



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

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN PARA LA IMPLANTACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE  
CASO: COORDINACIÓN DE SISTEMAS DE CVG CARBONORCA**

presentado por

Salazar Sánchez, Magby Jusmiry

para optar al título de  
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor  
Estraño Gutiérrez Luis

Puerto Ordaz, Septiembre de 2009



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

PLAN PARA LA IMPLANTACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE  
CASO: COORDINACIÓN DE SISTEMAS DE CVG CARBONORCA

Autor: Salazar Sánchez Magby Jusmiry

Asesor: Estraño Gutiérrez Luis

Año: 2009

RESUMEN

La presente investigación está basada en la propuesta de un plan para la implantación de proyectos de software en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca, tomando como referencia las áreas de conocimiento establecidas por el Project Management Insitute; además de proporcionar un cuerpo de conocimientos teóricos que conllevan a la creación de un instrumento de recolección de datos, el cual permitirá evidenciar la necesidad de esta propuesta. El trabajo de investigación es concebido dentro de la modalidad de "proyecto factible" con el propósito de satisfacer necesidades de la organización y estructurado en las fases de Diagnóstico Empresarial, Análisis de las Áreas de Conocimiento definidas por el PMI y la Estructura del Plan Propuesto. El documento finalmente obtenido, servirá de insumo para posteriores investigaciones, el cual pasará a formar parte de la documentación de la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca y será utilizado como referencia en el proceso de implantación de software dentro de esta unidad. Con esta investigación se persigue contribuir en la creación de una cultura para gerenciar e implantar proyectos, que invada cada una de las unidades que integran la organización y que conlleven a una cultura de excelencia.

Palabras Clave: Gerencia, Plan de Proyecto, Proyectos de Tecnología de Información, Áreas de Conocimiento.

## ***DEDICATORIA***

A DIOS Todopoderoso por su infinito amor,  
A mis padres Juana y Manuel, mis hermanos John y Wolfgang por su incondicional apoyo,  
A mi novio Roberto por todo su amor, apoyo y dedicación

## ***AGRADECIMIENTOS***

A mi tutor Ing. Luis Estraño por sus valiosas recomendaciones y asesoría

A la Coordinación de Sistemas CVG Carbonorca por su apoyo

A mis amigos y demás familiares por acompañarme en cada logro de mi vida

## INDICE GENERAL

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| RESUMEN.....                                                             | ii  |
| ÍNDICE GENERAL.....                                                      | iii |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                                  | v   |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                                                    | v   |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS.....                                                  | vi  |
| INTRODUCCIÓN.....                                                        | 1   |
| CAPÍTULO I                                                               |     |
| EL PROBLEMA                                                              |     |
| Planteamiento del Problema.....                                          | 3   |
| Objetivos de la Investigación.....                                       | 7   |
| Objetivo General.....                                                    | 7   |
| Objetivo Específico.....                                                 | 7   |
| Justificación de la Investigación.....                                   | 7   |
| Alcance de la Investigación .....                                        | 8   |
| CAPITULO II                                                              |     |
| MARCO REFERENCIAL                                                        |     |
| Marco Organizacional.....                                                | 09  |
| Filosofía de Gestión.....                                                | 10  |
| Antecedentes de la Investigación.....                                    | 13  |
| Fundamentos Teóricos de la Investigación.....                            | 14  |
| Herramientas y Técnicas de las Áreas de Conocimientos seleccionadas..... | 22  |
| CAPÍTULO III                                                             |     |
| MARCO METODOLÓGICO                                                       |     |
| Modalidad de la investigación.....                                       | 24  |
| Diseño de la Investigación.....                                          | 25  |
| Fases de la Investigación.....                                           | 26  |
| Unidad de Análisis.....                                                  | 27  |
| Población y Muestra.....                                                 | 28  |
| Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....                     | 28  |
| Técnica para análisis de datos.....                                      | 30  |
| Resultados esperados.....                                                | 31  |

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Análisis de la Información Recopilada (Representación Gráfica)..... | 33 |
| Análisis Cruzado de Preguntas y Respuestas.....                     | 41 |

## CAPÍTULO V

### EL PLAN

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Diseño Estructural del Plan.....                                                                         | 43 |
| Plan para la implantación de proyectos de software en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca..... | 46 |

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Conclusiones.....             | 66 |
| Recomendaciones.....          | 67 |
| Bibliografía.....             | 68 |
| Referencias Electrónicas..... | 70 |

## Anexos

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Anexo 1: Pantallas de Captura del Software para el Cálculo de la muestra..... | 71 |
| Anexo 2: Instrumento de Recolección de Información.....                       | 74 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

### FIGURA

|   |                                                                            |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Estructura Organizativa de CVG Carbonorca.....                             | 11 |
| 2 | Estructura Organizativa de la Gerencia de Planificación y<br>Sistemas..... | 12 |
| 3 | Definición de la Estructura Desagregada de Trabajo.....                    | 17 |
| 4 | Procesos y Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos..             | 19 |
| 5 | Encabezado del Plan de Implantación de Software.....                       | 44 |
| 6 | Sección de Aprobación del Plan de Implantación de Software.....            | 44 |
| 7 | Plan de implantación de Software.....                                      | 62 |

## ÍNDICE DE TABLAS

### TABLA

|   |                                                            |    |
|---|------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Gestión del Alcance del Proyecto.....                      | 20 |
| 2 | Gestión del Tiempo del Proyecto .....                      | 20 |
| 3 | Gestión del Costo del Proyecto .....                       | 21 |
| 4 | Áreas de Conocimiento y Herramientas involucradas.....     | 22 |
| 5 | Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información..... | 29 |
| 6 | Técnicas de levantamiento y análisis de información.....   | 31 |
| 7 | Análisis Cruzado de Preguntas y Respuestas.....            | 41 |

## ÍNDICE DE GRAFICOS

### GRÁFICO

|    |                                             |    |
|----|---------------------------------------------|----|
| 1  | Planificación del Alcance                   | 34 |
| 2  | Uso de la Estructura Desagregada de Trabajo | 34 |
| 3  | Control de Cambios de Alcance               | 35 |
| 4  | Verificación del Alcance                    | 36 |
| 5  | Definición de Actividades                   | 37 |
| 6  | Secuencia de Actividades                    | 37 |
| 7  | Estructura de Desglose de Recursos          | 38 |
| 8  | Duración de Actividades                     | 39 |
| 9  | Avance de Actividades                       | 40 |
| 10 | Estimación de Costos de Actividades         | 40 |
| 11 | Plan de Proyecto                            | 41 |



# Introducción

Actualmente, la competitividad de muchas empresas conduce a la definición de planes estratégicos basados en proyectos. Adicionalmente, la gerencia de proyectos permite coordinar eficientemente los recursos con el fin de alcanzar los resultados establecidos inicialmente y la estandarización organizacional altamente documentada de la manera de definir, formular, evaluar, desarrollar y gestionar proyectos.

Los proyectos de tecnología de información se han convertido con el transcurso del tiempo en aspectos de suma importancia en cualquier organización puesto que sirven de apoyo a la gestión empresarial. Sin embargo, estos proyectos requieren cambios, liderazgo funcional, claridad de los objetivos y actividades asociadas a la planificación y ejecución con el propósito de asegurar de cierta forma el logro de los objetivos del mismo.

En CVG Carbones del Orinoco C.A., los proyectos de tecnología de información son impulsados por la Coordinación de Sistemas, la cual se desempeña como unidad de apoyo en la automatización de procesos, desarrollo, mantenimiento e implantación de soluciones informáticas. De esta manera es posible contribuir con la efectiva gestión de las diferentes unidades de la organización.

En consecuencia y como apoyo a las labores de la unidad de Sistemas, se plantea este trabajo como un proyecto de investigación estructurado en 6 capítulos como se describen a continuación:

**CAPITULO I - EL PROBLEMA:** Orientado a la descripción del problema indicando los síntomas, causas, las preguntas de la investigación que forman los objetivos, la justificación de la investigación y el alcance de la misma.

**CAPITULO II - MARCO REFERENCIAL:** el cual ubica el problema de investigación en el entorno correspondiente, permite conocer los antecedentes de la investigación y el cuerpo de los fundamentos teóricos involucrados.

CAPITULO III - MARCO METODOLOGICO: Detalla los aspectos asociados al tipo de investigación y las fases en las cuales será realizada, las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos, así como los resultados esperados de la investigación.

CAPITULO IV - ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN: Permite visualizar a través de las gráficas y tabulaciones de datos, los resultados obtenidos en el análisis de la información de la investigación.

CAPITULO V - EL PLAN: Desarrolla el plan propuesto tomando en cuentas las consideraciones plasmadas en los capítulos anteriores.

CAPITULO VI - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: permite conocer los resultados finales como producto de la investigación, estableciendo las recomendaciones respectivas.

La investigación se encuentra soportada por fuentes bibliográficas y electrónicas, así como también por anexos ubicados en las secciones correspondientes.

Finalmente, el producto obtenido corresponde al Plan para la Implantación de Proyectos de Software en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbones del Orinoco C.A. (Carbonorca).

# **Capítulo I**

## **El Problema**

El presente capítulo se inicia describiendo la situación considerada núcleo de la investigación. El mismo se desarrolla detallando el entorno de la situación planteada que origina una serie de preguntas; indicando lo que se pretende hacer y cómo se logrará, así como el objetivo general, los objetivos específicos y el porqué de la investigación.

### **I.1 Planteamiento del Problema**

Los cambios del entorno y el incremento de la complejidad en el mundo actual han estimulado cada vez más la búsqueda de soluciones confiables y con mayor dependencia del soporte de sistemas que sirvan de apoyo a los gerentes en el seguimiento de cualquier tipo de proyecto.

El desarrollo e implantación de software ajustado a los requerimientos de la empresa, es un proceso arduo que abarca aspectos de gran importancia en general. El levantamiento de información de acuerdo a las necesidades de la organización, el desarrollo del producto final y la verificación de la funcionalidad y calidad del mismo, adiestramiento a usuarios y la aprobación de los resultados de pruebas son algunas de las actividades involucradas en la implantación de un software o solución informática. (PMI, 2008)

En la Coordinación de Sistemas de CVG Carbones del Orinoco C.A., se cumplen con las funciones de desarrollo y mantenimiento de sistemas informáticos los cuales permiten el almacenamiento, acceso y rápida generación de información que facilita la toma de decisión oportuna.

Adicionalmente, ésta coordinación provee a la empresa de productos y servicios que mejoran las operaciones de los datos involucrados en la producción y comercialización de ánodos de carbón, así como de soluciones que contribuyen al beneficio global mediante la

gestión de proyectos tecnológicos, optimizando de esta manera el tiempo y costo requerido para el logro de los objetivos. (CVG Carbonorca, 2004)

Sin embargo, en la coordinación se llevan a cabo los diferentes proyectos tecnológicos sin tomar en cuenta las herramientas de gerencia de proyectos que brindan gran apoyo para la gestión de los mismos; existe deficiencia en cada una de las fases involucradas en el desarrollo de los proyectos de la coordinación, así como en la documentación de las lecciones aprendidas y la gestión de los riesgos.

De igual manera, los distintos miembros del equipo que participa en el desarrollo de este tipo de proyectos no disponen de las alertas oportunas acerca de fechas críticas en las que debe activarse una actividad particular, así tampoco de un modelo de estimación de tiempos que permita disminuir las desviaciones que de una u otra forma ponen en riesgo el término a tiempo de los proyectos, la calidad y los costos referentes a lo presupuestado.

Adicionalmente, existe la carencia de una base de conocimientos que permita mantener los datos correspondientes a los documentos históricos de proyectos, lecciones aprendidas y control de cambios para realizar estimaciones de costo, tiempo y calidad por parte del equipo de proyecto.

En consecuencia, se evidencia la necesidad de contar con un plan para la implantación del software que facilite la gestión de los proyectos desarrollados para la organización con el propósito de maximizar las ventajas de los métodos de gestión y dar uso a las soluciones tecnológicas que contribuyen con la planificación, la supervisión y el control de los proyectos inherentes a la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca.

Es importante resaltar, que en muchos casos se presentan inconvenientes en la implantación satisfactoria de los proyectos tecnológicos que están bajo la responsabilidad de la coordinación, al no incluir a todos los involucrados en las fases correspondientes. De esta manera se originan cambios constantes en los requerimientos establecidos inicialmente y retrasos en las entregas planificadas.

Adicionalmente, a pesar de establecer reuniones frecuentes para la presentación de avances, en muchas ocasiones no se cumplen estos acuerdos, y en otros casos la fase de identificación de riesgos y establecimiento de planes de respuesta ante los mismos no se lleva a cabo, ocasionando así inconvenientes en la implantación de algún tipo de software.

Por otra parte, en ciertas oportunidades el tiempo dedicado a las pruebas y adiestramiento a los usuarios finales no es suficiente por lo que existen deficiencias en la estimación de las actividades necesarias para llevar a cabo la implantación de un software de manera satisfactoria. Esto evidencia problemas en la determinación de las actividades necesarias y su respectiva duración para la implantación de software.

En consecuencia, todo proyecto, incluso tecnológico, involucra diferentes procesos de gestión, destacando la planificación, la cual constituye una herramienta para la toma de decisiones con respecto al proyecto y permite determinar las actividades y recursos requeridos para la ejecución del mismo. (Palacios, 2005)

La ausencia de una planificación acorde con los proyectos desarrollados en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca, ocasiona:

- Falta de documentación con los principales aspectos asociados a los proyectos inherentes a ésta coordinación.
- Dificultades presentadas en la transferencia de conocimientos a nuevos integrantes en cuanto a los proyectos implantados y en proceso de implantación.
- Dificultades en la medición de los avances y los riesgos que pueden afectar la culminación satisfactoria de los proyectos correspondientes.
- Falta de control y seguimiento sobre los proyectos en desarrollo.
- Pérdida de tiempo y esfuerzo en revisiones de los aspectos asociados al proyecto.

- Dificultades en la presentación de estadísticas y demás resultados de la gestión de la coordinación asociada a los proyectos desarrollados e implantados.

En este sentido, los usuarios finales de las soluciones tecnológicas son directamente afectados pues en muchos casos el proceso de adaptación y resistencia al cambio produce inconvenientes en la eficiente puesta en marcha del proyecto correspondiente.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, es necesario diseñar y desarrollar un plan para la implantación de software con el propósito de contribuir con la planificación, la supervisión y el control de los mismos. Por lo tanto, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuáles deben ser los componentes del plan de implantación de software para la Coordinación de Sistemas de CVG CARBONORCA?

De esta interrogante se desglosan otras tales como:

¿Qué herramientas de gestión de proyectos son utilizadas en la Coordinación de Sistemas de CVG CARBONORCA?

¿Cuáles de las áreas de conocimiento establecidas por el PMI aplican en el desarrollo de un plan de implantación de software para la Coordinación de Sistemas de CVG CARBONORCA?

¿Cuáles son los elementos conceptuales, experimentales y técnicos de las áreas de conocimiento establecidas por el PMI involucradas en el desarrollo de un plan de implantación de software en la Coordinación de Sistemas de CVG CARBONORCA?

De lo anteriormente descrito, surge la iniciativa de elaborar y proponer un plan para la implantación de software en la unidad antes mencionada.

## **I.2 Objetivos de la Investigación**

### **I.2.1 Objetivo General**

Elaborar un plan para los proyectos de implantación de software en la Coordinación de Sistemas de CVG CARBONORCA.

