



ESCUELA DE NEGOCIOS

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTION DE  
PROYECTOS BASADO EN LA TECNICA DEL VALOR GANADO  
EN LA EMPRESA MAKROCEL CON ENFOQUE EN EL PMI

Autora

Verónica Cumandá Freile Flores

Año  
2018



ESCUELA DE NEGOCIOS

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTION DE  
PROYECTOS BASADO EN LA TECNICA DEL VALOR GANADO EN LA  
EMPRESA MAKROCEL CON ENFOQUE EN EL PMI

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Master en Administración de Empresas,  
Mención Estratégica de Proyectos”

Profesor guía  
Pablo Tiberio Vásquez Quiroz  
Ing., MBA, PMP

Autor  
Verónica Cumandá Freile Flores

Año  
2018

## DECLARACION DEL PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Propuesta de un Sistema de Control de Gestión de proyectos basado en la técnica del Valor Ganado en la Empresa Makrocel con enfoque en el PMI, a través de reuniones periódicas con el estudiante Verónica Cumandá Freile Flores, en el semestre 2018-2, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan todos los Trabajos de Titulación”

---

Pablo Tiberio Vásquez Quiroz  
Magister en Dirección de Empresas  
C.I. 1706865951

## DECLARACION DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Propuesta de un Sistema de Control de Gestión de proyectos basado en la técnica del Valor Ganado en la Empresa Makrocel con enfoque en el PMI, del estudiante Verónica Cumandá Freile Flores, en el Semestre del 2018-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Washington Fernando Padilla Alarcón  
Magister en Riesgo Financiero  
C.I. 1709763286

## DECLARACION DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Verónica Cumandá Freile Flores  
C.I.1711694420

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesor Pablo Vázquez, por haber aceptado ser mi guía en la dirección de esta tesis, quien incondicionalmente atendió todas mis inquietudes y enriqueció mucho mis conocimientos durante todo este tiempo.

A mi esposo, compañero de vida y de trabajo Edison, con quien hemos formado la empresa, motivo de esta investigación, quien me apoyo incondicionalmente, con toda su experiencia profesional adquirida que lo hace único. Gracias porque siempre me ha empujado a que siga preparándome.

A mis dos preciosos hijos, Nicole y Edison, quienes pudieron apoyar a su madre para que esta tesis sea una realidad, gracias hijos míos por todo el tiempo y apoyo que recibí por parte de ustedes.

También debo agradecer a mi querido hermano Rodrigo, quien nunca dudo en prestarme atención a mis dudas y requerimientos, una experiencia inolvidable el tenerlo como compañero de clases en esta maestría, experiencias y conocimientos compartidos, me llevo en el corazón.

## DEDICATORIA

Dedicado a la Vida por darme la oportunidad de estar viva, con salud y llena de energías para realizar mis sueños; uno de ellos: el permitirme escribir este trabajo de tesis; el tiempo fue el mejor testigo y maestro de la larga travesía y dificultades presentadas, enseñándome a que solo la perseverancia y la dedicación dan lugar al éxito personal y profesional.

A mis padres, Gustavo y Cumandá, quienes me dieron la vida y siempre han estado junto a mi brindándome con amor sus sabias enseñanzas y buen ejemplo, siendo cómplices y alentadores de mis aspiraciones de superación.

A mi esposo, Edison, quien creyó en mí y decidió acompañarme durante todos estos años de matrimonio, por la paciencia, dedicación y apoyo incondicional en todas las metas que me propongo.

A mis hijos adorados, a quienes los llevo en mi corazón, Nicole y Edison, mi razón de vivir, los que me empujan a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles de la vida, con los que aprendo algo nuevo todos los días.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación “Propuesta de un Sistema de Control de Gestión de proyectos basado en la técnica del Valor Ganado en la Empresa Makrocel con enfoque en el PMI”, tiene como objetivo principal el proponer a la empresa la creación de un sistema integral de monitoreo y control en la gestión de proyectos a ejecutarse, basándose en la aplicación de la técnica de Valor Ganado.

Para la realización del presente trabajo, se plantea la utilización de un diseño investigativo de recolección de datos, mediante las técnicas de observación documental, presentación resumida de textos y observación directa, lo cual permitirá conocer si el tipo de estudio a realizarse está alineado y se categoriza como un proyecto factible a ejecutarse, permitiendo de esta forma, desarrollar la metodología del valor ganado y así mejorar los procesos de monitoreo y control de costos y tiempo en el portafolio de proyectos con que cuenta la empresa.

Se tomó como muestra para la aplicación de la técnica planteada, dos de los proyectos de la empresa, los cuales cuentan con todos los soportes físicos para la realización de dicho trabajo, se aplicó el análisis cuantitativo a lo largo del desarrollo y progreso de los proyectos, pudiendo verificar en cualquier momento de los proyectos, si se está cumpliendo con todo lo planificado en cuanto a costos y tiempos, y de darse ciertas desviaciones, tomar las correcciones necesarias a tiempo.

Todo esto sirvió para que la empresa se organice adecuadamente y desde la realización de este trabajo, pueda contar con un plan estratégico claro, alineando todos los proyectos hacia los objetivos empresariales, mediante reportes claros para los directivos de la empresa en cuanto a evaluación de proyectos se refiere, esto les permitirá tomar las decisiones adecuadas para el crecimiento de la empresa.



## **ABSTRACT**

The present research work "Proposal of a Project Management Control System based on the technique of Earned Value in the Makrocel Company with focus on the PMI", has as main objective to propose to the company the creation of an integral system of monitoring and control in the management of projects to be executed, based on the application of the Earned Value technique.

For making the present work, the use of a research design of data collection is proposed, through the techniques of documentary observation, summary presentation of texts and direct observation, which will allow knowing if the type of study to be carried out is aligned and it is categorized as a feasible project to be executed, thus allowing the development of the value gained methodology and improving the processes of monitoring and controlling costs and time in the project portfolio of the company.

We took as sample for the application of the proposed technique, two of the projects of the company, which have all the physical supports for the realization of this work, quantitative analysis was applied throughout the development and progress of the projects, being able to verify at any time of the projects, if it is fulfilling everything planned in terms of costs and times, and to take certain deviations, take the necessary corrections on time.

All this served so that the company is organized properly and since the realization of this work, can count on a thought strategic plan, aligning all the projects towards the business objectives, clear reports for the managers of the company in terms of evaluation of projects it refers, this will allow them to make the right decisions for the growth of the company.

# ÍNDICE

1. CAPITULO I .....	1
1.1 Introducción .....	1
1.2 Planteamiento del problema .....	3
1.3 Objetivos... ..	5
1.3.1 Objetivo general .....	5
1.3.2 Objetivos Específicos .....	5
1.3.3 Identificación del Perfil del Proyecto.....	5
1.4 Análisis del entorno.....	7
1.5 Herramienta de análisis diagrama causa efecto .....	8
1.6 Justificación de la investigación.....	9
2. CAPITULO II. ....	15
2.1 Marco referencial.....	15
2.2 Contexto empresarial .....	15
2.2.1 Análisis del entorno: .....	16
2.3 Descripción del negocio.....	17
2.3.1 Meta:.....	17
2.3.2 Misión:.....	17
2.3.3 Visión:.....	17
2.3.4 Objetivo:.....	17
2.3.5 Estrategia:.....	17
2.3.6 Táctica:.....	17
2.3.7 Valores empresariales:.....	18
2.3.8 Política de Negocio: .....	18
2.3.9 Regla del Negocio: .....	18
2.3.10 Influenciador Externo: .....	19
2.3.11 Influenciador Interno:.....	19
2.3.12 Servicios que brinda:.....	19
2.4 Definición de la empresa: .....	20
2.4.1 Estructura física:.....	20

2.4.2 Estructura Organizacional: .....	20
2.4.3 Cadena de Valor: .....	21
2.4.4 Tamaño de la empresa: .....	21
2.5 Partes interesadas: .....	22
<b>3. CAPITULO III</b> .....	<b>23</b>
3.1 MARCO TEORICO .....	23
3.1.1 Definición de Proyecto: .....	23
3.2 Administración de Proyectos:.....	25
3.3 Ciclo de vida de un proyecto:.....	27
3.3.1 Características del ciclo de vida de un proyecto: .....	29
3.4 Participantes de un proyecto:.....	30
3.5 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos: .....	32
3.6 Áreas de conocimiento de un proyecto: .....	35
3.7 Control de Costos: .....	40
3.7.1 Línea base de costos: .....	40
3.7.2 Definición de costos: .....	41
3.8 Técnica del Valor Ganado:.....	42
3.8.1 Breve historia: .....	43
3.8.2 Gestión del Valor Ganado: .....	45
3.8.3 Control por Hitos: .....	53
3.8.4 Ventajas o Beneficios:.....	54
<b>4. CAPITULO IV</b> .....	<b>56</b>
4.1 Marco metodológico: .....	56
4.1.1 Caracterización del Plan de control de costos:.....	60
4.2 Plan Integral de Control de Costos: .....	62
4.3 Factores a Controlar: .....	63
4.3.1 Entregables:.. .....	63
4.3.2 Costos:.....	66
4.4 Métodos de Control: .....	67
4.4.1 Valores presupuestados:.....	67
4.4.2 Pronóstico al cierre:.....	67

5. CAPITULO V .....	69
5.1 Propuesta del proyecto .....	69
5.1.1 Situación Actual del Monitoreo y Control de Proyectos:.....	69
5.1.2 Diagnóstico del Monitoreo y Control de Proyectos:.....	69
5.2 Lecciones aprendidas: .....	70
5.3 Propuesta del Proyecto: .....	71
5.4 Descripción del Proyecto:.....	71
5.5 Portafolio de proyectos .....	73
5.6 Estructura del Proyecto: .....	76
5.6.1 Control del Cronograma:.....	76
5.6.2 Control de Costos:.....	77
5.7 Sistema de Control Aplicado a los Proyectos de Makrocel:....	78
5.8 Proyecto No. 1: .....	80
5.8.1 Diagnostico Actual:.....	80
5.9 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto: .....	80
5.10 Definición del Alcance del Proyecto: .....	83
5.11 Creación de la EDT/WBS: .....	85
5.12 Presupuesto: .....	85
5.13 Cronograma del Proyecto:.....	87
5.13.1 Sistema Integral de Control de Costos:.....	87
5.14 Proyecto No. 2: Apertura de nuevos puntos de venta.....	94
5.14.1 Diagnostico Actual:.....	94
5.14.2 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto:.....	95
5.15 Definición del Alcance del Proyecto: .....	98
5.16 Creación de la EDT/WBS: .....	100
5.17 Presupuesto: .....	100
5.18 Cronograma del Proyecto:.....	102
5.18.1 Sistema Integral de Control de Costos:.....	102

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	109
6.1. Conclusiones.....	109
6.2. Recomendaciones:.....	111
REFERENCIAS .....	113
ANEXOS .....	116

## **1. CAPITULO I**

### **1.1 Introducción**

“Para empezar un gran proyecto, hace falta valentía. Para terminar un gran proyecto, hace falta perseverancia” (Anónimo, s.f.).

Según el Project Management Institute el cual afirma que “en la actualidad se sigue teniendo un desperdicio económico en aquellos proyectos que no están bien dirigidos, se habla de un desperdicio del 12,2% de la Inversión y esto es porque el desempeño de los proyectos es muy deficiente” (Project Management Institute, 2013). Por lo tanto, se pretende que las empresas empiecen a comprender sobre el valor y la importancia que se está tomando en la Gestión de Proyectos, siendo esto de mucha importancia para que las empresas creen un departamento que se dedique a las mediciones, a controlar el cronograma, a controlar el presupuesto, a la ejecución y que se culmine con el cierre de los proyectos.

Así se puede definir que dentro de la Gestión de Proyectos, se debe cumplir con varias fases como son: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre. Para cumplir con todos estos pasos, lo primero que se debe tener claro, son los requerimientos a cumplir para luego definir objetivos alcanzables, medibles y claros, los cuales deben estar alineados a la estrategia empresarial, lo cual permitirá obtener un producto o servicio de calidad, cumpliendo con el plazo planificado y con el costo presupuestado.

Dentro de lo que se refiere a la fase de Ejecución, un aspecto muy importante a tomar en cuenta es la optimización en el control de costos, para ello se requiere tener un buen esquema de control del costo, por lo que en esta investigación se propone que, utilizando la herramienta mencionada como la técnica del valor ganado, esta nos permita obtener datos cuantitativos del progreso que se van dando en los diferentes proyectos, siempre verificando que se cumplan las expectativas que fueron planificadas con anterioridad, controlando las desviaciones ocurridas y comparando con lo que hasta el momento se ha

ejecutado, solo así se lograra corregir en el momento oportuno con nuevos planes y procedimientos.

Makrocel Cía. Ltda., es una empresa familiar del sector de telecomunicaciones, creada en el 2001, la cual se dedica a la distribución al por mayor y menor de todos los productos y servicios de telefonía móvil y como todas las empresas en la actualidad tienen que enfrentarse con desafíos como son: la internacionalización de las economías, la globalización de los mercados y la modernización de tecnologías, cada vez se requiere que la administración de proyectos sea más rigurosa y controlada. Por lo que con el plan integral de control de costos que se plantea en este trabajo y basándose en la metodología del Valor Ganado (Project Managment Institute, 2017), esta sería una propuesta positiva para obtener un sistema integral de control, mismo que lleve al éxito empresarial en la administración de proyectos.

La estructura del presente trabajo está desarrollada en cinco capítulos, el primer capítulo es el de introducción con una breve reseña histórica de aspectos relevantes, los cuales nos sirve de referencia para ir conociendo el tema propuesto en dicha investigación, luego se plantea el problema que se quiere mejorar dentro de la empresa, definiendo su objetivo principal a alcanzar y sus respectivos objetivos específicos, que son el camino para llegar a cumplir con el objetivo general y los cuales están enfocados a la meta empresarial que persigue Makrocel.

En este capítulo es donde se hace una identificación del proyecto, utilizando como herramienta el Análisis del Entorno Empresarial, así como un análisis de Causa Efecto, identificando claramente que uno de los principales problemas es la Falta de Control y manejo adecuado de los proyectos, por lo que se puede justificar dicha propuesta, dando una solución al problema detectado.

En el capítulo 2, se desarrolla todo lo que es el Marco Referencial, es decir se da a conocer a los lectores en que empresa se está desarrollando el trabajo, con una reseña histórica desde su creación hasta la actualidad, cuál es su cadena de valor, sus stakeholders claves y algo muy importante, conocer de la visión y

misión, porque a esto es lo que debe estar atado cualquier proyecto a desarrollar dentro de la empresa.

En el capítulo 3, la principal referencia para el desarrollo es el estándar que establece el PMBOOK, aquí se describe el Marco Teórico, el mismo que sustenta el alcance total de dicha investigación, se define que es un proyecto, cuáles son sus características, el ciclo de vida y cuáles son los procesos de la dirección de proyectos.

En el capítulo 4, se presenta el marco metodológico y como principal herramienta la técnica del valor ganado, la cual permita gestionar los costos y tiempos de los proyectos, proponiendo un sistema integral de control para proyectos en ejecución.

El capítulo 5, es la aplicación del modelo de control planteado a un proyecto real, en el cual se va a analizar los resultados, proponiendo todas las medidas preventivas en el momento oportuno. En este capítulo también se podrá observar todos los ajustes que se requiera hacer a los proyectos en ejecución, entonces este modelo practico de control, será de muy amigable y de fácil aplicación dentro de la empresa.

Y por último el Capítulo 6, donde se determina los resultados de la investigación, mediante la integración de toda la información recopilada, llegando a determinar las conclusiones y recomendaciones en forma teórica y que sirva de manera real a la empresa.

## **1.2 Planteamiento del problema**

En la actualidad la empresa Makrocel, la cual es motivo de estudio, no cuenta con un control y manejo adecuado en los proyectos, el giro del negocio de la empresa es la comercialización y distribución de telefonía celular y a lo largo de los 15 años de existencia que tiene la empresa, se evidencia que solo un 40% aproximado de los proyectos desarrollados han tenido los resultados esperados y se llegan a culminar, el otro 60% fracasan y no llegan a su fin.



Adicional a todo lo mencionado en el párrafo anterior, sean en los proyectos que se llegan a culminar o en los que quedan inconclusos, no existe una adecuada administración de personas, equipos, presupuesto, calidad, tiempos, involucrados y proveedores, por lo tanto, lo que se pretende es seguir el estándar del PMBOK, donde se listan todas las áreas de conocimiento en la dirección de proyectos, las cuales van a ser de gran utilidad para subir a un 90% de éxito en la ejecución de los proyectos.

La empresa desde su creación hasta la presente se ha dedicado únicamente a la parte comercial, obteniéndose únicamente resultados en los costos presupuestados, entonces lo que se busca con el desarrollo de este trabajo es tener una relación de los costos actuales y de esta manera establecer comparaciones que sirvan como base para tener proyecciones, todo esto se puede lograr con la técnica del Valor Ganado.

Por lo tanto, se ha planteado la propuesta de un sistema de gestión de control proyectos basado en la Técnica del Valor Ganado, el cual permita cumplir con la triple restricción en los proyectos que se ejecuten: **Alcance**, que es entregar lo previsto al final del proyecto, **Costo**, la cantidad de dinero que se requiere para ejecutar las actividades y **Tiempo**, el plazo previsto para llevar a cabo las actividades.

Dicha propuesta permitirá realizar comparaciones entre los costos presupuestados en cada uno de los proyectos, con los costos actuales y los costos ganados, sirviendo esto como base para tener proyecciones planificadas, aplicando la Técnica del Valor Ganado como una herramienta principal. Este sistema de gestión sería aplicado como único a todos los proyectos en su conjunto, los mismos que podrán medir sus avances, rentabilidad, facturación y cobros de los proyectos.

Basándose en los fundamentos de la Dirección de Proyectos del PMBOK, utilizando las mejores prácticas según lo establece el PMI (Project Management Institute), y de acuerdo a los criterios de la empresa, siempre alineados con la Estrategia Empresarial, este sistema de gestión lograra establecer un único

formato para todos los proyectos, facilitando la comprensión de los socios de la empresa en el momento de presentar los resultados de cada uno de los proyectos.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Proponer un sistema de gestión integral para la administración y control de gestión de proyectos desarrollados por la empresa, aplicando la Técnica del Valor Ganado, la cual se enfoca en el control de costos y tiempo con enfoque en el PMI.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Desarrollar un marco teórico adaptable al sistema a implementar
- Desarrollar un sistema de gestión de control integral de la empresa motivo de estudio.
- Determinar los elementos y variables clave para un adecuado control de gestión de los proyectos.
- Recopilar información de la empresa para tener una adecuada planificación de costos con un control periódico (semanal, quincenal o mensual) de las inversiones programadas con las proyectadas.
- Establecer los procesos del sistema de control de costos para presentar los resultados de los proyectos a los directivos de la empresa.
- Verificar el índice de Rentabilidad que genera un proyecto, comparando con los costos totales y los ingresos obtenidos del mismo.

#### **1.3.3 Identificación del Perfil del Proyecto**

Antes de entrar a hablar sobre la problemática presentada en la empresa, como es la falta de control y manejo de proyectos que se ejecutan, por no tener una adecuada planificación, se ha desarrollado un Análisis Foda, el cual permite conocer cuáles son las fortalezas, debilidades, así como las amenazas y oportunidades del entorno y con esta valiosa herramienta poder planificar las

diferentes estrategias, cuáles serían los requerimientos de la empresa en el mediano y corto plazo y así poder desarrollar una metodología adecuada en el control de proyectos y que los mismos vayan siempre acordes o alineados a los objetivos corporativos de la empresa, de esta manera se obtendrá los resultados esperados en la ejecución de los proyectos que se desarrollen.

Dentro del análisis que se hizo, como se puede observar en la Figura 1, las fortalezas que la empresa tiene pueden de cierta forma minimizar las debilidades de la misma, como por ejemplo la empresa se ha consolidado financieramente, durante estos 15 años de existencia, lo cual permite hacer una inversión en capacitación de personal en el uso de las buenas prácticas del PMI (Project Management Institute), para poder ejecutar y controlar los proyectos adecuadamente, teniendo como resultado el grupo de personas comprometidas. Además, tenemos como otra fortaleza muy importante el apoyo total por parte de los Directivos en el desarrollo de los proyectos, por lo que se necesita tener una adecuada planificación de proyectos y así poder obtener los resultados esperados.

Por otro lado, hay que atacar a las Amenazas mencionadas en la Figura 1, en la actualidad está siendo muy notorio el cambio de condiciones al contrato de Distribución firmado con la Operadora Claro, lo cual ha hecho que los ingresos de la empresa bajen en el último semestre del 2017, ante este acontecimiento, la empresa ve la necesidad de hacer nuevas alianzas estratégicas con otras operadoras del país, como Movistar o CNT y de esta forma diversificar las líneas de negocio que en la actualidad se manejan.

Como ya es de conocimiento, el sector de las telecomunicaciones está en constante crecimiento y más aún en lo que es la telefonía celular, esto se presenta como una oportunidad para enfocarse en atacar una amenaza presentada actualmente, todas las restricciones que el gobierno ha puesto para poder importar equipos libres.

## 1.4 Análisis del entorno

Tabla 1

*Análisis Foda Makrocel Cía. Ltda.*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad Financiera</li> <li>• Posicionamiento en el mercado</li> <li>• Apoyo Directivo</li> <li>• Personal Comprometido con capacidades y competencias necesarias.</li> </ul>	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alianzas Estratégicas con las principales Operadoras del país</li> <li>• Diversificación de líneas de negocio</li> <li>• Alta demanda de productos y servicios</li> <li>• Constante crecimiento del sector de las telecomunicaciones y telefonía</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación al personal en Proyectos</li> <li>• No se cuenta con un adecuado manejo de las buenas prácticas en gestión de proyectos con enfoque PMI</li> <li>• Falta de planificación</li> </ul>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia fuerte y en constante incremento</li> <li>• Bajo crecimiento de la empresa</li> <li>• Restricciones de Importación</li> <li>• Cambio de condiciones</li> </ul>

Para desarrollar la propuesta que se ha planteado como tema de investigación: un sistema de Gestión Integral para la administración y control de Proyectos, basados en la Técnica del Valor Ganado, se ha utilizado como herramienta única

el Diagrama de Ishikawa o más conocido como Causa-Efecto, el cual nos ha definido que la problemática a resolver es que en la empresa Makrocel, no existe un control y manejo adecuado de proyectos, como puede verse en la Figura 2.

En la línea horizontal de la espina de pescado, se puede observar que existen varias causas que nos llevan al problema encontrado, entre ellas está el replanteamiento de proyectos ya en marcha, sobrecosto en el desarrollo de proyectos, teniendo una sobreestimación de los mismos, es decir entre las principales causas está el presupuesto no planificado, lanzando proyectos sin un previo estudio.

En la empresa si se ejecutan alrededor de 8 a 10 proyectos anuales en el corto y mediano plazo, sino que se los realiza en forma empírica, son lanzados sin un previo estudio, no se analiza la oferta y demanda para el lanzamiento de nuevos productos, es decir hay una falta de conocimiento en lo que se refiere a seguir una metodología adecuada para ejecutar y controlar los diferentes proyectos.

### 1.5 Herramienta de análisis diagrama causa efecto

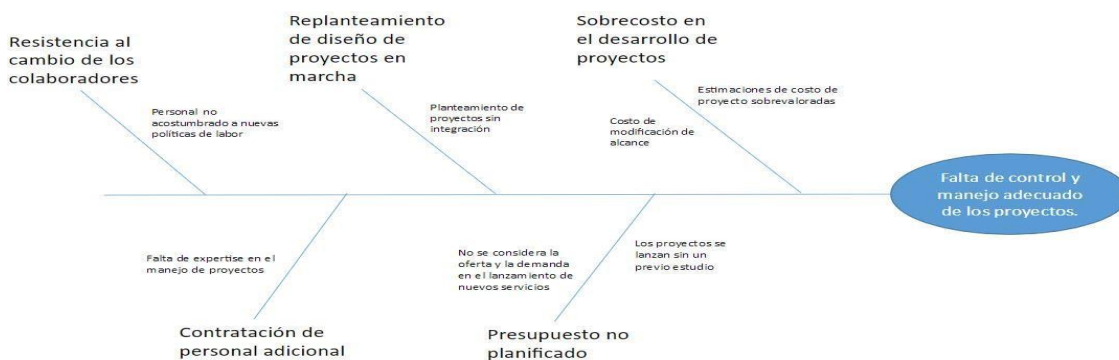


Figura 1. Diagrama Causa-Efecto Makrocel Cía. Ltda.

Es importante dar a conocer que todas estas afirmaciones dadas y que han sido plasmadas en estas dos herramientas administrativas: el Análisis FODA y el Diagrama de CAUSA - EFECTO, estas han sido desarrolladas internamente y forman parte del activo que la empresa maneja.

## 1.6 Justificación de la investigación

Haciendo una reseña histórica de la industria de las telecomunicaciones en el país, la cual tiene sus inicios en el Ecuador desde hace 30 años, a partir de 1972 es donde se crea mediante decreto ejecutivo del Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones (IETEL), siendo este un ente estatal que regula, administra y opera las telecomunicaciones del país. Para luego dentro de 20 años más tarde encargar a EMETEL los servicios básicos de telecomunicaciones, con la finalidad de mejorar el funcionamiento y eficiencia, manteniéndose como un monopolio exclusivo del Estado, esto se da hasta el año de 1992 (Freile Flores, 2013).

A partir de 1992 hasta 1995, hay una transformación del sector, donde se separa la regulación y la operación, mediante la globalización de los servicios de telecomunicaciones en el mundo y la región, obligando a una reestructuración total que va desde el año 1995 hasta el 2000, donde se crean varios entes reguladores y es donde empieza el proceso de privatización (Freile Flores, 2013).

Entonces desde el año 2000, el sector de telecomunicaciones en el Ecuador funciona bajo régimen de libre competencia, y es así que las tecnologías de la información y del conocimiento han desarrollado un avance en telefonía móvil y que no se detiene hasta la actualidad, en el caso de Ecuador que es un país de comercio y de importación y gracias a los avances tecnológicos que se han venido dando, se permite proveer de servicios de telefonía *celular* mediante un monopolio natural, por cuanto en el país existen solo tres operadoras: Conecel (Claro), Otecel (Movistar) y CNT, administrada por el gobierno (Freile Flores, 2013).

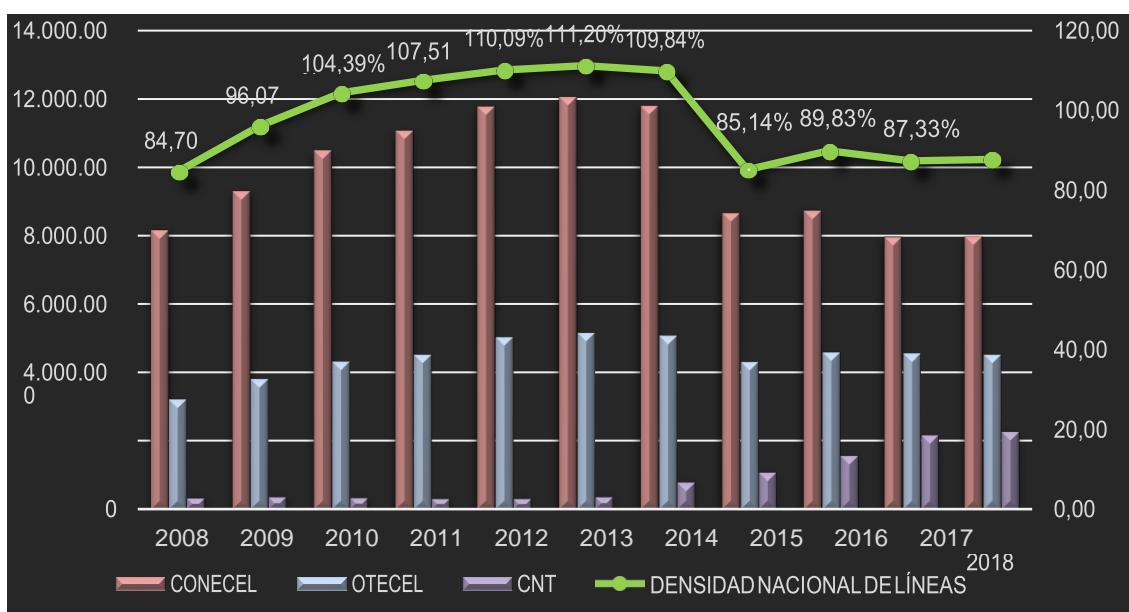
El Consorcio Ecuatoriano de Telecomunicaciones S.A., CONECEL, es creado en el año 1993, y se lanza con la marca comercial "Porta", donde el estado ecuatoriano entregó una licencia de operación y uso de espectro radioeléctrico concesionado por 15 años, siendo esta la primera empresa de telefonía móvil del país y meses más tarde entro la competencia Bellsouth de OTECEL. Para el año 2008 la concesión tendría que ser renovada y en dichas negociaciones

intervino el presidente del Ecuador, y en el 2011 los servicios prestados por Ecuador Telecom pasaron a comercializarse bajo la marca de Claro, lo cual para el segundo trimestre de ese año fue anunciado por medio de comerciales por radio y televisión los cuales comunicaban "Porta se llamará Claro". Desde ahí su imagen corporativa de Claro con su eslogan "Mas cerca más Claro".

La tecnología de sus redes móviles también ha tenido cambios importantes en toda la evolución de la operadora, arranco para 1993 con una tecnología análoga AMPS, luego para 1996 tener una red TDMA. Para mayo del 2003, por primera vez en el país se lanzó una red GSM, en la cual se utilizaba tarjetas SIM, para luego tener la tecnología 2,5G. Y en el 2008 implementan la primera red 3G, teniendo una mejora técnica para el 2012, para junio el 2015 se desplego la tecnología LTE, mejorándola con LTE Advanced en fines del 2017.

