actual de la empresa y los factores críticos que influyen en las etapas del ciclo de vida de los proyectos. En la fase dos se lograron analizar los factores críticos de los proyectos desarrollados en la empresa y su relación con las fuentes de conflictos; en tanto que en la última fase, utilizando como insumos la información obtenida de las anteriores, se planteó un plan de mejoras, el cual se ajustó a las necesidades identificadas.

El plan de mejoras logrado con la investigación, estableció propuestas para cada una de las etapas del ciclo de vida de los proyectos, que resultan útiles y de vital importancia para gestiones futuras; ya que permitirá hacer un mejor uso de las herramientas de gestión de proyectos en la empresa.

CAPITULO VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Existen numerosas herramientas y técnicas o mejores práctica que ayudan al gerente a identificar los factores críticos que inciden en la ejecución de los proyectos, y que a partir de su aplicación, sus resultados permiten desarrollar planes de mejora para la toma de decisiones eficaces.

Para comenzar con el diseño de un plan de mejoras para la gestión de proyectos en la empresa, es imprescindible realizar el diagnóstico de sus procesos, el cual ayuda a conocer la situación actual en materia de proyectos; y además es el insumo principal para la generación de propuestas. Para ello fue beneficioso utilizar herramientas como las curvas de valor ganado, el PDRI y el Diagrama del Ojo.

En cuanto al planteamiento de las propuestas de mejora, fue una buena práctica el hecho de utilizar modelos de empresas americanas como: PDRI y lecciones aprendidas; debido a que las mismas reforzaron las estrategias que debían implementarse, con lo que se desarrolló el PDRI adaptado a la empresa y la redefinición del proceso de lecciones aprendidas, que permitieron proveer mejoras a todas las fases del ciclo de vida del proyecto.

Finalmente, con respecto a las propuestas de mejora planteadas para cada fase del ciclo de vida del proyecto, cabe destacar que la gerencia de gestión de proyectos de la empresa debe centrarse en la implementación de las propuestas enfocadas para las fases de inicio y cierre; debido a que ayudaran disminuir los conflictos en las etapas de planificación y ejecución.

Recomendaciones

- Introducir el modelo de PDRI propuesto como parte de la metodología de proyectos aplicada por la empresa.
- Definir con precisión en conjunto con los líderes técnicos, los pesos de los elementos definidos en el PDRI propuesto para la empresa.
- Es necesario aprovechar el hecho de que la empresa cuenta con una oficina de proyectos para implantar y desarrollar los proyectos planteados en el plan de mejora.
- Incentivar el uso de las mejores prácticas en la Gerencia de Gestión de proyectos.
- Crear una base de datos para la información histórica de los proyectos desarrollados, disponibles para todo el personal.
- Elaborar un estudio de factibilidad para implementar el plan de mejoras propuesto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Libros

Álvarez, G. (2010). *Investigación Básica e Investigación Aplicada*. Caracas: Universidad Simón Bolívar.

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme.

David, F. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Pearson Education.

Ericsson (2006). Estudio del Sistema GSM. Venezuela Global Services

Frances, A. (2006). *Estrategia y Planes para la Empresa*. México: Pearson Educación

Hurtado, J. (2010). *El Proyecto de Investigación: Comprensión Holística de la Metodología y la Investigación*. Bogotá-Caracas: Quirón.

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

Project Management Institute (2008). *Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos*, PMBOK.

Universidad Católica Andrés Bello (2010). Instructivo Integrado para Trabajos Especiales de Grado (TEG). Caracas

Tesis

Arteaga (2010), *Propuesta de un plan estratégico para la gerencia de proyectos en la empresa BD2050 Automatismos Industriales C.A.* Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Hernández, N (2008). *Diagnóstico de la aplicación de las mejores practicas para la gestión de proyectos propuestas por el Project Management Institute (PMI) en la gestión de costo, tiempo y alcance. Caso de estudio: Proyecto de Construcción Urbanización La Rosa Mística.* Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Villalobos (2002). *Adaptación del PDRI para proyectos IPC en la Industria Petrolera.* Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.

Artículos

Jiang, B., Heiser, D. (2004). The eye diagram: A new perpespective on the Project life cycle.

Maya, I., Rahimi, M., Meshkati, N., Madabushi, D., Pope, k., Schulte, M. (2005). Cultural influence on the implementation of lessons learned in project management.

U.S Department of Energy (2008). Project management lessons learned.