### **I.2.2 Objetivos Específicos**

- Realizar el diagnóstico de las herramientas y técnicas de gestión de proyectos utilizadas en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca.
- Analizar las áreas de conocimiento del Project Management Institute involucradas en la elaboración del plan de implantación de software.
- Estructurar los elementos conceptuales, experimentales y técnicos de las áreas de conocimiento de Gerencia de Proyectos correspondientes a la elaboración de un plan de implantación de software.

## **I.3 Justificación de la Investigación**

Para alcanzar eficiencia en la puesta en marcha de cualquier tipo de proyecto, las organizaciones persiguen aplicar metodologías que integren un conjunto de conocimientos mediante la planificación, ejecución y control del costo, tiempo y el desempeño final del trabajo.

La clara definición de las actividades a desarrollar representa un aspecto importante que permite aumentar las probabilidades de éxito en la implantación de soluciones informáticas.

En tal sentido, es posible resaltar que la elaboración de planes de proyecto permite obtener:

- Una definición clara de los objetivos del proyecto: al asignar tareas a realizar por cada miembro de éste y observar el costo de cada acción.
- Una mejora en el nivel de comunicación: mediante flujos de trabajo, todo el personal conoce sus responsabilidades en cada momento.

- Ahorro de tiempo y costos: al simplificar y reducir las tareas administrativas asociadas al funcionamiento diario de la empresa. Esto permite la asignación optimizada de recursos a proyectos y una reducción significativa del uso de papel.
- Estandarización y facilidad de uso: agiliza y facilita los procesos reduciendo los costos de transacción, evitando duplicidades.
- Seguimiento completo: acceso a toda información necesaria, lo que contribuye a valorar los resultados de cada fase del proyecto.
- Mejora en la toma de decisiones: aporta información de manera ágil y sencilla extrayendo todo tipo de consultas e informes. (Uyttewaal, 2005)

Así mismo, es posible resaltar, que mediante la formulación de planes de proyecto es posible establecer metas y elegir los medios necesarios para alcanzar dichas metas. Proporcionando así una herramienta de gran apoyo para el seguimiento y la toma de decisión correspondiente a los proyectos. (PMI, 2008)

## **I.4 Alcance de la Investigación**

La elaboración del plan para la implantación de proyectos de software está enmarcado dentro de las áreas de conocimiento establecidas por el PMI, tales como:

- Alcance: con el propósito de garantizar que cada proyecto a implantar incluya todo el trabajo requerido para culminar con éxito.
- Costo: con el propósito de considerar los procesos requeridos para asegurarse de que el proyecto se lleve a cabo dentro del presupuesto aprobado.
- Tiempo: con el propósito de asegurar la terminación oportuna de cada proyecto.

Estas áreas de conocimiento fueron seleccionadas tomando en cuenta los principales aspectos involucrados en el desarrollo de los proyectos y su importancia para la eficiente puesta en marcha de los mismos. El alcance, el tiempo y los costos representan áreas de gran importancia que enmarcan los procesos de planificación.



## **Capítulo II**

### **Marco Referencial**

Sustentar teóricamente el estudio implica exponer y analizar las teorías, investigaciones y antecedentes, en general, que deben ser considerados para el correcto enfoque de la investigación. Al respecto, Méndez, C. (1999) expone: “el marco teórico es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación” (p. 99). A continuación se presenta información sobre la organización, área sometida a estudio, un cuerpo de teorías referentes al área de la Gerencia de Proyectos en el ámbito Planes de Proyectos y Proyectos de Tecnología de Información; además de incorporar datos sobre investigaciones relacionadas con el aspecto central de la investigación.

#### **II.1 Marco Organizacional**

CVG Carbones del Orinoco C.A. (Carbonorca) pertenece al grupo de empresas tuteladas por la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) adscrita al Ministerio de Industrias Básicas y Minería y se dedica a la producción y comercialización de ánodos de carbón utilizados en los procesos de reducción de aluminio.

El desarrollo de la industria del aluminio y la creciente demanda local de ánodos cocidos, planteó la creación de una planta de carbón que sentó las bases necesarias para consolidar lo que hoy se conoce como Carbonorca.

Esta empresa fue creada bajo la concepción original de construir una planta centralizada para la producción de ánodos de carbón con el propósito de abastecer las ampliaciones de las empresas Alcasa, Venalum y los nuevos proyectos de reducción de aluminio que se instalarían en la región Guayana. Su registro data del 06 de Noviembre de 1987 iniciando sus operaciones el 29 de Diciembre de 1988, siendo su distribución accionaria la siguiente: 45% Venalum, 45% Alcasa y el 10% restante por la CVG.

Las inversiones realizadas en CVG Carbonorca se iniciaron en una planta de Molienda y Compactación con capacidad de 140.000 t/año de ánodos verdes y 3 Hornos de Cocción con capacidad conjunta de 194.800 t/año de ánodos cocidos. (Carbonorca, 2009)

## **II.2 Filosofía de Gestión**

### **II.2.1 Misión**

Producir y comercializar ánodos de carbón para plantas reductoras de aluminio; en términos de competitividad, rentabilidad y equilibrio ambiental, satisfaciendo a nuestros accionistas, clientes y recurso humano, contribuyendo al desarrollo económico y social de la Región.

### **II.2.2 Visión**

Posicionarse en el mercado como una empresa líder en la producción de ánodos de carbón.

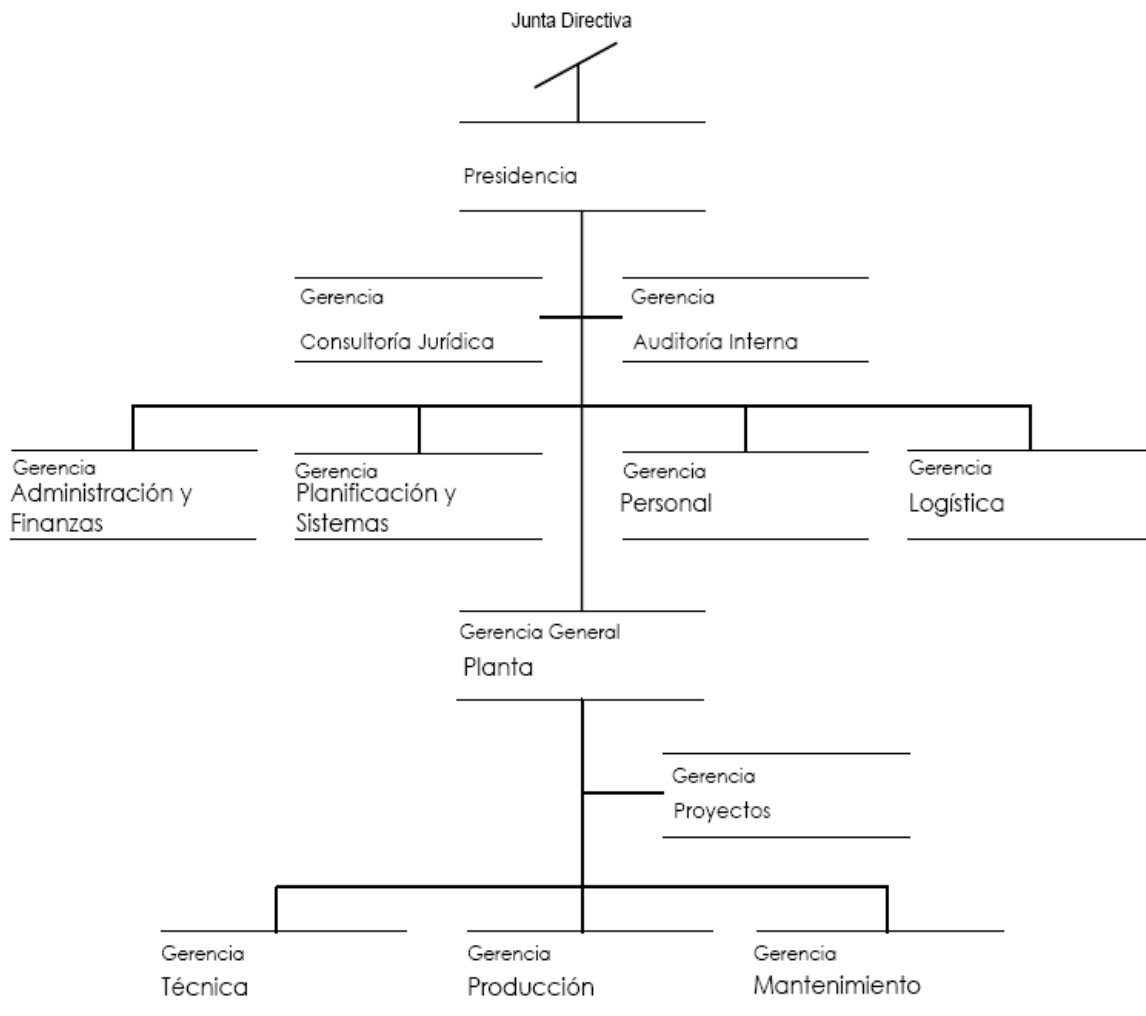
### **II.2.3 Valores y Principios**

Responsabilidad, Lealtad, Respeto, Honestidad Calidad del Producto, Conservación ambiental, Ética, Satisfacción del cliente, Humanismo.

### **II.2.4 Estructura y organización**

La figura N° 1 muestra la estructura la estructura organizativa de CVG Carbones del Orinoco, C.A.

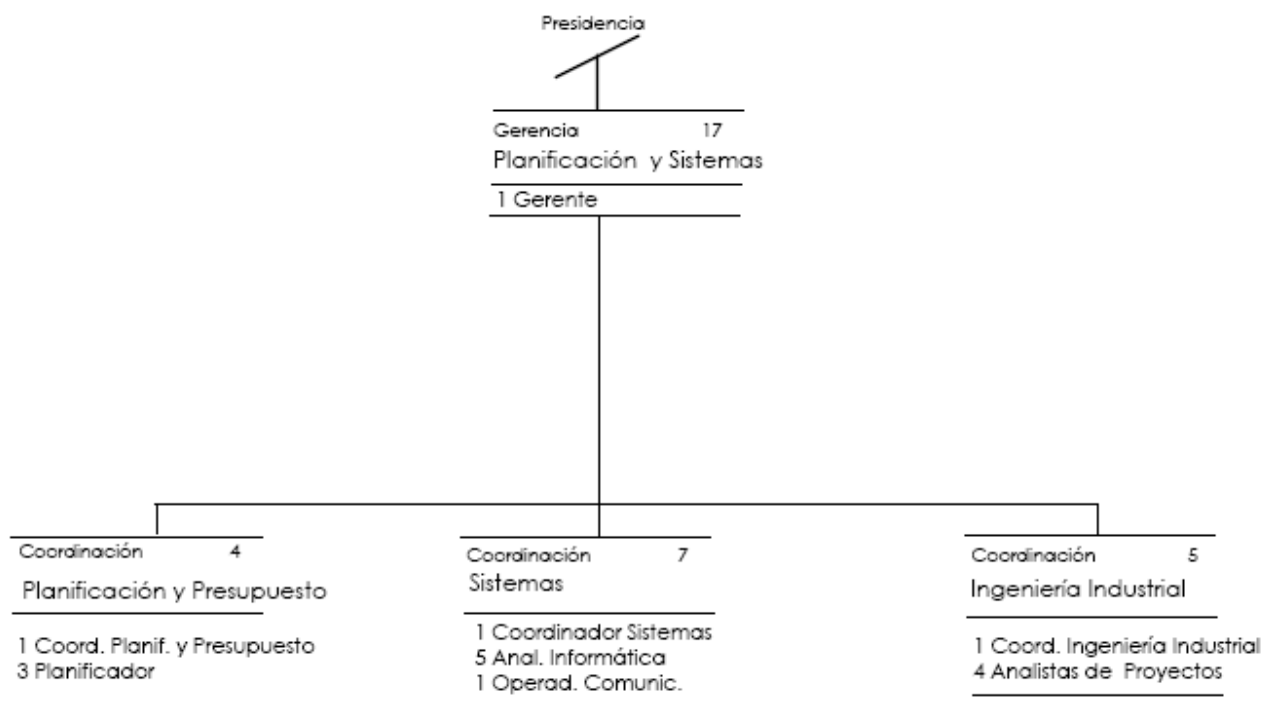
**Figura N°1**  
**Estructura Organizativa CVG Carbonorca**



Diseño: CVG Carbones del Orinoco C.A. (2004, p. 38).

La **Coordinación de Sistemas** es una unidad adscrita a la Gerencia de Planificación y Sistemas la cual se encarga de atender, desarrollar y mantener el servicio de informática requerido para apoyar en el logro de un sostenido posicionamiento estratégico de la empresa. La figura N°2 muestra la estructura orga nizativa de la gerencia.

**FIGURA N°2**  
**Estructura Organizativa Gerencia de Planificación y Sistemas**



Diseño: CVG Carbones del Orinoco C.A. (2004, p. 63).

Dentro de sus principales funciones destacan:

- Coordinar las labores de diagnóstico de necesidades que en materia de diseño y mantenimiento de sistemas tengan las diferentes dependencias de la empresa.
- Elaborar el plan de desarrollo de sistemas de información automatizados y manuales de la empresa.
- Elaborar la metodología para el desarrollo de sistemas y mantenerla actualizada.

- Coordinar la elaboración de programas y sistemas mecanizados requeridos para el procesamiento de información de acuerdo con la capacidad instalada y las necesidades de servicio de las diferentes unidades administrativas de la empresa.
- Garantizar el desarrollo e implantación de normas y procedimientos requeridos para el cumplimiento de una gestión eficiente por parte de las unidades administrativas, de servicio y de apoyo a la empresa

### **II.3 Antecedentes de la Investigación**

Los análisis expuestos a continuación son extraídos de trabajos de investigación correspondientes a los planes de proyecto de una organización, considerados importantes ya que proporcionan una panorámica sobre los aspectos que le dan sentido a la propuesta que se está realizando.

Específicamente en el Estado Bolívar, a través de la Universidad Católica Andrés Bello, se han realizado trabajos de investigación asociados. En el año 2007, Emily Mendoza, propone una Guía para la Planificación de Proyectos de Tecnología de Información, caso: Dirección de Informática y Sistemas de la Gobernación del Estado Bolívar. La investigación se enmarca dentro de la categoría de proyecto factible a fin de fortalecer el desarrollo de los importantes proyectos que se dirigen desde esta organización y proporcionar una guía referencial para la planificación de los Proyectos de Tecnología de Información para la Dirección de Informática y Sistemas.

Por otro lado, en ese mismo año, Luis Losada presenta el trabajo titulado “Plan Preliminar del Proyecto de Actualización del Sistema de Control Digital de CVG Bauxilum operadora de alúmina” con el que persigue destacar la importancia de aplicar fundamentos de Gerencia de Proyectos y definir los aspectos necesarios correspondientes a costo, tiempo, calidad, entre otros para llevar a cabo el proyecto.

## II.4 Fundamentos Teóricos de la Investigación

### II.4.1 Bases Teóricas de los planes de proyecto

Un **proyecto** es esencialmente conjunto de actividades interrelacionadas, con un inicio y una finalización definida, que utiliza recursos limitados para lograr un objetivo o situación deseada. (Palacios, 2005). En este sentido es posible decir que un **proyecto de tecnología de información** se enmarca en la rama de la tecnología que comprende procedimientos y productos destinados al análisis, estudio y procesamiento de datos en forma automática.

De acuerdo con Llorens (2005), manejar un proyecto incluso los tecnológicos con eficacia, requiere dedicación y tiempo, resolviendo problemas rápidamente y evitando trabajar en áreas fuera del alcance del proyecto, anticipando riesgos antes de que los problemas hagan crisis, manteniendo los esfuerzos en la dirección correcta y asegurando la calidad de cada producto.