Claro a través de su red de comercialización ha logrado que un 96% del territorio ecuatoriano tenga acceso al servicio móvil y para el 2018 ha sido la operadora con mayor participación en el mercado, ofreciendo tarifas móviles comerciales mediante planes con llamadas y SMS ilimitados a cualquier destino nacional, cantidad de minutos internacionales, acceso a internet y WhatsApp gratis por 25 usd más 12% de IVA, bajo un esquema de pospago mensual (<https://es.wikipedia.org/wiki/Claro>, 2018).

En la Figura 2, según datos de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, a marzo de este año 2018, podemos observar cual ha sido la evolución de líneas activas en el servicio móvil del país, se tiene en total que, de las tres operadoras antes mencionadas, existen un total de 14.726.556 líneas activas a nivel nacional, de las cuales el porcentaje más alto de participación en un 54,16% son líneas de la operadora Claro, le sigue Atece con un 30,65% y quedando una participación del 15,19% para CNT.



*Figura 2. Evolución de Líneas Activas y Densidad.*  
Tomado de (Registros administrativos ARCOTEL)

Bajo todas las características expuestas en los párrafos anteriores acerca de la transformación que se ha venido dando en el sector de las telecomunicaciones y con el constante incremento en el consumo de telefonía celular en el Ecuador, las operadoras de Telefonía Móvil en el país, toman como estrategias el incrementar de manera exponencial el desarrollo de proyectos en este ámbito, lo que involucro una respuesta acelerada de las empresas comercializadoras de tiempo aire frente al estímulo que se tiene de la demanda, la cual ha tenido una tendencia de crecimiento tanto en zonas rurales como urbanas, permitiendo dar el servicio a costos bajos, incrementando la tasa de penetración en el país.

Todo este crecimiento en el desarrollo de proyectos, lleva al éxito de los mismos, entonces es necesario hacer un análisis de lo que ha venido sucediendo en cuanto a los resultados obtenidos en los proyectos de tecnología de la información y comunicación se refiere, para lo cual se ha investigado en el informe del Chaos Report que se publica anualmente para informar de cómo bien o mal se desarrollan los proyectos, permitiendo visualizar los resultados de éxito en los proyectos cada año, es así como el "Informe del Caos analizo en el 2015, proyectos en distintas partes del mundo", indicando cuales son las cifras de



éxito y fracaso en los mismos. " The Standish Group", es una organización la cual entrega resultados de estudios en el campo de proyectos con el fin de permitir mejorar la calidad y éxito de los proyectos, así se dice que el éxito de los proyectos se mide de acuerdo a tres variables: acabado en plazos, acabado en presupuesto y con resultados satisfactorios, ya no tiene que cumplirse el alcance.

Como resultado da que el porcentaje de éxito de los proyectos es muy bajo, alcanzando un 29%, los fallidos alcanzan un 19% y los discutidos un 52%, tal y como se puede observar en la Figura 3:

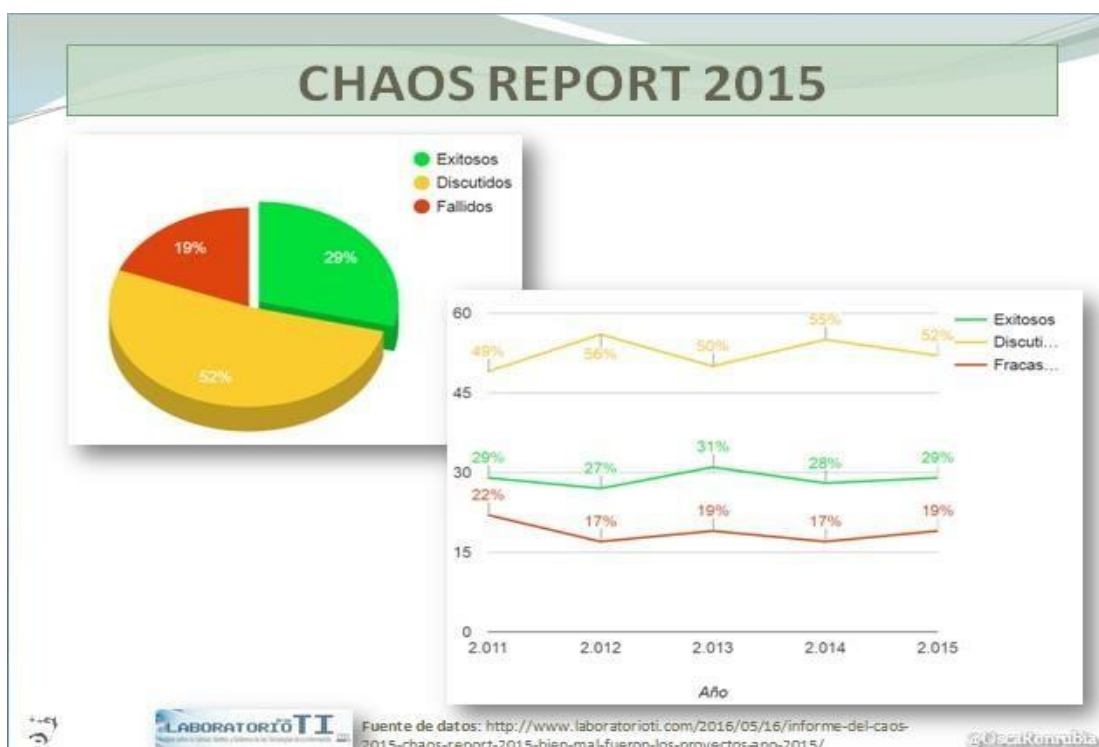


Figura 3. Factores de Éxito y Fracaso de los proyectos. Tomado de (CHAOS Report 2015)

Entonces se puede decir que el problema radica en el tamaño de los proyectos, mientras más pequeños sean, es más fácil el manejo, control, dirección y va ser más probable el éxito del mismo, como dato se tiene que del año 2011 al 2015, más del 62% fueron proyectos pequeños exitosos. Lo cual deja claro que los proyectos más grandes son más complejos y los gigantes son el acabose (<http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015-chaos-report-2015-bien-mal-fueron-los-proyectos-ano-2015/>, 2016).

Makrocel Cía. Ltda., al ser una empresa dedicada a la Distribución Autorizada de Telefonía Celular desde hace 15 años con la operadora Claro y conociendo el crecimiento acelerado en líneas activas como se ha mencionado en la Figura 2 y con el constante avance tecnológico que se mueve a nivel mundial en la telefonía móvil, se busca responder a este estímulo del mercado, entonces la empresa busca obtener resultados positivos y empezar a tener un desarrollo adecuado en proyectos, que hasta la presente se los ha venido haciendo no en forma especializada sino más bien empíricamente, generando un problema ya conocido por todo el personal de la empresa, que es la falta de control y manejo adecuado de cada uno de los proyectos que se ejecutan.

Viendo que la empresa tiene una necesidad de empezar a monitorear y controlar los proyectos, se ha planteado por medio de esta investigación y así se plasma como tema de tesis, establecer un sistema integral de control efectivo y adecuado de los proyectos, mediante la aplicación de las buenas y mejores prácticas, así como estándares bien definidos, de acuerdo a lo establecido por el PMI.

Esto permitirá tener un buen manejo en recursos humanos, económicos y tiempo en todos los proyectos que se lleguen a ejecutar, con lo que se logrará culminar adecuadamente los proyectos de acuerdo al cronograma y presupuesto establecidos al inicio de cada uno de los mismos.

Por todo lo mencionado, se ha buscado como solución el desarrollar esta Propuesta de un sistema de control de gestión de proyectos utilizando como principal herramienta la técnica de valor ganado y para alcanzar esto se hizo un estudio inicial de lo que es un proyecto, como se lo gestiona y principalmente obtener un análisis de los mismos por medio de la técnica ya mencionada, cumpliendo con los requerimientos de información, medición y rendimiento de los proyectos, de acuerdo a lo que establece la guía del PMI (Project Management Institute) y a los requerimientos que establezca la empresa motivo de estudio.

Entonces una vez identificado el problema, se propondrá la solución del mismo en base a la investigación planteada, mediante una propuesta integral donde se

recopile toda la información de los proyectos en marcha, estableciendo un formato que permita tener un resumen ejecutivo y en un mismo formato, buscando siempre un alineamiento estratégico entre operaciones y negocio, haciendo conocer a todos los que integran la empresa y que sirva para mejorar los resultados empresariales.

## 2. CAPITULO II

### 2.1 MARCO REFERENCIAL

“No son los individuos los que hacen las empresas exitosas, sino los equipos”  
(Candidman, s.f.)

### 2.2 CONTEXTO EMPRESARIAL

**Makrocel Cía. Ltda.**, fue creada en el año 2001 con tres socios independientes, la cual estuvo inactiva hasta el año 2003 y a partir de ese año, se hace cargo uno de sus socios comprando las acciones de dos de ellos, y desde ese mismo año para Septiembre del 2013 entra en operaciones, desde ese entonces es una empresa familiar, misma que se ubica en el Sector de las Telecomunicaciones y tiene como objeto social la Distribución y Comercialización de todos los productos derivados de la Telefonía celular de una de las principales operadoras del país como lo es Claro-Conecel, la empresa cuenta con la capacidad y recursos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de grandes proyectos que le han sido asignados, entre los que se puede mencionar como más importantes durante estos cinco años son: ser pioneros en el mercado, mediante la comercialización de recargas electrónicas por medio de un call-center, la administración del personal de promotoría ubicados en varias cadenas comerciales del país, la apertura de varios locales propios en los principales centros comerciales del país, manejando la imagen corporativa exigida por el operador.

Como información adicional y siendo un referente importante el sector de telecomunicaciones, específicamente en la comercialización de tiempo aire celular, internet, televisión, entre otros, se debe hacer referencia a los factores del entorno que rodean a Makrocel y dentro de su contexto empresarial se puede decir que la empresa debe regirse a leyes **POLITICAS** actuales que dispone cada gobierno de turno como son: el cumplimiento de leyes laborales con todo el personal contratado bajo la nómina empresarial, leyes emitidas por el ente regulador para el pago de impuestos como lo es el SRI, Ley de Regulación y Control del poder del mercado.

Por otro lado, están los ciclos **ECONOMICOS** que están sujetos a constantes cambios en el país, y son los que directamente van a incidir en la empresa, como se puede mencionar la inflación actual del país, que a diciembre del 2017 alcanzo un -20%, afectando en la subida desmedida de precios en los productos comercializados por la empresa, (<http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-2017-inflacion-negativa-economia.html>, 2018).

Los factores **SOCIALES**, también inciden en la empresa y algo importante a destacar es que la ubicación de los locales está en los principales centros comerciales del país, y la idea es seguir creciendo en puntos de venta, consiguiendo alianzas con las administraciones de centros comerciales.

Y para terminar con este análisis del entorno, está el **TECNOLOGICO** con un constante desarrollo y se tiene que mejorar en este aspecto para poder competir en un mercado tan cambiante como lo es el de telefonía celular, el desarrollar Marketing en redes sociales para dar a conocer lo que la empresa hace, estar de la mano con el ente regulador en cuanto a facturación electrónica.

### 2.2.1 Análisis del entorno:

Tabla 2

*Diagrama Pest Makrocel Cía. Ltda.*

LEYES LABORALES. POLÍTICA ACTUAL. LEYES MEDIOAMBIENTALES.	<b>P</b>	<b>E</b>	INFLACIÓN. IMPUESTOS. RIESGO PAÍS TASA DE DESEMPLEO
TENDENCIA: COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE. UBICACIÓN EN SECTORES PRIVILEGIADOS. NIVELES INGRESOS ENTRE MEDIO – MEDIO ALTO.	<b>S</b>	<b>T</b>	SOPORTE TÉCNICO VIRTUAL FACTURACIÓN ELECTRÓNICA. MARKETING EN REDES SOCIALES.

## **2.3 Descripción del negocio**

### **2.3.1 Meta:**

Ser el distribuidor más reconocido por nuestros clientes y proveedores, manteniendo una estabilidad financiera y transmitiendo seguridad y estabilidad a nuestros colaboradores.

### **2.3.2 Misión:**

“Ofrecer productos y servicios oportunos, con excelente actitud de servicio, a precios competitivos, generando fuentes de trabajo y asegurando el retorno de la inversión de los accionistas, liderando los mercados locales en la Región 1, en comercialización de telefonía celulares y relacionados de Claro”.

### **2.3.3 Visión:**

“Ser el distribuidor líder en la industria de productos de telecomunicaciones y con un acelerado crecimiento tecnológico, brindando tranquilidad y seguridad en los procesos de negociación a nuestros clientes y accionistas”.

### **2.3.4 Objetivo:**

Fortalecer la marca de Makrocel Telecomunicaciones.

### **2.3.5 Estrategia:**

Fidelizar, incrementar y posicionar la marca en la mente de clientes, subdistribuidores, mayoristas y proveedores.

### **2.3.6 Táctica:**

Maximizar su potencial de negocio mediante el desarrollo de un plan de marketing, precios accesibles al cliente, artículos promocionales, incentivos a trabajadores, publicidad en redes sociales, seguimiento a la operación de la empresa y control financiero.

### **2.3.7 Valores empresariales:**

**Responsabilidad**, las tareas encomendadas a cada uno de los integrantes de la empresa son cumplidas con total efectividad.

**Pertenencia**, la empresa cumple con todas las responsabilidades individuales adquiridas para tener fortalecida la imagen institucional.

**Confianza**, generar en el cliente la credibilidad necesaria donde todos sus requerimientos sean solucionados y generen total comodidad al estar de paso por la empresa.

**Cumplimiento**, cumplir en el tiempo indicado a los clientes en sus requerimientos.

**Respeto**, saber escuchar y respetar lo que el cliente interno y externo expone, actuando con libertad de pensamiento.

**Innovación**, formular nuevas estrategias, nuevas líneas de negocio, tecnologías nuevas, dirigidas hacia la empresa y clientes, que sean factores diferenciadores de la competencia.

### **2.3.8 Política de Negocio:**

Crear beneficio mutuo entre las relaciones de la empresa con los diferentes aliados de negocios como es el principal proveedor Claro – Conecel, trabajadores, organismos de control, proveedores, respetando leyes, respetando el entorno social, gestionando resultados económicos para maximizar los ingresos de nuestros accionistas.

### **2.3.9 Regla del Negocio:**

Brindar buenas prácticas de negociación y crédito hacia nuestros clientes, subdistribuidores y proveedores.

### **2.3.10 Influenciador Externo:**

Otras operadoras, otros distribuidores autorizados, canales de sub-distribución, mayoristas, retails, proveedores.

### **2.3.11 Influenciador Interno:**

Personal Administrativo Financiero, personal operativo, vendedores mostradores, fuerza de ventas.

### **2.3.12 Servicios que brinda:**

Makrocel tanto en sus oficinas corporativas, puntos de venta de atención al cliente, como en su página web <http://www.makrocel.com> todos los clientes y usuarios pueden conocer cuáles son los avances tecnológicos en la Telefonía Celular y nuevos productos comercializados, entre ellos tenemos:

- Planes Corporativos
- E-Pin que es una herramienta muy fácil de usar
- Trabajamos con el sistema de Recargas especializado para programas Corporativos
- Notificaciones al instante por medio de Redes Sociales
- Regístrate con nosotros, recibe al instante toda la información necesaria para empezar desde su casa.
- Inicia tu propio negocio con Claro Empresas y regístrate sin costo.
- Equipo de soporte por Call Center.
- Contamos con personas que estarán gustosas de atender su petición, ven y regístrate.
- Contamos con el Sistema On-Line, podrás tener acceso a nuestro sistema on-line para recargas electrónicas, consulta más con nosotros.



## 2.4 Definición de la empresa:

**MAKROCEL CIA. LTDA:** Es una empresa Familiar, dedicada a la distribución de todos los productos de telefonía celular, la cual opera en el sector de las Telecomunicaciones, mediante una alianza estratégica que mantiene desde el año 2013 hasta la presente con su principal proveedor Claro – Conecel, operadora con un alto porcentaje de participación de abonados en el mercado ecuatoriano.

### 2.4.1 Estructura física:

La empresa cuenta con sus oficinas matriz en la ciudad de Quito, en el sector centro-norte, tiene una sucursal en Santo Domingo de los Colorados, 10 locales a nivel Nacional con representación en los principales centros comerciales de Quito, cerca de 95 locales concesionados a nivel nacional, en calidad de subdistribuidores que trabajan bajo la marca de Makrocel.

### 2.4.2 Estructura Organizacional:

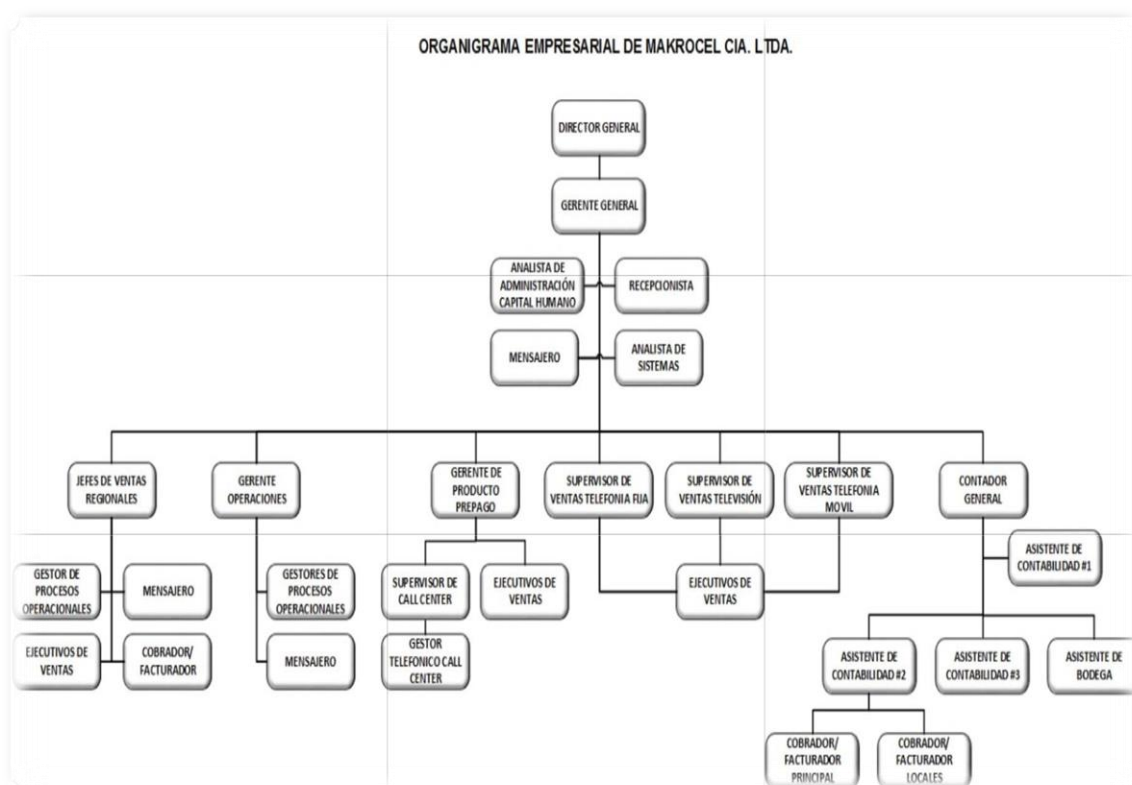


Figura 4. Organigrama Makrocel Cía. Ltda.

### 2.4.3 Cadena de Valor:

En la Figura No. 5, se describe cual es la cadena de valor empresarial de Makrocel, donde analiza y describe detalladamente todas y cada una de las actividades de la empresa, generando una ventaja competitiva y entregando valor en los servicios que se ofrecen al cliente final.

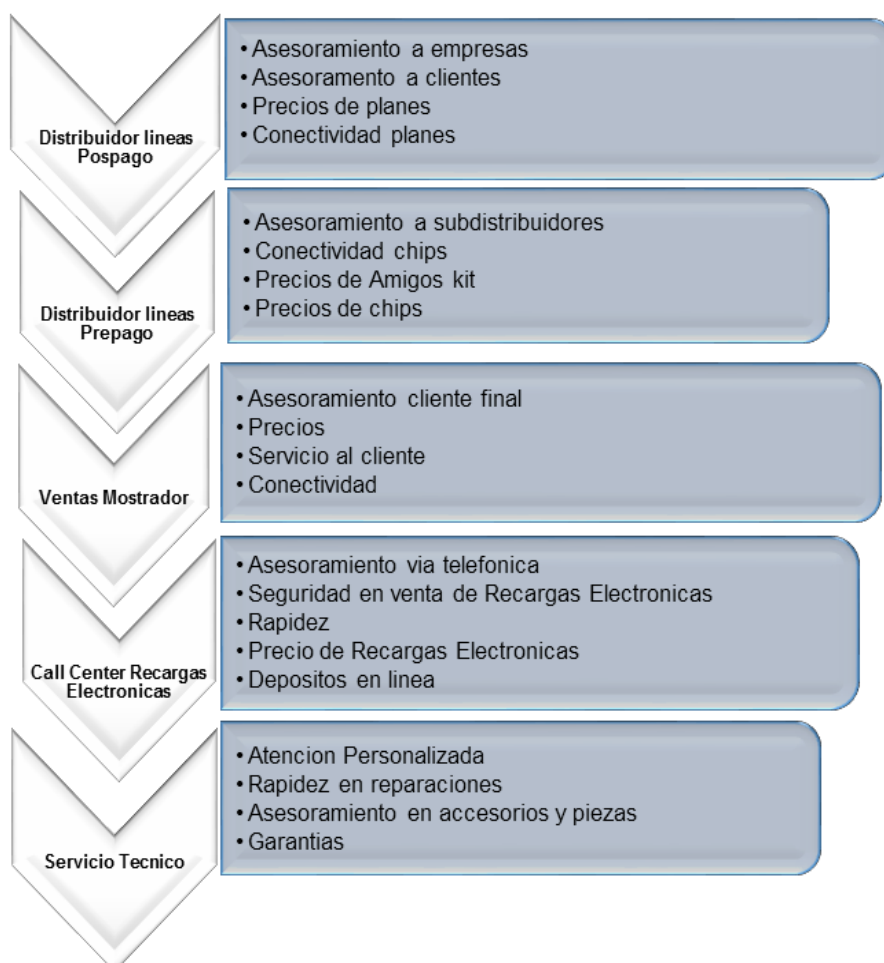


Figura 5. Cadena de Valor Makrocel Cía. Ltda.

### 2.4.4 Tamaño de la empresa:

De acuerdo al Programa Estadístico Comunitario de la CAN, Comunidad Andina de Naciones, en el cual se establece que las PYMES comprenden a todas "Las empresas formales legamente constituidas y/o registradas ante las autoridades competentes, que lleven registros contables y/o aporten a la Seguridad Social" ([http://www.ccq.ec/wp-content/uploads/2017/06/Consulta\\_Societaria\\_Junio\\_2017.pdf](http://www.ccq.ec/wp-content/uploads/2017/06/Consulta_Societaria_Junio_2017.pdf)., 2017).

Por lo tanto, la empresa Makrocel Cía. Ltda., está clasificada nacionalmente como **MEDIANA EMPRESA**, con personal ocupado en la cantidad de 62 empleados en nómina hasta el mes de marzo del 2018, con ventas anuales a diciembre del 2017 por 1.343.692,62 como lo indica el Balance a esa fecha y el ultimo parámetro los activos a diciembre del 2017 están por los 818.775,39 (Makrocel Cía. Ltda.; 2017)

## **2.5 Partes interesadas:**

- ❖ Accionistas
- ❖ Trabajadores
- ❖ Técnicos
- ❖ Clientes
- ❖ Proveedores
- ❖ Operadora Claro-Conecel

### **3. CAPITULO III**

#### **3.1 MARCO TEORICO**

“El plan no es nada, la Planificación lo es todo” (Eisenhower, s.f.)

En el presente capítulo se interpreta como tema principal los conceptos de lo que es la Administración de Proyectos, esto con el afán de aprender a trabajar en áreas críticas dentro de las empresas, las cuales están constantemente ejecutando lineamientos estratégicos, a través del desarrollo de operaciones o de proyectos, sabiendo que estos dos conceptos tienen su diferencia marcada. Las operaciones dentro de una empresa son continuas, en cambio los proyectos tienen un inicio y un fin, entonces se pretende seguir con los parámetros definidos que servirán como marco en el desarrollo del trabajo de investigación planteado.

##### **3.1.1 Definición de Proyecto:**

Existen varios conceptos o definiciones de lo que es un proyecto, entre ellos se puede mencionar los siguientes:

El término proyecto es utilizado en forma técnica como alguna acción que está por realizarse, y así lo define el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española como: “Planta y disposición que se forma para un tratado, o para la ejecución de una cosa de importancia, anotando y entendiendo todas las circunstancias principales que deben concurrir para su logro.” (Diccionario De Real Academia Española, 2001)

Proyecto "Es un esfuerzo complejo, no rutinario, limitado por el tiempo, el presupuesto, los recursos y las especificaciones de desempeño y que se diseña para cumplir las necesidades del cliente" (Gray & Larson, 2013).

Para el efecto de este trabajo se tomará en consideración la definición presentada por el Project Management Institute, siendo esta una organización mundial sin fines de lucro, que sirve como marco para desarrollar la disciplina de

Gestión de Proyectos, donde se incluyen los estándares y el uso de las buenas prácticas del PMI; definiendo como proyecto:

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene principio y un final definidos.” (Project Management Institute, 2017).

Y como último concepto, para el autor (Gray & Larson, 2013) no es un proyecto: “las labores cotidianas, un proyecto no es un trabajo rutinario y repetitivo”.

Tomando en cuenta todos los conceptos mencionados, se puede establecer varias características comunes que tiene un proyecto, a pesar de ser únicos e irrepetibles por tener cada uno elementos propios que los identifica, todos los proyectos guardan ciertas estructuras similares entre ellas se puede mencionar:

**Tienen un inicio y un final establecidos.** - Por lo que un proyecto debe cumplir con tener un inicio y un final ya determinado, a eso se entiende como temporal, no al hecho de que el periodo en que se realice el proyecto sea corto, se sabe que hay proyectos que tardan años, pero es necesario tener claro las estimaciones de lo que es tiempo, definir las rutas críticas y estimar los costos.

**Son esfuerzos singulares.** - es decir no son repetitivos ni tampoco homogéneos

**Disponen de recursos limitados.** – utilizar eficientemente los recursos que han sido confiados para el desarrollo del proyecto, hasta la culminación del mismo, por cuanto dichos recursos siempre son limitados por no decir escasos.

**Generan cambios en las empresas.** – cada vez las empresas con los proyectos están más relacionadas, las empresas en la actualidad constantemente tienen que innovar por lo que lo hacen a través del desarrollo de proyectos de innovación, proyectos de desarrollo para creación de nuevos productos o servicios y también proyectos de mejora, los cuales permiten que las empresas se reorganicen.

**Requieren de trabajo en equipo.** – es necesario contar con el equipo de trabajo, estos son creados con el único objetivo de desarrollar el proyecto, y al ser temporal un proyecto, también se van a ver afectados los equipos de trabajo por cuanto una vez culminado el mismo, los equipos tienen que ser disueltos,

**Se dirigen por objetivos claros y definidos.** - el tiempo de un proyecto es finito y este culmina cuando se ha logrado todos los objetivos planteados, o cuando se ha decidido en el camino que dichos objetivos no serán cumplidos, o también cuando la necesidad para lo que fue creado el proyecto deja de existir y debe ser inmediatamente cancelado. (Alcalá Sucre & Viloría Gómez, 2008)

### **3.2 Administración de Proyectos:**

El PMBOK define que "La Administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre. El director de proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto" (PMBOK Guide, 2004).

Todo el equipo de proyectos y su director deben identificar cuáles son los factores críticos de éxito y establecer objetivos claros y alcanzables en la ejecución del proyecto, no se refiere a los objetivos del proyecto, sino a los que son necesarios para llevar a buen término el proyecto (Contreras C., 2007).

Según (Hunter & Stickney, 1999) "La administración de Proyectos es la aplicación del enfoque de sistemas para la administración de tareas tecnológicas complejas o de proyectos cuyos objetivos se establecen explícitamente en términos de tiempo, costos y parámetros de realización".

Este concepto amplio para conocer que es el director de proyectos el encargado de que se cumplan lo que se conoce como la triple restricción:

**ALCANCE – TIEMPO – COSTO** del proyecto, los cuales están íntimamente relacionados y si alguno de ellos cambia, por ley se cambiará los dos restantes. Por lo que se puede decir que un proyecto es de alta calidad, si se entrega el producto, servicio o resultado esperado, cumple con el alcance solicitado, dentro del tiempo planificado y de acuerdo al presupuesto establecido.

Existen varias herramientas, técnicas y conocimientos para la gestión de proyectos, como se puede mencionar la estructura de la EDT, análisis de camino crítico, gestión del valor ganado EV, estas son reconocidas como buenas prácticas, sin embargo, no son suficientes para que los proyectos sean dirigidos eficientemente, es necesario dominar cinco áreas tales como:

**Fundamentos de la dirección de Proyectos**, que es el ciclo de vida del proyecto, áreas de conocimiento y procesos de dichas áreas.

**Conocimiento de normas y regulaciones de las áreas de aplicación**, dominio de normas y regulaciones en todas las áreas que se vayan a ejecutar los proyectos.

**Entorno del proyecto**, es necesario que el equipo del proyecto conozca los entornos: cultural, social, político, económico, legal debido a que van a presentar impactos que pueden ser positivos o negativos.

**Conocimiento y habilidades de administración,** al hacer gestión de proyectos, el equipo debe conocer de temas de administración ya que trabajando a nivel estratégico en la empresa

**Relaciones interpersonales,** para dirigir un proyecto se requiere de ciertas capacidades y habilidades entre ellas se puede nombrar, el liderazgo, resolución de problemas, comunicación eficaz, manejo de conflictos.