Fuentes electrónicas

Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV). Código de ética profesional. Extraído el 20 de Abril de 2011 desde http://www.civ.net.ve/uploaded_pdf/cep.pdf

Comisión Nacional de Telecomunicaciones CONATEL. Estadísticas de Telecomunicaciones. Extraído el 20 de Abril desde <http://www.conatel.gob.ve>

Gobierno de Tasmania, (2008, Abril). Project Business Plan (Small) Template and Guide Version 2.1. Extraído el 28 de abril de 2011 desde www.tas.gov.au

Instituto de la Industria de la Construcción (CII). *Project Definition Rating Index - Industrial Projects*, Version 3.2. Extraído el 20 de Abril de 2011 desde <http://www.construction-institute.org>

NASA, (2000, Abril). PDRI Use on NASA Facilities. Extraído el 2 de abril de 2011 desde <http://www.hq.nasa.gov/office/codej/codejx/Assets/Docs/ProjectDefinitionRatingIndex.pdf>

Project Management Institute (PMI). Código de Ética y Conducta Profesional. Extraído el 20 de Abril de 2011 desde http://www.pmi.org/About-Us/Ethics/~media/PDF/Ethics/ap_pmicodeofethics_SPA-Final.ashx

ANEXOS

ANEXO 1

Análisis de Valor Ganado de la Cartera de Proyectos de la Empresa

N°	Categoría	Etapas	Inicio Plan	Fin Plan	Duración Original	Pronostico	Duración Real	% Desviación
1	Red de Acceso	Ejecución	27/10/2008	19/11/2009	388	15/06/2011	961	148%
2	Red de Acceso	Ejecución	26/05/2009	30/04/2010	339	15/06/2011	750	121%
3	Red de Acceso	Ejecución	15/05/2007	12/06/2008	394	15/08/2011	1553	294%
4	Red de Acceso	Ejecución	01/05/2008	31/12/2009	609	25/10/2011	1272	109%
5	Red de Acceso	Ejecución	24/04/2009	03/06/2010	405	21/11/2011	941	132%
6	Red de Acceso	Ejecución	24/04/2009	31/05/2010	402	30/03/2011	705	75%
7	Red de Acceso	Ejecución	02/11/2009	27/10/2011	724	06/12/2011	764	6%
8	Red de Acceso	Ejecución	12/06/2009	06/03/2011	632	15/12/2011	916	45%
9	Red de Acceso	Ejecución	04/06/2010	29/03/2011	298	15/12/2011	559	88%
10	Red de Acceso	Ejecución	13/10/2010	13/04/2011	182	30/03/2011	168	-8%
11	Red de Acceso	Ejecución	02/11/2009	27/10/2011	724	06/12/2011	764	6%
12	Red de Acceso	Ejecución	04/11/2010	27/10/2011	357	20/10/2011	350	-2%
13	Red de Acceso	Ejecución	11/06/2010	23/11/2011	530	25/07/2011	409	-23%
14	Red de Acceso	Ejecución	13/10/2010	15/04/2011	184	30/03/2011	168	-9%
15	Red de Acceso	Ejecución	12/06/2009	28/02/2011	626	30/08/2011	809	29%
16	Red de Acceso	Ejecución	04/11/2010	27/11/2011	388	20/11/2011	381	-2%
17	Red de Acceso	Ejecución	04/11/2010	27/11/2011	388	20/11/2011	381	-2%
18	Red de Acceso	Ejecución	01/10/2010	31/07/2011	303	31/07/2011	303	0%
19	Conmutación	Ejecución	03/08/2009	12/11/2010	466	27/07/2011	723	55%
20	Conmutación	Ejecución	05/04/2010	06/01/2011	276	18/03/2011	347	26%
21	Conmutación	Ejecución	12/05/2010	23/02/2011	287	19/05/2011	372	30%
22	Conmutación	Ejecución	13/05/2010	05/04/2011	327	24/05/2011	376	15%
23	Conmutación	Concept	02/10/2010	23/11/2011	417	23/11/2011	417	0%
24	Conmutación	Finalizados	16/09/2008	16/06/2009	273	11/11/2010	786	188%
25	Transporte	Ejecución	01/09/2008	08/12/2010	828	28/11/2011	1183	43%
26	Transporte	Ejecución	22/07/2008	05/11/2009	471	29/11/2011	1225	160%
27	Transporte	Ejecución	21/09/2009	23/09/2010	367	25/03/2011	550	50%
28	Transporte	Ejecución	10/08/2009	17/12/2010	494	20/09/2011	771	56%
29	Transporte	Ejecución	04/06/2008	27/12/2010	936	30/01/2012	1335	43%
30	Transporte	Ejecución	03/08/2009	10/05/2011	645	25/10/2011	813	26%
31	Transporte	Ejecución	29/06/2009	06/12/2010	525	02/09/2011	795	51%
32	Transporte	Ejecución	29/06/2009	08/11/2010	497	16/06/2011	717	44%
33	Transporte	Ejecución	04/05/2010	24/01/2012	630	10/11/2011	555	-12%
34	Transporte	Ejecución	23/07/2010	08/09/2011	412	30/01/2012	556	35%
35	Transporte	Ejecución	21/06/2010	09/09/2011	445	24/10/2011	490	10%
36	Transporte	Finalizados	22/07/2008	21/01/2009	183	07/09/2010	777	325%
37	Transporte	Finalizados	21/08/2009	05/03/2010	196	28/06/2010	311	59%
38	Transporte	Finalizados	08/10/2008	24/07/2009	289	03/08/2009	299	3%
39	Transporte	Finalizados	20/10/2008	19/06/2009	242	03/12/2009	409	69%
40	Transporte	Finalizados	02/02/2009	01/10/2009	241	27/04/2010	449	86%
41	Transporte	Finalizados	07/07/2008	22/06/2009	350	15/08/2010	769	120%
42	Transporte	Finalizados	05/08/2008	20/07/2009	349	10/11/2010	827	137%
43	Transporte	Finalizados	07/07/2008	21/08/2009	410	08/01/2010	550	34%
44	Transporte	Finalizados	14/10/2008	14/08/2009	304	18/09/2009	339	12%