Las técnicas de gerencia de proyecto permiten coordinar eficientemente los recursos, con el fin de alcanzar los resultados previstos. Pero es importante entender que la gerencia de proyectos no es una ciencia exacta y que, de ninguna manera, existe garantía de éxito; pues sobre cada proyecto pesan diferentes elementos de riesgo e incertidumbre, que nunca pueden ser controlados en su totalidad.

Sin embargo, “los proyectos representan una labor de mucha incertidumbre, lo que hace necesario una planificación y control sobre lo que se está realizando. Esto obliga a una efectiva comunicación, cooperación e integración de los miembros del equipo del proyecto”. (Palacios, 2005, p.18).

En tal sentido, es necesario destacar que un **plan de gestión de proyectos** es el proceso necesario para definir, preparar, integrar y coordinar los planes subsidiarios en un plan integrado. Consiste en consolidar los resultados de todos los procesos de planificación de la fase organizativa con el propósito de obtener un documento sustentable y coherente donde se defina la ruta o camino a seguir para la ejecución del proyecto. Cada uno de

estos procesos subsidiarios pueden ser resumidos o detallados, dependiendo de las exigencias del proyecto. (PMI, 2008)

De acuerdo con Llorens (2005), un plan de gestión de proyecto asociado a la tecnología de información contempla los siguientes pasos:

1. Definición de la Estructura Desagregada de Trabajo: la cual esta dada por el conjunto de definiciones de productos, el modo de desarrollarlos, las actividades, roles y recursos necesarios para dichas actividades.

Dentro del proceso de definición de la estructura de trabajo, es necesario en primer lugar la definición de los objetivos del proyecto en término de los productos que deberán ser generados.

Por ejemplo, un proyecto basado en el desarrollo de un sistema considera como objetivo generar especificaciones de diseño, módulos programados, casos de prueba, entre otros. Cada uno de estos productos compone diversos elementos como por ejemplo diagrama entidad-relación, casos de uso, etc.

De este modo, es posible decir que para definir la estructura de trabajo de un determinado proyecto es necesario en primer lugar definir los productos y elementos que constituyen su objetivo.

En segundo lugar, es importante tomar en cuenta que la definición de productos se debe realizar por fases, es decir, debido a que un proyecto puede incluir una o más fases, entonces para cada una de ellas se debe realizar una definición específica de productos. Posteriormente, es necesario definir el conjunto de actividades que deben ser cumplidas para desarrollar los productos.

El tercer paso en la definición de la estructura de trabajo es vincular las actividades y elementos, con el fin de establecer para cada de éstos los factores que se generan o actualizan y, posteriormente, cuál es el esfuerzo base asociado a su elaboración. Es importante acotar que el esfuerzo base se refiere a la

cantidad de tiempo que debe invertir el responsable directo de una determinada actividad.

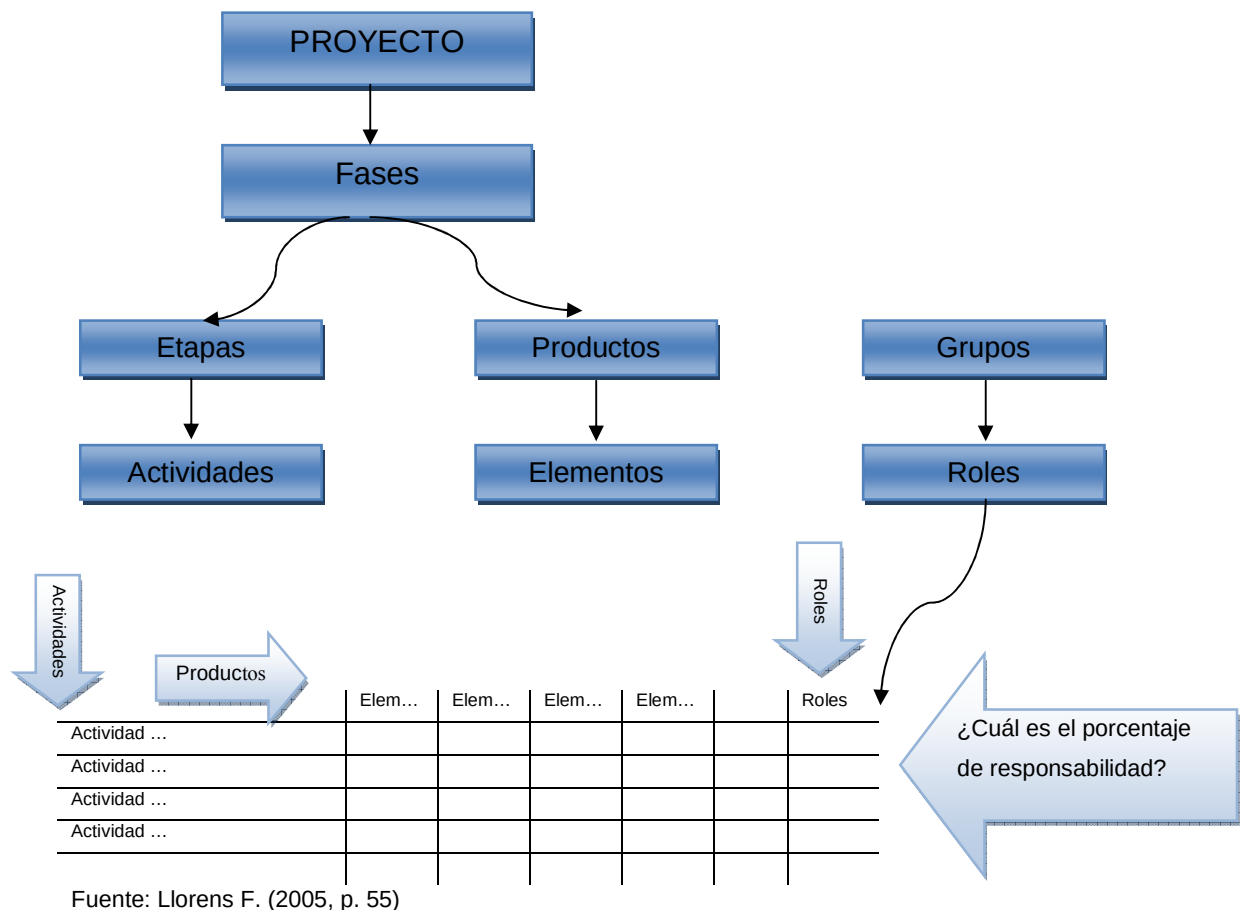
Finalmente, se completa la definición de la estructura de trabajo estableciendo los roles que deben participar en cada actividad y su nivel o porcentaje de responsabilidad.

De esta manera se conforma la estructura de trabajo, la cual permitirá visualizar la magnitud del proyecto y permita al planificador del mismo establecer las fechas y duración total de las actividades a desarrollar.

La figura N°3 muestra la definición de la Estructura Desagregada de Trabajo



**Figura N°3**  
**Definición de la Estructura Desagregada de Trabajo**



2. Estimación de cargas de trabajo: la cual es de gran utilidad para comunicar a los participantes el uso de un recurso compartido que puede ser crítico, como el administrador de las bases de datos, programador o el usuario experto en caso de proyectos de desarrollo de software por ejemplo. Adicionalmente, permite verificar la utilización de los recursos de forma equilibrada a lo largo del tiempo y finalmente verificar que la carga de cada recurso no sea superior a sus horas de dedicación al proyecto o vaya más allá del momento de culminación.

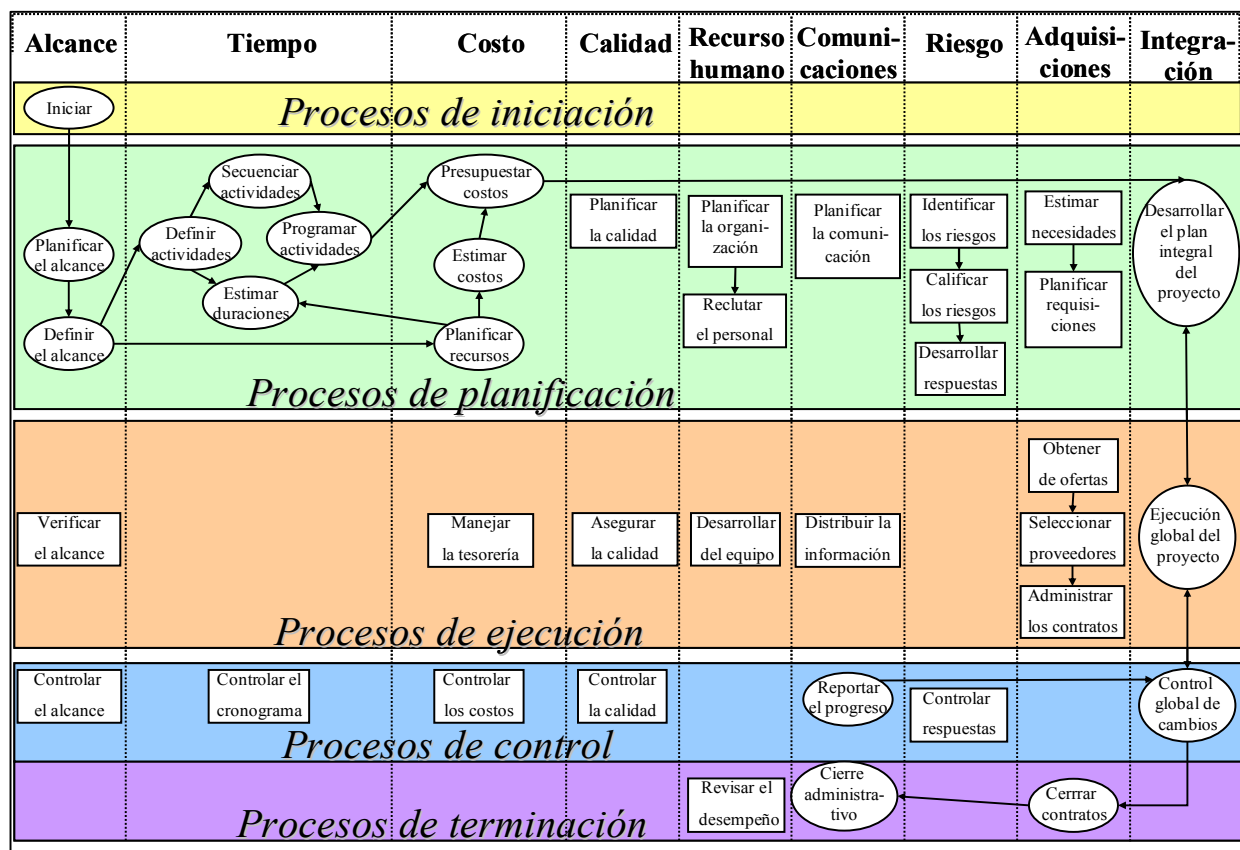
3. Definición de la duración del tiempo y sus actividades: para lo cual es necesario estimar la cantidad prevista de recursos necesarios para completar cada actividad. Todo con el propósito de obtener las valoraciones cuantitativas de la cantidad probable de períodos laborales que serán necesarios para completar una actividad del cronograma.
4. Establecimiento de las fechas estimadas para iniciar y finalizar esas actividades: con el propósito de desarrollar el cronograma del proyecto. Para ello es importante revisar y corregir las estimaciones de la duración y las estimaciones de los recursos con el propósito de crear un cronograma del proyecto aprobado que pueda servir como línea base con respecto a la cual poder medir el avance.
5. Asignación de personal: con el propósito de definir los responsables directos de cada actividad perteneciente al cronograma.
6. Definición de los recursos materiales necesarios para la ejecución de las actividades establecidas previamente.

Es importante considerar que los pasos descritos anteriormente para la creación de un plan de gestión de proyectos tecnológicos, se encuentran enmarcados en las áreas de conocimiento establecidas por el PMI, destacando las áreas de alcance y tiempo.

Adicionalmente, de acuerdo con el PMI, para llevar a cabo una planificación efectiva, es necesario realizar una serie de procesos considerados como básicos (para delimitar las actividades, el tiempo y el costo del proyecto) y procesos de soporte que complementen el estudio con el fin de obtener un plan coherente e integrado para la ejecución.

La figura N°4 muestra los procesos y las áreas de conocimiento establecidas por el PMI e involucrados en un proyecto.

**Figura 4**  
**Procesos y áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos**



Fuente: Palacios L. (2005, p. 61)

Cada una de estas áreas involucra determinados procesos. De acuerdo con Palacios (2005), los procesos de planificación de proyectos se encuentran enmarcados en diferentes áreas de conocimiento.

Las áreas tomadas en cuenta para la investigación son las siguientes:

**Tabla N° 1 Gestión del Alcance del Proyecto**

| <b>Área de Conocimiento:</b> Gestión del Alcance del Proyecto                                                                                                            |                                          |                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción:</b> Describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completar el proyecto satisfactoriamente. |                                          |                                                                                                                                                  |
| <b>Grupo de Proceso</b>                                                                                                                                                  | <b>Proceso de dirección de Proyectos</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                               |
| Planificación                                                                                                                                                            | Planificación del Alcance                | Documentar cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la estructura de desglose del trabajo. |
|                                                                                                                                                                          | Definición del Alcance                   | Desarrollar un enunciado detallado del alcance del proyecto para futuras decisiones del proyecto.                                                |
|                                                                                                                                                                          | Crear EDT                                | Subdividir los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de gestionar.  |
| Control                                                                                                                                                                  | Verificación del Alcance                 | Formalizar la aceptación de los productos entregables terminados del proyecto.                                                                   |
|                                                                                                                                                                          | Control del Alcance                      | Controlar los cambios en el alcance del proyecto.                                                                                                |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 2 Gestión del Tiempo del Proyecto**

| <b>Área de Conocimiento:</b> Gestión del Tiempo del Proyecto                                     |                                                    |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descripción:</b> Señala los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto |                                                    |                                                                                                                             |
| <b>Grupo de Proceso</b>                                                                          | <b>Proceso de dirección de Proyectos</b>           | <b>Descripción</b>                                                                                                          |
| Planificación                                                                                    | Definición de las Actividades                      | Identificar las actividades específicas que deben realizarse para producir los diversos productos entregables del proyecto. |
|                                                                                                  | Establecimiento de la Secuencia de las Actividades | Identificar y documentar las dependencias entre las actividades del cronograma.                                             |

|         |                                              |                                                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Estimación de Recursos de las Actividades    | Estimar los tipos y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.                                                             |
|         | Estimación de la Duración de las Actividades | Estimar la cantidad de períodos laborables que se requerirán para completar cada actividad del cronograma.                                                         |
|         | Desarrollo del Cronograma                    | Analizar las secuencias y la duración de las actividades, los requisitos de los recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto. |
| Control | Control del Cronograma                       | Controlar los cambios en el cronograma del proyecto.                                                                                                               |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 3 Gestión de Costos del Proyecto**

|                                                                                                                                                                                             |                                          |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Área de Conocimiento:</b> Gestión de los Costos del Proyecto.                                                                                                                            |                                          |                                                                                                                           |
| <b>Descripción:</b> Detalla los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costos de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado |                                          |                                                                                                                           |
| <b>Grupo de Proceso</b>                                                                                                                                                                     | <b>Proceso de dirección de Proyectos</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                        |
| Planificación                                                                                                                                                                               | Estimación de Costos                     | Desarrollar una aproximación de los costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.        |
|                                                                                                                                                                                             | Preparación del Presupuesto de Costos    | Sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de costo. |
| Control                                                                                                                                                                                     | Control de Costos                        | Ejercer influencia sobre los factores que crean variaciones y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto.       |

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, es posible conformar el plan integral el cual ensambla todos los aspectos del proyecto contemplando aspectos tales como: alcance, costo y tiempo detallando cada

elemento para su correcta ejecución; todo esto con el propósito de cumplir con las restricciones y supuestos del proyecto enmarcados en la realidad del mismo.