Para que la gestión de proyectos tenga éxito en sus actividades, es necesario tener todo el apoyo de la alta dirección, esto se da cuando el director del proyecto entrega una buena retroalimentación enfocada al cumplimiento de objetivos mediante la ejecución del proyecto.

### **3.3 Ciclo de vida de un proyecto:**

Todos los proyectos necesariamente son desarrollados por medio de fases establecidas, esto permite tener una adecuada planificación de lo que se va a realizar y un adecuado control dentro de lo que se va a ejecutar, cumpliendo con las metas que se ha propuesto, dentro del tiempo establecido y con el presupuesto asignado.

Cada proyecto es diferente y cada uno cumple con distintas características, pero todos en su conjunto deben llegar en algún momento a su fin, así es como el PMI define en tres fases muy generales, las cuales son:

**Fase Inicial:** es la concepción de la idea, se define en si el proyecto y cuál va a ser el plan de negocio, con su respectivo plan de factibilidad, los costos en esta etapa no son altos, los mismos que irán aumentando conforme el proyecto siga avanzando.

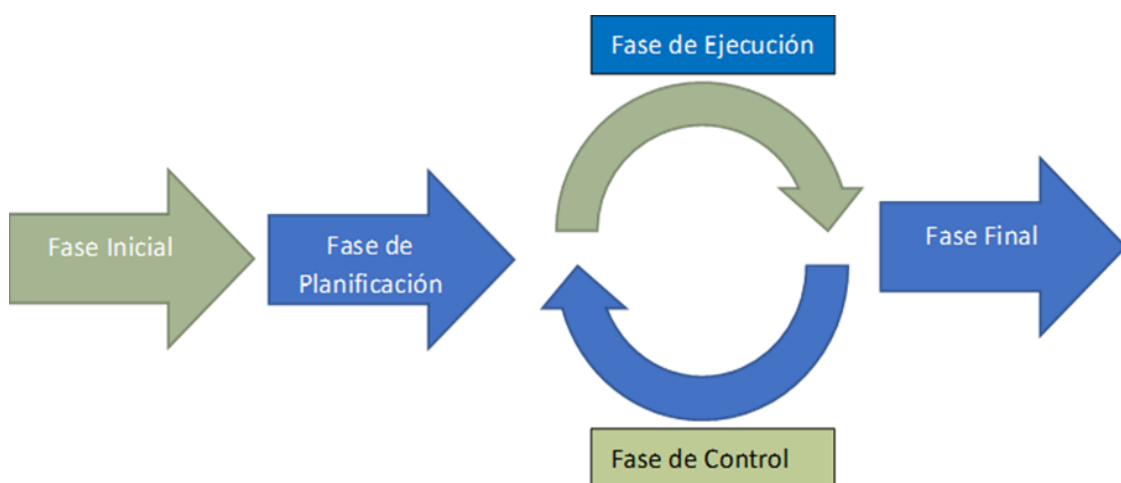
**Fase de Planificación:** tiene como objetivo, detallar en forma muy detallada las tareas que se va a realizar, así como también definir los recursos que van a ser necesarios para la realización del proyecto.



**Fase de Ejecución:** en esta fase se desarrolla el proyecto materializando el objetivo para el que fue creado, aquí pueden existir varias fases, esto se da debido a que puede variar el proyecto dependiendo de su complejidad, es aquí donde hay un pico alto de incremento de costos.

**Fase de Control:** tiene como finalidad de ir monitoreando todas las tareas que se van realizando, para poder identificar posibles desviaciones e ir corrigiendo las mismas.

**Fase Final:** las actividades llegan su fin y si hubo una buena planificación inicial se evitará que el proyecto se prolongue más del tiempo necesario, en esta etapa empieza toda la operación del proyecto para lo que fue ejecutado.



*Figura 6.* Ciclo de Vida de un Proyecto

En todas las etapas debe existir una planificación adecuada y esta debe ser controlada para que cada una se cumpla en los tiempos establecidos, de una manera ordenada y cumpliendo con todo lo estipulado, luego de esto hay que hacer una retroalimentación de cada fase con el objetivo de conocer si se ha cumplido con todo el trabajo o falta algo por hacer, solo así pasar a la siguiente fase.

“El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación” (Project Managment Institute, 2017).

“El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado” (Project Managment Institute, 2017).

### **3.3.1 Características del ciclo de vida de un proyecto:**

“Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida:

Inicio del proyecto

Organización y preparación

Ejecución del trabajo

Cierre del proyecto

Se hace referencia a esta estructura de ciclo de vida de proyecto, en las comunicaciones que se tiene con la alta dirección y no deben ser confundidas con los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, ya que los procesos de un grupo de procesos consisten en actividades que pueden realizarse y repetirse dentro de cada fase de un proyecto, así como para el proyecto en su totalidad. En cambio, el ciclo de vida de un proyecto es independiente del ciclo de vida de un producto producido o modificado por el proyecto, sin embargo, el proyecto debe tener en cuenta la fase actual del ciclo de vida del producto. Esto ayudará a tener un marco de referencia para poder comparar proyectos, así estos sean de naturaleza diferente”. (Project Managment Institute, 2017)

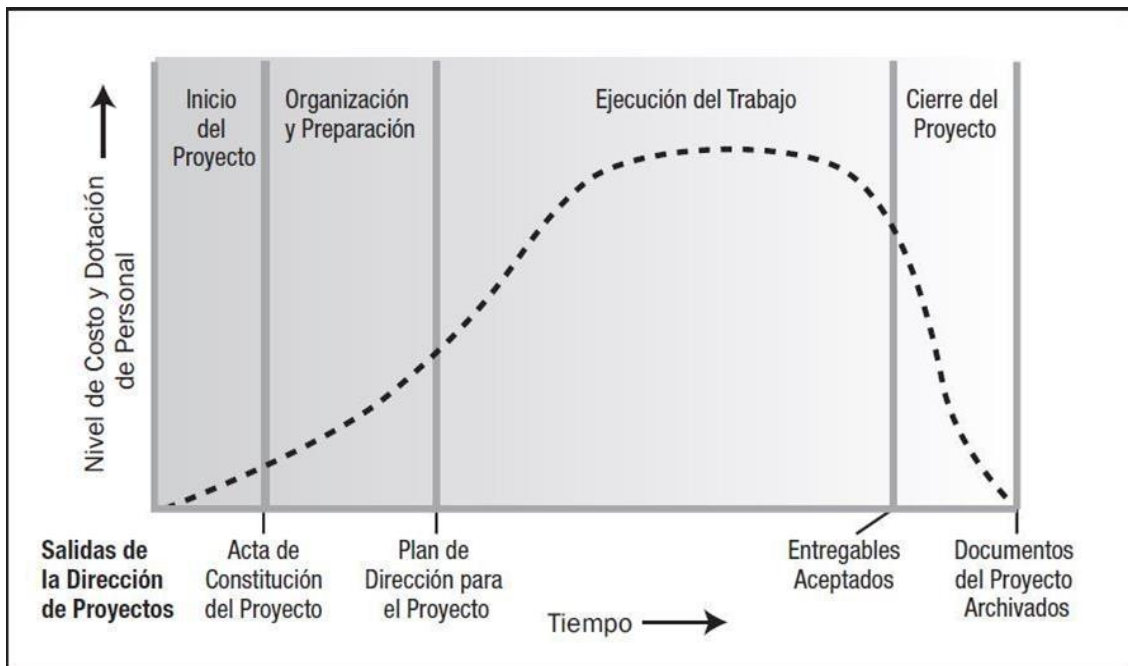


Figura 7. Ciclo de vida de un proyecto.

Tomado de (Project Management Intitute, 2013)

### 3.4 Participantes de un proyecto:

Los interesados en un proyecto se conocen a las personas o empresas que participan en el proyecto con diferentes intereses y que de alguna u otra forma se ven afectados positiva o negativamente por el mismo, cada integrante tiene una participación esencial para cumplir con la meta establecida, es así que, para desarrollar proyectos, es muy importante comprender quienes van a participar en el mismo y que rol cumple cada integrante. Algunos de los integrantes de un proyecto están:

**Gerente del Proyecto.** – es el responsable de que los objetivos establecidos se cumplan y es quien dirige el proyecto, debe tener la habilidad de manejar adecuadamente los recursos que se ha asignado al proyecto, entre los recursos están los humanos y económicos.

**Equipo del Proyecto.** – son todas las personas que trabajan en el proyecto, cada uno en su diferente especialización y cumpliendo con las tareas asignadas y siguiendo un cronograma establecido.

**Patrocinador.** – es quien decide el inicio de un proyecto y es el que mayor rango tiene dentro de los interesados; por lo general es quien proporciona los recursos económicos para el desarrollo del proyecto, su participación es en la definición de objetivos y sus restricciones.

**Interesados.** – son las personas que van a estar muy influenciadas en la realización del proyecto. Entre las que se pueden mencionar:

**Proveedores.** – personas o empresas que proporciona los materiales, herramientas para el desarrollo del proyecto.

**Clientes o usuarios.** – personas o empresas que vas a usar el producto o servicio terminado, es quien define los objetivos del proyecto.

Se puede visualizar en el siguiente Figura cual es la relación entre los interesados y el equipo del proyecto:



*Figura 8.* Relación entre interesados y equipo de proyectos.

Se hace necesario también analizar interesados externos, que de alguna manera se encuentran influenciando en la realización de proyectos, estos son:

**Gobierno.** – es quien controla o limita un proyecto, haciendo cumplir todas las leyes, normas y ordenanzas dadas por los entes reguladores.

**Competidor.** – es quien entrega los mismos productos o servicios de la empresa que ejecuta el proyecto, esto debe ser analizado para verificar la factibilidad de llevar adelante el desarrollo del proyecto o bien pararlo en el momento adecuado.

### **3.5 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:**

La dirección de proyectos es la encargada de la coordinación e integración de todos los recursos, ya sean económicos, humanos o técnicos para obtener los resultados esperados en la consecución del proyecto, dicha dirección debe aplicar todos los conocimientos, herramientas y técnicas en las actividades establecidas a lo largo del desarrollo del proyecto. Cada proceso está basado en sus entradas, herramientas y salidas, por lo que el director de proyectos debe tener en cuenta cuales son los activos de la empresa y que factores ambientales va a afectar.

Los procesos identificados en la dirección de proyectos generalmente son usados en todos los grupos de industrias, así lo indica el PMBOK (Project Management Institute, 2017) que "las buenas prácticas no significan que los conocimientos, habilidades y procesos descritos deban aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos. Para un proyecto determinado, el director del proyecto en colaboración con el equipo, tiene siempre la responsabilidad de determinar cuáles son los procesos adecuados, así como el grado de rigor para cada proceso".

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen (Project Management Institute, 2017)

Los procesos de la dirección de proyectos agrupan cinco categorías:

**Grupo del Proceso de Iniciación.** - donde se define un proyecto nuevo, una idea o también puede ser la nueva fase de un proyecto que ya existe. Por lo que:

- Define y autoriza el proyecto o una fase del proyecto
- Planificación estratégica, administración del portafolio.
- Aprobación y financiación fuera de los límites del proyecto.
- Autorización formal para comenzar un nuevo proyecto.
- Documenta procesos de selección del proyecto.

**Grupo del Proceso de Planificación.** – después de haberse concebido la idea de lo que va a ser el proyecto, se entra en la esta etapa de la planificación para establecer el alcance y trazar el camino a seguir y que esté acorde con el objetivo que se persigue, entonces:

- Define y refina objetivos y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y alcance que se fijó para el proyecto.
- Desarrolla el Plan General del Proyecto
- Planificación gradual: proceso de elaboración progresiva del plan.
- Involucrar a los interesados.
- Objetivos retadores - mayores riesgos.

**Grupo del Proceso de Ejecución.** – se debe establecer una estructura que ayude a coordinar e integrar todos los recursos del proyecto, es quien organiza a todo el recurso humano, el sitio donde se va a ejecutar el trabajo y de qué forma se va a hacer el trabajo y así cumplir con los requerimientos del proyecto, entonces:

- Integra personas y otros recursos para llevar a cabo el Plan de Administración del Proyecto
- Completa el trabajo definido en el Plan General del proyecto
- Coordina personas y recursos.
- Integra y realiza las actividades.
- Implementa los cambios aprobados.

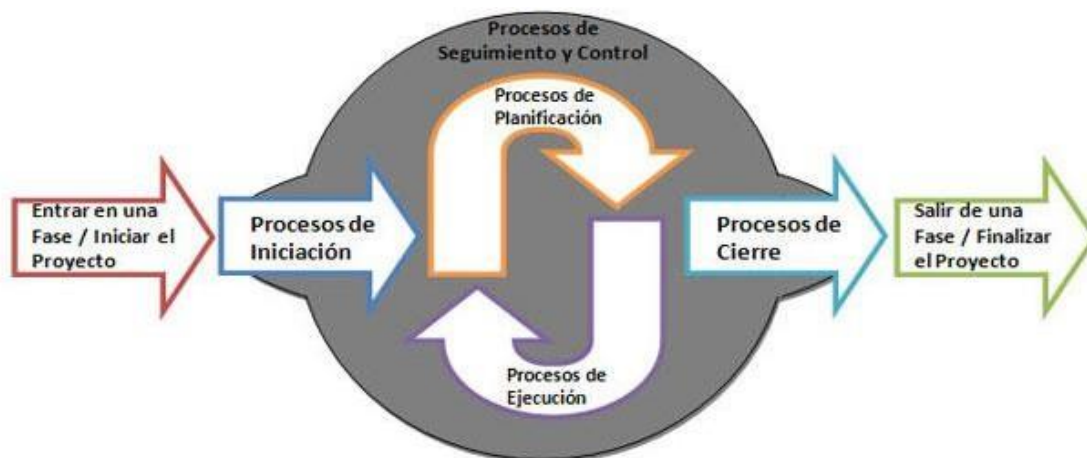
**Grupo de Proceso de Monitoreo y Control.** – el director de proyectos debe lograr el liderazgo y la autoridad frente a todo el equipo, manteniendo siempre el debido respeto y creando la confianza en la gente de lo que se quiere lograr, es decir hacer que las cosas se realicen. En otras palabras, dar seguimiento a las actividades que se realizan para que se cumpla con los parámetros establecidos y hacer las debidas correcciones en el momento oportuno o necesario, así:

- Regularmente mide y monitorea el progreso para identificar variaciones del Plan del proyecto para poder tomar las acciones correctivas necesarias para lograr los objetivos del proyecto.
- Recomendación de actualización del Plan General del Proyecto.

**Grupo de Proceso de cierre.** – son los procesos que se ejecutan para ya dar por finalizado el proyecto, esta fase es muy importante porque se pone fin a todas las actividades y se cierra formalmente el proyecto, por lo que:

- Formaliza la aceptación del Producto, Servicio o Resultado y lleva el proyecto o fase a un cierre ordenado
- Establece formalmente que un proyecto está finalizado.
- Verifica que los procesos definidos se completen (Project Managment Institute, 2017).

Todos estos grupos de procesos se pueden observar en la Figura que a continuación se detalla:



*Figura 9.* Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.  
Tomado de (Project Management Intitute, 2013)

### 3.6 Áreas de conocimiento de un proyecto:

El PMBOK (Project Management Institute, 2017), establece diez áreas de conocimiento para la gerencia de proyectos, agrupando a 49 de los procesos que involucran la gestión de proyectos, como se puede detallar los siguientes:

**Gestión de la Integración del Proyecto.** - aquí en esta área se encuentran todos los procesos y actividades que forman parte de la dirección de proyectos, donde la coordinación y el alineamiento son elementos importantes que formen parte dentro del proyecto; se puede mencionar entre algunos de estos procesos: desarrollar el acta de constitución del proyecto, desarrollar el plan para la dirección del proyecto, dirigir y gestionar el trabajo del proyecto, monitorear y controlar el trabajo del proyecto, realizar el control integrado de cambios y por último cerrar el proyecto o fase.

**Gestión del Alcance del Proyecto.** – área donde se encuentran los procesos que son necesarios para asegurar que el proyecto tenga incluido todo el trabajo que es necesario desarrollar y completar en la forma requerida; los procesos en esta etapa están: planificar la gestión del alcance, recopilar requisitos, definir el alcance, crear la EDT, validar el alcance y controlar el alcance.



**Gestión del Cronograma del Proyecto.** – es el área donde están todos los procesos que se refieren a cumplir con el cronograma establecido para la finalización del proyecto; estos son: planificar la gestión del cronograma, definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar los recursos de las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma y controlar el cronograma.

**Gestión de los Costos del Proyecto.** - área que incluye procesos de planificación, estimación, presupuesto y control de costos con la finalidad de culminar el proyecto dentro del presupuesto establecido; están los procesos de: planificar la gestión de los costos, estimar los costos, determinar el presupuesto y controlar de costos.

**Gestión de la Calidad del Proyecto.** – aquí se describe todos los procesos que son necesarios para cumplir con los objetivos planteados y por los cuales se dio inicio al proyecto; y los procesos de esta área son: planificar la gestión de la calidad, realizar el aseguramiento de la calidad y controlar la calidad.

**Gestión de los Recursos del Proyecto.** – son todos los procesos los cuales organizan y dirigen a todo el equipo involucrado en el proyecto; y son:

Planificar la gestión de los recursos humanos, adquirir el equipo del proyecto, desarrollar el equipo del proyecto y dirigir el equipo del proyecto.

**Gestión de las Comunicaciones el Proyecto.** – se agrupan los procesos que ayudan a la forma y en el tiempo de generar, recoger, distribuir, almacenar y destinar finalmente toda la información referente al proyecto; los procesos son: planificar la gestión de las comunicaciones, gestionar las comunicaciones y controlar las comunicaciones.

**Gestión de los Riesgos del Proyecto.** – esta área es muy importante definirla, por cuanto se debe necesariamente en un proyecto, desarrollar la gestión de riesgos; y los procesos se definen así: planificar de la gestión de riesgos, identificar los riesgos, realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, planificar la respuesta a los riesgos y controlar los riesgos.

**Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** – procesos que se involucran en la compra y adquisición de productos, servicios o resultados, también se contrata los procesos de dirección; en esta área los procesos son: planificar la gestión de las adquisiciones, efectuar las adquisiciones, controlar las adquisiciones y cerrar las adquisiciones.

**Gestión de los Interesados del Proyecto.** – área de procesos donde está todo el equipo involucrado o interesado para ejecutar el proyecto; entre los procesos están los siguientes: identificar a los interesados, planificar la gestión de los interesados, gestionar la participación de los interesados, controlar la participación de los interesados.

Estas diez áreas de conocimiento, se utilizan en su gran mayoría en los proyectos durante todo el tiempo que dure desde su inicio hasta su cierre, además estas áreas deben integrarse con los cinco grupos de procesos y como apoyo a esto, cada área de conocimiento entrega una descripción detallada de entradas y salidas de todos los procesos; así mismo se debe tener un flujo de sus herramientas y técnicas que se usan más frecuentemente en los procesos de dirección y obtener los resultados esperados. En la siguiente tabla se refleja la relación entre los 49 procesos de dirección de proyectos y 5 grupos de procesos de dirección de proyectos, así como sus 10 áreas de conocimiento:

Tabla 3.

*Grupos de Procesos / Áreas de Conocimiento. Dirección de Proyectos.*

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de Actividades	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Con la revisión de las diez áreas del conocimiento y teniendo claro cuál es el objetivo del presente trabajo de investigación, se ve importante el centrarse en la número cuatro que es la gestión de los costos del proyecto y conocer los conceptos importantes en dicha área, entre los que se puede definir:

**Gestión de los Costos del Proyecto.** – como su nombre bien lo indica, su función principal es enfocarse en los costos y en los recursos que se necesitan para la ejecución del proyecto, se debe cumplir con el cronograma establecido y dentro de sus procesos esta planificar, estimar y determinar el presupuesto, así como también corresponde dentro del grupo de procesos del monitoreo y control el controlar los costos del proyecto que fueron asignados para la consecución del mismo.

Dentro del **Grupo de Procesos de la Planificación** se describe en forma general así:

**Planificar la Gestión de los Costos.** – es el proceso en el cual se establece las políticas, los procedimientos y la documentación que es necesario para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.

**Estimar los Costos.** – es el proceso en el cual se va a desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios con el fin de completar todas las actividades del proyecto.

**Determinar el presupuesto.** – es el proceso en el que se suma los costos estimados de las actividades individuales o también de cada paquete de trabajo para así establecer una línea base del costo que sea autorizada.

**Controlar los Costos.** – es el proceso donde se monitorea el estado en el que se encuentra el proyecto y así poder ir actualizando los costos y gestionando posibles cambios a la línea base de costos.

Dentro de los que es la estimación de costos, este debe cumplir con ciertas actividades que se encuentran dentro del cronograma y en el momento de ejecutar las actividades siempre va a existir varios factores de variación, a lo

generalmente se conoce como riesgos y es necesario considerar los mismos, tal es así que se va a poder establecer una comparación del beneficio económico y de la realización del proyecto en sí.

Entonces lo que se debe hacer el momento de planificar los costos, es una sumatoria de los costos de todas las actividades, establecer cuál sería la línea base y medir la rentabilidad de la inversión, una vez definida la inversión, se llevara un control del: tiempo, calidad, recursos y costos, enfocándonos únicamente en el **CONTROL DE COSTOS**.

### **3.7 Control de Costos:**

El control de costos, se encuentra dentro del **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control**, cuyo objetivo principal es el control de costos; y es asegurarse que el proyecto se realice dentro del presupuesto establecido y dando el seguimiento oportuno a las variaciones del costo que se presenten durante la ejecución del proyecto, por otra parte, también es importante para la dirección de proyectos, que se le entregue la información actualizada sobre los desembolsos que se van realizando de acuerdo a los costos que fueron proyectados. Dicho control de costos dentro de un proyecto sirve para:

- Influir sobre factores que producen cambios en la línea base del costo.
- Realizar seguimientos del comportamiento del costo para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base de costo.
- Registrar con precisión todos los cambios pertinentes en la línea base de costos.
- Actuar para mantener los sobrecostos esperados dentro de los límites aceptables.

#### **3.7.1 Línea base de costos:**

La línea base de costos es un presupuesto distribuido en el tiempo que se usa como base respecto del cual se puede medir, supervisar y controlar el rendimiento general de costos del proyecto y se calcula sumando los costos generados por periodo.

### **3.7.2 Definición de costos:**

Aquí es donde se debe definir los costos de cada periodo y de cada rubro, de manera de poder comparar adecuadamente los costos presupuestados con los costos de las actividades realizadas. Los errores más comunes al controlar inadecuadamente son:

- Tener periodos muy largos entre instancias de control.
- Buscar responsables en variaciones presentadas, en vez de analizar cómo se produjeron.
- Controlar demasiados eventos a la vez.
- Controlar sin haber definido parámetros básicos de control (Alcalá Sucre & Viloría Gómez, 2008).

En el siguiente Figura, se describe los procesos de gestión de costos del proyecto:

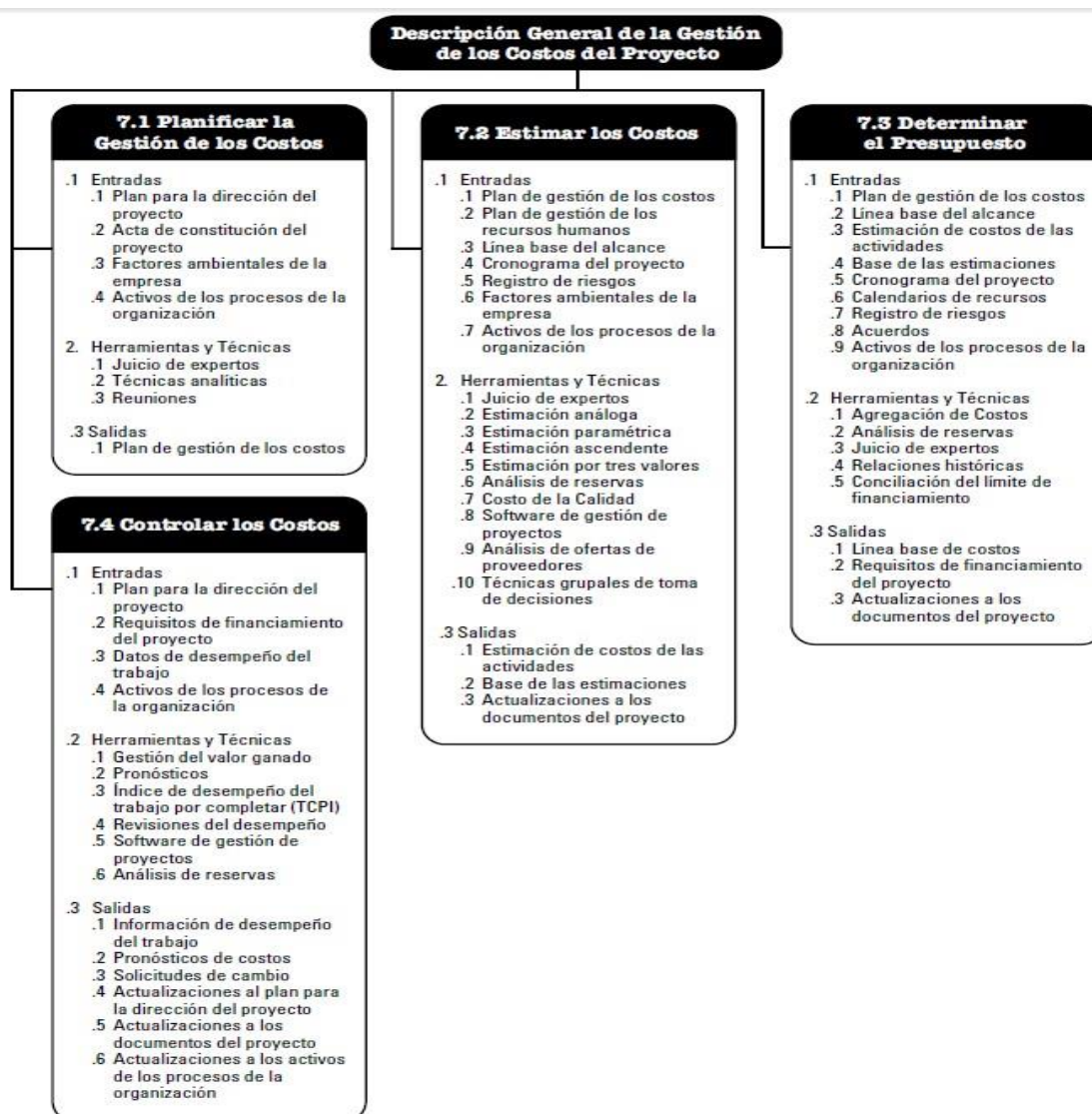


Figura 10. Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto.

Tomado de (Project Management Institute, 2017)

### 3.8 Técnica del Valor Ganado:

“La gestión del valor ganado, es una herramienta invaluable en la gestión de cualquier proyecto. En su forma más simple, el valor ganado representa nada más que la gestión de proyectos fundamental que gestiona un proyecto con un calendario cargado de recursos.” (Fleming & Koppelman, 2005)

### 3.8.1 Breve historia:

Varios términos definen al VALOR GANADO, la metodología del valor ganado, la técnica del valor ganado, la gestión del valor ganado, Earned Value Management EVM, en fin, todos estos nombres son utilizados en la administración de proyectos, en varias revistas se ha publicado a dicha técnica como el "primetime" del nuevo milenio.

Esta técnica fue desarrollada por varios ingenieros industriales en fábricas norteamericanas a principios de 1900, quienes durante años relacionaron las ganancias estándares logradas en líneas de producción con los gastos causados, esto para poder medir el desempeño de cada una de las fábricas. Después de esto, se generalizó esta metodología, pasando de ser aplicado solamente a líneas de producción para aplicarlo a proyectos ya complejos.

Para el año de 1958, la Armada de los EE UU, introdujo la metodología PERT (Program Evaluation Review Technique), en los cuales los gerentes fueron los que crearon **redes de trabajo de logística, eventos secuenciales y uso de itinerarios** para el manejo de los proyectiles POLARIS, con la intención de simular la logística de un nuevo proyecto, mediante un diagrama de flujo para manejar adecuadamente las programaciones y evaluar las probabilidades estadísticas de logro real del plan.

Para los 1962, los que defendían el PERT como la herramienta de planificación, deciden introducir el PERT/COST, adicionando recursos a la red, manejando tiempos y costos, pero nada de esto logro sobrevivir y lo único que pudo quedar como experiencia de todo esto, fue el concepto del valor ganado para el monitoreo del desempeño del costo durante el ciclo de vida del proyecto (Fleming & Koppelman, 2005).

El gobierno norteamericano en el año de 1967 comenzó a exigir información de costo para controlar el desempeño de los contratistas, el EVM, surgió a través de los criterios para sistemas de control de COSTO/PROGRAMACION-Cost/Schedule Control System (C/SCSC), creados en los años sesenta por la fuerza



aérea norteamericana y que era para el uso obligado en los contratos del departamento de defensa de los EE UU (DOD).

Los (C/SCSC) se desarrollaron después de hacer un estudio de las mejores prácticas norteamericanas de gestión en ese momento, los mismos que consistían en 35 criterios que listaban los requisitos mínimos que se debería cumplir dentro de un sistema aceptable de gestión de proyectos, para luego en agosto de 1966, estos criterios fueron evaluados por varias asociaciones sectoriales estadounidenses publicaron un listado de 32 criterios, que lo bautizaron como la versión industrial del Sistema Gerencial del Valor Ganado (Industry Earned Value Management System, EVMS 32), su contenido coincide con los (C/SCSC), más adelante estos criterios fueron base para la norma ANSI/EIA 748-1998, la que a su vez adoptó el DOD en el año 1999 (Soft Presto, 2004).

El DOD también proporcionó el acceso a su extensa base de datos y se empezó a investigar produciendo un impresionante número de publicaciones de mejora del EVM, esto como parte de la literatura comprensiva de este concepto en toda la red (<http://www.pmi-cpm.org/>?, 2010).