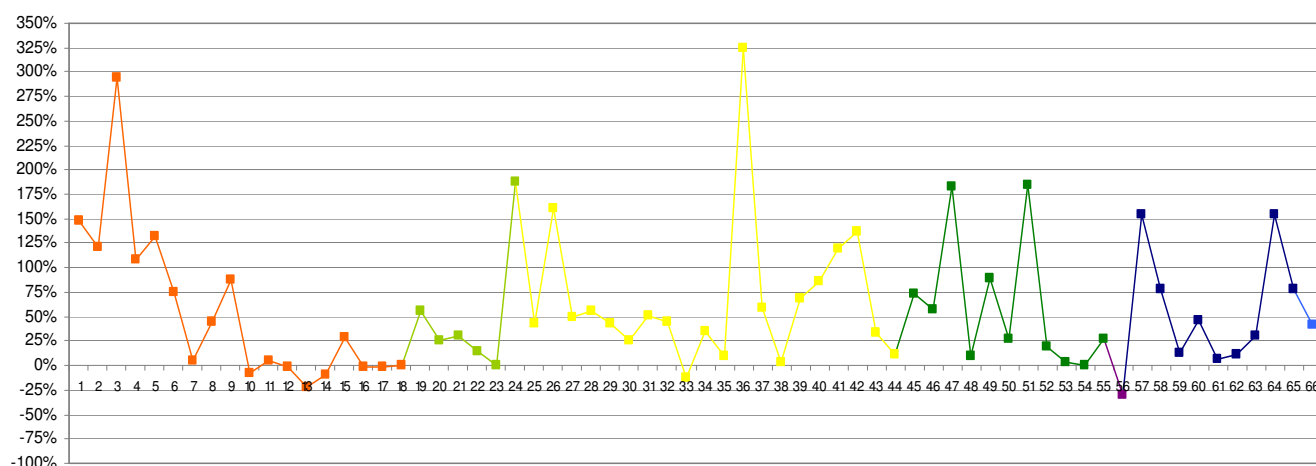
ANEXO 1 (continuación)

N°	Categoría	Etap	Inicio Plan	Fin Plan	Duración Original	Pronostico	Duración Real	% Desviación
56	Nodos	Finalizados	04/06/2007	01/04/2008	302	03/01/2008	213	-29%
57	Cont. Operativa	Ejecución	15/07/2008	14/08/2009	395	19/04/2011	1008	155%
58	Cont. Operativa	Ejecución	25/02/2009	23/07/2010	513	26/08/2011	912	78%
59	Cont. Operativa	Ejecución	01/06/2009	18/03/2011	655	06/06/2011	735	12%
60	Cont. Operativa	Ejecución	20/07/2009	27/12/2010	525	26/08/2011	767	46%
61	Cont. Operativa	Ejecución	07/06/2010	27/07/2011	415	26/08/2011	445	7%
62	Cont. Operativa	Ejecución	27/04/2010	29/11/2011	581	07/02/2012	651	12%
63	Cont. Operativa	Finalizados	18/07/2008	24/08/2010	767	12/04/2011	998	30%
64	Cont. Operativa	Ejecución	15/07/2008	14/08/2009	395	19/04/2011	1008	155%
65	Cont. Operativa	Ejecución	25/02/2009	23/07/2010	513	26/08/2011	912	78%
66	Alta Disponibilidad	Ejecución	10/02/2010	01/04/2011	415	22/09/2011	589	42%