## II.5 Herramientas y técnicas de las áreas de conocimiento seleccionadas

**Tabla N° 4 Áreas de Conocimiento y Herramientas Involucradas**

| Área    | Herramientas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alcance | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de Experto</li> <li>- Plantillas</li> <li>- Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)</li> <li>- Inspección</li> <li>- Análisis del Producto</li> <li>- Identificación de alternativas</li> <li>- Análisis de los interesados</li> <li>- Replanificación</li> <li>- Control de Cambios</li> </ul>     |
| Tiempo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juicio de Expertos</li> <li>- Planificación gradual</li> <li>- Plantillas</li> <li>- Software de gestión de proyectos</li> <li>- Estimación ascendente</li> <li>- Estimación por analogía</li> <li>- Estimación paramétrica</li> <li>- Estimación por tres valores</li> <li>- Informe de avance</li> </ul> |
| Costo   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimación por analogía</li> <li>- Determinación de tarifas de costos de recursos</li> <li>- Estimación ascendente</li> <li>- Estimación paramétrica</li> <li>- Software de gestión de proyectos</li> <li>- Análisis de reserva</li> </ul>                                                                 |

Sin embargo, en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca se utilizan sólo algunas de estas técnicas y herramientas, las cuales se describen a continuación:

- **Documento de visión y alcance:** el cual permite definir de forma general los objetivos del proyecto a desarrollar o implantar, así como el alcance y los roles de los involucrados.
- **Control de Cambios en el alcance:** a través del cual es posible definir los procedimientos por los cuales pueden modificarse el alcance del proyecto y el alcance del producto. Se contempla el seguimiento y los niveles de aprobación necesarios para autorizar los cambios y para ello fue conformado en la unidad el llamado Comité de Control de Cambios el cual evalúa semanalmente las solicitudes realizadas por los usuarios involucrados y establece el estatus de cada una de las mismas (Aprobado, Rechazado, Diferido y Cerrado).
- **Estimación del Tiempo por analogía:** la cual permite utilizar la duración real de una actividad similar desarrollada en oportunidades anteriores. De acuerdo con el PMI (2004) esta técnica se utiliza generalmente para estimar la duración del proyecto cuando se dispone de una cantidad limitada de información detallada del mismo. Los analistas involucrados en la implantación de software dentro de la Coordinación de Sistemas utilizan esta técnica de acuerdo a su experiencia para determinar el tiempo estimado de duración de las actividades a ejecutar.

En consecuencia, se recomienda la incorporación de otras técnicas y herramientas necesarias para llevar a cabo la implantación de software de manera satisfactoria, a las cuales se hará referencia posteriormente en el desarrollo del plan propuesto.

## **Capítulo III**

### **Marco Metodológico**

En este capítulo se establece la manera como se llevó a cabo el desarrollo del trabajo, se indica la modalidad y tipo en que se realizó la investigación, las fases que se llevaron a cabo para cubrir la misma y se identifica la unidad de análisis en estudio. Además se describen las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados. Dentro de este marco, se especifican las técnicas utilizadas para el análisis de la data recopilada, se definen y se argumenta lo que se espera del estudio.

#### **III.1.- Modalidad de la investigación**

El trabajo de investigación es concebido dentro de la modalidad de “Proyecto Factible”, ya que refiere la propuesta de un plan de proyecto para la implantación de software, con el propósito de satisfacer necesidades de la organización. La misma será apoyada por investigación de campo, evidenciada al momento de realizar los diagnósticos referidos en los objetivos específicos y por investigación documental presente al momento de evidenciar la data contenida en todo el material impreso que se recoge al momento de buscar información en documentos.

Se ha decidido optar por esta modalidad de investigación, debido a que conceptualmente es la que más se adapta al conjunto de actividades que se realizarán en el proceso investigativo y a los objetivos finales de la investigación.

Todo esto inferido por lo dicho por Barrios Y. Maritza en el Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), donde indica que: “El proyecto factible consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible a un problema de tipo práctico, para satisfacer necesidades de una institución o grupo social” (p. 7).



En este mismo orden de ideas cabe mencionar que los investigadores Yáber G. y Valarino E. (2003) en un documento de investigación denominado: "Tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en gerencia", mencionan que: "La investigación en la disciplina de gestión de empresas se puede clasificar en: (a) investigación científica, (b) investigación evaluativa, (c) investigación-acción, (d) investigación y desarrollo".(p.7).

Distinguiendo que el tipo de investigación denominada investigación y desarrollo tiene como propósito: El desarrollo de un producto o servicio. El problema es un enunciado acerca de la necesidad observada y servicio destinado a satisfacer la necesidad; los verbos de acción utilizados son: diseñar y desarrollar y el enfoque de la misma es conducente a un diseño; se deduce que es la que más se adapta al trabajo de investigación que se realiza.

Por lo tanto, como resultado del análisis de los tipos de investigación mencionados anteriormente, se concluye que la investigación que se está llevando a cabo se enmarca dentro del tipo investigación y desarrollo ya que (ob.cit.) "... tiene como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar un producto o servicio que pueda aplicarse en la organización o dirección de una empresa o en un mercado" (p.8).

### **III.2.- Diseño de la investigación**

En este tópico se indica que durante el estudio se observaron los fenómenos tal como se dieron en su contexto natural, lo que nos ubica en un tipo de diseño de investigación no experimental, puesto que no se pretende manipular ninguna de las variables involucradas en el estudio a través de la creación de situaciones que alteren su funcionamiento.

La escogencia de este tipo de diseño está basado en lo descrito por Hernández R., Fernández C., Baptista P. (2003), cuando lo definen como los "estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos" (p.269).

A su vez dentro de este tipo de diseño de investigación no experimental se encuentra una sub clasificación (transaccional y longitudinal), para los efectos, este estudio se ubica dentro del tipo de diseño en una investigación no experimental transaccional ya que, como lo indica (ob.cit) se “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.

Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos)”(p.270). Cabe considerar por otra parte, que los tipos de investigación transaccionales presentan una categorización: exploratorios, descriptivos, correlacionales causales.

Por consiguiente el que se adapta al estudio que se quiere realizar es el exploratorio ya que (ob. cit) “El propósito de estos diseños es comenzar a conocer una comunidad, un contexto, un evento, una situación, una variable o un conjunto de variables. ...constituyen el preámbulo de otros diseños (no experimentales o experimentales)” (p.272); que en efecto es lo que se desea hacer en este estudio; dar a conocer las bondades de elaborar un plan de proyecto que permita establecer las actividades y recursos necesarios para la implantación de software.

### **III.3.- Fases de la Investigación**

Atendiendo a los objetivos específicos mencionados en el apartado anterior, se describen un conjunto de actividades que van a permitir luego de su ejecución el logro de los mismos, contribuyendo esto a la obtención del objetivo general. Estas fases y actividades se mencionan a continuación por orden de ejecución:

#### **1ra. Fase: Diagnóstico Empresarial**

- 1.1. Conocer información de la gestión de proyectos en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca: Esta actividad está referida a indagar en las herramientas y documentos utilizados en la unidad para llevar a cabo la implantación de proyectos de software.
- 1.2. Analizar la información.
- 1.3. Determinar instrumentos de recolección de datos.

- 1.4. Validar instrumentos de recolección de datos: Actividad que se llevará a cabo mediante la revisión y ajuste de cada uno de los instrumentos de recolección de datos a ser aplicados.
- 1.5. Solicitar entrevistas a los involucrados en la implantación de proyectos dentro de la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca.
- 1.6. Aplicar instrumentos de recolección de datos.
- 1.7. Análisis de la data recogida
- 1.8. Determinación de requerimientos.
- 1.9. Obtención de Resultados.

## **2da. Fase: Análisis Áreas de Conocimiento del PMI**

- 2.1. Realizar consultas bibliográficas sobre cada una de las áreas de conocimientos involucradas en la gestión de proyectos.
- 2.2. Analizar la información consultada.
- 2.3. Determinar cuáles de las áreas consultadas serán tomadas en cuenta para propuesta del plan de implantación de software a realizar.

## **3ra. Fase: Estructura del Plan**

- 3.1 Realizar el Diseño Estructural del Plan, contemplando las fases preliminares, objetivos, alcance, diseño y modos de uso del documento.
- 3.2 Identificar cada una de las actividades que contendrá el plan asociadas al área de conocimiento correspondiente.
- 3.3 Identificar las tareas involucradas en cada una de las actividades identificadas anteriormente.
- 3.4 Describir los aspectos relacionados con las actividades y tareas identificadas en el ítem anterior.

## **III.4 Unidad de Análisis**

Para describir el inicio de este apartado, se toma como referencia lo conceptualizado por Hernández, R., Fernández C. y Baptista P. (2003), donde definen unidad de análisis como. "... personas, contextos, eventos, sucesos, comunidades, etcétera, de análisis; sobre el (la) cual se habrán de recolectar datos..." (p.302). Con lo cual se puede decir,

que la unidad de análisis para este estudio está formada por los analistas de informática encargados de gestionar, desarrollar e implantar proyectos en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca.

### **III.5 Población y Muestra de la Investigación**

**Población:** Para la investigación, la población objeto de estudio estuvo formada por el grupo de analistas de informática adscritos a la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca, involucradas en el desarrollo e implantación de proyectos de software.

**Muestra:** la cual representa un subconjunto de casos o individuos de una población estadística. Se obtienen con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma. (Wikipedia, 2009)

Para su cálculo se utilizó un sistema en línea que permite conocer el tamaño de muestra, publicado en Internet por empresa mexicana de consultoría, especializada en estudios de mercado y de opinión pública

(<http://www.consulta.com.mx/home.html>).

A la aplicación se le introdujeron los siguientes datos:

- ✓ Error Máximo Aceptado por el estimador: 5%
- ✓ Confianza : 50%
- ✓ Tamaño de la Población: 9.
- ✓ Tasa de respuestas: 100%

Indicando que el tamaño de la muestra utilizado es de 7 analistas (ver Anexo 1, pantallas de captura del sistema)

### **III.6.- Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos**

Para seleccionar las técnicas e instrumentos de recolección de datos es necesario tomar en consideración las fuentes de información. Al respecto, Pérez A. (2004), en su libro “Guía metodológica para Anteproyectos de investigación” plantea que: “Existen muchas formas de conseguir información, pero hay una sola manera de clasificarlas: en Fuentes Primarias y Fuentes Secundarias”. (p.37).

Las Fuentes Primarias son aquellas elaboradas por primera vez por el investigador, adquiridas de primera mano y se obtienen directamente de la realidad, al respecto (ob.cit), señala que “Son las más usuales en los diseños de trabajo de campo y proyectos factibles. Las técnicas utilizadas para su recolección son: la observación científica y la encuesta oral y escrita” (p.37).

Las Fuentes Secundarias son aquellas donde la información es tomada de otros autores, se refiere a documentos, textos, tesis, revistas, boletines informativos, entre otros.

De igual manera existen, técnicas e instrumentos de recolección de datos, que son aplicados para cada una de los tipos de fuentes consultadas. En relación a esto, Pérez A. (2004) argumenta que: “La técnica es el procedimiento y el instrumento, la herramienta que utiliza el investigador para registrar y organizar posteriormente la información.”(p.67). A su vez (ob. cit) indica “La técnica es el método (la encuesta y la observación) y los instrumentos permiten al investigador obtener y recabar datos acerca de las variables de estudio (el cuestionario, las fichas, el cuaderno de campo, grabadoras, cámaras fotográficas, entre otros)” (p.67).

Basándose en lo anterior expuesto, se ha decidido utilizar las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos:

**Tabla N° 5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

|                                                     | FUENTES PRIMARIAS                                       | FUENTES SECUNDARIAS                                           |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN               | La Observación:<br>No estructurada<br>La encuesta: Oral | Arqueo bibliográfico                                          |
| INSTRUMENTO UTILIZADO PARA LOCALIZAR LA INFORMACIÓN | Cuaderno de notas.<br>Cuestionario                      | Libros, textos, tesis, documentos, censos, manuales, folletos |

Fuente: Elaboración propia con base en Pérez A. (2004: 38).

### III.7.- Técnica para Análisis de Datos

Partiendo de que las técnicas utilizadas para el levantamiento de la información, generan datos cuantitativos como es el caso de las encuestas, entrevistas estructuradas y datos cualitativos cuando se aplican la observación y el arqueo bibliográfico, las técnicas se aplicarán dependiendo del tipo de dato.

Para los datos cuantitativos se aplicó el siguiente método de la estadística descriptiva:

a) Diagrama de barras o Histogramas: los cuales son usados para comparar dos o más valores. Las barras pueden estar orientadas horizontal o verticalmente. Representa la frecuencia simple (absoluta o relativa) mediante la altura de la barra la cual es proporcional a la frecuencia simple de la categoría que representa. (Wikipedia, 2009)

Para los datos cualitativos, se aplicó un conjunto de actividades que permitieron su análisis, entre las que se cuentan:

- a) Revisar el material: consiste en revisar que los datos hayan sido preparados en forma adecuada para el análisis, esto es, que se encuentren organizados y clasificados por un criterio lógico. (Pérez, 2004)
- b) Codificar los datos en primer plano: Se codifican los datos para tener una descripción más completa de éstos, resumirlos, eliminar información irrelevante, realizar análisis cuantitativo y generar mayor sentido de entendimiento del material analizado. Pérez (2004)
- c) Codificar los datos en segundo nivel: Refiere que en esta parte, se identifican diferencias y similitudes entre categorías. Pérez (2004)

(Ob.cit) cita a Grinnell (1997) cuando dice que “la codificación de los datos en un segundo plano implica ir refinando la codificación e involucra la interpretación del significado de las categorías obtenidas en el primer nivel” (p.595).

- d) Interpretar los datos: En esta etapa se da sentido a las descripciones de cada categoría conjuntamente con su significado, la frecuencia con la que aparece la

categoría en los materiales analizados y las relaciones entre las categorías donde se especificarán las vinculaciones nexos y asociaciones entre ellas.

A continuación se presenta una tabla que resume las técnicas de análisis utilizadas dependiendo de la técnica de levantamiento de información y tipo del dato recogido.

**Tabla N° 6 Técnicas de levantamiento y análisis de la información**

| Técnica de levantamiento de Información           | Tipo de Dato | Técnica de Análisis de Información                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Encuesta                                          | Cuantitativo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos de Barra</li> </ul>                                                                                                                          |
| Observación<br>Entrevista<br>Arqueo Bibliográfico | Cualitativo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar Material</li> <li>• Codificar datos en Primer Plano.</li> <li>• Codificar datos en Segundo Plano.</li> <li>• Interpretar los datos</li> </ul> |

Fuente: Estraña L. (2003)

### **III.8.- Resultados Esperados**

Para hablar de los resultados o de las consecuencias que traerá la propuesta si se desea implementar, bastaría con responder las siguientes interrogantes: ¿Qué se espera tenga la Organización?, ¿En que podría mejorar la organización si aceptan la propuesta?, ¿Qué beneficios traerá la implementación de la propuesta?

Para dar respuesta a estas interrogantes, se inicia la descripción de lo que se espera tenga la organización:

- ✓ Se espera que la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca cuente con un plan de implantación de proyectos de software claramente definido.

- ✓ La estandarización organizacional altamente documentada de la manera de definir, formular, evaluar, desarrollar y gestionar proyectos.
- ✓ Recurso humano altamente capacitado para dar respuesta a las solicitudes de implantación de proyectos internos.
- ✓ Una cultura para gerenciar e implantar proyectos, que invada cada una de las unidades que integran la organización y que conlleven a una cultura de excelencia.