En el mundo civil la preocupación en torno al tema también ocupa esfuerzos, en el año 1999 la Compañía Boeing, editó un manual titulado "Prácticas Integradas de Gestión de Rendimiento" y lo hizo obligatorio para todas sus compañías, declarando que este se ha basado en el ambiente, el cliente, los requerimientos, tamaño, alcance y las necesidades orgánicas individuales. En este mismo año el DOD también informaba al Ministerio de Defensa que habían más de 100 contratos flexibles aplicando la metodología del EVM que representaban solo el 5.5% de los contratos equivalentes a 1,2 mil millones de dólares y con la expectativa de llegar al año 2000 al 66%, lo cual representaría 72,8 mil millones de dólares (Christle & Gary, 1999).

Por lo que se puede definir al método del Análisis del Valor Ganado, como una técnica muy sencilla de aplicar, y se basa en un Sistema de medida, el cual requiere de ciertas magnitudes cuantitativas y unas unidades de medida. Para

nuestro caso de estudio son el COSTO PRESUPUESTADO, EL COSTO REAL Y EL VALOR GANADO, medidos en una unidad monetaria.

Lo que se pretende es obtener desviaciones respecto a un plan original, el costo presupuestado va a ser esa referencia, y va a ser fijado al momento de hacer la planificación. Cuando se vaya abriendo la ejecución del proyecto, se procederá a hacer mediciones de forma regular a lo largo de todo el proyecto de las dos medidas restantes: el Costo Real y el Valor Ganado.

Estas son todas las iniciativas que hay que tener en cuenta hasta la finalización del Proyecto.

El Valor Ganado en **sensu stricto** no es más que el costo presupuestado del trabajo realizado, es otras palabras es una foto instantánea del progreso del trabajo en un momento dado del proyecto, valorado según el costo presupuestado. Si el progreso del trabajo de una actividad coincide con el inicialmente previsto, el valor ganado coincidirá con el costo planificado. La suma de todas las contribuciones de todas las tareas finalizadas o en curso, nos dará el valor acumulado para cada una de las magnitudes antes mencionadas. Si ambos valores coinciden, podemos decir que el proyecto marcha según el plazo previsto; caso contrario indicara que marcha adelantado o atrasado (Navarro, 2014).

### **3.8.2 Gestión del Valor Ganado:**

La Gestión del Valor Ganado (EVM), es una metodología (Project Management Institute, 2017), que combina medidas de alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y el avance del proyecto, integra la línea base del alcance con la línea base de costos, junto con la línea base del cronograma, para generar la línea base para la medición del desempeño, que facilita la evaluación y la medida del desempeño y del avance del proyecto por parte de todo el equipo.

Esta técnica de la dirección de proyectos que requiere la constitución de una línea base integrada con respecto a la cual pueda medir el desempeño a lo largo

del proyecto, es así que pueden ser aplicados a todos los proyectos, en cualquier sector (Project Management Institute, 2017).

El término del Valor Ganado, es fácil de entenderlo por cuanto tiene su origen en situaciones muy cercanas y reales a las vivencias que el mundo entero las tiene, se puede esquematizar con el siguiente ejemplo:

Usted ha estado planificando en sus próximas vacaciones, realizar un viaje a Miami-Orlando, el cual incluye: un día de compras, dos días de parques temáticos y dos días de descanso antes de su retorno. Entonces empieza la aventura, primero llega al aeropuerto y no le dejan embarcar, usted no reviso detenidamente su pasaporte el cual vencía en un par de días, cambiar el vuelo para uno o dos días más tarde implica el pago de penalidades, sin embargo, se paga la multa y realiza el viaje.

Llega a su destino y disfruta de su primera actividad: hacer compras en un prestigioso centro comercial de la ciudad, luego se dirige a cenar en un restaurante y ya a la noche cuando se dispone a descansar, siente que algo de la comida le cayó mal, va al hospital y después de hacerle todos los exámenes, resulta que tiene una fuerte infección y debe quedarse por dos días interno, ya no puede ir a visitar los parques y tampoco tiene sus dos días de descanso, su retorno se retrasa dos días más.

A su retorno realiza todas las cuentas y es claro que el valor que usted gasto fue superior al valor que presupuesto y lo que obtuvo a cambio tampoco cumplió con lo planificado, por lo que se llega a la conclusión de que el EVM es parte fundamental en la gestión de costos de los proyectos; y aquí nace los tres puntos fundamentales al utilizar la herramienta del Método del Valor Ganado:

- **Valor planificado (Planned Value, PV).** - es el valor que se ha autorizado asignar para todo el trabajo que se tiene planificado y el cual se necesita para ejecutar el trabajo y culminar una actividad, aquí no cuenta la reserva de gestión. El PV total se refiere como línea base de medición del desempeño (PMB) y el valor planificado total en el proyecto se le conoce como presupuesto hasta la conclusión (BAC).

- **Valor Ganado (Earned Value, EV).** - es la cantidad de trabajo hecho dentro del presupuesto asignado, el valor ganado medido debe estar relacionado con la medición del desempeño y no puede llegar a ser mayor que el presupuestado aprobado del valor planificado para un componente. El EV permite calcular cual es el porcentaje que se ha completado en un determinado proyecto, se debe aquí tener criterios de medición en el avance de cada elemento que integra la EDT/WBS.
- **Costo Actual (Actual Cost, AC).** - es el costo total que se ha incurrido por el trabajo correspondiente a una actividad y durante un tiempo estipulado. El costo actual, debe referirse a lo que haya sido presupuestado para el valor planificado y medido por el valor ganado.

Es necesario monitorear todas las variaciones y desviaciones que se vayan presentando dentro de la línea base aprobada, entre estas se encuentran las siguientes:

**Variación del cronograma.** – (Schedule Variation, SV) es la medida de desempeño que compara la cantidad de trabajo que se ha ejecutado, dentro del periodo de tiempo establecido, el cual fue planificado. Indica si el proyecto esta adelantado o retrasado de acuerdo a la fecha que debía ser entregado.

**Variación del Costo.** – (CV) se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el costo actual. Es una medida del desempeño del costo del proyecto, donde la variación del costo al finalizar el proyecto será la diferencia entre el valor ganado y el costo actual acumulado del período.

**Índice de rendimiento del Cronograma.** – (Scheduled Performance Index, SPI) es una medida de eficiencia del cronograma que compara entre el trabajo ejecutado en el tiempo planificado. Si el SPI es inferior a 1,0, indica que la cantidad de trabajo realizada es menor que la planificada, si es superior a 1,0, el trabajo realizado es mayor al panificado, es importante en este caso calcular la ruta crítica para conocer si el proyecto era terminado en el tiempo acordado o tendrá retrasos a la fecha programada.

**Índice de rendimiento del Costo.** – (Cost Performance Index, CPI) es la medida de eficiencia del costo de acuerdo a los recursos que se presupuestaron, el CPI mide la eficiencia del costo según el trabajo ejecutado, si este es inferior a 1,0, indica que el costo es superior al planificado conforme a lo que hasta ahí se ha completado. Un CPI superior a 1,0, que el costo es inferior con el trabajo ejecutado a ese momento.

En el siguiente cuadro se puede ver las fórmulas a la que refiere los conceptos dados de los indicadores de gestión del Valor Ganado:

Tabla 4.

Tabla Resumen de los Cálculos del Valor Ganado

TERMINO	ABREVIATURA	FORMULA	DESCRIPCION	INTERPRETACION
Valor Planificado	PV		Presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo programado	
Valor Ganado	EV	EV=suma del valor planificado del trabajo realizado	Medida del trabajo realizado, expresado en terminos del presupuesto autorizado para dicho trabajo	
Costo Real	AC		Costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad	
Presupuesto hasta la Conclusion	BAC		Suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a realizar	
Variacion del Costo	CV	CV=EV-AC	Monto del deficit o superavit presupuestario en un momento dado	<b>Positiva:</b> por debajo del costo planificado <b>Neutro:</b> igual al costo planificado <b>Negativa:</b> por encima del costo planificado
Variacion del Cronograma	SV	SV=EV-PV	Medida en la que el proyecto esta adelantado o retrasado en relacion con la fecha de entrega planificada, en un determinado momento	<b>Positiva:</b> adelanto con respecto al cronograma <b>Neutro:</b> de acuerdo con el cronograma <b>Negativa:</b> retraso con respecto al cronograma
Variacion a la Conclusion	VAC	VAC=BAC-EAC	Proyeccion del monto del superavit o deficit presupuestario	<b>Positiva:</b> por debajo del costo planificado <b>Neutro:</b> igual al costo planificado <b>Negativa:</b> por encima del costo planificado
Indice de desempeño del Costo	CPI	CPI=EV/AC	Medida de la eficiencia en costos de los recursos presupuestados	<b>Mayor que 1,0:</b> por debajo del costo planificado <b>Costo exactamente 1,0:</b> en el costo planificado <b>Menor que 1:</b> por encima del costo planificado
Indice de desempeño del Cronograma	SPI	SPI=EV/PV	Medida de la eficiencia del cronograma	<b>Mayor que 1,0:</b> adelanto con respecto al cronograma <b>Costo exactamente 1,0:</b> ajustado al cronograma <b>Menor que 1:</b> retraso con respecto al cronograma
Estimacion a la Conclusion	EAC	EAC=BAC/CPI	Costo total previsto de completar todo el trabajo	
Estimacion hasta la Conclusion	ETC	ETC=EAC-AC	Costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto	
Indice de desempeño del trabajo por completar	TCPI	TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)	Medida de desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con el objetivo de gestion especificado	<b>Mayor que 1,0:</b> mas dificil de completar <b>Costo exactamente 1,0:</b> igual <b>Menor que 1:</b> mas facil de completar

**Índice de rendimiento en costos al término.** – (TCPI) este indicador determina el nivel de eficiencia que se debe alcanzar para llegar al valor presupuestado, conocido como BAC.

$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

Combinados estos tres puntos, se puede obtener indicadores de rendimiento que son parámetros para establecer si se está cumpliendo con lo planificado y en el tiempo estipulado, estos indicadores se los puede observar en el siguiente Figura: (BIM, 2015)

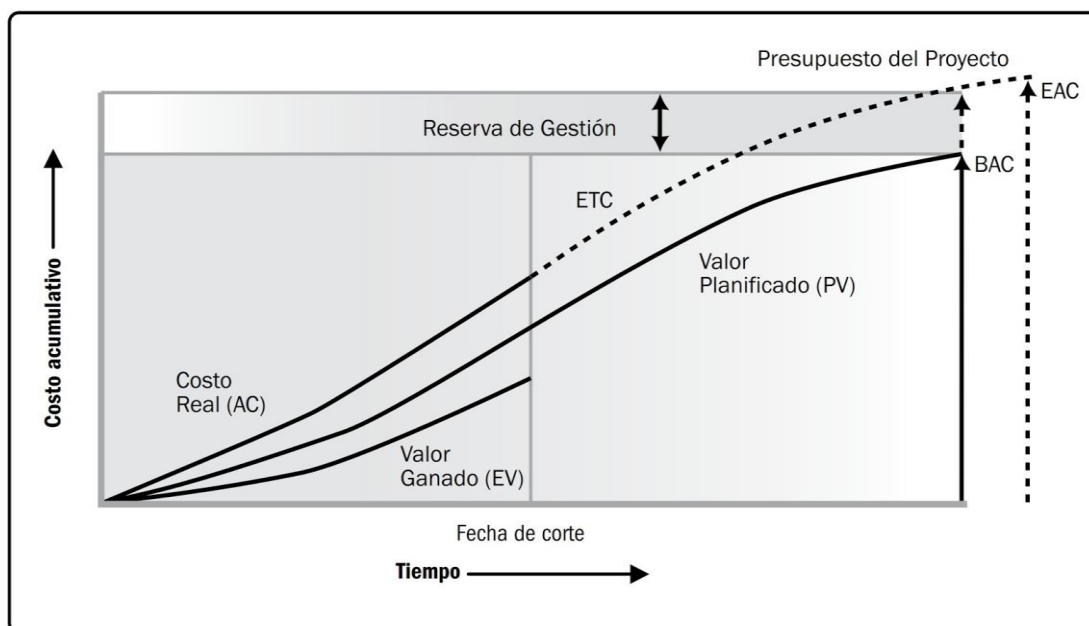


Figura 11. Valor Ganado, Valor Planificado y Costos Reales.  
Tomado de (Project Management Institute, 2017)

En el Control de Costos del Proyecto está la aplicación de la Técnica del Valor Ganado y si se sigue un proceso determinado, de acuerdo a la Guía del PMI, esta se entendería mediante el siguiente Figura:

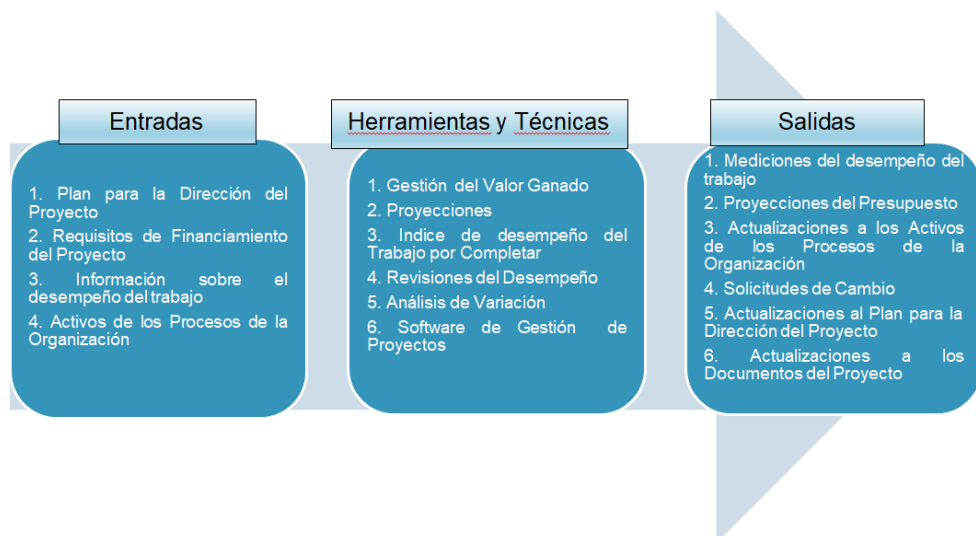


Figura 12. Diagrama de proceso del Valor Ganado.

Con todos los resultados que se obtienen de las herramientas antes mencionadas; se puede realizar las proyecciones futuras del proyecto, las mismas que deberán ser creadas, deberán actualizarse para proceder a emitirse con todas las correcciones hechas hasta el momento, mientras más avanza el proyecto, dichas proyecciones deben tener menos margen de error. La técnica motivo de este estudio, es bastante sencilla de entender y también es fácil y muy sencilla de calcular, esto se lo realiza en base a estimaciones cuando se está realizando proyecciones, estas son:

**Estimado a la conclusión.** – (Estimate at conclusion, EAC) es el costo total estimado para completar el trabajo planificado y que está faltando de ejecutar, esta estimación se utiliza cuando los índices de rendimiento muestran que las estimaciones hechas originalmente, tienen muchas desviaciones de las reales.

Su fórmula para el cálculo es: **EAC = AC acumulado + ETC**, donde:

EAC: costo total estimado

AC acumulado: suma de los costos reales

ETC: estimado hasta la conclusión

**Estimado hasta la conclusión.** – (Estimate Till Conclusion, ETC) es el valor



que se ha estimado para concluir con el trabajo que está pendiente de una actividad o también el final del proyecto. Existen tres formas de calcular el ETC a partir del EAC y son las que siguen:

**ETC basada en una nueva estimación.** – es la estimación que faltaría para concluir el trabajo restante que corresponde a alguna actividad del cronograma, paquete de trabajo o cuenta de control.

**ETC basada en variaciones atípicas.** – este se utiliza cuando las variaciones presentadas en un proyecto son consideradas extrañas, es donde el equipo del proyecto espera no tener variaciones así en un futuro proyecto.

$$\text{ETC} = \text{BAC} - \text{EV acum.}$$

**ETC basada en variaciones típicas.** – es cuando se considera variaciones presentadas dentro de lo normal en la ejecución del proyecto.

$$\text{ETC} = (\text{BAC} - \text{EV acum.}) / \text{CPI acum.}$$

### **Análisis de Tendencias:**

“El análisis de tendencias implica examinar los resultados del proyecto a través del tiempo, con el fin de determinar si su rendimiento está mejorando o está deteriorándose.” (Project Management Institute, 2000).

“Hay varios métodos para el análisis de las tendencias con el objeto de predecir el resultado final del proyecto.” (Palacios, 2000). Dichas tendencias son:

**Tendencia según programa.** – estimación de los recursos y tiempo que son los requeridos para finalizar cada una de las actividades del proyecto, si estos recursos van a ser utilizados de acuerdo a la planificación que se hizo al inicio, tiene una desventaja esta tendencia por cuanto a veces no toma en cuenta los valores reales utilizados en cada actividad; y tampoco está contemplado el aprendizaje del proyecto, cuando hay actividades muy repetidas. Por lo tanto, esto se recomienda utilizar, cuando el proyecto está iniciando.

**Tendencia según el progreso acumulado.** – estimación de la eficiencia acumulada de cada actividad, de acuerdo a los recursos y tiempos que se requieren para la finalización de la misma; este tipo de tendencia tiene una desventaja y es que no mide el nivel de avance en que se encuentra en cada actividad, ni tampoco mide el nivel de aprendizaje que se puede tener. Pero a su vez esta tiene mejores respuestas que la anterior, por cuanto aquí se manejan datos reales de como se ha venido dando una u otra actividad a lo largo del proyecto, se recomienda usarla cuando se conoce que el desarrollo del proyecto esta adelantado y el nivel de incertidumbre es demasiado alto.

**Tendencia según avance relativo.** – esta tendencia es una mezcla de las dos anteriores, se refiere a lo que es la planificación con lo que va progresando en el trabajo, su cálculo se lo hace de acuerdo al punto en que cada actividad tiene que ser evaluada ya sea por su planificación o por su progreso. Se recomienda utilizar este cálculo cuando el proyecto se encuentra en una fase intermedia, para determinar que unas actividades están adelantadas y otras tienen muy poco avance.

**Tendencia según progresión suavizada.** – pondera la desviación de cada actividad de acuerdo a lo que se ha planificado avanzar y tener una proyección al final del proyecto de acuerdo a la desviación acumulada que se tiene hasta el momento. Esta tendencia puede suavizar aquellos errores si es que la planificación ha tenido sus fallas conforme la asignación real de recursos, esto generalmente sucede cuando hay poca experiencia y se tiene una alta expectativa en la disponibilidad de recursos. Es aconsejable utilizar cuando se sabe que el proyecto está siendo estable en todas sus etapas de desarrollo, que el equipo sea bastante estable y sobre todo tener la certeza que se va a tener los resultados óptimos.

### **3.8.3 Control por Hitos:**

Consiste en definir cuando se está haciendo la planificación de un proyecto una serie de hitos que son puntos de referencia que marcan eventos importantes en un proyecto y se usa para supervisar el avance del mismo, de esta manera se

sabe cuándo en bien o mal está sucediendo el hito, se dice además que, si este hito sucede en una fecha posterior, este estará retrasado y se conocerá ciertamente su retraso.

Según (Palacios, 2000), sostiene que la gran ventaja de este método es que es muy sencillo y económico, requiere poco esfuerzo para efectuar el control y que hay que concentrarse en pocos hitos y no en cientos de actividades, además se ocupa de lo importante y deja a un lado lo innecesario. Sin embargo, es un modo reactivo y no proactivo, dado que sabe que el proyecto va mal solo después de ocurrido el retraso.

Para que este método funcione, hay que crear un plan que tenga los inteligenciados y espaciados en el tiempo los hitos y en las diferentes rutas del programa, de manera que estén protegidas todas las posibilidades, si no sucede esto se perderá el control en rutas sumamente peligrosas o los problemas serán percibidos ya muy tarde (Palacios, 2000).

En la Figura No. 13 se puede ver un ejemplo del Control por medio de hitos:

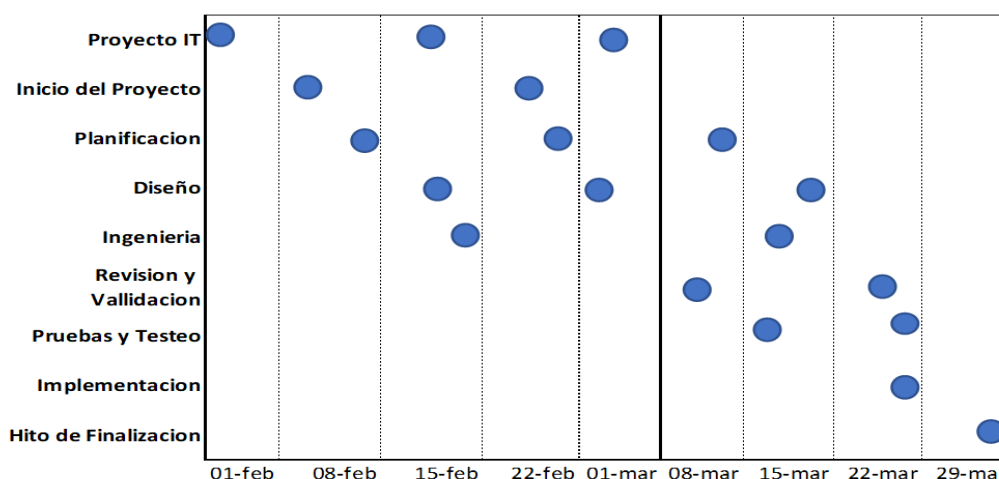


Figura 13. Control por Hitos.

### 3.8.4 Ventajas o Beneficios:

Utilizando la técnica del Valor Ganado, es posible obtener las siguientes Ventajas:

- El trabajo es desagregado en productos y componentes finitos que pueden

ser asignados a un responsable dentro de la organización del proyecto.

- Los objetivos del alcance, cronograma y costo están integrados en un plan mediante el cual el progreso puede ser medido de una manera efectiva.
- Es posible saber cómo se está avanzando en el proyecto, el rendimiento del proyecto es objetivamente medido.
- Es posible determinar cuánto se ha realizado con el presupuesto gastado hasta la fecha y calcular el valor final probable al terminar el proyecto.
- Los costos reales son registrados.
- Es posible saber cuándo terminara el proyecto.
- Los informes de progreso o rendimiento contienen toda la información necesaria para tomar las decisiones acertadas.
- Se emplea los recursos de una manera más eficiente.
- Se obtienen los beneficios esperados, dado el rendimiento real del proyecto.
- Se puede determinar si queda suficiente dinero en el presupuesto para completar el proyecto y si queda suficiente tiempo en la programación para finalizar el proyecto a tiempo.
- Utiliza indicadores de rendimiento que expresan el progreso y las variaciones del proyecto en términos de costo y programación con respecto al plan.
- Proporciona las bases para la identificación de problemas y sus acciones correctivas.
- Las variaciones y desviaciones son analizadas, los impactos son pronosticados y los estimados al completar están basados en el rendimiento o desempeño actual a la fecha.
- Permite tomar decisiones acerca de la utilización de los recursos, así como realizar ajustes al plan de ser necesario, para optimizar la fecha de finalización y el presupuesto o realizar cambios al alcance.
- Los cambios para la medición del rendimiento de la línea base son controlados.
- La información del Valor Ganado es empleada en la Gerencia de Proceso de la Organización (Sola, 2003).

## 4. CAPITULO IV

### 4.1 Marco metodológico:

“ La metodología, los procedimientos y las políticas de tus proyectos deberían trabajar para ti y no tu para ellos ” (Cubeles, Ballo, & Ibañez, 2010).

Para cumplir con el trabajo de investigación presentado y siguiendo el objetivo planteado desde el inicio de dicha investigación, se plantea un diseño investigativo de recolección de datos, mediante las siguientes técnicas:

- **La observación documental.** – donde se consultarán los documentos empresariales existentes como: manuales, hojas de cálculo, formularios, documentos varios.
- **Presentación resumida de textos.** – se realizará un resumen breve y preciso del contenido más relevante de un determinado texto, generando una estructura clara de un nuevo texto, donde todos los lectores entiendan claramente la información.
- **Observación directa.** – observar atentamente los hechos o casos, para tomar la información necesaria y registrarla para su posterior análisis.

Una vez realizados los pasos antes indicados, se procede a identificar el tipo de estudio que se realizará en la investigación, y se determina que está alineado a la propuesta de categorizar como un **proyecto factible**, lo cual permitirá desarrollar una metodología basada en la técnica del valor ganado con la finalidad de mejorar los procesos de control en la ejecución de los proyectos con los que cuenta la empresa.

Los proyectos factibles son aquellos que tienen un tipo de estudio donde se proponen formulación de modelos, propuestas, sistemas, etc., así en este tipo de proyectos, se señala que estos estudios se basan en un modelo operativo, de una unidad de acción, y están orientados a dar respuestas o soluciones a problemas planteados en una determinada realidad ya sea esta: económica, social, organizacional o educativa. En este sentido la delimitación de la propuesta final, pasa por un diagnostico primero de la situación actual y la determinación

de las necesidades del hecho estudiado y de esta forma poder formular el modelo operativo en función de las demandas de la realidad abordada (Balestrini, 2002).

Por lo que en se formularon dos situaciones en el presente trabajo, siendo la primera fase un **diagnóstico de la situación** real de la empresa y así determinar sus necesidades en cuanto a planificación y control de proyectos se refiere. Y la segunda fase de este estudio se basa en un análisis de los resultados obtenidos de dicho diagnóstico para formular la metodología propuesta y así poder dar respuesta a las necesidades de la empresa.

En cuanto al diseño de la investigación propuesta, este se orientaría hacia un diseño de campo no experimental.

Según Balestrini, este clasifica al diseño de investigación en dos: diseños biblioFiguras y diseños de campo, estos últimos se pueden clasificar en experimentales y no experimentales. Los diseños no experimentales son aquellos estudios exploratorios, descriptivos, evaluativos, en donde se incluyen los proyectos factibles, para observar los hechos estudiados tal y como se manifiestan en su estado natural, para que no puedan ser manipulados intencionalmente las variables (Balestrini, 2002).

Con todo lo expuesto, queda claramente definido que el tipo de diseño de la investigación es de campo no experimental, afirmando que es un proyecto totalmente factible y que dichos datos obtenidos permiten describir y analizar la forma en que se planifico y se controló los proyectos ejecutados en la empresa, mismos que se recolectaron a través de la documentación existente.

**Población o universo** objetivo es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, quedando delimitada por el problema y por los objetivos de estudio (Arias, 2006).

En la investigación del presente trabajo, la población objeto de observación son proyectos ejecutados por la empresa en el periodo de enero 2017 a mayo 2018, con un total de 8 proyectos.

Cuando se habla de **la muestra** del estudio, quiere decir que es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. Para seleccionar una muestra, se utiliza el procedimiento denominado muestreo, el cual puede ser probabilístico o aleatorio y no probabilístico. A su vez el muestreo no probabilístico se clasifica en causal o accidental y muestreo intencional. El muestreo intencional es aquel en el cual los elementos son escogidos con base a criterios o juicios preestablecidos por el investigador. (Arias, 2006) Anteriormente, se mencionó que la población en este caso es de 8 proyectos, de los cuales se seleccionó como muestra 2 proyectos, esto con el fin de hacer un análisis de la metodología que actualmente se está utilizando en la empresa para el control de proyectos. En esta selección de proyectos, no se aplicaron criterios de muestra, más bien fueron seleccionados intencionalmente por contar con las siguientes características:

- Los proyectos nombrados son 100% completados
- Son los más representativos económicamente en todo el grupo
- Disponen de soportes físicos para ser evaluados

La técnica de recolección de datos utilizada en el presente estudio es la observación documental, las observaciones directas y entrevistas no estructuradas.

- ✓ **Observación documental.** – se utiliza el material bibliográfico que exista, mediante la observación documental de textos y lecturas obtenidas del Internet, las que se refieran al tema de interés de metodologías en el control de proyectos, del uso de la técnica del valor ganado, esta información será sintetizada para conocer los conceptos teóricos de la técnica del Valor Ganado y sus procedimientos para la aplicación de dicha técnica.
- ✓ **Observación directa.** – esta se utiliza para fines exploratorios, la cual ayudara a obtener la información acerca de los procedimientos que se

siguen en la empresa para la respectiva planificación y control de proyectos. Entonces se tiene que examinar los registros existentes de los proyectos ejecutados en el periodo de enero 2017 a mayo del 2018; permitiendo darse cuenta de todas las falencias de los procesos que están siendo evaluados. Esta información permite recopilar información original o también conocida como primaria y que responden a los requerimientos del presente trabajo.

La herramienta utilizada para la recolección de datos, es una lista de chequeo, esta consiste en la verificación de la existencia o no existencia de variables necesarias para mejorar el desempeño en el control de proyectos, la cual está basada en la metodología del PMI en las áreas de alcance, costo y tiempo en los proyectos motivo de estudio.

- ✓ **Entrevistas no estructuradas.** – las entrevistas que se realizaron son no estructuradas, estas siguen una guía de entrevista y están dirigidas a todos los involucrados en la planificación y control de proyectos, se hace con el fin de obtener datos útiles que no hayan sido encontrados mediante la observación directa (Mora Alvarado, 2009).

Luego de realizar la lista de chequeo mencionada anteriormente, con los factores claves para tener un proceso efectivo de control de proyectos y basándose en el PMI, se llevará a cabo la **evaluación cuantitativa** de los procesos actuales, mediante los siguientes pasos:

- ✓ Identificar factores claves en el proceso de planificación y control de proyectos, se tomará en cuenta la base de información en las bibliografías tomadas para consulta.
- ✓ Se asignará pesos o ponderaciones a esos factores claves como 0% a los que son sin importancia y como 100% a aquellos que son muy importantes, entonces esta ponderación dará el éxito esperado en la planificación y en el control de proyectos. Sumando todas estas ponderaciones deberán dar igual a 100.
- ✓ Se calificará con un puntaje de 25 a 100 para cada factor clave que se haya



definido, con el fin de saber si es 25, será una debilidad o tiene alguna falla importante o por el contrario si es 100, es una fortaleza muy importante, de esta forma se conocerá en que forma aporta al funcionamiento adecuado en el control de proyectos.