Base de Cálculo del Porcentaje de Desviación de los proyectos

%Desviación: $\frac{\text{Duración Final} - \text{Duración inicial estimada} \times 100}{\text{Duración inicial estimada}}$

Representación Gráfica del Porcentaje de Desviación de la Cartera de Proyectos

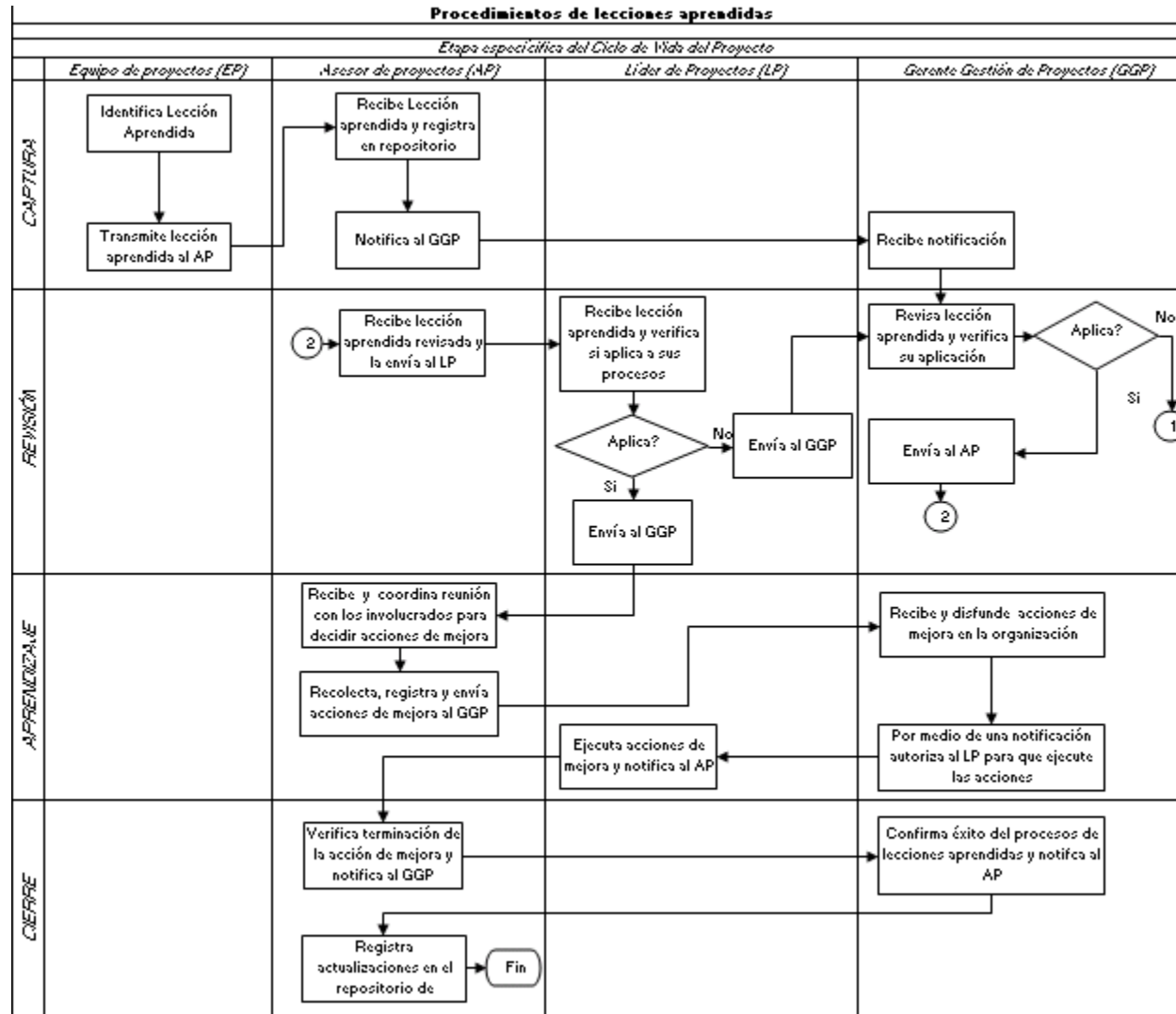


Leyenda:

— Red de acceso — Conmutación — Transporte — Sistemas
— Nodos — Continuidad operativa — Alta disponibilidad

ANEXO 2

Diagrama de Flujo del Proceso de Lecciones Aprendidas



Anexo 3

Lista de cotejo de Actividades Críticas

Proyecto	Actividades críticas en los Proyectos
1	Entrega de documentos técnicos Adecuación de sitios Integraciones con otras plataformas Prioridades de otros proyectos Criterios de aceptación de obras en sitio Entrega de obras civiles Calidad de instalaciones Suministros de materiales Asignación de contratistas
2	Entrega de documentos técnicos Cronograma Suministro de materiales Especificaciones de sitio Otros proyectos Aprobaciones Calidad de Instalaciones Aceptaciones de equipos Integraciones con otros equipos Asignación de contratistas Vencimiento de precios Disponibilidad de personal
3	Suministro de materiales y repuestos Aceptación de obras Integraciones con otras plataformas Procura de materiales Procura de servicios de instalación y adecuación Disponibilidad de personal Alcance del proyecto Definición de requerimientos técnicos Aprobación de puntos de cuentas Permisologías Prioridades de proyectos Entrenamientos de personal Entrega de documentos técnicos
4	Procura Entrega de documentos técnicos Adecuación de sitios Definición de requerimientos técnicos Prioridades de otros proyectos Disponibilidad de personal Búsqueda de sitios Alcance del proyecto Vigencia de contratos con proveedores Instalación y construcción Permisologías Costos
5	Procura de obras civiles Revisión de documentos técnicos Control perceptivo de equipos Asignación de contratistas Aprobaciones Entrenamientos Factibilidad Disponibilidad de personal Entrega de documentos técnicos Requerimientos técnicos Disponibilidad de recursos

Anexo 3 (Continuación)

6	Entrega y calidad de documentos técnicos Adecuaciones en sitio Vigencia de contratos con proveedores Suministro de materiales Eventos externos
7	Definición del proyecto Factibilidad Proceso de contratación
8	Aprobaciones Factibilidad Definición de requerimientos técnicos Adecuaciones de sitios Documentos técnicos Control perceptivo de materiales Integraciones de equipos Otros proyectos Disponibilidad de personal
9	Permisologías Disponibilidad de personal Alcance del proyecto Criterios de aceptación en sitio
10	Entrega de requerimientos técnicos Procura de equipos Procura de servicios Definición de requerimientos
11	Planificación de costos Procura Adecuaciones de sitios y equipos Presupuesto Suministro de materiales Disponibilidad de personal Definición de documentos técnicos Adquisición de licencias
12	Procura de equipos y servicios Suministro de materiales y equipos Adecuaciones de sitios Proceso de contrataciones Disponibilidad de personal del proveedor Definición de requerimientos técnicos Entrega de documentos técnicos
13	Disponibilidad de personal del proveedor Riesgos del proyecto
14	Aprobaciones Revisión de documentos técnicos Adecuaciones de equipos Disponibilidad de personal proveedor Definición de requerimientos técnicos
15	Disponibilidad de personal del proveedor Definición de requerimientos técnicos Prioridades de proyectos
16	Aprobaciones Procura de equipos
17	Adecuaciones en sitio Eventos externos
18	Eventos externos Adecuaciones de sitios Adecuaciones de equipos Integraciones con otros equipos

Anexo 3 (Continuación)

19	Adecuaciones en sitio Definición de requerimientos técnicos Documentos Técnicos Integraciones con otros equipos Aprobaciones Procura Aceptaciones
20	Proceso de contratación Aprobaciones Otros proyectos Elaboración de contratos Adecuaciones de equipos
21	Proceso de contratación Definición de requerimientos Vigencia de precios Adecuaciones de sitios Aprobaciones
22	Entrega de documentos técnicos Factibilidad Definición de requerimientos técnicos Integraciones con otros equipos
23	Roles y responsabilidades Factibilidad Eventos externos Disponibilidad de recursos proveedor Entrega de documentos técnicos
24	Asignación de contratistas Permisologías Incumplimiento de contratistas Entrenamientos Aprobaciones Eventos inesperados Procura
25	Proceso de contratación Aceptaciones de obras Disponibilidad de recursos Adquisición de equipos Permisologías Contratos