Dentro de este orden de ideas, si la organización aprueba la propuesta, ésta contribuiría en aspectos tales como.

- ✓ La manera de hacer las cosas, en lo referente a la implantación de proyectos organizacionales de cualquier índole.
- ✓ La rapidez y eficiencia con que se implantarán proyectos.
- ✓ La capacidad de responder rápida y efectivamente en el ámbito de gerencia de proyectos.
- ✓ Aumento de la productividad de la organización.



## **Capítulo IV**

### **Análisis de la Información**

El análisis de la información recopilada a través de la aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de datos, da respuesta a las interrogantes planteadas en la primera fase del estudio, cuando se describe el problema de investigación, así como también, muestra el desarrollo de los objetivos específicos.

Se elaboró un cuestionario estructurado (ver anexo 2), el cual fue aplicado a los analistas de informática adscritos a la Coordinación de Sistemas pertenecientes a la muestra, caracterizada por tener mayor pertinencia en el desarrollo e implantación de proyectos de software en ésta área. Se realizó un análisis de las herramientas y documentos utilizados en la unidad para llevar a cabo la implantación de proyectos con el propósito de establecer las necesidades y requerimientos de un plan de proyecto.

#### **IV.1.- Análisis de la Información recopilada (representación gráfica)**

A continuación se presentan un conjunto de gráficos que recopilan el análisis cuantitativo de preguntas, que por sus características generaron respuestas cuantificables durante las entrevistas.

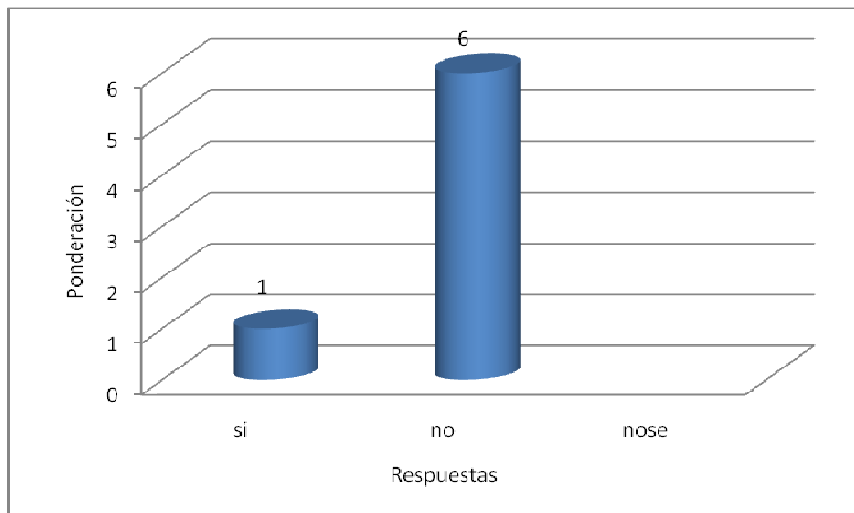


Gráfico Nro. 1, "Planificación del Alcance"

Pregunta: ¿Utiliza la unidad alguna plantilla o norma para la planificación del alcance del proyecto a implantar?

De acuerdo a lo observado el 14,29% de los analistas de la unidad que fueron entrevistados desarrollan un documento denominado en la unidad "Visión y Alcance" como guía para determinar la planificación del alcance de los proyectos a ser implantados; por otra parte el 85,71% de los entrevistados no utilizan esta herramienta, es decir, el alcance se planifica de manera improvisada y sin tomar en cuenta algún lineamiento.

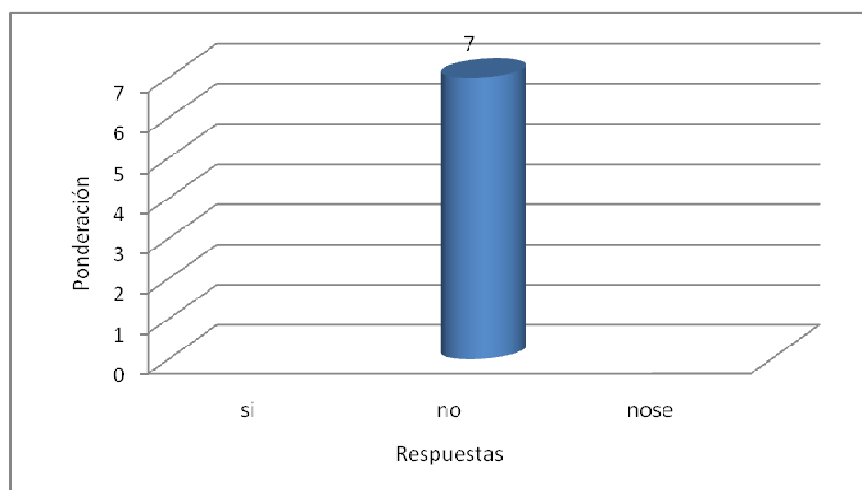


Gráfico Nro 2. "Uso de la Estructura Desagregada de Trabajo"

Pregunta: ¿Utiliza la unidad la herramienta de Estructura Desagregada de Trabajo para determinar el alcance de la implantación de software?

El 100% de los entrevistados de la unidad no utilizan la estructura desagregada de trabajo como herramienta de control y delimitación del alcance de los proyectos. Los analistas manifiestan que la determinación del alcance se elabora sin tomar en cuenta ninguna metodología o herramienta en particular.

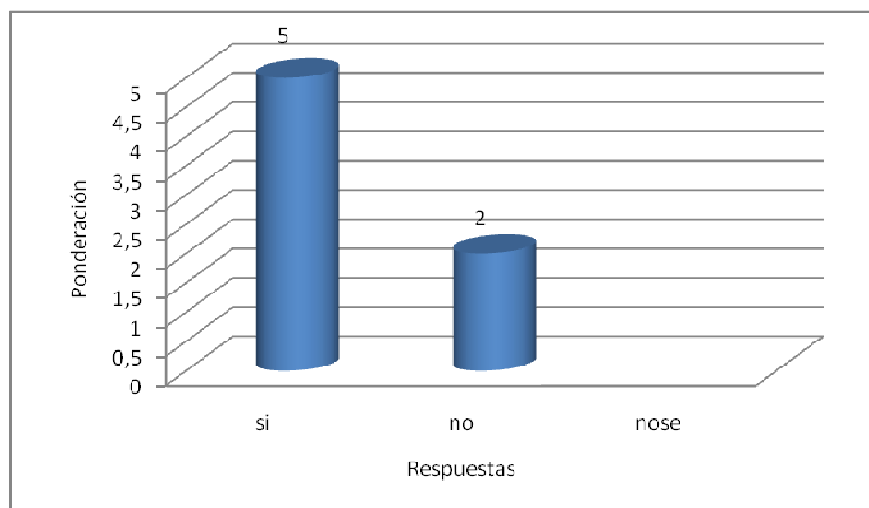


Gráfico Nro. 3. "Control de Cambios de Alcance"

Pregunta: ¿Se lleva a cabo el control de cambios solicitados en el alcance de los proyectos dentro de la unidad?

De acuerdo a lo observado el 71,43% de los analistas entrevistados en la unidad conocen y participan en el Comité de Control de Cambios para el alcance de los proyectos involucrados.

Dicho comité fue conformado en la unidad de sistemas con el objetivo de llevar a cabo la verificación y control de los cambios de alcance solicitados por las unidades usuarias y asociados a los proyectos de software a implantar. Se realizan reuniones semanales con el propósito de evaluar los casos abiertos y tomar la decisión de ejecutarlos o por el contrario rechazarlos.

Por otro lado, el 28,57% de los entrevistados manifiestan no tener conocimiento al respecto, por lo que para los mismos el control de cambios del alcance de los proyectos a implantar por la unidad no se lleva a cabo.

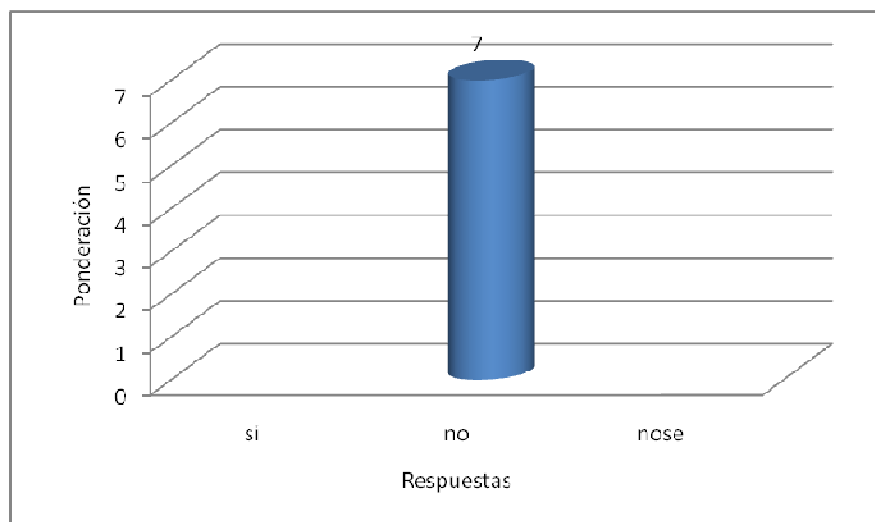


Gráfico Nro. 4. "Verificación de Entregables"

Pregunta: ¿Se lleva a cabo en la unidad la medición y verificación de los entregables y los criterios de aceptación del producto o software implantado?

La totalidad de los entrevistados en la unidad manifiestan que no se lleva a cabo la verificación y criterios de aceptación de los entregables.

Se realiza una presentación a los usuarios finales de los productos a implantar y una vez completado el proceso de implantación no se verifica la conformidad y aceptación del software implantado. Esto origina con el paso del tiempo generación de solicitudes de cambio en las funcionalidades del mismo.

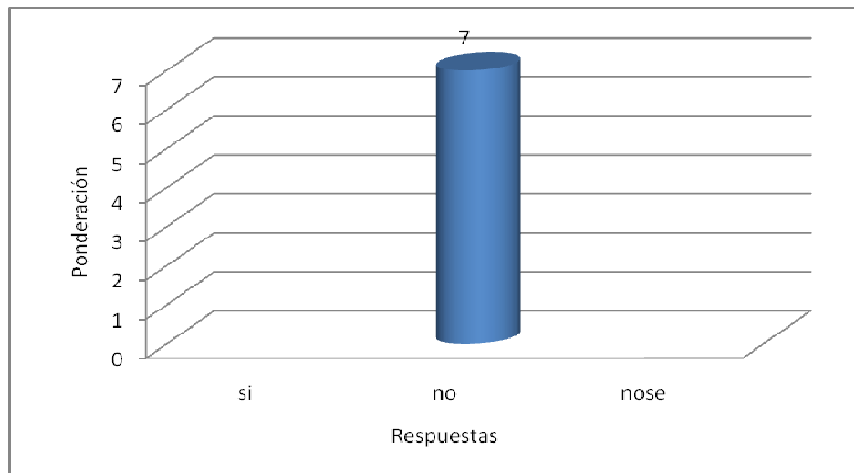


Gráfico Nro. 5. "Definición de Actividades"

Pregunta: ¿Existen plantillas o lista maestra de actividades a seguir para la implantación de software en la unidad?

Los analistas entrevistados manifestaron el hecho de no existir ni utilizar lista maestra de actividades a seguir para la implantación de software. Las actividades se desarrollan de acuerdo a experiencias anteriores y a la intuición de los involucrados en el proceso.

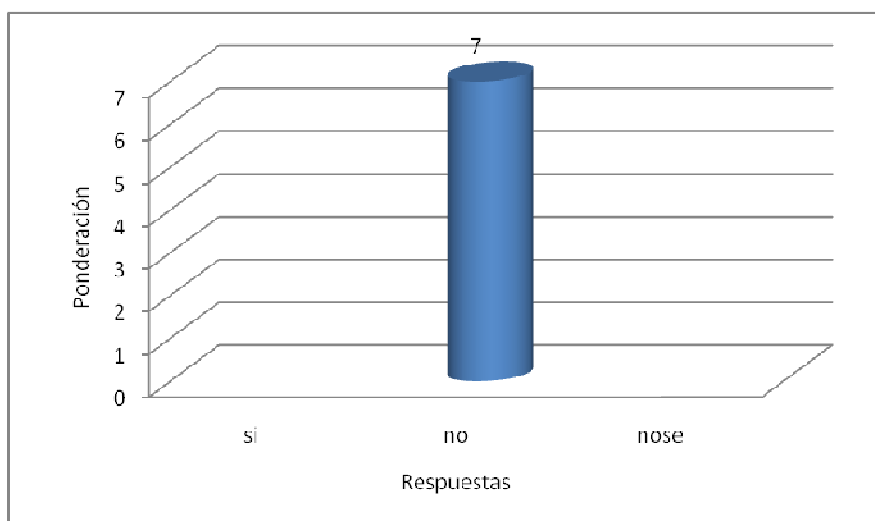


Gráfico Nro. 6. "Secuencia de Actividades"

Pregunta: ¿En la unidad se utiliza algún método para establecer la secuencia de las actividades a seguir para la implantación de software?

La totalidad de los analistas de los entrevistados manifiestan que en la unidad no se utiliza ningún método en particular para establecer la secuencia de las actividades a seguir para

la implantación de software; esta labor se realiza de acuerdo a los recursos disponibles y a un seguimiento lógico de las actividades de acuerdo con los criterios de los involucrados.

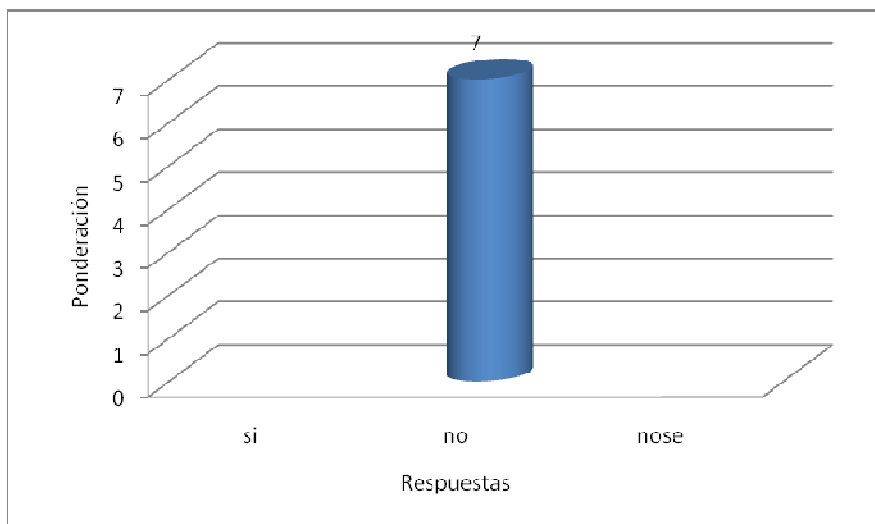


Gráfico Nro. 7. "Estructura de Desglose de Recursos"  
Pregunta: ¿Utiliza la unidad la herramienta de Estructura de Desglose de Recursos para determinar los recursos necesarios en el proyecto de implantación de software?

De acuerdo a lo observado en el gráfico, los entrevistados de la unidad no utilizan la estructura de desglose de recursos como herramienta para determinar los recursos necesarios para llevar a cabo la implantación de proyectos de software. Esta determinación no sigue ningún patrón en específico.