- ✓ La calificación de cada factor clave se obtendrá primero multiplicando la ponderación o peso de cada factor con la asignación de la calificación mencionada en el punto anterior, estableciendo el resultado ponderado de cada factor.
- ✓ Se sumará los resultados ponderados de cada factor o información clave requerida, estableciendo la valoración total ponderada del mismo, una vez obtenido el resultado de porcentaje promedio de cumplimiento, será cuando se establezca la situación actual en la que se encuentra el proceso de planificación y control de proyectos.
- ✓ En base a todas estas evaluaciones, se establecerán cuáles son las mayores debilidades en los métodos actuales en la planificación y control aplicados en la actualidad, los cuales se deben fortalecer para lograr procesos de mejora en cuanto a gestión de proyectos se refiere (Mora Alvarado, 2009).

#### **4.1.1 Caracterización del Plan de control de costos:**

Con una buena planificación de costos se facilita el trabajo del director de proyectos y a su vez facilita la consecución de los objetivos, entonces cumplir con el costo es uno de los requisitos principales en la consecución de los proyectos, entonces se ve necesario conocer bastante al detalle de lo que es el proyecto en el que se está trabajando y cuál es el entorno donde este se ejecuta.

Para que cualquier sistema de control sea eficiente, es importante conocer que el Plan debe cumplir con:

Ser **Comparable**, se necesita tener un patrón con el cual poder relacionar si el rendimiento del proyecto es eficiente o deficiente; pero también se pueden hacer comparaciones con paquetes de trabajo, actividades o subproyectos.

Tener un **Costo Permitido**, es decir el costo de la gestión de control, debe ser

menor al valor de lo que se quiere controlar.

Debe ser **Oportuno**, el control debe estar presente en el momento que se requiere, por lo tanto, la información debe ser entregada únicamente cuando sea requerida; después de esto ya pierde el efecto de control, entonces se podrá hacer las correcciones oportunamente también, además la información servirá para saber lo que va a ocurrir, esto se lo conoce como la tendencia de variable controlada. De nada sirve tener información sobre eventos que ya no se puede tener influencia.

Que sea **Frecuente**, el control debe ser en forma periódica o en ciclos y jamás debe interrumpirse en la ejecución de proyectos, ni tampoco es necesario hacerse sobre el total a controlar; entonces hay dos formas de aplicar el control:

- **Total**, que es el que se hace una fiscalización en el mismo tiempo y a todas las variables; y,
- **Selectivo**, en el cual la fiscalización se lo hace solo en una muestra representativa del total.

Debe ser Independiente, la persona quien ejecuta una actividad y la persona quien ejerce control hacia esa actividad no deben tener relación directa ni deben tener dependencia (Cartay, 2000).

Como resumen a lo mencionado en los párrafos anteriores, se entiende que el control de costos son los resultados arrojados por el análisis cuantitativo realizado a lo largo del desarrollo y progreso del proyecto e ir verificando si se cumple con todo lo planificado, revisar las desviaciones que se van presentando en el camino; y así poder corregir nuevos procedimientos adquiridos.

Dentro de los factores básicos que debe cumplir el control de costos, se pueden mencionar los siguientes:

- Que la tecnología usada este siempre al día.
- Los resultados que se alcancen deben ir alineados a los objetivos planteados al inicio del proyecto.
- Cualquier desviación que se presente debe estar reportada inmediatamente y La misma debe remitirse al responsable.

#### 4.2 Plan Integral de Control de Costos:

Para el efecto en el presente trabajo, se utilizará la herramienta de la Técnica del Valor Ganado, utilizada en la gestión de proyectos, la misma que permite desarrollar y controlar fácilmente el avance del proyecto en presupuesto, costos actuales, desviaciones, entre otros.

En el siguiente esquema podemos observar los factores y métodos que se utilizaran para el control integral de costos:

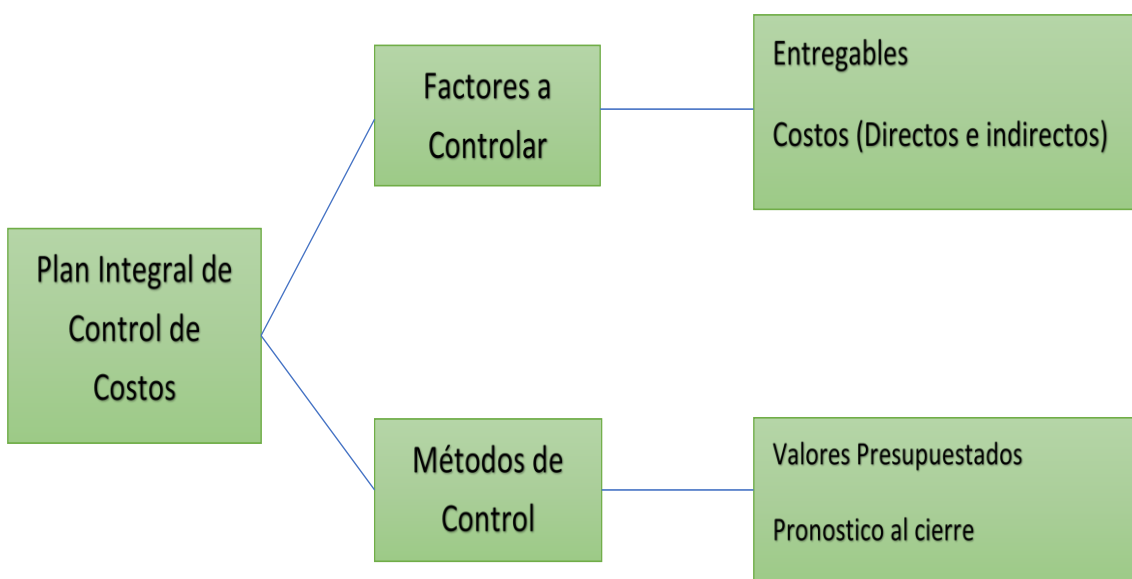


Figura 14. Plan Integral de Costos.

### 4.3 Factores a Controlar:

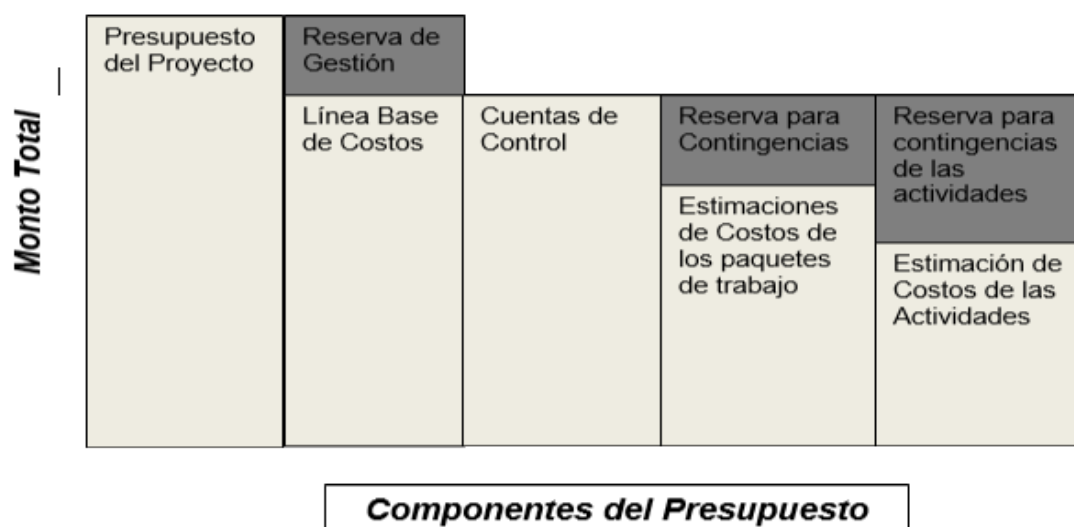
#### 4.3.1 Entregables:

Se tiene varias fuentes de información para poder hacer el cálculo del costo, como la EDT/WBS del proyecto, que es la estructura de desglose de trabajo, el cual establece el plan de gestión de costos permitiendo una relación adecuada con la estimación, los presupuestos y el monitoreo y control, una vez teniendo las estimaciones en cuanto a la línea base de la EDT, se conocerá el costo de cada una de las actividades a realizar y se podrá obtener los entregables de dicho proyecto.

La línea base de costos es la aprobación del presupuesto por fases del proyecto, para las diferentes actividades del cronograma, donde se excluye cualquier reserva de gestión y para poder hacer algún cambio se debe tener procedimientos para el control de cambios, todo esto se usa para hacer comparaciones con los resultados que se obtiene realmente, tal y como se explica en la Figura; los diferentes componentes del presupuesto, dichas estimaciones de costos de cada paquete de trabajo con cualquier reserva para contingencias, son incluidas en las cuentas de control.

Tabla 5.

#### *Componentes del Presupuesto del Proyecto*



Sumando las cuentas de control se determina la línea base de costos, las cuales, ligadas directamente con el cronograma, permitiendo visualizar cada fase línea base de costos, que se representa como una curva en S; la cual enseña la línea base del desempeño esperado del proyecto. Inicia sin gastos en el día inicial del proyecto y concluye con el 100% del gasto en la última fecha del cronograma.

Permite comparar el avance real del proyecto con el planificado, estableciendo las desviaciones del proyecto y poder tomar las acciones correctivas; siendo aquí el punto de partida del Valor Ganado, en su primera versión dicha curva se crea a partir del cronograma vigente y el presupuesto inicial (Ernest).

Mediante dicha curva se puede observar cómo se va ejecutando el proyecto y la evolución de las actividades, esta es una herramienta interesante para que la empresa determine el momento y donde el proyecto está generando sobrecostos y saliendo del presupuesto establecido, así se podrá tomar las acciones correctivas en el tiempo adecuado para cada evento presentado.

La Figura indica:

- El presupuesto proyectado
- El Valor Ganado
- El Valor de los Costos
- La reprogramación (de ser el caso)

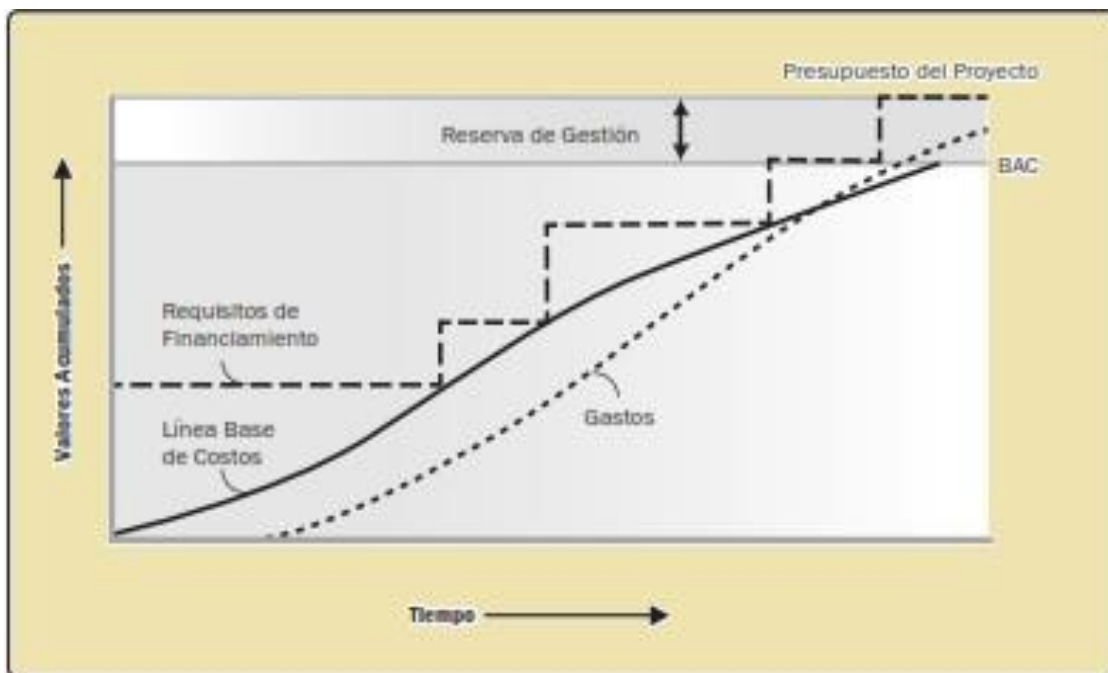


Figura 15. Línea base de Costo-Gastos-Requisitos de Financiamiento.

Tomado de (Project Management Intitute, 2013)

Se ha establecido que la metodología de la gestión del Valor Ganado va a ser una herramienta básica de control de Costos; por cuanto mide el alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y avance de los proyectos, integrando la línea base del alcance con la línea base de Costos y la línea base del Cronograma, y así estableciendo la medición del desempeño.

Esta técnica es muy utilizada en la dirección de proyectos y es importante constituir la línea base para medir el desempeño a lo largo del proyecto. Los principios del Valor Ganado, pueden ser aplicados a todos los proyectos en cualquier sector, monitoreando e informando sobre tres aspectos: valor planificado, valor ganado y costo real por periodos de tiempo y acumulados.

Otro entregable es la línea base del Cronograma, esta especifica en qué momento se incurrirá en los costos del Proyecto, cual es la cantidad y el tipo de recursos que se utilizaran a lo largo del proyecto, así como el tiempo que los recursos van a emplear para completar con el trabajo. Estos son los factores principales para determinar el costo del proyecto.

Los recursos que se utilizan para las actividades del cronograma y las duraciones de las actividades, se usan como entradas clave para este proceso; esto es la estimación de los recursos de las actividades, donde se debe especificar el número de horas que requiere el personal y las cantidades que sean necesarias de materiales y equipos, para llevar a cabo las actividades; y está estrechamente relacionado con la estimación de costos (Project Management Intitute, 2013)

También es necesario que se controle todos los valores que generen algún cambio en el presupuesto, sin importar que estos valores sean de generación de costos; y como cada proyecto tiene escenarios completamente independientes y de acuerdo al PMI que indica que cada proyecto es único, estos valores mencionados necesariamente tienen que ser variables. Dentro de estos factores están los:

#### **4.3.2 Costos:**

Los costos son la suma de dinero que cuesta algo, es decir el dinero que se destina ya sea para la compra de un bien o la prestación de un servicio, con el objetivo de generar un beneficio futuro. Dichos costos pueden ser costos directos e indirectos del proyecto.

**Costos directos.** – son aquellos costos que están directamente relacionados en la ejecución del proyecto, como ejemplo de costos directos son: Sueldos y salarios, proveedores, alquileres de equipo y maquinarias, adquisición de materiales, servicios básicos.

**Costos Indirectos.** – estos costos son también los recursos que se utilizan en la ejecución del proyecto pero que no están clasificados como trabajo directo, es decir son todos los demás que se requieren para desarrollar el trabajo. Entre ellos pueden estar: seguros, impuestos, mantenimiento, seguridad. También en los proyectos existen otro tipo de costos indirectos, que son las remuneraciones pagadas a directivos de la empresa que ejecuta el proyecto o puede ser también gastos en relaciones públicas, para su cálculo existe ya un factor establecido y en sus siglas en ingles se lo conoce como overhead, que quiere decir gastos generales.

#### 4.4 Métodos de Control:

La metodología usada se basa en la gestión de costos que propone el PMI, tomando como base el proceso de estimación ya existente en la empresa, completando con la estimación del presupuesto y el control de costos mediante la técnica del Valor Ganado, permitiendo de esta manera tener indicadores para la medición real del costo del proyecto a la fecha y cuál va a ser la tendencia del rendimiento durante el resto que queda del proyecto. Así se logrará tomar las acciones correctivas a tiempo, tratar que el proyecto termine con el presupuesto planificado y que no termine con costos elevados.

##### 4.4.1 Valores presupuestados:

Todos los proyectos tienen costos y la manera más simple de hacer el presupuesto es con el uso de **factores de cálculo**, los cuales pueden ser directos o indirectos; esta es una práctica muy común usada por las empresas de acuerdo al expertis que las mismas tengan en el uso de dichos factores, también se lo puede hacer en base a índices que provienen de ciertas regulaciones o normas establecidas por los gobiernos, por ejemplo: Seguro Social, Impuestos, entre otros.

Su forma de cálculo es la multiplicación del factor por los costos directos o indirectos.

Dentro del **factor de costos directos**, se aplica un índice a las remuneraciones directas de acuerdo a la estructura de costos personal con la que cada empresa cuenta, aquí entran las prestaciones sociales, seguros privados, remuneraciones adicionales como bonos, gastos de representación, etc.

Dentro del **factor de costos indirectos**, también es fácil aplicar un índice a los costos indirectos, más conocidos como gastos generales o administrativos que no están relacionados directamente con el proyecto en forma inmediata.

##### 4.4.2 Pronóstico al cierre:



**Indicadores de Ejecución.** – índices que ayudan a tener un control sobre el funcionamiento de la empresa para así saber cuál es el normal desarrollo que está teniendo el proyecto y si se está ejecutando de acuerdo a lo que es la planificación, entre los que se puede nombrar:

- Avance Planificado. – es el resultado en porcentaje de ejecución del proyecto que debería haberse hecho hasta la fecha que se lleva a cabo el control.
- Avance real. – valor en porcentaje que permite conocer cuáles son los ingresos presupuestados con los actuales.
- Desviación. – es la resta entre el avance real y el planificado. Este índice mide rápidamente el desempeño de lo ejecutado en el proyecto.
- Valor Ganado. – es el valor de cada actividad que se ha ejecutado hasta el periodo en el que se hace el control.
- Costo hasta la fecha. – es lo que ha costado hacer las actividades hasta la fecha en que se hace el control.
- Margen neto. – este índice es la resta entre la cantidad de dinero gastado con el avance del proyecto, relacionado con el costo que se ha incurrido en la ejecución.

## **5. CAPITULO V**

### **5.1 PROPUESTA DEL PROYECTO**

“ Un esfuerzo total es una victoria completa ”. (Ghandi, s.f.)

#### **5.1.1 Situación Actual del Monitoreo y Control de Proyectos:**

En la empresa Makrocel Cía. Ltda., donde se ha realizado este trabajo de investigación, se ha determinado que actualmente y como ya se ha mencionado en capítulos anteriores, la empresa no cuenta con un Monitoreo y Control en la realización de proyectos, esto se ha dado que por la rapidez y avance tecnológico con que se mueve el negocio de celulares, y también por el desconocimiento del personal en la ejecución de proyectos, se ha visto la necesidad de crear procesos y procedimientos que se creía estaban adecuados para el cumplimiento de las actividades diarias.

Cabe recalcar que se ha obtenido resultados atractivos durante todos estos 15 años de existencia, únicamente con la utilización de la gestión del conocimiento, la cual le ha permitido entregar el servicio a sus clientes, alcanzando un liderazgo dentro del mercado de la distribución al por mayor y menor de telefonía celular en la Región 1.

Dentro de la Gestión que se ha realizado para el crecimiento de la empresa, es la creación y conformación de diferentes áreas, con sus respectivas jefaturas, las cuales han creado comités, que sirven como soporte a todos los trabajadores de la empresa.

#### **5.1.2 Diagnóstico del Monitoreo y Control de Proyectos:**

Haciendo una evaluación a la situación actual de la empresa, se puede definir cuáles son sus conflictos, los problemas existentes, sus potencialidades y cuáles serían las vías de desarrollo para su crecimiento, con dicho diagnóstico lo que se pretende es generar eficiencia en la empresa a través de muchos cambios, existe un listado de situaciones por las que se requiere aplicar un diagnóstico, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

- ✓ Que todos los trabajadores reflexionen acerca de la Ventaja Competitiva que se ganaría al entregar servicios de calidad, aplicando los conocimientos de proyectos.
- ✓ Conocer cuáles serían los procesos adecuados para el Monitoreo y Control de sus proyectos.
- ✓ Difundir a todo el personal acerca del valor de tener un Plan Estratégico para la empresa.
- ✓ Conocer que las ventas, los activos y el personal han venido creciendo, siendo un impacto alto para la organización, lo cual se hace necesario, la creación de un cambio enorme en todas las áreas de la empresa.
- ✓ Las empresas de tecnología dan un paso enorme al avance tecnológico, por tanto, hay que identificar en qué nivel de innovación se encuentra la empresa, para generar un plan de acción.
- ✓ Una vez obtenido el Plan de acción del cambio tecnológico, es imprescindible que se capacite a todos los niveles de la organización.
- ✓ Hacer que todos integren al 100% en el desarrollo del proceso de monitoreo y control establecido.
- ✓ La participación de todos los directivos, dueños de la empresa, que son los encargados de evaluar la posición en el mercado y la adecuada utilización de los recursos.

## **5.2 Lecciones aprendidas:**

A lo largo de la realización de la presente investigación, se tiene como experiencia, y se han marcado varias lecciones, mismas que servirán para profundizar y consolidar el desarrollo de la empresa, mediante la propuesta planteada de Monitorear y Controlar Proyectos que se manejen dentro de la empresa, permitiendo el desarrollo y crecimiento organizacional, las principales lecciones aprendidas que a continuación se detallan son:

- ✓ No se cuenta con un alineamiento estratégico, es decir la empresa no tenía definida su estrategia empresarial, no sabía cuál era su enfoque de misión y visión definidos, ni tampoco los valores organizacionales.
- ✓ No tiene establecido un Portafolio, Programa, ni tampoco Proyectos para

seguimiento y ejecución de las actividades.

- ✓ Todas las actividades que se realizan no siguen un cronograma establecido.
- ✓ Al no contar con un Portafolio de Proyectos y Programas, no se cuenta con indicadores adecuados para la toma de decisiones.
- ✓ El personal que trabaja en la empresa no conoce de los procedimientos a seguir, ni tampoco cuentan con las capacitaciones adecuadas cuando se vinculan.

### **5.3 Propuesta del Proyecto:**

Makrocel a partir de esta propuesta planteada, ve necesario empezar a tener una organización y planificación adecuada en cuanto a los procesos que se definan, teniendo el conocimiento adecuado en Gestión de Proyectos, por lo tanto, define su estudio en tres pasos importantes para obtener los resultados adecuados, estos pasos son:

1. Difundir a todo el personal la importancia de contar con un Plan Estratégico.
2. Desarrollar un Portafolio de Proyectos, identificando cuáles son sus Programas y Proyectos a desarrollar.
3. Tener una adecuada planificación de cada proyecto, conociendo el alcance de cada uno.
4. Establecer un cronograma de seguimiento de actividades para la correcta ejecución de los proyectos.
5. Establecer cuáles son los indicadores de medición importantes para el Monitoreo y Control de Proyectos.
6. Obtener los resultados de cada proyecto, que sirva de reportería de fácil lectura para los directivos de la empresa y puedan tomar las mejores decisiones.

### **5.4 Descripción del Proyecto:**

Para lograr tener un Monitoreo y Control de los proyectos a desarrollar en Makrocel, se dio inicio con la capacitación de los directivos de la empresa en la adopción de dirección de proyectos y que sirva para aplicar los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas, aprendidas según la guía del PMBOK, la

cual se identifica en el uso de fundamentos para la gestión de proyectos reconocidos como buenas prácticas.

Es así que el planteamiento de este estudio de investigación como, "Propuesta de un Sistema de Control de Gestión de Proyectos basado en la técnica del Valor Ganado en la Empresa Makrocel con enfoque en el PMI ", consiste en proponer un sistema de monitoreo y control aplicables a los proyectos que Makrocel desarrolla constantemente en su actividad económica, para este trabajo de investigación, se partirá del portafolio de proyectos con que cuenta la empresa, implementando la metodología mencionada en los capítulos anteriores del Valor Ganado, enfocándose en el desarrollo de un programa específico; el mismo que se lo realizara con todos los datos que se recopilaran de la misma empresa participante.

Dada la dinámica de negocio en el sector de la telefonía celular, siempre se debe estar planificando nuevos proyectos para el crecimiento de la empresa, para lo cual se ha resumido en el siguiente cuadro el Portafolio de Proyectos que la empresa maneja:

## 5.5 PORTAFOLIO DE PROYECTOS PARA LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE TELEFONIA CELULAR CLARO-MAKROCEL

Tabla 6.

*Portafolio Makrocel Cía. Ltda.*

	Objetivos Estratégicos	Programas	Proyectos
<p><b>Misión:</b></p> <p>“Ofrecer productos y servicios oportunos, con excelente actitud de servicio, a precios competitivos, generando fuentes de trabajo y asegurando el retorno de la inversión de los accionistas, liderando los mercados locales en la Región 1, en comercialización</p>	<p>Mantener el stock suficiente de producto, para atender la demanda de nuestros clientes.</p>	<p>Programa de distribución y comercialización del producto Prepago.</p>	<p><u>Implementación de Servicio Técnico en los puntos de venta.</u> Implementación de Sistema de Recargas. Implementación de la Plataforma Don Pago para el pago de servicios. Creación de un call center para la venta de Recargas electrónicas.</p>
<p><b>Visión:</b></p> <p>“Ser el distribuidor líder en la industria de productos de telecomunicaciones y con un acelerado crecimiento tecnológico, brindando tranquilidad y seguridad en los procesos de negociación a nuestros clientes y accionistas”.</p>	<p>Cumplir con la cuota mensual asignada por la operadora, generando los ingresos mensuales esperados.</p>	<p>Programa de distribución y comercialización del producto Pospago</p>	<p>Implementación del Sistema 24 para pago de comisiones. Estructurar sistema multinivel en la venta de pospago. Creación de un call center para la venta de líneas pospago. <u>Apertura de nuevos puntos de venta.</u></p>

Para la realización del Portafolio de Proyectos, se debe partir del conocimiento de lo que es un portafolio, que no es más que tener una colección de proyectos o programas que permitan trabajar en forma agrupada, facilitando la administración del trabajo; conociendo cuales son las estrategias de negocio y siguiendo siempre el lineamiento de los objetivos estratégicos de la empresa.

Entonces se ha establecido que dentro de los programas que Makrocel maneja los dos importantes son:

**Programa de distribución y comercialización del producto Prepago.** - el producto conocido como Prepago en telefonía celular es cuando el cliente anticipa el importe de consumo de minutos por medio de una tarjeta, chip o recarga electrónica, permitiendo tomar la decisión de cuánto dinero va a distribuir para su consumo. En este tipo de consumo celular, el equipo adquirido en un Prepago es de entera propiedad del cliente desde el momento que se realiza la compra.

Dentro de este programa, se desagregan varios proyectos que van acordes al giro del negocio, buscando la rentabilidad del mismo, por lo que se hace necesario evaluar los mismos para conocer resultados de la ejecución de cada uno de ellos. Entre los que se conocen, son los siguientes:

- ✓ Implementación de Servicio Técnico en los puntos de venta.
- ✓ Implementación de Sistema de Recargas
- ✓ Implementación de la Plataforma Don Pago para el pago de servicios
- ✓ Creación de un call center para la venta de Recargas electrónicas

**Programa de distribución y comercialización del producto Pospago.** - el producto conocido como Pospago en telefonía celular es cuando el cliente paga por el servicio después de haber consumido los minutos, esto se lo hace por medio de un pago mensual y firmando un contrato entre el cliente y la operadora que dura 18 meses, normalmente en este tipo de planes el equipo celular es financiado y se lo paga en cuotas hasta completar el tiempo de contrato.

En este programa, se desarrollan varios proyectos, entre los cuales se puede mencionar:

- Implementación del Sistema 24 para pago de comisiones
- Estructurar sistema multinivel en la venta de pospago

- Creación de un call center para la venta de líneas pospago.
- Apertura de nuevos puntos de venta.

Basándose en la técnica del Valor Ganado, el sistema de control según la metodología usada sería realizar las revisiones adecuadas, de acuerdo a los valores que arrojen los indicadores, lo cual permitirá tomar correctivos en los procedimientos, procesos y conductas, obteniendo un orden en dichos aspectos y obtener las salidas con la menor cantidad de brechas posibles entre lo que se presupuestó y se ejecutó realmente en los proyectos.

La siguiente figura muestra que como insumos se tiene al alcance, presupuesto y cronograma, indispensable para poder ejecutar los proyectos y así poder pasar a la siguiente etapa que es la de control, donde se registra, se analiza y se realizan reportes. Cuando se realiza el análisis, se puede tomar medidas correctivas para poder salir con lo requerido, incluso es donde se puede llegar a modificar el plan de gestión de cada proyecto si fuera necesario (Contreras C., 2007).

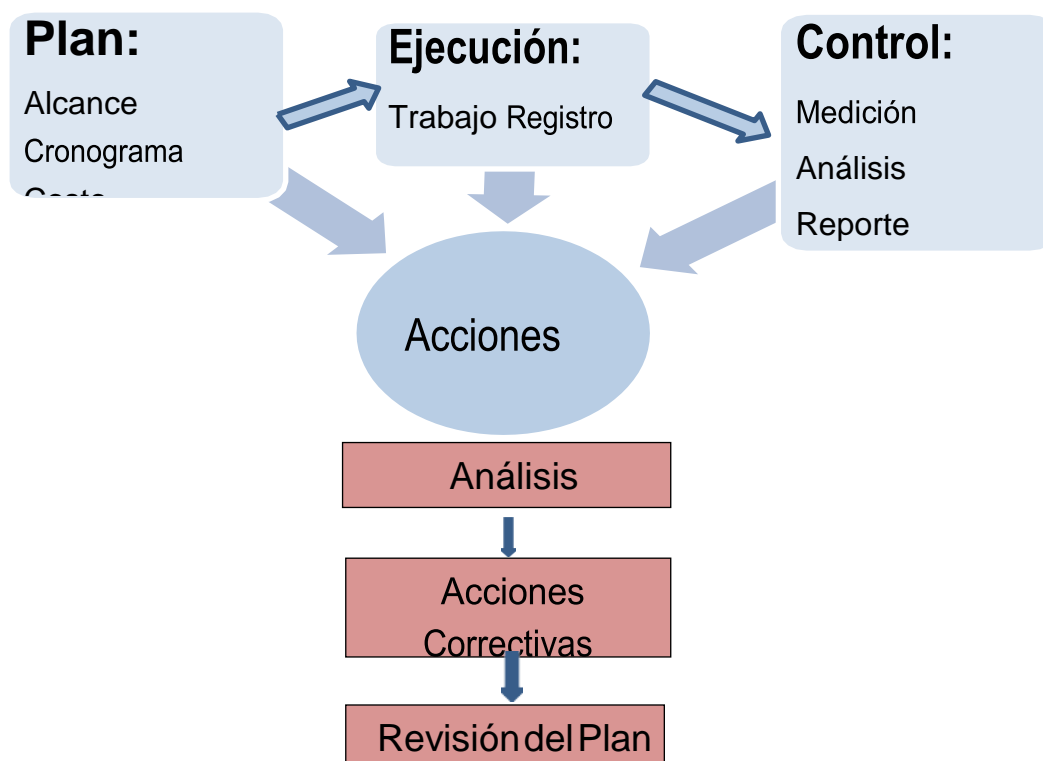


Figura 16. Sistema de Control.