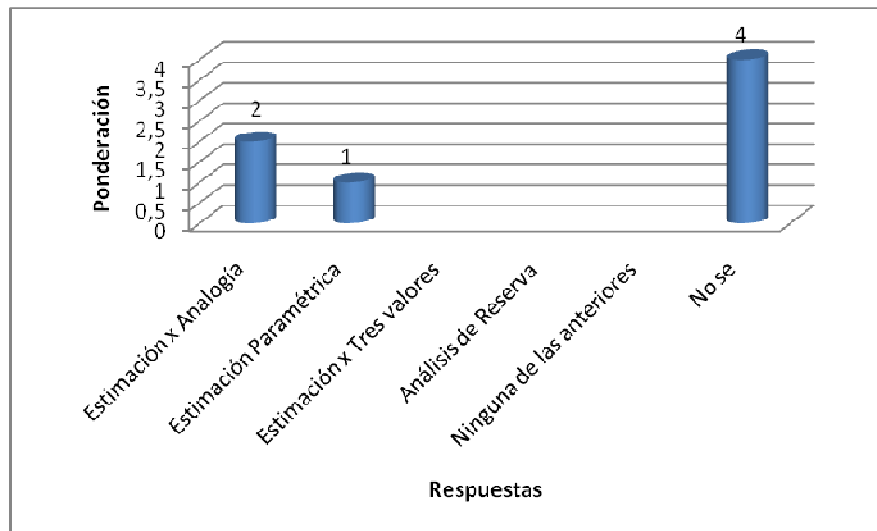


Gráfico Nro. 8. “Duración de Actividades”

Pregunta: ¿Cuáles de las siguientes técnicas utiliza la unidad para determinar la duración de las actividades a desarrollar en la implantación de software?

De acuerdo a lo observado en el gráfico, el 57,14% de los entrevistados manifestó no tener conocimiento acerca de las técnicas utilizadas para determinar la duración de las actividades; mientras que el 28,57% afirman que utilizan la estimación por analogía tomando en cuenta las duraciones reales de actividades pertenecientes a cronogramas pasados y el restante 14,29% utilizan la estimación paramétrica multiplicando las cantidades totales de recursos por las horas de trabajo y divididos entre la cantidad de recursos que se utilizan.

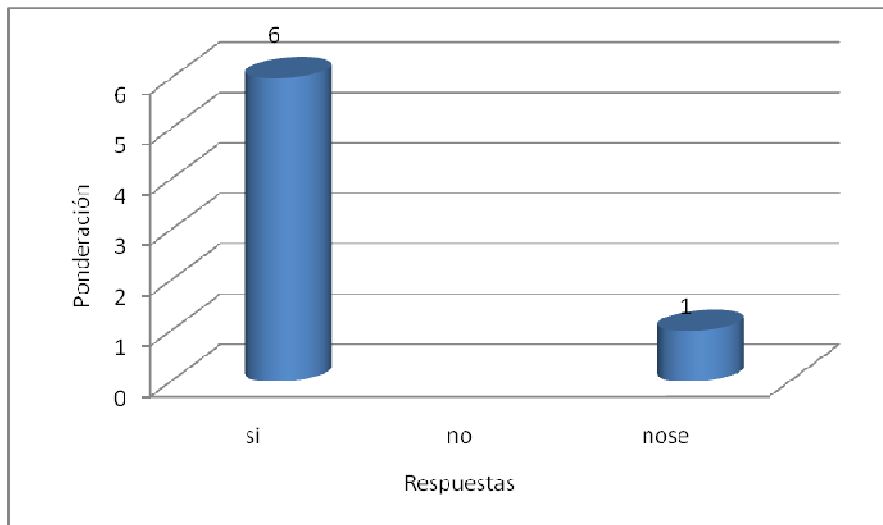


Gráfico Nro. 9. "Avance de Actividades"

Pregunta: ¿En la unidad se utiliza alguna plantilla para el verificar el avance de las actividades establecidas para la implantación de software?

El gráfico evidencia que el 85,71% de los analistas entrevistados en la unidad manifiestan que para verificar el avance de las actividades establecidas para la implantación de software se utiliza la herramienta Microsoft Project. De esta manera es posible determinar los porcentajes de avance y cumplimiento de las actividades. Por otro lado, el 14,29% de los entrevistados no conocen la manera en que se verifica el avance de las actividades.

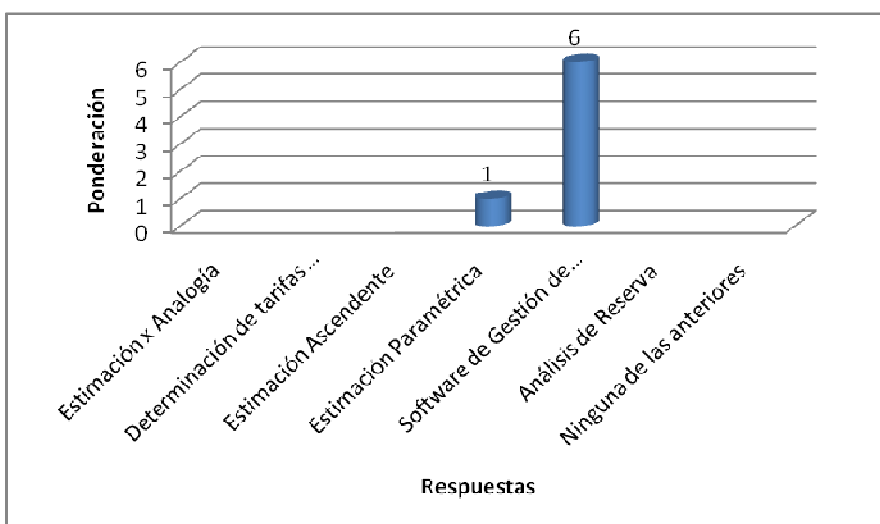


Gráfico Nro. 10. "Estimación de Costos de Actividades"

Pregunta: ¿Cuáles de las siguientes técnicas utiliza la unidad para la estimación de costos de las actividades a desarrollar en la implantación de software?



De acuerdo a lo mostrado por el gráfico, el 85.72% de los entrevistados manifestó que las técnicas utilizadas en la unidad para la estimación de los costos de las actividades para la implantación de software es a través del software de gestión de proyectos (Microsoft Project) mientras que el restante 14.29% utiliza la estimación paramétrica debido a la falta de entrenamiento en el software antes mencionado.

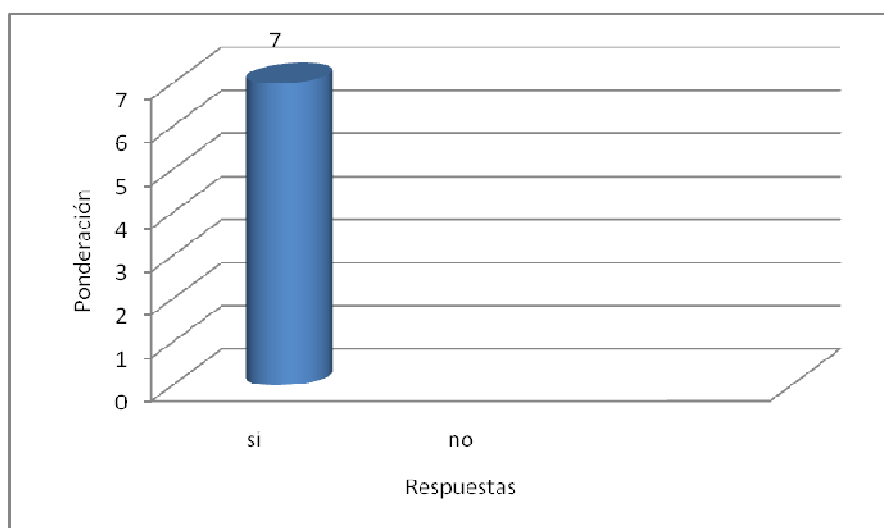


Gráfico Nro. 11. "Plan de Proyecto"

Pregunta: ¿Le gustaría contar con un plan de proyecto para llevar a cabo la implantación de software de manera satisfactoria y minimizar los riesgos?

La totalidad de los entrevistados manifiesta que sí le gustaría contar con un plan de proyecto para la implantación de software en la unidad como guía hacia el logro satisfactorio de los objetivos y la minimización del tiempo y esfuerzo.

## IV.2 Análisis Cruzado de Preguntas y Respuestas

Tabla N° 7 Análisis cruzado de preguntas y respuestas

| Nro. | Pregunta                                                                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | ¿Utiliza la unidad la herramienta de Estructura Desagregada de Trabajo para determinar el alcance de la implantación de software? |
| 5    | ¿Existen plantillas o lista maestra de actividades a seguir para la implantación de                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | software en la unidad?                                                                                                                                      |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ¿En la unidad se utiliza algún método para establecer la secuencia de las actividades a seguir para la implantación de software?                            |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ¿Utiliza la unidad la herramienta de Estructura de Desglose de Recursos para determinar los recursos necesarios en el proyecto de implantación de software? |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ¿Le gustaría contar con un plan de proyecto para llevar a cabo la implantación de software de manera satisfactoria y minimizar los riesgos?                 |
| <b>Análisis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             |
| <p>Como producto de la inexistencia de metodologías y herramientas a utilizar para los proyectos de implantación de software en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca, tales como la EDT, lista maestra de actividades y EDR; es importante resaltar la necesidad de contar con un plan de proyecto que sirva como guía y permita alcanzar los objetivos propuestos de manera satisfactoria.</p> |                                                                                                                                                             |

Fuente: Elaboración propia

## **Capítulo V**

### **El Plan**

En este capítulo se presenta el Plan de Proyecto propuesto para implantación de software, el cual será utilizado por los analistas en informática adscritos a la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca.

Este plan recopila estructuralmente los principales aspectos que deben ser considerados tomando en cuenta las áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyecto detalladas en el Project Management Book of Knowledge (PMBOOK), específicamente las áreas de alcance, tiempo y costo.

Adicionalmente, es importante destacar que el plan propuesto es un documento de uso general que podrá ser utilizado para la implantación de proyectos de software desde el más sencillo al más complejo de acuerdo con las necesidades. Sin embargo, el plan puede ser aplicado a partir de conocer el software a ser implantado. Es decir no contempla la evaluación de alternativas.

#### **V.1 Diseño Estructural del Plan**

##### **V.1.1 Encabezado**

Contiene lo siguiente:

1. Logotipo de la Corporación Venezolana de Guayana; ubicado en la parte superior izquierda del encabezado
2. Logotipo de Carbonorca; ubicado en la parte superior derecha del encabezado.
3. Nombre del documento, en la parte superior izquierda de la página, debajo del logotipo de la CVG.
4. Número de revisiones al documento; inicialmente se indicará revisión número 0 hasta tanto se realicen adecuaciones y mejoras al mismo. Se colocará al lado del nombre del documento.

5. Número de página, en la parte superior derecha del encabezado, debajo del logotipo de carbonorca.

**Figura N°5**  
**Encabezado del Plan de Implantación de Software**

|                                                                                                                                           |                                                                                                                      |               |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|
| <br><small>CORPORACION<br/>VENEZOLANA DE GUAYANA</small> | <br><small>CVG CARBONORCA</small> |               |         |
| PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE                                                                                                          | <table border="1"> <tr> <td>Revisión<br/>0</td> <td>Pág. de</td> </tr> </table>                                      | Revisión<br>0 | Pág. de |
| Revisión<br>0                                                                                                                             | Pág. de                                                                                                              |               |         |

#### **V.1.2 Sección de Aprobación**

Se muestra en la hoja inicial del documento y contiene las firmas de las personas que elaboran, validan y aprueba el plan, así como la fecha de vigencia del mismo. La Figura N° 6 muestra el detalle.

**Figura N°6**  
**Sección de Aprobación del Plan de Implantación de Software**

|           |          |          |                |
|-----------|----------|----------|----------------|
| Elaborado | Revisado | Aprobado | Fecha Vigencia |
| Firma     | Firma    | Firma    |                |
| Fecha     | Fecha    | Fecha    |                |

#### **V.1.3 Preliminares**

Incluye toda la información necesaria para el entendimiento y adecuado uso de la guía tales como:

1. Objetivos
2. Alcance
3. Estructura del contenido

#### 4. Modo de uso

##### **V.1.4 Sección de Actividades y tareas del plan**

Se describen las actividades y tareas involucradas en el proceso de implantación de software estructuradas y diseñadas en 8 actividades y 21 tareas.

##### **V.1.5 Apéndice**

Contiene el significado de cada una de las palabras, nombres de entregables o fases mencionados en las tareas.

#### **V.2 Plan para la implantación de software en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca**

## **Plan para la implantación de software en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca**

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 1 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

## INDICE

### Sección I. Preliminares

|     |                   |    |
|-----|-------------------|----|
| I.1 | Objetivo.....     | 03 |
| I.2 | Alcance.....      | 04 |
| I.3 | Modo de uso ..... | 04 |

### Sección II. Actividades y Tareas del Plan

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Actividad 1: Definir el alcance .....                                                              | 08 |
| Actividad 2: Crear la Estructura Desagregada de Trabajo .....                                      | 09 |
| Actividad 3: Verificar los productos y/o entregables del proceso de implantación del Software..... | 10 |
| Actividad 4: Controlar el alcance .....                                                            | 11 |
| Actividad 5: Estimar los recursos de cada actividad.....                                           | 12 |
| Actividad 6: Estimar la duración de las actividades .....                                          | 13 |
| Actividad 7: Desarrollar el Cronograma.....                                                        | 14 |
| Actividad 8: Estimar los costos de implantación del software.....                                  | 14 |

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Apéndice.....</b> | <b>18</b> |
|----------------------|-----------|

| Elaborado | Revisado | Aprobado | Fecha Vigencia |
|-----------|----------|----------|----------------|
| Firma     | Firma    | Firma    |                |
| Fecha     | Fecha    | Fecha    |                |

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 2 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

## SECCIÓN I. PRELIMINARES

- I.    **Objetivos**
- II.   **Alcance**
- III.  **Modo de uso**



|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 3 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

## I.1 OBJETIVOS

Este plan ofrece a la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonoroca, un instrumento útil para conducir todas las actividades relacionadas a la planificación de la fase de implantación de proyectos del área de tecnología de información, específicamente software. Todo esto orientado al logro de los siguientes objetivos:

- Disponer de un plan de implantación de proyectos de software claramente establecido.
- Estandarizar en su gran mayoría, las actividades a desarrollar para llevar a cabo la implantación de proyectos de software.
- Mejorar la productividad de la unidad, contribuyendo con la formación de un recurso humano altamente capacitado para dar respuesta a las solicitudes de implantación de proyectos internos.
- Cultivar una cultura para gerenciar e implantar proyectos, que invada cada una de las unidades que integran la organización, contribuyendo así con el logro de la excelencia.
- Proporcionar a la organización, sistemas informáticos que satisfagan las necesidades de los usuarios.

Para la elaboración de este plan se han tomado en cuenta las áreas de conocimiento (alcance, costo y tiempo) y los procesos de planificación establecidos por el Project Management Institute (PMI) a través del Project Management Book of knowledge (PMBOOK).

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 4 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

## I.2 ALCANCE

Su utilización se orienta a la implantación de software en:

- Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca.
- Unidades de tecnología de información de organizaciones del sector aluminio.

## I.3 MODO DE USO

Las actividades descritas en el plan son referenciales y pueden ser utilizadas por el lector de acuerdo con los requerimientos y el tipo de proyecto o software a implantar. Pueden ser añadidas nuevas actividades o tareas; todo esto con el propósito de establecer una planificación lo más idónea y ajustada a las necesidades.