## 5.6 Estructura del Proyecto:

Los pasos que a continuación se indican, son los que se requieren para la implementación de la propuesta, usando el Método del Valor Ganado y poder medir el rendimiento de los proyectos en una forma efectiva, contando como elementos de control las salidas en el control del cronograma y en el control de costos.

### 5.6.1 Control del Cronograma:

Los elementos de salida dentro del proceso de control son los que a continuación se detallan:

- **Mediciones del rendimiento**, aquí se calcula la variación de cronograma (SV) y el índice de rendimiento del cronograma (SPI) para los componentes de la EDT, para cada paquete de trabajo y cuentas de control, se pondrán en el sistema de control, luego de ello se documentará y por último se comunicará a los interesados.
- **Acciones correctivas**, según las que sean recomendadas, estas servirán para determinar cuál será el rendimiento futuro esperado del cronograma de cada proyecto con la línea base del cronograma aprobada de cada proyecto. Estas acciones siempre implican que hay que actuar con mucha rapidez y hay que tomarlas rápidamente para asegurarse el concluir con las actividades del cronograma establecido y con el menor retraso posible. Es así que se pueden dar desviaciones en las actividades, si es el caso, se puede hacer una planificación para recuperar el cronograma, partiendo de dichas desviaciones.
- **Actualización de la línea base del Cronograma**, el análisis que se haga puede llevar a cambios en el alcance de cada proyecto y tener cambios también en las estimaciones, por lo que solo puede realizarse una línea base del cronograma revisada como resultado a los cambios aprobados. Todo esto se debe archivar, tanto la línea base con el modelo original, con el fin de evitar pérdida de datos históricos en el cronograma de los proyectos.
- **Cambios solicitados**, cuando se hace una revisión de: cronograma,

informes de avance, resultados de mediciones de rendimiento y modificaciones al cronograma, se puede dar cambios en la línea base, donde se requieran ciertos ajustes en el plan de gestión del proyecto, estos cambios se deberán solicitar a través del control integrado de cambios.

### 5.6.2 Control de Costos:

El control de costos busca el porqué de las variaciones, ya sean estas positivas o negativas, se verá afectado el cronograma, especialmente si dichas variaciones son negativas, por cuanto se generaría un riesgo en una etapa posterior del proyecto. Dicho control de costos se verá reflejado en:

- ✓ Influir sobre factores donde se producen cambios en la línea base del costo
- ✓ Informar al sistema de control las mediciones sobre el rendimiento y las proyecciones
- ✓ Asegurar de que los cambios solicitados sean acordados
- ✓ Gestionar los cambios reales cuando se produzcan
- ✓ Asegurar que los sobrecostos no se excedan con el presupuesto aprobado
- ✓ Realizar seguimiento al rendimiento del costo, entendiendo las variaciones que se presente en la línea base
- ✓ Registrar todos los cambios con precisión
- ✓ Evitar el registro de cambios no aceptados o incorrectos, que sean aprobados en el costo
- ✓ Informar de todos los cambios aprobados a los interesados
- ✓ Actuar en el momento oportuno en los sobrecostos que se presentes dentro de los límites que se permitan
- **Mediciones del rendimiento**, se calculan los valores de CV, SV, CPI y SPI para obtener los componentes de la EDT, y así armar los paquetes de trabajo con sus respectivas cuentas de control, todo esto para enviar al sistema de control propuesto. Se debe documentar y comunicar a todos los interesados.
- **Acciones correctivas**, cuando hay acciones que corregir dentro de la gestión de costos, esto conlleva a ajustar presupuestos para ciertas actividades del cronograma.

- **Actualización de la Línea Base del Costo**, estos valores son revisados cuando hay una respuesta a los cambios aprobados en el alcance del proyecto, las variaciones del costo a veces pueden ser demasiado grandes, donde es necesario que se revise la línea base y se le suministre una base real para que se pueda ir midiendo el rendimiento.
- **Conclusión Proyectada**, se calcula y documenta un valor de EAC o ETC, los cuales serán proporcionados por la empresa y se ingresarán dichos valores al sistema de control, los mismo que serán comunicados a los interesados.
- **Cambios solicitados**, al momento de analizar el rendimiento de cada proyecto, se puede generar algún cambio, si estos son identificados pueden requerir un aumento o disminución del presupuesto.

#### **5.7 Sistema de Control Aplicado a los Proyectos de Makrocel:**

Para dar un seguimiento adecuado al control de los proyectos que la empresa maneja, se ha desarrollado un Diagrama de Proceso para el Monitoreo y Control, teniendo una fotografía clara de lo que se quiere hacer, es decir cuál sería el camino adecuado desde su inicio, hasta llegar a obtener los resultados de éxito esperados de los proyectos ejecutados. Esto se lo puede observar, mediante la ilustración que a continuación sigue:

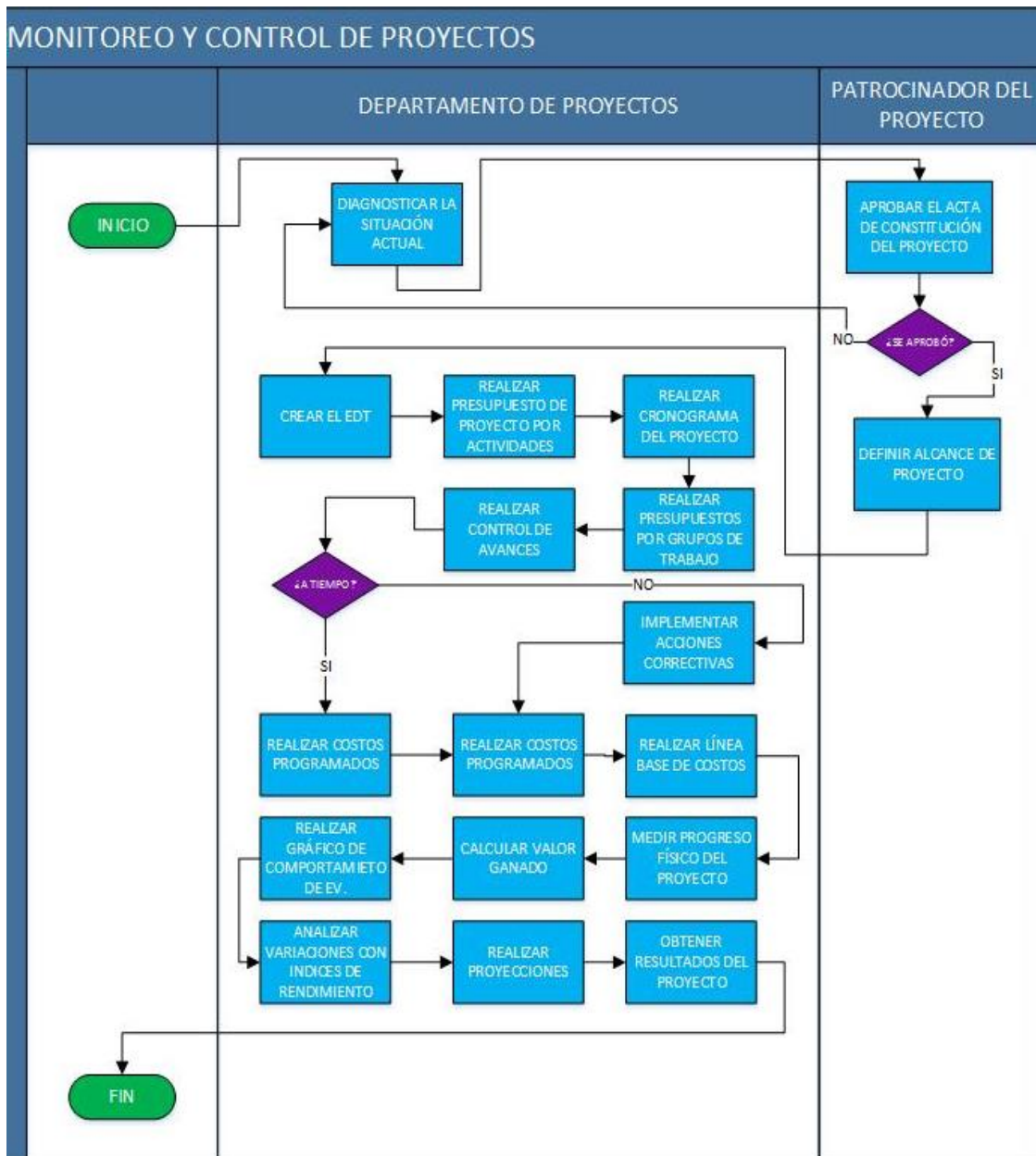


Figura 17. Diagrama de Proceso para el Monitoreo y Control de Proyectos.

El sistema de control que se ha propuesto, será aplicado en dos de los proyectos reales que se mencionan en la tabla No. 6, los cuales están subrayados y que forman parte de Portafolio de la empresa, esto se lo realizara con los datos que se recopilen dentro de la misma empresa.

## **5.8 Proyecto No. 1: Implementación de Servicio Técnico en Puntos de Venta**

### **5.8.1 Diagnostico Actual:**

La idea de desarrollar este proyecto se da debido a que existe la demanda de clientes que ingresan a los puntos de venta, solicitando que su celular sea reparado o a su vez pidiendo las garantías de compra; al no contar con dicho servicio, se desarrolló este proyecto para octubre del 2017, y como plan piloto fue lanzado en tres puntos, el trabajo fue realizado sin los conocimientos adecuados en la aplicación de las buenas prácticas en gestión de proyectos, lo cual dio como resultado ser un mal proyecto, por las siguientes causas:

- Se contrató técnicos para cada local, siendo demasiado alto el costo de mantener estos recursos.
- No hubo un estudio de mercado adecuado en cuanto a afluencia de gente que entraba al local.
- La adecuación de puestos de trabajo no fueron los más óptimos para realizar los trabajos.
- No se planifico el desarrollar una aplicación en el sistema contable para que permita manejar ordenes de trabajo, lo que hacía difícil el control de facturación.
- No se planifico tener un stock de repuestos básicos, lo que llevaba a la demora de reparación y molestia en clientes.

Por todas las causas indicadas anteriormente y para dar inicio a una organización adecuada en los proyectos que la empresa va a empezar a desarrollar y una vez escogido el proyecto motivo de ejemplo en este caso, se seguirá varios pasos como son:


### **5.9 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto:**

A partir de la presente investigación, y para poder incluir dicho servicio en los demás puntos de venta o en nuevas aperturas, se hizo la propuesta de aplicar las mejores prácticas del PMI en gestión de proyectos y que en adelante se siga

un adecuado control de implementación de servicio técnico, para lo cual se da inicio al proyecto con el desarrollo del documento formal conocido como Acta de Constitución o Project Charter, el cual debe ser aprobado formalmente por el o los patrocinadores, entregando toda la autoridad al director de proyectos, quien será el encargado de asignar adecuadamente los recursos entregados, bajo el siguiente formato de la tabla No. 7:

Tabla 7.

## Acta de Constitución.

 <b>ACTA DEL PROYECTO</b>		
FECHA	NOMBRE DEL PROYECTO	LIDER DEL PROYECTO
	Implementación de servicio técnico en punto de venta	Ing. Edison Haro
<b>Area de conocimiento/Procesos</b>		<b>Area de Aplicacion (sector/actividad)</b>
<b>Grupo de Procesos:</b> inicio, planificación, ejecución, control y monitoreo, cierre.		<b>Sector:</b> Telecomunicaciones
<b>Areas:</b> Gestión de integración, alcance, tiempo, calidad, comunicaciones, adquisiciones, riesgos e interesados.		<b>Actividad:</b> Venta de partes y reparación de equipos celulares.
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de finalización del proyecto
<b>Objetivos del Proyecto (Generales y Específicos)</b>		
<b>Objetivo General:</b> Implementar un proyecto de servicio técnico de reparación para equipos celulares en la compañía Makrocel, con una duración de 2 meses y cumpliendo con el presupuesto establecido.		
<b>Objetivos Específicos:</b> Contratar personal técnico idoneo para cada punto de venta. Capacitar al Personal de servicio al cliente en recepción de equipos dañados Contar con el inventario necesario para la reparación de equipos Adquirir tecnología de punta para realizar las reparaciones.		
<b>Identificación de la Problemática</b> Los clientes demandan el servicio técnico en cada una de los puntos de venta, actualmente no se brinda este servicio en la empresa.		
<b>Justificación del Proyecto</b> El desarrollo del presente proyecto se lo hizo para poder diversificar el negocio y así mejorar los ingresos actuales que la empresa mantiene.		
<b>Necesidad del Negocio</b> Al existir demanda de clientes por reparar su celular, se vio la necesidad de asignar un espacio para servicio técnico en los puntos de venta		
<b>Entregables finales del proyecto</b>		
<b>Desde el punto de vista de gestión los entregables serán:</b> Acta de Constitución del Proyecto Presupuesto total del Proyecto Orden de servicio, orden de entrega Acta de entrega del Proyecto Adquisición de materiales Contratos de servicios profesionales del personal técnico.		
<b>Desde el punto de vista técnico los entregables serán:</b> Local con el espacio para servicio técnico Capacitación para el personal de atención al cliente y servicio técnico. Instalación de equipos para servicio técnico.		
<b>Identificación de los grupos de Interes (Skateholders)</b>		
<b>Involucrados directos</b> Presidente Gerente General Gerente Comercial AseosoresTécnicos contratados Clientes		
<b>Involucrados Indirectos</b> Personal de ventas de locales Gerente Financiero Asistentes Contables Recursos Humanos		
<b>Riesgos Macros</b> Situación económica del país empeore Demandas laborales No generar la utilidad esperada Reclamos de clientes		
<b>Beneficios colaterales</b> Posicionamiento de la marca Makrocel, brindando un nuevo servicio Aprovechar los nichos de mercado existente Creación de un nuevo producto para la compañía		
<b>Nivel de autoridad del líder del proyecto</b> Funcional		
<b>Supuestos</b> Contar con el personal técnico adecuado No existe resistencia al cambio por parte del personal de ventas de los locales. Acojida del nuevo servicio por parte de los clientes.		
<b>Restricciones</b> Implementación del proyecto en 12 meses No superar el presupuesto asignado del proyecto el cual es: \$15000 por cada local Implementación en puntos de venta de Makrocel		
<b>Hitos</b> Contratar el personal técnico antes de la implementación. Implementación del área de servicio técnico en el local piloto Capacitar al Personal de servicio al cliente. Implementación del área de servicio técnico en el resto de locales.		
<b>Firmas de responsabilidad</b>		
Patrocinador		Firmas
Lider del Proyecto		Firmas

### **5.10 Definición del Alcance del Proyecto:**

Mediante la creación del siguiente formato (tabla No.8), se presenta una descripción muy detallada de lo que es el proyecto, indicando cuáles son sus limitantes, mediante la selección de los requisitos definitivos. La realización del enunciado del alcance es de suma importancia, ya que esto va a llevar al éxito del proyecto, por cuanto es elaborado en base a los entregables, a los supuestos y a las restricciones.



Tabla 8.

*Alcance del Proyecto.*

<b>ALCANCE DEL PROYECTO</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>Lider del Proyecto</b>
	<b>Implementacion de servicio técnico en punto de venta</b>	Ing. Edison Haro
<b>OBJETIVO</b>		
Emprender un proyecto de Prestación de Servicios de Reparación de equipos celulares en la Compañía Makrocel con una duracion de 2 meses y cumpliendo con el presupuesto establecido		
<b>ENUNCIADO</b>		
Con la ejecucion del proyecto, se entregara un espacio acorde en el punto de venta para la reparacion de equipos celulares		
<b>ENTREGABLES PRINCIPALES</b>		
Acta de Constitucion del Proyecto		
Orden de compra de herramientas para reparación de celulares.		
Orden de compra de materiales		
Contratos de servicios profesionales del personal técnico		
Presupuesto total del Proyecto		
Instalación de equipos para servicio técnico.		
Acta de entrega del Proyecto		
<b>REQUERIMIENTOS TECNICOS</b>		
Adecuación del espacio de trabajo en el punto de venta		
Adquisición de las herramientas necesarias para la reparación de equipos celulares		
Adquisición de repuestos y piezas para la reparacion de los equipos celulares		
Adquisición de accesorios celulares para exhibir en el punto de venta		
Entrega de uniformes a todo el personal técnico		
Hojas volantes con informativo del nuevo servicio prestado		
<b>EQUIPO DEL PROYECTO</b>		
Presidente		
Gerente General		
Gerente Comercial		
Técnicos contratados		
Personal de ventas de locales		
Gerente Financiero		
Asistentes Contables		
Recursos Humanos		
<b>EXCLUSIONES</b>		
Contratos de relación de dependencia		
Garantias extendidas a los clientes por otros proveedores		
Cambios de placas en equipos robados		
<b>SUPUESTOS</b>		
Contar con el personal técnico adecuado		
Entregar en el menor tiempo posible el equipo reparado al cliente		
<b>RESTRICCIONES</b>		
No se puede implementar el proyecto en mas de 2 meses		
El presupuesto del proyecto es de \$13.414,64 por local y no puede superar este rubro		
Punto de venta propio de Makrocel		
<b>HITOS</b>		
Entregar el espacio adecuado para servicio técnico al segundo mes		
Tener contratado el personal de tecnicos hasta 1 semana antes de la implementación.		
Personal de servicio al cliente capacitado 2do. mes.		

### 5.11 Creación de la EDT/WBS:

Mediante la creación de la EDT, se ha desagregado todos los entregables del proyecto de una forma más estructurada para saber lo que se tiene que entregar y cumplir con el objetivo planteado. También se divide el trabajo del proyecto en componentes más pequeños, más conocidos como paquetes de trabajo, los cuales serán muy fáciles de manejar, obteniendo un trabajo programado, estimado, con seguimiento y control (Figura No. 18).



Figura 18. EDT/WBS del Proyecto.

En el **anexo No. 1**, se puede visualizar la EDT completa con todas sus actividades desagregadas.

### 5.12 Presupuesto:

Para preparar el Presupuesto total por local, se ha sumado todos los costos estimados de todas las actividades mencionadas para de esta forma poder determinar la línea base de costos que se encuentra autorizada para la ejecución del proyecto.

Una vez determinada la línea base de costos, esta nos permitirá controlar y monitorear el total desempeño del proyecto, es necesario indicar que dentro de este presupuesto total aprobado no se contempla las reservas tanto de contingencia como de gestión; todo lo expuesto en cuanto a presupuesto se puede ver en el formato establecido para el efecto, en la tabla No. 9 que a continuación se detalla:

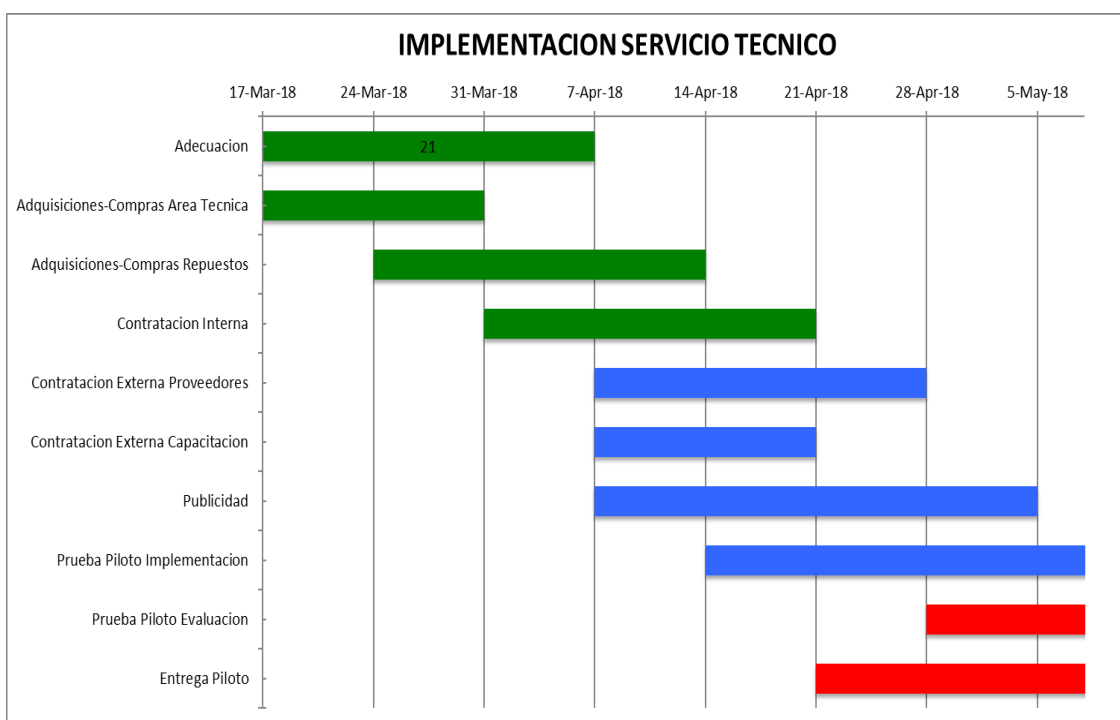
Tabla 9.

*Presupuesto del Proyecto por actividades.*

Fecha	IMPLEMENTACION DE SERVICIO TECNICO EN PUNTO DE VENTA			Lider del Proyecto
				Ing. Edison Haro
ID EDT	Actividades	Por Actividad	Por Paquete	Cuentas de control por Fase
<b>1.1</b>	<b>Adecuacion</b>			
1.1.1	Selección del área para servicio técnico.	24,24	<b>190,96</b>	190,96
1.1.2	Limpiar área	11,60		
1.1.3	Adecuación sitio para modulares	135,12		
1.1.4	Revisión instalaciones eléctrica	10,00		
1.1.5	Revisión punto de red	10,00		
<b>1.2</b>	<b>Adquisiciones Compras</b>			
<b>1.2.1</b>	<b>Adquisiciones/Area Técnica</b>		<b>4.621,12</b>	5.158,91
1.2.1.1	Comprar modulares	1.265,50		
1.2.1.2	Comprar herramientas para servicio técnico	2.033,44		
1.2.1.3	Compra caja de seguridad.	304,18		
1.2.1.4	Compra computador	1.018,00		
<b>1.2.2</b>	<b>Adquisiciones/Repuestos</b>		<b>537,79</b>	
1.2.2.1	Compra de stock repuesto para celulares.	533,44		
1.2.2.2	Almacenaje en bodega	4,35		
<b>1.3</b>	<b>Contratación</b>			
<b>1.3.1</b>	<b>Contratación Interna</b>		<b>336,82</b>	3.086,21
1.3.1.1	Anuncio en prensa	200,00		
1.3.1.2	Revisión requisitos de candidatos	66,88		
1.3.1.3	Selección de Personal	50,40		
1.3.1.4	Contratación de Personal	13,82		
1.3.1.5	Firma de contratos	5,72		
<b>1.3.2</b>	<b>Contratación Externa</b>		<b>82,44</b>	
<b>1.3.2.1</b>	<b>Contratacion externa/proveedores</b>			
1.3.2.1.1	Convocar proveedores	2,88		
1.3.2.1.2	Selección de Proveedores	57,93		
1.3.2.1.3	Orden de compra	21,63		
<b>1.3.2.2</b>	<b>Contratacion externa/Capacitación</b>		<b>2.666,95</b>	
1.3.2.2.1	Convocar involucrados	12,10		
1.3.2.2.2	Selección capacitador	75,65		
1.3.2.2.3	Capacitación personal servicio al cliente	1.063,20		
1.3.2.2.4	Capacitación personal ventas	1.516,00		
<b>1.4</b>	<b>Publicidad</b>			
1.4.1	Diseño de publicidad	130,24	<b>1.060,24</b>	1.060,24
1.4.2	Hojas Volantes	250,00		
1.4.3	RolUps	180,00		
1.4.4	Camisetas	500,00		
<b>1.5</b>	<b>Prueba Piloto</b>			
<b>1.5.1</b>	<b>Prueba Piloto/Implementación</b>		<b>710,88</b>	1.615,44
1.5.1.1	Instalación de modulares, herramientas y computador	150,00		
1.5.1.2	Instalación caja de seguridad	33,44		
1.5.1.3	Instalación y configuración punto de red	43,44		
1.5.1.4	Puesta en funcionamiento	484,00		
<b>1.5.2</b>	<b>Prueba piloto/Evaluación</b>		<b>904,56</b>	
1.5.2.1	Verificación de funcionamiento energia, red y equipos	33,44		
1.5.2.2	Evaluación de personal técnicos	193,60		
1.5.2.3	Procesamiento de datos	72,72		
1.5.2.4	Análisis de resultados local prueba	604,80		
<b>1.6</b>	<b>Entrega Piloto</b>			
1.6.1	EDT	66,88	<b>2.302,88</b>	2.302,88
1.6.2	RBS	484,00		
1.6.3	Presupuesto	300,00		
1.6.4	Plan de Gestión	968,00		
1.6.5	Plan de Calidad	484,00		
<b>Total de EDT</b>				<b>13.414,64</b>

### 5.13 Cronograma del Proyecto:

En cuanto al desarrollo del cronograma, se ha dado una secuencia lógica a los paquetes de trabajo, creando un modelo iterativo de programación, el cual nos refleje fechas planificadas de inicio y fin, en donde se tendrá que completar todos los paquetes de trabajo del proyecto y el mismo será utilizado para próximos proyectos similares.



*Figura 19.* Cronograma del Proyecto.

En el **Anexo No. 2** se puede ver el cronograma de actividades completo.

#### 5.13.1 Sistema Integral de Control de Costos:

Para ejemplificar cual sería el Sistema Integral de Control de Costos, en los proyectos, se ha considerado sumar los costos estimados de los paquetes de trabajo, aplicando el principio del EVM (Project Management, 2013. Pag.217), los mismos que suman un presupuesto total de 13.414,64 usd., con 8 semanas de duración (tabla No. 10).

Tabla 10.

*Presupuesto del Proyecto por Paquetes de Trabajo.*

<b>REPORTE DE PROYECCIONES</b>		
<b>PRESUPUESTO POR PAQUETES DE TRABAJO</b>		
<b>No</b>	<b>PAQUETES</b>	<b>PRESUPUESTO \$</b>
1.1	Adecuacion	190,96
1.2.1	Adquisiciones/Area Técnica	4621,12
1.2.2	Adquisiciones/Repuestos	537,79
1.3.1	Contratación Interna	336,82
1.3.2.1	Contratacion externa/proveedores	82,44
1.3.2.2	Contratacion externa/Capacitación	2666,95
1.4	Publicidad	1060,24
1.5.1	Prueba Piloto/Implementación	710,88
1.5.2	Prueba piloto/Evaluación	904,56
1.6	Entrega Piloto	2302,88
	<b>TOTAL</b>	<b>13414,64</b>

En la tabla No. 11 se muestra un detalle del porcentaje de avance de los paquetes de trabajo programados por semana, formando este avance como parte del plan de gestión de dicho proyecto y específicamente del plan de gestión del tiempo, todo esto servirá para determinar la estimación de la duración de las actividades, es necesario tener el conocimiento y un nivel adecuado de experiencia en estas actividades, de generarse un error en estas etapas, puede incidir en todas las que vienen a continuación.

Tabla 11.

*Porcentajes de Avance Programado.*

PORCENTAJE DE AVANCES PROGRAMADO										
			SEMANAS							
No	PAQUETES	PRESUPUESTO \$	1	2	3	4	5	6	7	8
1.1	Adecuacion	190,96	30%	60%	10%					
1.2.1	Adquisiciones/Area Técnica	4621,12	30%	70%						
1.2.2	Adquisiciones/Repuestos	537,79		20%	20%	60%				
1.3.1	Contratación Interna	336,82			50%	20%	30%			
1.3.2.1	Contratacion externa/proveedores	82,44				50%	20%	30%		
1.3.2.2	Contratacion externa/Capacitación	2666,95				20%	80%			
1.4	Publicidad	1060,24				20%	10%	40%	30%	
1.5.1	Prueba Piloto/Implementación	710,88					20%	50%	20%	10%
1.5.2	Prueba piloto/Evaluación	904,56							20%	80%
1.6	Entrega Piloto	2302,88						30%	40%	30%
	<b>TOTAL</b>	<b>13414,64</b>								

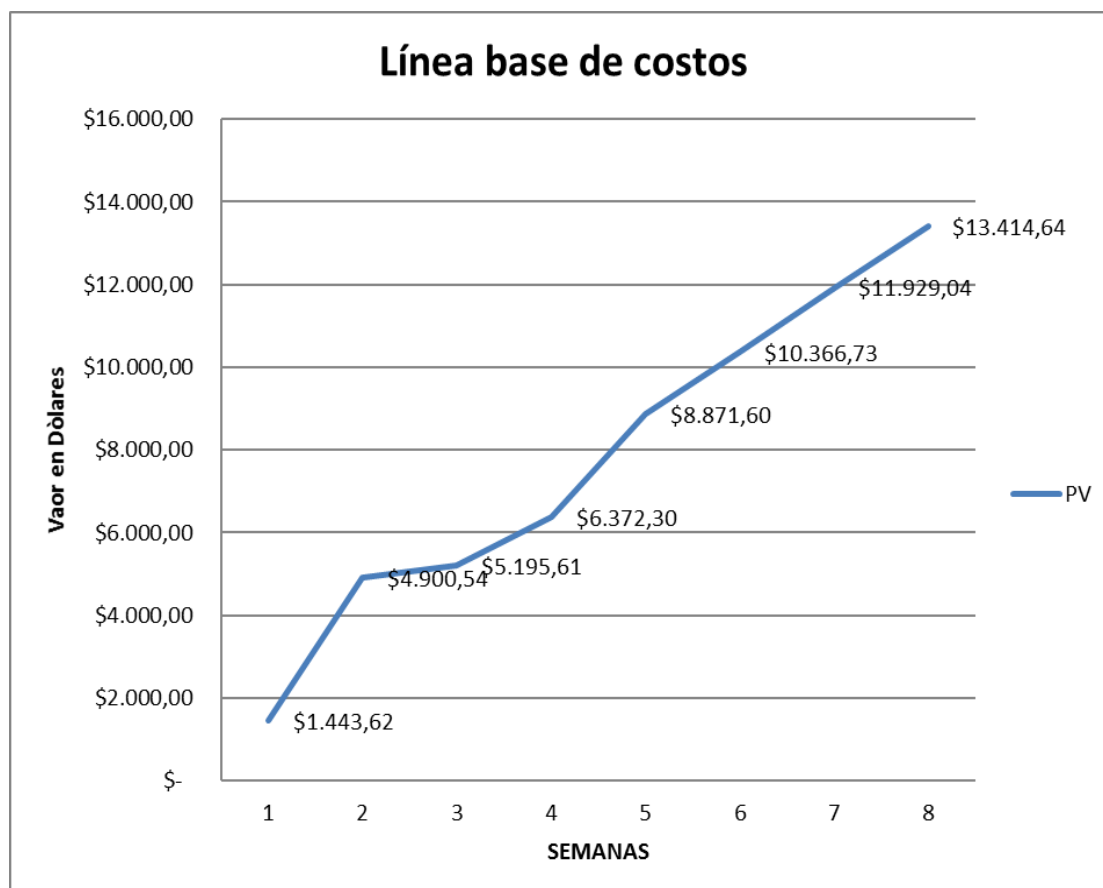
Luego se tiene la siguiente tabla, donde se empieza a estructurar los costos a través del tiempo, para este caso se ha supuesto que existe una correlación entre el porcentaje de avance físico y el nivel de costo, la cual se la conoce como la línea base de costos (tabla No. 12)

Tabla 12.

*Detalle de Costo Programado.*

DETALLE DE COSTOS PROGRAMADO										
		PRESUPUESTO SEMANAL								
No	PAQUETES	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1.1	Adecuacion	\$ 57,29	\$ 114,58	\$ 19,10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 190,96
1.2.1	Adquisiciones/Area Técnica	\$ 1.386,34	\$ 3.234,78	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.621,12
1.2.2	Adquisiciones/Repuestos	\$ -	\$ 107,56	\$ 107,56	\$ 322,67	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 537,79
1.3.1	Contratación Interna	\$ -	\$ -	\$ 168,41	\$ 67,36	\$ 101,05	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 336,82
1.3.2.1	Contratacion externa/proveedores	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 41,22	\$ 16,49	\$ 24,73	\$ -	\$ -	\$ 82,44
1.3.2.2	Contratacion externa/Capacitación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 533,39	\$ 2.133,56	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.666,95
1.4	Publicidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 212,05	\$ 106,02	\$ 424,10	\$ 318,07	\$ -	\$ 1.060,24
1.5.1	Prueba Piloto/Implementación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 142,18	\$ 355,44	\$ 142,18	\$ 71,09	\$ 710,88
1.5.2	Prueba piloto/Evaluación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 180,91	\$ 723,65	\$ 904,56
1.6	Entrega Piloto	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 690,86	\$ 921,15	\$ 690,86	\$ 2.302,88
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.443,62</b>	<b>\$ 3.456,92</b>	<b>\$ 295,06</b>	<b>\$ 1.176,70</b>	<b>\$ 2.499,29</b>	<b>\$ 1.495,13</b>	<b>\$ 1.562,31</b>	<b>\$ 1.485,60</b>	
		<b>\$ 1.443,62</b>	<b>\$ 4.900,54</b>	<b>\$ 5.195,61</b>	<b>\$ 6.372,30</b>	<b>\$ 8.871,60</b>	<b>\$ 10.366,73</b>	<b>\$ 11.929,04</b>	<b>\$ 13.414,64</b>	
		<b>ACUMULADO</b>								

Y con todo el detalle de cálculo de los costos acumulados presupuestados en la tabla anterior, se obtiene la Figura de la línea base de costos, la misma que está representada de la siguiente manera:



*Figura 20.* Línea Base de Costos.

Hasta aquí todos los datos obtenidos son presupuestados y con los que el equipo de proyectos debe contar para dar inicio al trabajo que se ejecutara, estos datos de la línea base de costos son necesarios para la aplicación de cualquier sistema de control, esto servirá para en lo posterior hacer comparaciones e ir viendo el avance en costo y tiempo.

Para este caso específico de implementación de locales, se realizó un procedimiento de control a la 5ta. Semana, donde se mide los progresos físicos por etapas y permitiendo calcular el valor ganado, obteniéndose los siguientes resultados (tabla No. 13):

Tabla 13.

*Medición del Progreso Físico.*

MEDICION DEL PROGRESO						
		MEDICION DEL PROGRESO				ACUM
No	PAQUETES	1	2	3	4	5
1.1	Adecuacion	10%	70%	75%	90%	90%
1.2.1	Adquisiciones/Area Técnica	40%	60%	60%	60%	100%
1.2.2	Adquisiciones/Repuestos			10%	10%	10%
1.3.1	Contratación Interna				40%	40%
1.3.2.1	Contratacion externa/proveedores				20%	40%
1.3.2.2	Contratacion externa/Capacitación				0%	20%
1.4	Publicidad				10%	40%
1.5.1	Prueba Piloto/Implementación				0%	0%
1.5.2	Prueba piloto/Evaluación				0%	0%
1.6	Entrega Piloto				0%	0%
	<b>TOTAL</b>					

Midiéndose todos los porcentajes de avance físico a la 5ta. Semana, se aplican al presupuesto de cada paquete de trabajo, obteniéndose el valor ganado en cada una de ellas y siendo la suma del valor planificado del trabajo realizado, esto el EV del proyecto a esa fecha en términos de presupuesto autorizado, tal y como se muestra en el siguiente Figura:

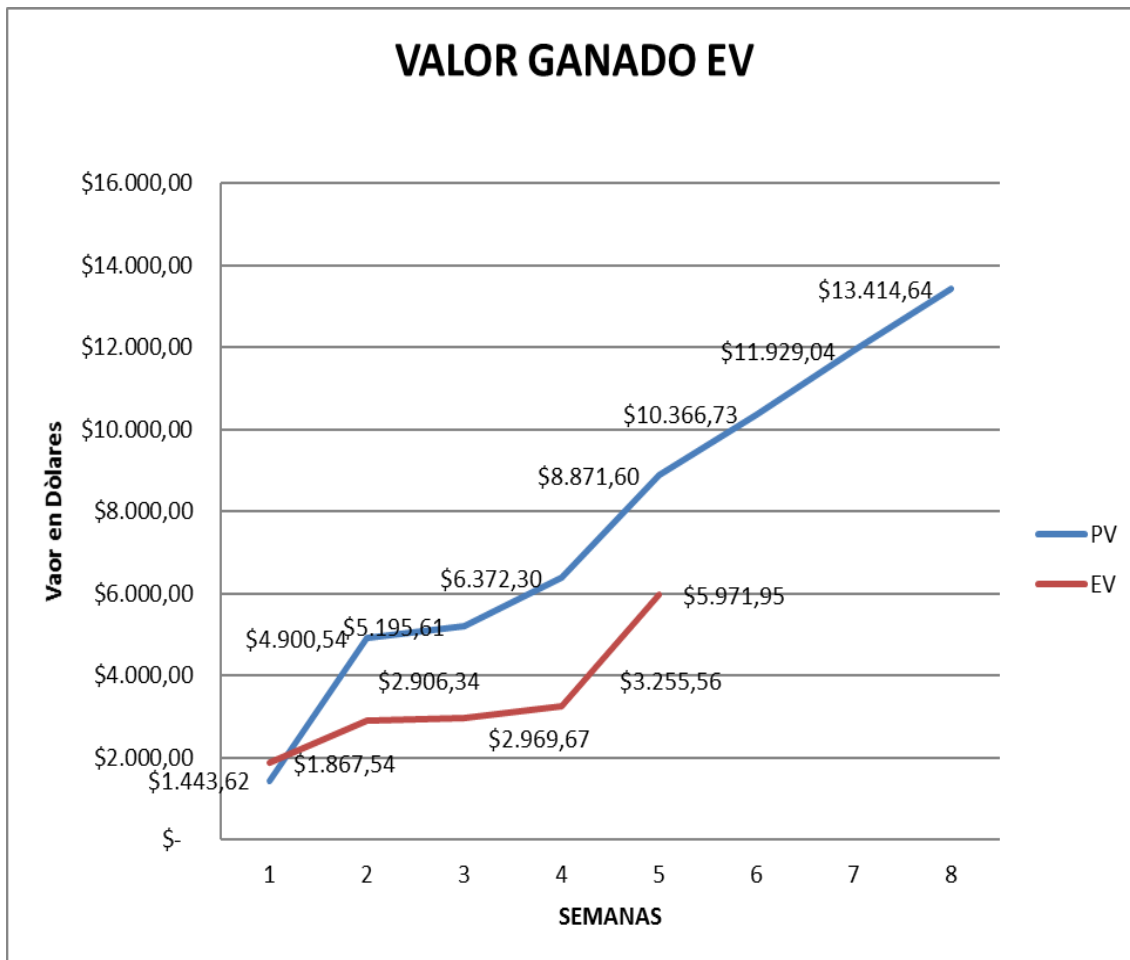
Tabla 14.

*Cálculo del Valor Ganado.*

CALCULO DEL VALOR GANADO						
		VALOR GANADO				EV
No	PAQUETES	1	2	3	4	5
1.1	Adecuacion	\$ 19,10	\$ 133,67	\$ 143,22	\$ 171,86	\$ 171,86
1.2.1	Adquisiciones/Area Técnica	\$ 1.848,45	\$ 2.772,67	\$ 2.772,67	\$ 2.772,67	\$ 4.621,12
1.2.2	Adquisiciones/Repuestos	\$ -	\$ -	\$ 53,78	\$ 53,78	\$ 53,78
1.3.1	Contratación Interna	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 134,73	\$ 134,73
1.3.2.1	Contratacion externa/proveedores	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 16,49	\$ 32,98
1.3.2.2	Contratacion externa/Capacitación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 533,39
1.4	Publicidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 106,02	\$ 424,10
1.5.1	Prueba Piloto/Implementación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1.5.2	Prueba piloto/Evaluación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1.6	Entrega Piloto	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.867,54</b>	<b>\$ 2.906,34</b>	<b>\$ 2.969,67</b>	<b>\$ 3.255,56</b>	<b>\$ 5.971,95</b>



Y con los datos acumulados calculados del valor ganado por semana, se puede graficar la curva del EV, representada en la Figura No. 21, que es el comportamiento y tendencia del valor ganado a través del tiempo.



*Figura 21. Valor Ganado.*

En la tabla No. 15, los cálculos de índices de rendimiento, indican que el desempeño del costo (CPI), solo en el paquete 2, se está haciendo un uso eficiente de los recursos; en cambio en el resto de paquetes, no se está haciendo un uso eficiente de los recursos, es decir que existe sobrecostos en el proyecto y hay que tomar medidas en los paquetes que se estén gastando por encima de lo presupuestado.

En cuanto al índice de desempeño del cronograma (SPI); en los paquetes de trabajo 1 y 7, son los únicos que tienen un valor igual o mayor a uno, lo que quiere decir que están haciendo un uso eficiente del tiempo. No sucede lo mismo con el resto de paquetes, en los cuales los valores son menores a uno, es decir no se está haciendo un uso eficiente del tiempo, en términos de totales se indica que el proyecto se encuentra retrasado y hay que tomar acciones en aquellos paquetes que no están dando un margen mayor a uno.

Tabla 15.

*Calculo de Indicadores de Rendimiento.*

CALCULO DE INDICADORES DE RENDIMIENTO										
No	PAQUETES	BAC	PROGRESO FISICO %	VALOR			VARIACION		INDICES DE RENDIMIENTO	
				PLANIFICADO PV	GANADO EV	COSTO REAL AC	CV=EV-AC	SV=EV-PV	CPI=EV/AC	SPI=EV/PV
1.1	Adecuacion	\$ 190,96	90%	\$ 190,96	\$ 171,86	\$ 180,00	\$ (8,14)	\$ (19,10)	0,95	0,90
1.2.1	Adquisiciones/Area Técnica	\$ 4.621,12	100%	\$ 4.621,12	\$ 4.621,12	\$ 4.530,00	\$ 91,12	\$ -	1,02	1,00
1.2.2	Adquisiciones/Repuestos	\$ 537,79	10%	\$ 537,79	\$ 53,78	\$ 450,00	\$ (396,22)	\$ (484,01)	0,12	0,10
1.3.1	Contratación Interna	\$ 336,82	40%	\$ 336,82	\$ 134,73	\$ 400,00	\$ (265,27)	\$ (202,09)	0,34	0,40
1.3.2.1	Contratacion externa/proveedores	\$ 82,44	40%	\$ 57,71	\$ 32,98	\$ 65,00	\$ (32,02)	\$ (24,73)	0,51	0,57
1.3.2.2	Contratacion externa/Capacitación	\$ 2.666,95	20%	\$ 2.666,95	\$ 533,39	\$ 2.400,00	\$ (1.866,61)	\$ (2.133,56)	0,22	0,20
1.4	Publicidad	\$ 1.060,24	40%	\$ 318,07	\$ 424,10	\$ 500,00	\$ (75,90)	\$ 106,02	0,85	1,33
1.5.1	Prueba Piloto/Implementación	\$ 710,88	0%	\$ 142,18	\$ -	\$ 130,00	\$ (130,00)	\$ (142,18)	-	-
1.5.2	Prueba piloto/Evaluación	\$ 904,56	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-
1.6	Entrega Piloto	\$ 2.302,88	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 13.414,64</b>		<b>\$ 8.871,60</b>	<b>\$ 5.971,95</b>	<b>\$ 8.655,00</b>	<b>\$ (2.683,05)</b>	<b>\$ (2.899,64)</b>	<b>0,69</b>	<b>0,67</b>

Como resultado de todas las proyecciones calculadas en las tablas anteriores, se puede ya tener datos más reales sobre el avance del proyecto, monitoreando en cualquier fecha escogida, en este ejemplo, en la quinta semana, indica que, según el pronóstico calculado, la estimación a la Conclusión (EAC), es de 19.441,50 usd., siendo este el costo total previsto para terminar le trabajo y una estimación hasta la conclusión (ETC), de 10.786.50 usd., siendo este el costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto (tabla No. 16).

Tabla 16.

*Proyecciones.*

REPORTE DE PROYECCIONES									
		VALOR			VARIACION			PRONOSTICO	
No	PAQUETES	BAC	PLANIFICADO PV	GANADO EV	COSTO REAL AC	CV=EV-AC	SV=EV-PV	EAC=BAC/CPI	ETC=EAC-AC
1.1	Adecuación	\$ 190,96	\$ 190,96	\$ 171,86	\$ 180,00	\$ (8,14)	\$ (19,10)	\$ 200,00	\$ 20,00
1.2.1	Adquisiciones/Área Técnica	\$ 4.621,12	\$ 4.621,12	\$ 4.621,12	\$ 4.530,00	\$ 91,12	\$ -	\$ 4.530,00	\$ -
1.2.2	Adquisiciones/Repuestos	\$ 537,79	\$ 537,79	\$ 53,78	\$ 450,00	\$ (396,22)	\$ (484,01)	\$ 4.500,00	\$ 4.050,00
1.3.1	Contratación Interna	\$ 336,82	\$ 336,82	\$ 134,73	\$ 400,00	\$ (265,27)	\$ (202,09)	\$ 1.000,00	\$ 600,00
1.3.2.1	Contratación externa/proveedores	\$ 82,44	\$ 57,71	\$ 32,98	\$ 65,00	\$ (32,02)	\$ (24,73)	\$ 162,50	\$ 97,50
1.3.2.2	Contratación externa/Capacitación	\$ 2.666,95	\$ 2.666,95	\$ 533,39	\$ 2.400,00	\$ (1.866,61)	\$ (2.133,56)	\$ 12.000,00	\$ 9.600,00
1.4	Publicidad	\$ 1.060,24	\$ 318,07	\$ 424,10	\$ 500,00	\$ (75,90)	\$ 106,02	\$ 1.250,00	\$ 750,00
1.5.1	Prueba Piloto/Implementación	\$ 710,88	\$ 142,18	\$ -	\$ 130,00	\$ (130,00)	\$ (142,18)	\$ -	\$ (130,00)
1.5.2	Prueba piloto/Evaluación	\$ 904,56	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1.6	Entrega Piloto	\$ 2.302,88	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 13.414,64</b>	<b>\$ 8.871,60</b>	<b>\$ 5.971,95</b>	<b>\$ 8.655,00</b>	<b>\$ (2.683,05)</b>	<b>\$ (2.899,64)</b>	<b>\$ 19.441,50</b>	<b>\$ 10.786,50</b>

En el presente trabajo, se está proponiendo un sistema de control de gestión de proyectos basados en la técnica del valor ganado y el aporte al mismo es llegar al cálculo de proyecciones, *la estimación a la conclusión (EAC) y la estimación hasta la conclusión (ETC), tomando en cuenta que la empresa motivo de estudio, actualmente no cuenta con un manejo de proyectos. Por lo tanto, hasta tener un grado de madurez en dicho manejo los proyectos serán evaluados hasta este punto. Sin embargo, para complementar con todos los cálculos de Valor Ganado, se explica en el **anexo No.3**, todo lo referente a la Variación a la Conclusión, que es la proyección del monto presupuestario (VAC), así como el índice de desempeño del trabajo que faltaría por completar (TCPI), que es la medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes con el fin de cumplir con el objetivo planteado.*

## 5.14 Proyecto No. 2: Apertura de nuevos puntos de venta

### 5.14.1 Diagnostico Actual:

Una estrategia utilizada en la empresa para la comercialización de sus productos, es la apertura de puntos de venta en sitios de mayor afluencia de gente, esto con la finalidad de ganar presencia de marca, sin embargo, no se ha tenido una planificación adecuada, sino más bien se lo ha hecho en base a criterios de los ejecutivos y jefes de área, sin seguir un lineamiento en el desarrollo de proyectos. Esto ha generado complicaciones en varios aspectos,

entre ellos se puede mencionar:

- No se ha hecho un estudio de mercado para saber cuáles son los sitios estratégicos de mayor afluencia de gente en la ciudad de Quito.
- Los puntos de venta que se apertura, no han tenido un estudio previo de los gastos en infraestructura que estos generan, lo que ha llevado a tener sobrecostos.
- No se hace un presupuesto de los costos que van a generar los puntos y de los ingresos estimados que se va a lograr, esta evaluación se la hace posterior a la apertura, provocando el cierre de locales antes del tiempo estipulado en los contratos.
- La contratación del recurso humano para los puntos de venta, no se la hace siguiendo los lineamientos de selección, inducción y contratación, es decir por la premura del tiempo, se contrata gente sin experiencia en ventas y atención al cliente trayendo problemas futuros en los resultados económicos del local.

Sin embargo, el giro de negocio requiere que constantemente se abra nuevos puntos de venta y especialmente la empresa se ha enfocado en la apertura en los principales centros comerciales de mayor afluencia en la ciudad de Quito, aplicando todo lo aprendido se propone que todas las futuras aperturas, sigan una planificación y programación adecuados en gestión de proyectos, para lo que se ha definido desde la fecha, cumplir con la ejecución de los proyectos de apertura de nuevos puntos, mediante los siguientes pasos:

#### **5.14.2 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto:**

Para alinear todos los proyectos que la empresa desarrolle, se ha buscado aplicar todos los procesos del PMI, y aprovechando que, en la actualidad, se mantiene alianzas estratégicas con las administraciones de varios centros comerciales importantes en la ciudad de Quito, lo que ha permitido montar puntos de venta y tener mayor presencia de marca, entonces desde la fecha de este trabajo en adelante lo primero será iniciar con un modelo de acta que a continuación se detalla:

Tabla 17.

*Acta de Constitución del Proyecto.*

ACTA DEL PROYECTO		
FECHA	NOMBRE DEL PROYECTO	LIDER DEL PROYECTO
	<b>Apertura de nuevos locales en los principales Centros Comerciales de Quito</b>	Verónica Freile
<b>Área de conocimiento/Procesos</b>		<b>Área de Aplicación (sector/actividad)</b>
<b>Grupo de Procesos:</b> Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Monitoreo, Cierre.		<b>Sector:</b> Telecomunicaciones
<b>Áreas:</b> Gestión de: Integración, Alcance, Tiempo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Adquisiciones,		<b>Actividad:</b> Venta al por mayor y menor de productos de Telefonía Celular, incluidas sus partes y piezas.
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de finalización del proyecto
<b>Objetivos del Proyecto (Generales y Específicos)</b>		
<b>Objetivo General:</b>		
Aperturar tres nuevos locales de Telefonía Celular en el Centro Comercial Iñaquito, El Recreo y Quicentro Sur en el plazo de seis semanas y cumpliendo con el presupuesto asignado.		
<b>Objetivos Específicos:</b>		
<p>Conseguir un convenio de concesión por 5 años en los 3 centros comerciales Definir los planos de las adecuaciones de cada local, dimensiones, medidas. Definir proveedores de materiales para los locales.</p> <p>Entregar los locales con todas las especificaciones requeridas dentro del plazo establecido</p> <p>Inauguración de los locales</p>		
<b>Identificación de la Problemática</b>		
El estudio de mercado realizado anteriormente vota la información de que el CCI, EL RECREO y QUICENTRO DEL SUR son las mejores opciones para colocar un local de venta de celulares debido a que tienen una mayor afluencia de gente y muchas de ellas van en busca de celulares o planes, de esta manera se lograra que la marca MAKROCEL esté ubicada en los mejores centros comerciales de la ciudad y que este tanto en el norte de la ciudad como en el sur logrando una mayor participación en el mercado.		
<b>Justificación del Proyecto</b>		
<b>Cualitativo:</b>		
<p>En vista de que la empresa requiere una mejora de imagen de la marca, aumento de ventas, ha visto la necesidad de hacer alianzas estratégicas con los Centros Comerciales de la ciudad de Quito, con convenios de concesiones a largo plazo, de esta manera el proyecto se ajusta a los objetivos estratégicos de la empresa tanto en la generación de cartera, mejoramiento de la imagen y terminar el año con 3 locales adicionales al año anterior.</p> <p>Después de un análisis de estudio de diferentes proyectos se llegó a la conclusión que la opción más adecuada es la apertura de 3 locales en el CCI, El Recreo y Quicentro del Sur por diferentes razones, pero siendo la más importante es la alineación del proyecto al crecimiento de la empresa en cantidad de locales y al estudio de mercado en el cual arroja que estos centros comerciales son los preferidos por los clientes para la adquisición de estos productos y servicios.</p>		
<b>Cuantitativo:</b>		
Al aperturar nuevos puntos propios de venta en los principales centros comerciales de la ciudad, se busca tener una mayor tasa de crecimiento, mejorando la rentabilidad de la <u>compañía</u> y generar un retorno sobre la inversión.		

<b>Necesidad del Negocio</b>	
Estudios previos dieron como resultado que es necesario la apertura de nuevos locales en la ciudad de Quito en los principales centros comerciales y que tengan mayor movimiento y mayor futuros clientes en el aspecto de telefonía celular y afines.	
<b>Entregables finales del proyecto:</b>	
<b>Desde el punto de vista de gestión los entregables serán:</b>	
Acta del proyecto	
Plan de gestión de riesgos	
plan de gestión de calidad	
plan de gestión de costos	
<b>Desde el punto de vista técnico los entregables serán:</b>	
Contratos de concesión de almacenes en los centros comerciales	
Permisos de funcionamiento del Municipio de Quito (LUAE)	
Contratos de implementaciones de modulares e infraestructura en locales	
Locales terminados	
Manual de requerimientos de Marketing y Publicidad	
<b>Identificación de los grupos de Interés (Skateholders)</b>	
<b>Involucrados directos</b>	
Presidente	
Gerente General	
Gerentes Comerciales	
Proveedores contratistas	
Administración de centros comerciales	
<b>Involucrados indirectos</b>	
Conecel	
Proveedores	
Departamento de sistemas	
Entidades Gubernamentales	
<b>Riesgos Macros</b>	
Políticas de exclusividad de los centros comerciales con otras empresas de la misma industria, esto ocasionaría que no se nos permita alquilar los locales comerciales en dichos centros.	
No cumplir con las especificaciones de adecuación que exigen los Centros Comerciales	
Cumplimiento de todos los requerimientos de los Centros Comerciales para la apertura	
<b>Beneficios colaterales</b>	
Posicionamiento de la marca Makrocel en prestigiosos centros comerciales	
Aprovechar los nichos de mercado no atendidos en los centros comerciales	
Incrementar los ingresos de la empresa	
<b>Nivel de autoridad del líder del proyecto</b>	
Funcional	
<b>Supuestos</b>	
Con la apertura de los nuevos locales se espera tener los ingresos esperados en la Compañía	
Que los contratistas cumplan con las fechas establecidas	
Que los contratistas cumplan con las fechas establecidas	
<b>Restricciones</b>	
Presupuesto establecido	
Horarios de trabajo en adecuaciones en los centros comerciales	
Tiempo de entrega de cada local	
<b>Cronograma de Hitos del Proyecto</b>	
<b>Hito o Evento Significativo:</b>	
Inicio del proyecto	
Firma de contrato de locales	
Aprobación de los planos	
Entrega de los locales terminados	
<b>Firmas de responsabilidad</b>	
Patrocinador	Firmas
Líder del Proyecto	Firmas

### 5.15 Definición del Alcance del Proyecto:

Para medir el Alcance del Proyecto, se ha desarrollado el formato según la tabla No. 18, en la cual se establece todos requisitos definitivos, y sus limitantes, además que una descripción muy detallada de lo que es el proyecto.

La realización del enunciado del alcance es de suma importancia, ya que esto va a llevar al éxito del proyecto, por cuanto es elaborado en base a los entregables, a los supuestos y a las restricciones.

Tabla 18.

#### *Alcance del Proyecto.*

ALCANCE DEL PROYECTO		
Fecha	Nombre del Proyecto	Lider del Proyecto
	Apertura de nuevos locales en los principales Centros Comerciales de Quito	Veronica Freile
<b>OBJETIVO</b>		
Aperturar tres nuevos locales de Telefonía Celular en el Centro Comercial Iñaquito, El Recreo y Quicentro Sur en el plazo de seis semanas y cumpliendo con el presupuesto asignado.		
<b>ENUNCIADO</b>		
Adecuación de 3 locales en los centros comerciales en la ciudad de Quito como son el CCI, El Recreo y Quicentro Sur en un tiempo de 6 semanas se deben entregados los locales, con un presupuesto de \$112.500, cumpliendo con los estándares de calidad de la empresa como de los centros comerciales		
<b>ENTREGABLES PRINCIPALES</b>		
Contratos de concesión de los centros comerciales		
Planos de arquitectura		
Plan de capacitación		
Plan de adquisiciones		
Plan de mercadeo		
Plan de calidad		
Plan de RRHH		
<b>REQUERIMIENTOS TECNICOS</b>		
Debido al convenio con Conecel se debe cumplir estándares de imagen en la adecuación y porte del local		
Los locales deben estar acorde a la imagen y necesidad de Makrocel		
Para la adecuación de los locales se debe utilizar mano de obra y materiales ecuatorianos		
Se deben cumplir los horarios de trabajo y adecuación de los locales impuestos por los centros comerciales		
Se debe tramitar los permisos de funcionamiento para los locales en todas las entidades gubernamentales pertinentes		
Se debe crear un plan de comunicación adecuado a las necesidades del proyecto		
Se debe realizar un informe de avances a la gerencia con respecto al proyecto todas las semanas		
La entrega de los locales debe ser en las fechas estipuladas		
Se debe conseguir una concesión con los centros comerciales por lo menos de 5 años cada local		
Se debe tener un sistema eléctrico en cada local que soporte varios equipos y conexión para red		
Se debe instalar un sistema de seguridad en cada local el cual debe incluir un sistema de 4 cámaras y alarma		
Se debe crear un plan de calidad el cual debe estar alineado a los estándares de la compañía y de los centros comerciales		
Se debe firmar contrato de CPF con la constructora encargada de la adecuación de los locales		
<b>EQUIPO DEL PROYECTO</b>		
Lider del proyecto		
Contratista		
Gerente General de la empresa		
Gerente Comercial de la empresa		
Jefe de compras de la empresa		
Presidente de la empresa		

EXCLUSIONES
Mejorar la cuota de mercado
Creación de mas plazas de trabajo en el país
Crecimiento profesional
Aumento de ingresos
Cumplimiento de cuotas asignadas por la Operadora
Atender nuevos nichos de mercado
Aumento de ingresos
Dar capacitacion al personal de activaciones para soporte de los locales
Incluir a Vendedores de Pospago para promocionar el producto en los locales
Generar ingresos mensuales por comisiones
Capacitación frecuente de los productos que se comercializan
Cumplimiento con las normas de facturación establecidas
Generar balances independientes mensuales por cada local
Atender requerimientos diarios de los locales
Revisar diariamente el stock de cada local
Controlar las garantías de equipos
Registrar todas las transeferencias de mercaderias
Aprobar las líneas de pospago que generen los locales en el menor tiempo posible
Capacitar a los vendedores de mostrador en guia comercial
Precios de mercado accesibles
Rapidez en el tiempo de facturacion
Variedad en modelos de última tecnología
Incremento de numero de abonados
Aumentar la cuota de mercado
Dar soporte en Publicidad y Marketing a los locales
Dar acompañamiento al distribuidor en la apertura
Obtener prestigio con las marcas concecionadas en el Centro Comercial
Funcionamiento adecuado de los Sistemas en línea
Tener conexión en línea con los bancos mas prestigiosos del país
Tener las herramientas neccesarias para la atención telefónica a los clientes
Aumento de clientes para el uso de la plataforma para recaudacion de servicios
Captar mas subdistribuidores mayoristas de recargas
Crecimiento en la cartera de clientes de Recargas
Dar soporte de mantenimiento en los locales
Facturar a tiempo el inventario en Conecel
Tener cuadrado el inventario de mercadería
Capacitar en el Sistema de facturación
Contar con el stock necesario de uniformes para el personal
Cumplir con el cronograma para la capacitación al personal
Recibir hojas de vida por medio de anuncios o referidos
Entregar en el menor tiempo posible los inventarios en los locales
SUPUESTOS
Aumentar el valor facturación mensual
Afianzar la marca de Makrocel
Aumentar nivel de Ventas
Alcanzar a ser el mejor distribuidor a nivel regional
Mejor posicionamiento del mercado
Aumentar los ingresos de la Compañía
Lograr una mejor rentabilidad
Mejorar la cuota de mercado
Atender nuevos nichos de mercado
Satisfacer su necesidad de compra
Generar mas visitas al Centro Comercial
Tener al 100% la ocupación de todos sus locales
RESTRICCIONES
Horarios de trabajos en la adecuación de los locales impuesto por los centros comerciales
Presupuesto
Inicio del Proyecto
Fin del proyecto
La adecuación de los locales debe ser en orden cronológico, se entrega uno y se inicia l siguiente
HITOS
Inicio del proyecto
Contratos de conceción por los locales en los 3 centros comerciales
Aprobación de los planos
Entrega de los locales terminados



### 5.16 Creación de la EDT/WBS:

Mediante la creación de la EDT, se ha desagregado todos los entregables del proyecto de una forma más estructurada para saber lo que se tiene que entregar y cumplir con el objetivo planteado. También se divide el trabajo del proyecto en componentes más pequeños, más conocidos como paquetes de trabajo, los cuales serán muy fáciles de manejar, obteniendo un trabajo programado, estimado, con seguimiento y control (Figura No. 22).