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 5 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

## SECCIÓN II. ACTIVIDADES Y TAREAS DEL PLAN

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 6 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

| Área de Conocimiento | Actividades                                                                      | Tareas                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alcance</b>       | Definir el alcance                                                               | - Preparar enunciado del alcance del proyecto                                 |
|                      |                                                                                  | - Evaluar requisitos para la implantación del software                        |
|                      | Crear la Estructura Desagregada de Trabajo                                       | - Identificar los productos y/o entregables                                   |
|                      |                                                                                  | - Identificar las fases mediante las cuales se obtendrán los productos        |
|                      |                                                                                  | - Identificar las actividades y las secuencia entre ellas                     |
|                      | Verificar los productos y/o entregables del proceso de implantación del software | - Inspeccionar los entregables                                                |
|                      |                                                                                  | - Asignar al Comité de Control de Cambios las solicitudes de cambio generadas |
|                      | Controlar el alcance                                                             | - Evaluar las solicitudes de cambio                                           |
|                      |                                                                                  | - Replanificar                                                                |
|                      |                                                                                  | - Actualizar el documento de alcance                                          |

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 7 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

|               |                                                 |                                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tiempo</b> | Estimar los recursos de cada actividad          | - Determinar la técnica y/o herramienta para la estimación de los recursos necesarios en la implantación |
|               |                                                 | - Elaborar la Estructura de Desglose de Recursos                                                         |
|               |                                                 | - Determinar la carga de trabajo                                                                         |
|               | Estimar la duración de las actividades          | - Identificar la técnica y/o herramienta para la estimación de la duración                               |
|               | Desarrollar el cronograma                       | - Elaborar la línea base del cronograma del software a implantar                                         |
|               |                                                 | - Realizar la asignación del personal o responsables directos                                            |
| <b>Costo</b>  | Estimar los costos de implantación del software | - Determinar la técnica y/o herramienta para elaborar la estimación de los costos de implantación        |

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 8 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

|  |  |                                                                                     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | - Preparar el presupuesto necesario para llevar a cabo la implantación del software |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente Elaboración Propia

## ACTIVIDADES DEL PLAN

### 1 Definir el alcance:

Durante esta actividad se describen las tareas necesarias para asegurarse de que el proyecto de implantación incluya todo lo requerido para su exitosa puesta en marcha. Los detalles descritos deben ser plasmados en el Documento de Visión y Alcance utilizado en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonoroca (ver Anexo 3). A continuación las tareas contempladas:

#### 1.1 Preparar enunciado del alcance

Se describen los detalles y entregables o productos del proceso de implantación del software, los aspectos que serán contemplados durante este proceso y los objetivos del mismo. Todo esto con el propósito de proporcionar un entendimiento a todos los involucrados.

#### 1.2 Evaluar requisitos para la implantación del software

En esta tarea permite identificar cada uno de los requisitos necesarios para llevar a cabo la implantación, específicamente los recursos asociados a la plataforma tecnológica. Es importante describir los recursos y

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 9 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|

configuración de software y hardware requeridos para la satisfactoria ejecución del software a implantar.

## **2. Crear la Estructura Desagregada de Trabajo**

En esta actividad se realiza la identificación de los productos y/o entregables, por medio de la descomposición del proyecto de implantación en componentes más pequeños y fáciles de manejar, así como las actividades requeridas para cumplir los objetivos. Es importante considerar a todos los involucrados o stakeholders. A continuación se detallan las tareas necesarias a desarrollar en esta fase:

### **2.1 Identificar los productos y/o entregables**

Se describen los diferentes entregables o productos que se irán obteniendo durante el proceso de implantación de software. Incluye toda aquella documentación, manuales, cronogramas, configuración o pruebas realizadas que sean considerados importantes y necesarios para el logro de los objetivos. Por ejemplo: documento de visión y alcance, plan de trabajo, documento de configuración de plataforma tecnológica, solicitudes de control de cambio, manual de usuario, casos de prueba y entrenamiento completado.

### **2.2 Identificar las fases mediante las cuales se obtendrán los productos**

Se identifican y describen cada uno de los módulos como producto de la descomposición del proyecto en componentes más manejables. En cada una de estas fases se obtiene como resultado, algunos de los productos definidos en la tarea anterior. Por ejemplo, para los proyectos de implantación en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonoroca es importante considerar las fases de Modelado del Negocio, Configuración de la Plataforma Tecnológica,

|                                         |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 10 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|

Pruebas de Funcionalidad, Adiestramiento a Usuarios Finales y alguna otra que sea considerada importante y necesaria.

### **2.3 Identificar las actividades y la secuencia entre ellas**

Se identifican y describen todas las actividades específicas a ser cumplidas para desarrollar los productos. Suelen ser agrupadas en cada una de las etapas identificadas en la tarea anterior. Es posible utilizar una lista de actividades planificadas y desarrolladas en algún proyecto anterior que pueda servir de referencia. Debe incluir sólo las actividades que se requieren como parte del alcance del proyecto de implantación de software.

Posteriormente, es necesario identificar, evaluar y documentar la dependencia o interrelación lógica que puedan tener éstas actividades entre ellas, la cual puede ser secuencial, mancomunada (se comparten los recursos) o paralelas. Como herramienta de apoyo en esta tarea, en la Coordinación de Sistemas se utiliza Microsoft Project 2007.

## **3. Verificar los productos y/o entregables del proceso de implantación del software**

Se realiza la verificación de los entregables con el propósito de determinar el nivel de aceptación formal por parte de los involucrados. A continuación se detallan las tareas correspondientes a esta actividad:

### **3.1 Inspeccionar los entregables**

Se realizan las revisiones de cada uno de los productos o entregables del proceso de implantación del software con el fin de asegurarse de que cada uno sea culminado satisfactoriamente y se documentan los detalles al respecto. Para realizar las revisiones de estos entregables, en la Coordinación de Sistemas se llevan a cabo presentaciones a los stakeholders o involucrados en



|                                         |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 11 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|

el proyecto con el propósito de evaluar el nivel de cumplimiento de estos productos, así como la satisfacción de los involucrados. Se elaboran minutas de reunión que complementan la documentación de la revisión. En esta fase pueden surgir las solicitudes de cambio generadas por los stakeholders.

### **3.2 Asignar al Comité de Control de Cambios las solicitudes de cambio generadas**

Se asignan a evaluación del Comité de Control de Cambios (ya constituido en la Coordinación de Sistemas), las solicitudes de cambio de alcance generadas por los involucrados. Todo esto con el fin de determinar la aprobación o rechazo de las solicitudes de cambio en el alcance del proyecto. Se llena el formulario denominado Solicitud de Control de Cambio.

## **4. Controlar el alcance**

Se realiza la evaluación y verificación de los productos entregables con el fin de establecer actualizaciones en el alcance en caso de ser necesario. A continuación se detallan las tareas correspondientes a esta actividad:

### **4.1 Evaluar las solicitudes de cambio**

Se determina en reunión del Comité de Control de Cambio, el estatus de cada una de las solicitudes realizadas (Aceptada, Rechazada, Diferida). Se documentan los detalles en una minuta de reunión y se actualiza el formulario de Solicitud de Control de Cambio.

### **4.2 Replanificar**

De acuerdo con los cambios aprobados o rechazados se realiza una replanificación que incluye las actividades a desarrollar para cumplir con todos los aspectos definidos en el alcance y la secuencia entre las mismas.

|                                         |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 12 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|

#### **4.3 Actualizar el documento de alcance**

Se determinan los cambios y aspectos a modificar y se realizan las actualizaciones necesarias en el documento de Visión y Alcance establecido inicialmente.

### **5. Estimar los recursos de cada actividad**

Se determinan los recursos necesarios (equipos, personas, materiales) para desarrollar cada una de las actividades establecidas anteriormente. A continuación se detallan las tareas correspondientes a esta actividad:

#### **5.1 Determinar la técnica y/o herramienta para la estimación de los recursos necesarios en la implantación**

Se identifica y describe cuál de las técnicas existentes será la utilizada para realizar la estimación de los recursos. Las alternativas son las siguientes:

- *Juicio de Expertos*: marcado por la experiencia y especialización de algunos analistas en la estimación de recursos para proyectos de implantación de software.
- *Software de Gestión de Proyectos*: con la capacidad de organizar y planificar cada uno de los recursos a ser utilizados en la implantación de software. (Microsoft Project 2007 es el utilizado en la Coordinación de Sistemas)
- *Estimación Ascendente*: mediante el cual se detalla aún más la actividad a desarrollar y se estiman las necesidades de recursos de las partes más inferiores para luego realizar la consolidación de estos recursos.

#### **5.2 Elaborar la Estructura de Desglose de Recursos**

Se realiza la estructura jerárquica de los recursos que han sido identificados.

|                                         |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 13 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|

### 5.3 Determinar la carga de trabajo

Se determina la cantidad de esfuerzo necesario por cada uno de los recursos humanos a participar en el proyecto de implantación de software tomando en cuenta la capacidad máxima de trabajo, planes de adiestramiento, vacaciones, entre otros. Todo esto con el fin de evitar conflictos y retrasos.

Es importante tomar en cuenta no solo las habilidades de cada recurso, sino también su disponibilidad de tiempo.

## 6. Estimar la duración de las actividades

Se define la cantidad de tiempo que transcurre desde el principio al fin de cada actividad para lo cual es importante considerar toda la información asociada al alcance y a los recursos establecidos para la implantación de software. De igual forma, es necesario tomar en cuenta los períodos laborales disponibles.

### 6.1 Identificar la técnica y/o herramienta para la estimación de la duración

Se identifica y describe cuál de las técnicas y/o herramientas para estimar la duración del tiempo será la utilizada. Las opciones son las siguientes:

- *Juicio de Expertos:* la cual se caracteriza por la experiencia del personal adscrito a la Coordinación en la estimación de duraciones de actividades.
- *Estimación por Analogía:* basado en la utilización de la duración real de actividades similares en proyectos anteriores.
- *Estimación Paramétrica:* De acuerdo con el PMI 2004, la estimación paramétrica está basada en la determinación cuantitativa de la duración de la siguiente manera: por ejemplo la cantidad total de recursos del proyecto de implantación de software se multiplican por las horas de trabajo laborales y se dividen por la cantidad de recursos que se aplican.

|                                         |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 14 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|

## 7. Desarrollar el Cronograma

Se determinan las fechas iniciales y finales de cada actividad planificada para alcanzar la implantación del software correspondiente.

### 7.1 Elaborar la línea base del cronograma del software a implantar

Se elabora el cronograma del proyecto haciendo uso de alguna herramienta de control de proyectos. De esta manera se obtiene una versión de este cronograma el cual debe ser revisado y aprobado por los involucrados en el proyecto de implantación de software.

### 7.2 Realizar la asignación del personal o responsables directos

Determinar cada una de las personas que desempeñarán los roles del proyectos. Es importante tomar en cuenta la experiencia y habilidades de los involucrados así como determinar las necesidades de entrenamiento.

## 8. Estimar los costos de implantación del software

Se desarrolla una aproximación del costo de los recursos necesarios para culminar cada actividad. Es importante identificar y considerar las variaciones que puedan presentarse tales como el trabajo adicional o la reducción de los costos en alguna actividad.

### 8.1 Determinar la técnica y/o herramienta para elaborar la estimación de los costos de implantación

Se identifica y describe cuál de las técnicas y/o herramientas para estimar la los costos será la utilizada. Las alternativas son las siguientes:

- Estimación por analogía: la cual se caracteriza por utilizar el costo real de actividades similares desarrolladas en proyectos anteriores.

|                                         |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 15 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|

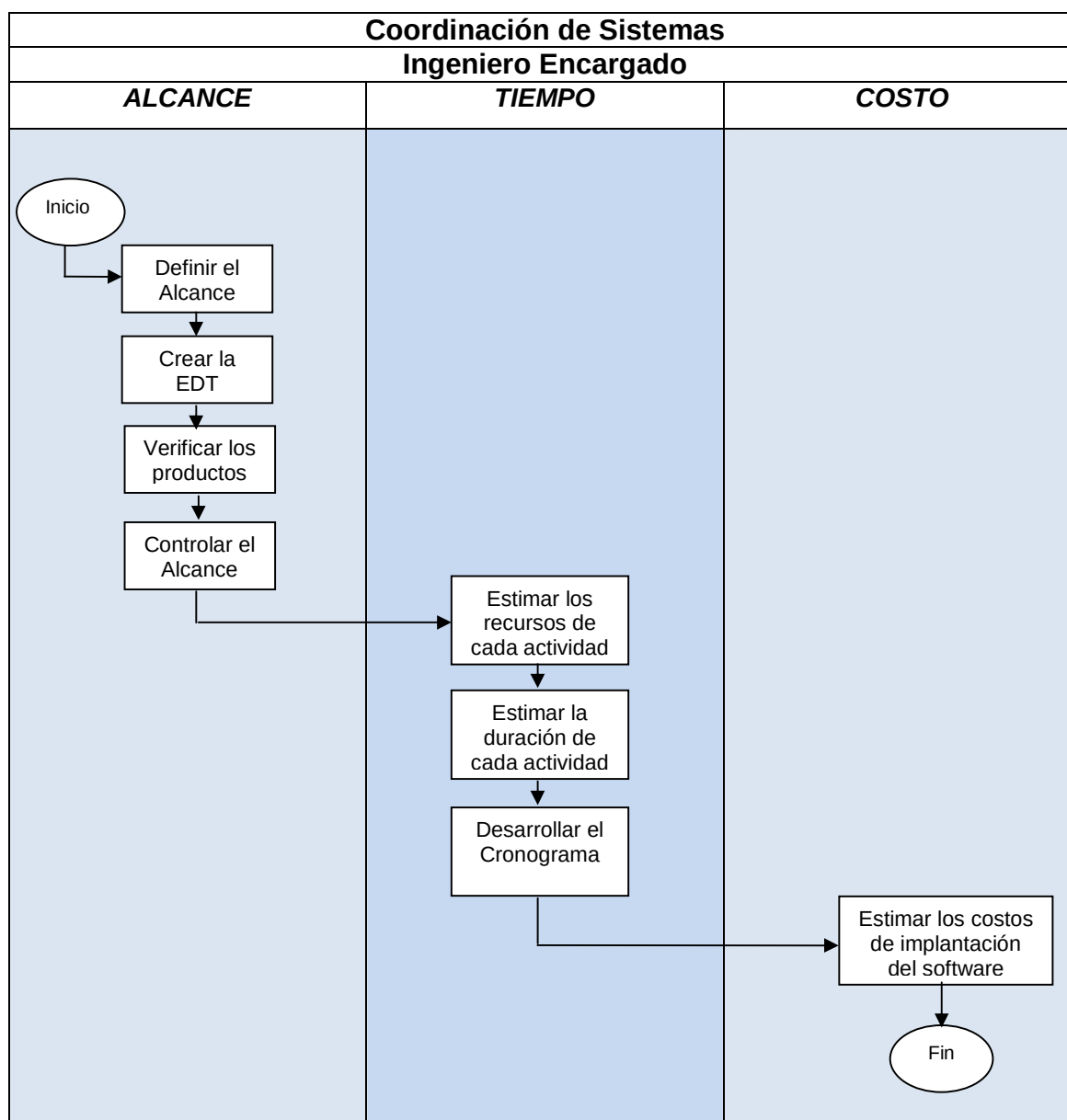
- Estimación ascendente: la cual consiste en estimar los costos de las actividades individuales en su nivel más bajo de detalle y posteriormente se realiza un resumen o acumulado en los niveles superiores.
- Software de Gestión de Proyectos: es posible utilizar alguna herramienta para la estimación de costos, hojas de cálculo o herramientas estadísticas para realizar esa labor.

## **8.2 Preparar el presupuesto necesario para llevar a cabo la implantación del software**

Una vez completadas las tareas anteriores. Se realiza la suma de los costos de todas las actividades involucradas en el plan con el fin de establecer una línea base de costos que permita evaluar el cumplimiento del presupuesto.

La figura N° 7 muestra un esquema del plan de implantación de software enmarcado en las áreas de conocimiento alcance, tiempo y costo.

**Figura N°7**  
**Plan de Implantación de Software**



Fuente: Elaboración propia

|                                         |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 17 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|

### SECCIÓN III. APENDICE

|                                  |               |               |
|----------------------------------|---------------|---------------|
| PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE | Revisión<br>0 | Pág. 18 de 19 |
|----------------------------------|---------------|---------------|

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Documento de visión y alcance:** es un documento utilizado en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca, el cual contiene la definición del alcance del proyecto, entorno en el que se llevará a cabo el mismo, los involucrados, requerimientos y duración aproximada para la puesta en marcha.
- **Plan de trabajo:** se refiere a un documento que recoge la planificación de las actividades y recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto en particular.
- **Documento de configuración de plataforma tecnológica:** se refiere a un documento que recopila los requerimientos de hardware y software necesarios para desarrollar o instalar una solución informática en particular
- **Solicitudes de control de cambio:** se refiere a todas aquellas solicitudes de cambio en el alcance de un proyecto generadas por los involucrados a la unidad de Sistemas.
- **Manual de usuario:** es el documento que sirve de guía o instructivo al usuario final de un determinado software, el cual reúne las instrucciones paso a paso para llevar a cabo las diferentes operaciones a realizar.
- **Casos de prueba:** se refiere a todos los escenarios posibles para probar las funcionalidades de un software y verificar la calidad del mismo o detectar posibles errores.
- **Entrenamiento completado:** se refiere a la inducción o adiestramiento impartido a los usuarios finales del software. Se utiliza como herramienta de apoyo el manual de usuario.



|                                         |               |               |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| <b>PLAN DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE</b> | Revisión<br>0 | Pág. 19 de 19 |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|

- **Modelado del Negocio:** se refiere al levantamiento de información en el cual se describen todos los procesos del área en la cual será implantado el software. Todo esto con el propósito de determinar las diferentes funcionales del software.
- **Estructura Desagregada de Trabajo (EDT):** es un gráfico diseñado principalmente para mostrar cómo los productos entregables del proyecto se subdividen en componentes o paquetes más pequeños.

## Capítulo VI

### Conclusiones y Recomendaciones

#### VI.1.- Conclusiones

Una vez analizados los resultados y desarrollado el plan para la implantación de proyectos de software, se concluye:

1. Los analistas entrevistados y adscritos a la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca manifestaron la necesidad de contar con un plan para la implantación de software en la unidad que sirva como herramienta de apoyo durante el proceso.
2. En la Coordinación de Sistemas se utilizan sólo algunas de las herramientas y técnicas de Gerencia de Proyectos para el desarrollo e implantación de soluciones informáticas, aspecto que fue evidenciado en los resultados de la encuesta aplicada.
3. Los controles, estándares y herramientas de Gerencia de Proyectos representa un aspecto de gran importancia en cualquier organización. En la unidad antes mencionada existe la carencia de este tipo de estándares durante el proceso de desarrollo e implantación de proyectos de software lo que dificulta la medición de los indicadores de gestión asociados.
4. El plan propuesto está compuesto por actividades y tareas enmarcadas en las áreas de conocimiento alcance, tiempo y costo establecidas por el PMI, con el propósito de estandarizar el proceso de implantación de software y contribuir con la formación de unidades mucho más organizadas y efectivas dentro de CVG Carbonorca.
5. Es de gran importancia la elaboración de planes de trabajo y metodologías que permitan estandarizar los procesos de TI en la unidad organizativa y reforzar las áreas de planificación y gestión de proyectos en la organización.

6. El uso adecuado del plan propuesto permitirá a la Coordinación de Sistemas administrar eficientemente los recursos y el tiempo disponible para la implantación de software en CVG Carbonorca, y de esta manera cumplir con el logro de los objetivos planteados.

## **VI.2.- Recomendaciones**

1. Dar a conocer el plan propuesto a cada uno de los analistas adscritos a la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca e incorporarlo en el programa de formación de los nuevos ingresos a la unidad.
2. Utilizar el plan y tomar a consideración la incorporación de nuevas actividades y tareas de acuerdo con las necesidades y la experiencia en el uso del mismo.
3. Utilizar las técnicas y herramientas de Gerencia de Proyectos como por ejemplo: Acta de Constitución del Proyecto, Estructura Desagregada de Trabajo, Estructura Desagregada de Recursos, Elaboración de Cronogramas, Control de Cronogramas, necesarias para llevar a cabo la implantación de software de manera satisfactoria.
4. Incentivar y apoyar la creación de nuevos planes y metodologías orientadas hacia la Gerencia de Proyectos con el propósito de estandarizar los procesos de desarrollo, implantación y mantenimiento de software en la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca.
5. Tomar en cuenta que en todo proceso de implantación es de gran importancia fijar metas viables, que sirvan de base para establecer acuerdos realistas sobre los alcances, el presupuesto y el tiempo. De esto depende en gran manera el éxito de la implantación del software.

## Bibliografía

Barrios, M. (2004) "*Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*". Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL).

CVG Carbonorca. (2004). *Manual de Organización*.

Estraño, L. (2005) "*Propuesta para la conformación de la unidad de Gerencia de Proyectos en la Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG)*" Trabajo Especial de Grado de Maestría. Universidad Católica Andrés Bello.

Hernández R, Fernández C y Baptista P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc-Graw Hill Interamericana.

Llorens, F. (2005). "Gerencia de Proyectos de Tecnología de la Información". Caracas Editorial CEC, S.A.

Lozada, L. (2007) "*Plan Preliminar del Proyecto de Actualización del Sistema de Control Digital de CVG BAUXILUM operadora de alúmina*" Trabajo Especial de Grado de Especialización. Universidad Católica Andrés Bello.

Mendoza, E. (2007) "*Guía para la Planificación de Proyectos para la Tecnología de la Información Caso: Dirección de Informática y Sistemas de la Gobernación del estado Bolívar*" . )" Trabajo Especial de Grado de Especialización. Universidad Católica Andrés Bello.

Palacios, L. (2005). *Gerencia de Proyectos un Enfoque Latino*. Caracas: Impresos Minipres C.A.

Pérez, A. (2004). *Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación*. Caracas: FEDUPEL.

Pressman, R. (2002). *Ingeniería del Software un Enfoque Práctico* (5ta. Ed.) Madrid: McGrawHill

Project Management Institute (2004). *Guía de los fundamentos de dirección de proyectos*. Pensilvania.

Project Management Institute (junio 2008). Impact of Organizational and Project Factors on Project Management software. *Project Management Journal*, 39(2), 5-19.

Uyttewaal, E. (2005). *Dynamic Scheduling*. Estados unidos: j. Ross Publishing and International Institute for Learning

## Referencias Electrónicas

Consulta Mitofsky. Cálculo del tamaño de la muestra. Recuperado el 15 de Febrero de 2009, de

<http://www.consulta.com.mx/home.html>

CVG Carbones del Orinoco C.A. Recuperado el 20 de Enero de 2009, de

<http://www.carbonorca.com.ve>

Software de Gestión de Proyectos. Recuperado el 13 octubre de 2008, de

<http://www.exactsoftware.es/>

Software de Gestión de Proyectos. Recuperado el 15 Octubre de 2008, de

<http://www.notasdeprensa.com.es/2119/tecnologia/software-de-gestion-de-proyectos-gratis-en-wwwb-kincom/>

Software de Gestión de Proyectos. Recuperado el 19 Octubre de 2008, de [http://www.b-](http://www.b-kin.com/ES/gestion%20de%20proyectos/)

[kin.com/ES/gestion%20de%20proyectos/](http://www.b-kin.com/ES/gestion%20de%20proyectos/)

Wikipedia. Diagrama de Barras. Recuperado el 12 de Febrero de 2009, de

<http://es.wikipedia.org/wiki/Histograma>

Wikipedia. Muestra. Recuperado el 10 de Febrero de 2009, de

<http://es.wikipedia.org/wiki/Muestra>

Yáber, G. y Valarino, E. (2003). Tipología, fases y modelo de gestión para la investigación de postgrado en Gerencia. [Documento electrónico] Ponencia del Seminario sobre líneas de investigación en gerencia y economía de la empresa. Universidad Metropolitana, Caracas. Julio 2003.

**ANEXO 1**  
**PANTALLAS DE CAPTURA DEL SOFTWARE PARA EL CÁLCULO DE LA**  
**MUESTRA**

### Confianza (1- α)

Indica la probabilidad de que nuestro estimador se acerque al verdadero valor a una distancia menor al error fijado.

$$P(|\hat{p} - p| \leq d) > 1 - \alpha$$

### Error Máximo Aceptable (d)

Representa el valor máximo del error que estamos

### Proporción a Estimar (p)

Significa la proporción de elementos de la población que poseen una característica. Si no se tiene información previa se recomienda aceptar p = 0.5 que maximiza el cálculo del tamaño

### Tasa de Respuesta (TR)

Es el porcentaje de respuestas completas que esperamos obtener para nuestra variable

### Tamaño de la Población (N)

Es el número de elementos en la población que se mide

### (Coeficiente de correlación intraclase) RHO

Es una medida de asociación que muestra que tan similares son los elementos dentro de un conglomerado; toma valores de [0 a 1].

DEFF . Es la pérdida o ganancia en precisión que se logra al estratificar y conglomerar en un diseño muestral. Se define como el cociente entre la varianza real y la que teóricamente se hubiera logrado con un muestreo aleatorio simple.

Expresión

$$DEFF = \frac{V(p)_d}{V(p)_{MAS}}$$

Cálculo

$$DEFF = 1 + Rho(\bar{v} - 1)$$

Donde  $\bar{v}$  es el número promedio de cuestionarios que se aplican en cada uno de los conglomerados




fuelle: [HTTP://WWW.CONSULTA.COM.MX/HOME.HTML](http://www.consulta.com.mx/home.html)



### Tamaño de Muestra

7

|                                                                       |       |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Error máximo                      | 5 %   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Confianza                         | 50 %  |
| <input type="checkbox"/> Tamaño aproximado de la proporción a estimar | 50 %  |
| <input type="checkbox"/> Efecto de diseño                             | 1     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tasa de respuesta                 | 100 % |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tamaño de la Población            | 9     |

### Sistema de Cálculo para un tamaño de muestra (muestreo aleatorio simple para proporciones)

☒ Datos proporcionados por el usuario

Los renglones sin paloma son datos considerados por el sistema

Escriba alguna indicación que requiera que aparezca en la impresión




fuelle: [HTTP://WWW.CONSULTA.COM.MX/HOME.HTML](http://www.consulta.com.mx/home.html)



**Error Máximo aceptable para el Estimador**

5 %

**Confianza**

50 %

☐ 99.5 % ☐ 99.7 %

**Tamaño de la Población**

9

☒ contemplar en el cálculo

**Efecto de Diseño**

DEFF

RHO

Tamaño del Conglomerado: 10

☐ contemplar en el cálculo

**Tasa de Respuesta**

100 %

☒ contemplar en el cálculo

**Tamaño aproximado de la proporción a estimar**

Conocida Aproximado: 50 %

Desconocida

☐ contemplar en el cálculo

**CALCULAR**

**Regresar**

**Definiciones**

**CONSULTA MITOFSKY**

fuelle: [HTTP://WWW.CONSULTA.COM.MX/HOME.HTML](http://www.consulta.com.mx/home.html)

**ANEXO 2**  
**INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**



Universidad Católica Andrés Bello  
Unidad de Postgrado  
Postgrado en Gerencia de Proyectos  
Extensión Guayana

Ante todo reciba un cordial saludo, me dirijo a usted en la oportunidad de aplicar un instrumento de recolección de datos, el cual tiene como objetivo principal proveer a la investigación que actualmente realizo, toda la información que permita desarrollar análisis y conclusiones sobre la manera en que la Coordinación de Sistemas de CVG Carbonorca se lleva a cabo el proceso de implantación de software y las herramientas de gestión de proyectos utilizadas.

El estudio que se está realizando consiste en la propuesta de un Plan para la implantación de software dentro de la unidad mencionada anteriormente. El mismo incorpora entre sus objetivos específicos, realizar el diagnóstico de las herramientas de gestión de proyectos utilizadas en la Coordinación de Sistemas de CVG CARBONORCA.

Esta investigación obedece al trabajo de grado (requisito indispensable) para optar al título de Especialista en Gerencia de proyectos en la Universidad Católica Andrés Bello.

Sin más a que hacer referencia, en espera de su agradable receptividad en cuanto al suministro de la información solicitada y agradeciendo de antemano su colaboración al respecto.

Ing. Magby Salazar  
Aspirante al Título de Especialista en  
Gerencia de Proyectos

## Guía de Entrevista

Objetivo: Conocer las herramientas de gestión de proyectos utilizadas en la Coordinación de Sistemas de CVG CARBONORCA para la implantación de Software.

### ESTUDIO DE LAS HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE GERENCIA DE PROYECTOS UTILIZADAS

1. ¿Utiliza la unidad alguna plantilla o norma para la planificación del alcance del proyecto a implantar?

Si ☐ De que tipo: \_\_\_\_\_

No ☐ No se ☐

2. ¿Utiliza la unidad la herramienta de Estructura Desagregada de Trabajo para determinar el alcance de la implantación de software?

Si ☐ No ☐ No se ☐

3. ¿Se lleva a cabo el control de cambios solicitados en el alcance de los proyectos dentro de la unidad?

Si ☐ No ☐ No se ☐

4. ¿Se lleva a cabo en la unidad la medición y verificación de los entregables y los criterios de aceptación del producto o software implantado?

Si ☐ No ☐ No se ☐

5. ¿Existen plantillas o lista maestra de actividades a seguir para la implantación de software en la unidad?

Si ☐ No ☐ No se ☐

6. ¿En la unidad se utiliza algún método para establecer la secuencia de las actividades a seguir para la implantación de software?

Si ☐ Cuál?: \_\_\_\_\_

No ☐ No se ☐

7. ¿Utiliza la unidad la herramienta de Estructura de Desglose de Recursos para determinar los recursos necesarios en el proyecto de implantación de software?

Si ☐ No ☐ No se ☐

8. ¿Cuáles de las siguientes técnicas utiliza la unidad para determinar la duración de las actividades a desarrollar en la implantación de software?

- a) Estimación por analogía ☐
- b) Estimación Paramétrica ☐
- c) Estimación por tres valores: Más probable ☐ Optimista ☐  
Pesimista ☐
- d) Análisis de Reserva ☐
- e) Otra ☐Cuál? : \_\_\_\_\_
- f) Ninguna de las anteriores ☐

9. ¿En la unidad se utiliza alguna plantilla para el verificar el avance de las actividades establecidas para la implantación de software?

Si ☐ De que tipo:

\_\_\_\_\_  
No ☐ No se ☐

10. Cuáles de las siguientes técnicas utiliza la unidad para la estimación de costos de las actividades a desarrollar en la implantación de software?

- a) Estimación por analogía ☐
- b) Determinación de tarifas de costos de recursos ☐
- c) Estimación ascendente ☐
- d) Estimación paramétrica ☐
- e) Software de gestión de proyectos ☐
- f) Análisis de Reserva ☐

g) Otra ☐Cuál? : \_\_\_\_\_

h) Ninguna de las anteriores ☐

11¿Le gustaría contar con un plan de proyecto para llevar a cabo la implantación de software de manera satisfactoria y minimizar los riesgos?

Si ☐

No ☐