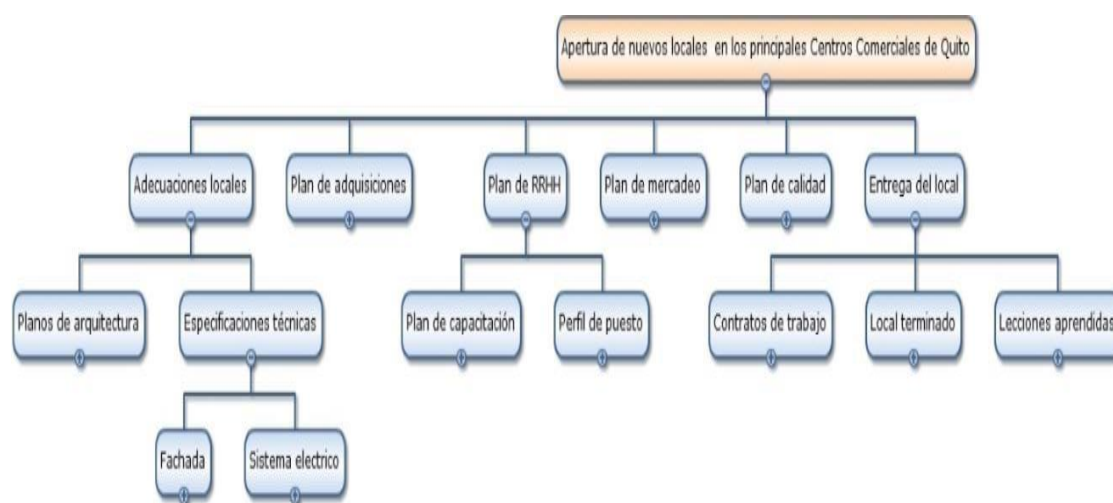


Figura 22. EDT/WBS.

En el **anexo No. 4**, se puede visualizar la EDT completa.

### 5.17 Presupuesto:

Para preparar el Presupuesto total por local, se ha sumado todos los costos estimados de todas las actividades mencionadas para de esta forma poder determinar la línea base de costos autorizada para la ejecución del proyecto.

Una vez determinada la línea base de costos, esta nos permitirá controlar y monitorear el total desempeño del proyecto, es necesario indicar que dentro de este presupuesto no se contempla las reservas tanto de contingencia como de gestión; todo lo expuesto en cuanto a presupuesto se puede ver en el formato establecido para el efecto, en la tabla No. 19 que a continuación se detalla:

Tabla 19.

*Presupuesto del Proyecto por actividades.*

PRESUPUESTO POR LOCAL					
Fecha	Nombre del Proyecto				Lider del Proyecto
	Apertura de nuevos locales en los principales Centros Comerciales de Quito				Verónica Freile
ID EDT	ID Actividad	Actividades	Costeo		Cuentas de control por Fase
			Por Actividad	Por Paquete	
<b>1</b>	<b>Adecuaciones locales</b>				<b>\$ 44.900,00</b>
1.1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura			\$ 17.000,00	\$ 17.000,00
	1.1.1	Contratación servicios de arquitectura	\$ 9.000,00	\$ 17.000,00	
	1.1.2	Recepción de planos	\$ 5.000,00		
	1.1.3	Modificaciones	\$ 3.000,00		
1.2	Especificaciones técnicas				\$ 27.900,00
	1.2.1	Especificaciones Tecnicas /Fachada		\$ 11.400,00	
	1.2.1.1	Selección de diseño	\$ 2.400,00		
	1.2.1.2	Selección de materiales	\$ 9.000,00		
	1.2.2	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico		\$ 16.500,00	
	1.2.2.1	Plano de red electrica	\$ 10.000,00		
	1.2.2.2	Instalación de luces	\$ 4.000,00		
	1.2.2.3	Instalación de toma corrientes	\$ 2.500,00		
<b>2</b>	<b>Plan de adquisiciones</b>			<b>\$ 13.600,00</b>	<b>\$ 13.600,00</b>
	2.1	Selección de proveedores	\$ 5.000,00	\$ 13.600,00	\$ 13.600,00
	2.2	Descripción de productos necesarios	\$ 1.600,00		
	2.3	Calificación de proveedores	\$ 2.000,00		
	2.4	Contratación de RRHH	\$ 5.000,00		
<b>3</b>	<b>Plan de RRHH</b>			<b>\$ 8.200,00</b>	<b>\$ 8.200,00</b>
3.1	Plan RRHH capacitación y Perfiles			\$ 6.000,00	\$ 8.200,00
	3.1.1	Cronograma de capacitación	\$ 4.000,00		
	3.1.2	Elaborar cronograma	\$ 2.000,00		
3.2	Plan RRHH Perfil de puesto			\$ 2.200,00	
	3.2.1	Definición de puestos de trabajo	\$ 1.500,00		
	3.2.2	Definir roles de los diferentes puestos	\$ 700,00		
<b>4</b>	<b>Plan de mercadeo</b>			<b>\$ 5.900,00</b>	<b>\$ 5.900,00</b>
	4.1	Definición de productos a ofrecer	\$ 900,00	\$ 5.900,00	\$ 5.900,00
	4.2	Estudio de mercado	\$ 2.000,00		
	4.3	Definir publicidad	\$ 3.000,00		
<b>5</b>	<b>Plan de calidad</b>			<b>\$ 13.500,00</b>	<b>\$ 13.500,00</b>
	5.1	Metricas y ejecución del plan de calidad	\$ 5.000,00	\$ 13.500,00	\$ 13.500,00
	5.2	Cronograma de auditorias	\$ 1.500,00		
	5.3	Requerimientos de los clientes	\$ 3.000,00		
	5.4	Elaboración de políticas, planes y procedimientos	\$ 4.000,00		
<b>6</b>	<b>Entrega del local</b>			<b>\$ 26.400,00</b>	<b>\$ 26.400,00</b>
6.1	Entrega local Contratos y puesta en marcha			\$ 8.500,00	\$ 26.400,00
	6.1.1	Contratos inscritos en el ministerio	\$ 5.000,00		
	6.1.2	Afiliaciones al IESS	\$ 3.500,00		
6.2	EntregaLocal terminado			\$ 14.400,00	
	6.2.1	Entrega de local y documentos finales	\$ 3.500,00		
	6.2.2	Entrega de la llaves	\$ 1.900,00		
	6.2.3	Inaguración	\$ 9.000,00		
6.3	Entrega local Lecciones aprendidas			\$ 3.500,00	
	6.3.1	Formato de documento	\$ 2.000,00		
	6.3.2	Cierre de documento	\$ 1.500,00		
<b>Total de EDT</b>					<b>112500,00</b>

### 5.18 Cronograma del Proyecto:

En cuanto al desarrollo del cronograma, se ha dado una secuencia lógica a los paquetes de trabajo, creando un modelo iterativo de programación, el cual nos refleje fechas planificadas de inicio y fin, en donde se tendrá que completar todas las actividades mencionadas del proyecto y el mismo será utilizado para próximos proyectos similares.

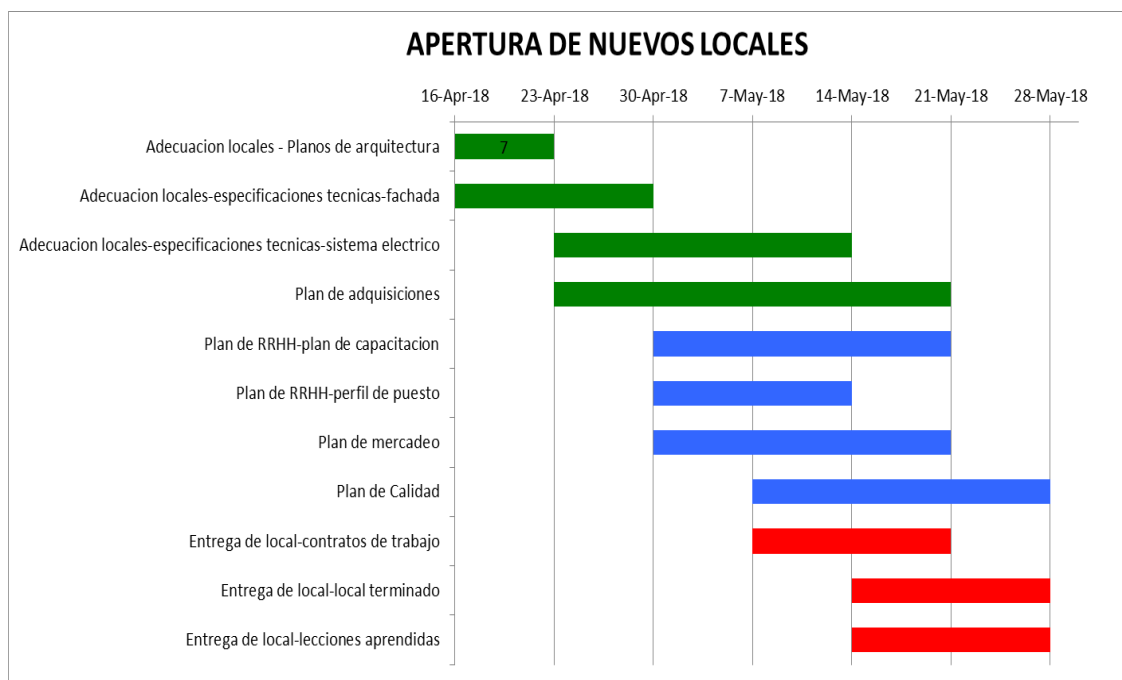


Figura 23. Cronograma del Proyecto.

En el **Anexo No 5**, se puede visualizar el cronograma de actividades completo.

#### 5.18.1 Sistema Integral de Control de Costos:

Para iniciar con el proyecto de monitoreo y control, mediante el sistema integral de control de costos planteado, se considera cada uno de los paquetes de trabajo, aplicando el principio del EVM (Project Management, 2013. Pag. 217), considerando una inversión de 112.500,00 usd, con una duración de 6 semanas, el presupuesto total sumando todos los paquetes de trabajo, queda como se muestra en la tabla No. 20:

Tabla 20.

*Presupuesto del Proyecto por Paquetes de Trabajo.*

<b>PRESUPUESTO POR PAQUETES DE TRABAJO</b>		
<b>No</b>	<b>PAQUETES</b>	<b>PRESUPUESTO \$</b>
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	\$ 17.000,00
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	\$ 11.400,00
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico	\$ 16.500,00
4	Plan de adquisiciones	\$ 13.600,00
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles	\$ 6.000,00
6	Plan RRHH Perfil de puesto	\$ 2.200,00
7	Plan de mercadeo	\$ 5.900,00
8	Plan de calidad	\$ 13.500,00
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha	\$ 8.500,00
10	EntregaLocal terminado	\$ 14.400,00
11	Entrega local Lecciones aprendidas	\$ 3.500,00
	<b>TOTALES</b>	<b>\$ 112.500,00</b>

Una vez desglosadas las actividades, se hace necesario un detalle de avance de los paquetes de trabajo en porcentaje, dicho avance se lo nombra como programado y es parte del plan de gestión del tiempo, tal y como indica la tabla No. 21:

Tabla 21.

*Porcentaje de Avance Programado.*

<b>PORCENTAJE DE AVANCES PROGRAMADO</b>							
<b>No</b>	<b>PAQUETES</b>	<b>SEMANAS</b>					
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	30%	60%	10%			
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	30%	70%				
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico		20%	20%	60%		
4	Plan de adquisiciones		20%	50%	20%	10%	
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles			50%	30%	20%	
6	Plan RRHH Perfil de puesto			80%	20%		
7	Plan de mercadeo			50%	30%	20%	
8	Plan de calidad				30%	20%	50%
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha				50%	50%	
10	EntregaLocal terminado					50%	50%
11	Entrega local Lecciones aprendidas					50%	50%
	<b>TOTALES</b>						

Una vez desglosado el avance programado, se puede armar la estructura de costos a través del tiempo. En la tabla que sigue, se ha supuesto que existe una relación entre el porcentaje de avance físico con el nivel de costo asociado a dicho avance y que se le conoce como la línea base del costo (tabla No. 22).

Tabla 22.

*Detalle de Costo Programado.*

DETALLE DE COSTOS PROGRAMADO								
		PRESUPUESTO SEMANAL						
No	PAQUETES	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	\$ 5.100,00	\$ 10.200,00	\$ 1.700,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 17.000,00
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	\$ 3.420,00	\$ 7.980,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 11.400,00
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico	\$ -	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00	\$ 9.900,00	\$ -	\$ -	\$ 16.500,00
4	Plan de adquisiciones	\$ -	\$ 2.720,00	\$ 6.800,00	\$ 2.720,00	\$ 1.360,00	\$ -	\$ 13.600,00
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles	\$ -	\$ -	\$ 3.000,00	\$ 1.800,00	\$ 1.200,00	\$ -	\$ 6.000,00
6	Plan RRHH Perfil de puesto	\$ -	\$ -	\$ 1.760,00	\$ 440,00	\$ -	\$ -	\$ 2.200,00
7	Plan de mercadeo	\$ -	\$ -	\$ 2.950,00	\$ 1.770,00	\$ 1.180,00	\$ -	\$ 5.900,00
8	Plan de calidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.050,00	\$ 2.700,00	\$ 6.750,00	\$ 13.500,00
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.250,00	\$ 4.250,00	\$ -	\$ 8.500,00
10	EntregaLocal terminado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7.200,00	\$ 7.200,00	\$ 14.400,00
11	Entrega local Lecciones aprendidas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.750,00	\$ 1.750,00	\$ 3.500,00
	<b>TOTALES</b>	<b>\$ 8.520,00</b>	<b>\$ 24.200,00</b>	<b>\$ 19.510,00</b>	<b>\$ 24.930,00</b>	<b>\$ 19.640,00</b>	<b>\$ 15.700,00</b>	<b>\$ 112.500,00</b>
		<b>\$ 8.520,00</b>	<b>\$ 32.720,00</b>	<b>\$ 52.230,00</b>	<b>\$ 77.160,00</b>	<b>\$ 96.800,00</b>	<b>\$ 112.500,00</b>	
								<b>ACUMULADO</b>

Una vez se tenga los costos acumulados presupuestados de la tabla anterior, se obtiene la Figura de la línea base de costos, según la Figura No. 23, donde se puede comparar y contrastar el avance en costo.

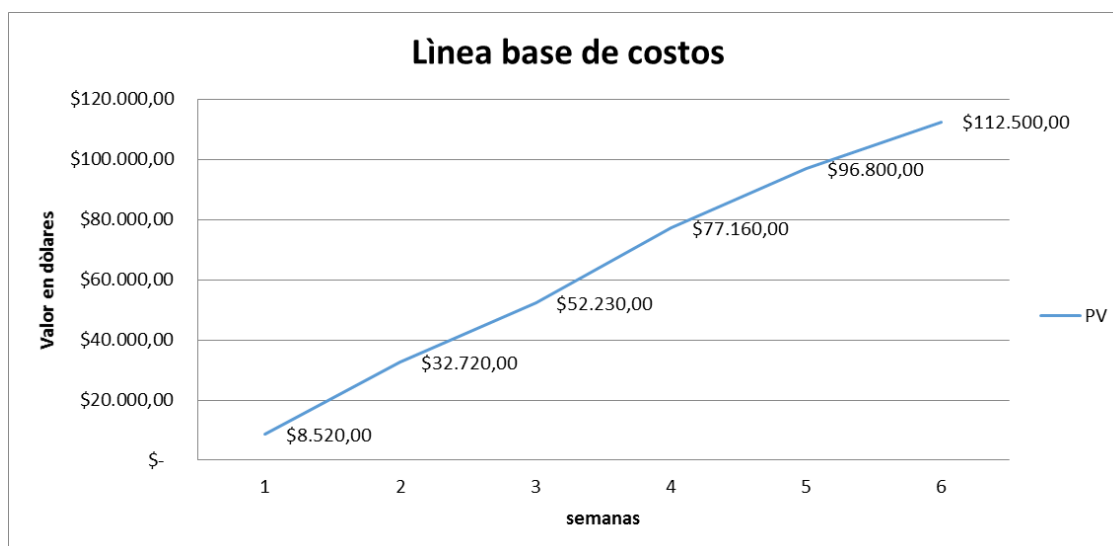


Figura 24. Línea Base de Costo.

Para este proyecto se hizo un proceso de control a la 3ra. Semana, donde se mide los niveles de progreso físico por etapas, aplicando el presupuesto a cada

paquete de trabajo y así se puede ya calcular el valor ganado en cada uno de ellos, obteniendo los resultados de la suma total como se indica en las tablas No. 23 y No. 24.

Tabla 23.

*Medición del Progreso Físico*

<b>MEDICION DEL PROGRESO FISICO</b>				
		<b>MEDICION DEL PROGRESO</b>		<b>ACUM</b>
<b>No</b>	<b>PAQUETES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	20%	55%	85%
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	25%	80%	100%
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico			15%
4	Plan de adquisiciones		40%	85%
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles			0%
6	Plan RRHH Perfil de puesto			20%
7	Plan de mercadeo			80%
8	Plan de calidad			0%
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha			0%
10	EntregaLocal terminado			0%
11	Entrega local Lecciones aprendidas			0%
	<b>TOTALES</b>			

Tabla 24.

*Calculo Valor Ganado.*

<b>CALCULO DEL VALOR GANADO</b>				
		<b>VALOR GANADO</b>		<b>EV</b>
<b>No</b>	<b>PAQUETES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	\$ 3.400,00	\$ 9.350,00	\$ 14.450,00
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	\$ 2.850,00	\$ 9.120,00	\$ 11.400,00
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico	\$ -	\$ -	\$ 2.475,00
4	Plan de adquisiciones	\$ -	\$ 5.440,00	\$ 11.560,00
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles	\$ -	\$ -	\$ -
6	Plan RRHH Perfil de puesto	\$ -	\$ -	\$ 440,00
7	Plan de mercadeo	\$ -	\$ -	\$ 4.720,00
8	Plan de calidad	\$ -	\$ -	\$ -
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha	\$ -	\$ -	\$ -
10	EntregaLocal terminado	\$ -	\$ -	\$ -
11	Entrega local Lecciones aprendidas	\$ -	\$ -	\$ -
	<b>TOTALES</b>	<b>\$ 6.250,00</b>	<b>\$ 23.910,00</b>	<b>\$ 45.045,00</b>

Con los datos acumulados de valor ganado por semana se puede obtener la Figura de la curva representado por la Figura No. 25, para efectos de controlar, dicho Figura cumple con la única función de ver el comportamiento y tendencia del valor ganado a través del tiempo.

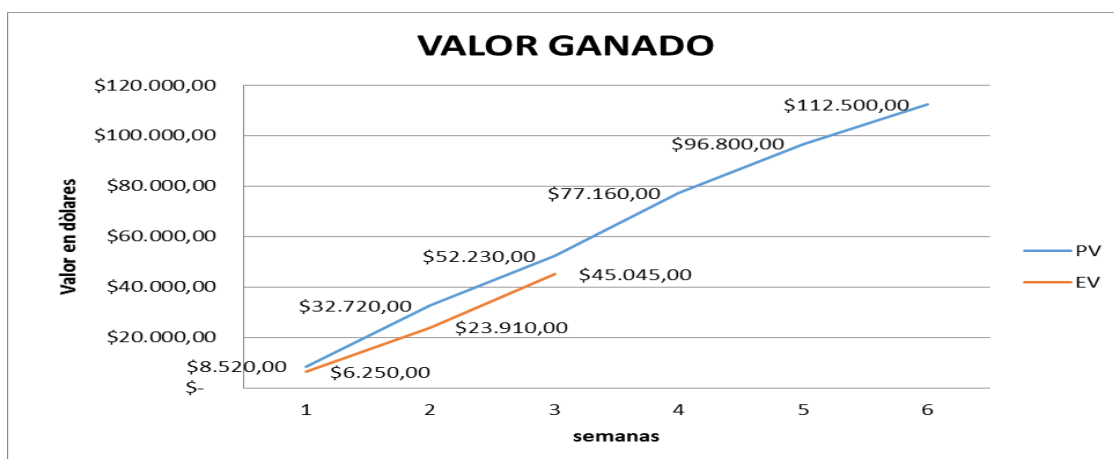


Figura 25. Valor Ganado.

Con los datos anteriores se ha realizado el reporte de las variaciones, donde se han registrado los costos efectivos que se han incurrido hasta la 3ra. Semana y que servirán para el posterior cálculo de las desviaciones.

Tabla 25.

*Reporte de Ejecución y Rendimiento.*

REPORTE DE EJECUCION Y RENDIMIENTO								
			VALOR			VARIACION		
No	PAQUETES	PRESUPUESTO \$	PROGRESO FISICO %	PLANIFICADO PV	GANADO EV	COSTO REAL AC	CV=EV-AC	SV=EV-PV
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	\$ 17.000,00	85%	\$ 17.000,00	\$ 14.450,00	\$ 15.000,00	\$ (550,00)	\$ (2.550,00)
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	\$ 11.400,00	100%	\$ 11.400,00	\$ 11.400,00	\$ 10.000,00	\$ 1.400,00	\$ -
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico	\$ 16.500,00	15%	\$ 6.600,00	\$ 2.475,00	\$ 2.000,00	\$ 475,00	\$ (4.125,00)
4	Plan de adquisiciones	\$ 13.600,00	85%	\$ 9.520,00	\$ 11.560,00	\$ 12.000,00	\$ (440,00)	\$ 2.040,00
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles	\$ 6.000,00	0%	\$ 3.000,00	\$ -	\$ 5.000,00	\$ (5.000,00)	\$ (3.000,00)
6	Plan RRHH Perfil de puesto	\$ 2.200,00	20%	\$ 1.760,00	\$ 440,00	\$ 600,00	\$ (160,00)	\$ (1.320,00)
7	Plan de mercadeo	\$ 5.900,00	80%	\$ 2.950,00	\$ 4.720,00	\$ 5.000,00	\$ (280,00)	\$ 1.770,00
8	Plan de calidad	\$ 13.500,00	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha	\$ 8.500,00	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
10	EntregaLocal terminado	\$ 14.400,00	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
11	Entrega local Lecciones aprendidas	\$ 3.500,00	0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTALES</b>		<b>\$ 112.500,00</b>		<b>\$ 52.230,00</b>	<b>\$ 45.045,00</b>	<b>\$ 49.600,00</b>	<b>\$ (550,00)</b>	<b>\$ (7.185,00)</b>

El reporte de las variaciones permite que se haga el cálculo de indicadores de rendimiento en costos y cronograma de la tabla No. 26, que a continuación se detalla, la misma que indica el desempeño del costo (CPI); las actividades 2 y 3 son las que están haciendo un buen uso de los recursos, las demás no lo están haciendo, y esto genera sobrecostos en el proyecto, es decir gastando más que lo que se ha planificado.

En el desempeño del cronograma (SPI); en las actividades 2, 4 y 7, que son mayores a uno, se está haciendo un uso eficiente del tiempo, debiendo poner especial cuidado en el resto de actividades que son menores a uno, lo cual indica un uso ineficiente del tiempo, las mismas que están generando un retraso en el proyecto.

Tabla 26.

*Calculo de Indicadores de Rendimiento.*

CALCULO DE INDICADORES DE RENDIMIENTO									
No	PAQUETES	VALOR			COSTO REAL AC	VARIACION		INDICES DE RENDIMIENTO	
		BAC	PLANIFICADO PV	GANADO EV		CV=EV-AC	SV=EV-PV	CPI=EV/AC	SPI=EV/PV
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	\$ 17.000,00	\$ 17.000,00	\$ 14.450,00	\$ 15.000,00	\$ (550,00)	\$ (2.550,00)	0,96	0,85
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	\$ 11.400,00	\$ 11.400,00	\$ 11.400,00	\$ 10.000,00	\$ 1.400,00	\$ -	1,14	1,00
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico	\$ 16.500,00	\$ 6.600,00	\$ 2.475,00	\$ 2.000,00	\$ 475,00	\$ (4.125,00)	1,24	0,38
4	Plan de adquisiciones	\$ 13.600,00	\$ 9.520,00	\$ 11.560,00	\$ 12.000,00	\$ (440,00)	\$ 2.040,00	0,96	1,21
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles	\$ 6.000,00	\$ 3.000,00	\$ -	\$ 5.000,00	\$ (5.000,00)	\$ (3.000,00)	-	-
6	Plan RRHH Perfil de puesto	\$ 2.200,00	\$ 1.760,00	\$ 440,00	\$ 600,00	\$ (160,00)	\$ (1.320,00)	0,73	0,25
7	Plan de mercadeo	\$ 5.900,00	\$ 2.950,00	\$ 4.720,00	\$ 5.000,00	\$ (280,00)	\$ 1.770,00	0,94	1,60
8	Plan de calidad	\$ 13.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha	\$ 8.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-
10	EntregaLocal terminado	\$ 14.400,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-
11	Entrega local Lecciones aprendidas	\$ 3.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-
<b>TOTALES</b>		<b>\$112.500,00</b>	<b>\$52.230,00</b>	<b>\$45.045,00</b>	<b>\$49.600,00</b>	<b>\$ (550,00)</b>	<b>\$ (7.185,00)</b>	<b>0,96</b>	<b>0,86</b>

De acuerdo a la tabla No. 27, donde se calcula el pronóstico, nos da como resultado que con todas las proyecciones calculadas en las tablas anteriores, se puede ya tener datos más reales sobre el avance del proyecto, monitoreando en cualquier fecha escogida, en este ejemplo, en la tercera semana, entonces la estimación a la Conclusión (EAC), es de 17.647,06 usd., siendo este el costo total previsto para terminar le trabajo y una estimación hasta la conclusión (ETC), de 2.647,06 usd., siendo este el costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto (tabla No. 16).



Tabla 27. Proyecciones.

REPORTE DE PROYECCIONES											
No	PAQUETES	VALOR			COSTO REAL AC	VARIACION		INDICES DE RENDIMIENTO		PRONOSTICO	
		BAC	PLANIFICADO PV	GANADO EV		CV=EV-AC	SV=EV-PV	CPI=EV/AC	SPI=EV/PV	EAC=BAC/CPI	ETC=EAC-AC
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	\$ 17.000,00	\$ 17.000,00	\$ 14.450,00	\$ 15.000,00	\$ (550,00)	\$ (2.550,00)	0,96	0,85	\$ 17.647,06	\$ 2.647,06
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	\$ 11.400,00	\$ 11.400,00	\$ 11.400,00	\$ 10.000,00	\$ 1.400,00	\$ -	1,14	1,00	\$ 10.000,00	\$ -
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico	\$ 16.500,00	\$ 6.600,00	\$ 2.475,00	\$ 2.000,00	\$ 475,00	\$ (4.125,00)	1,24	0,38	\$ 13.333,33	\$ 11.333,33
4	Plan de adquisiciones	\$ 13.600,00	\$ 9.520,00	\$ 11.560,00	\$ 12.000,00	\$ (440,00)	\$ 2.040,00	0,96	1,21	\$ 14.117,65	\$ 2.117,65
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles	\$ 6.000,00	\$ 3.000,00	\$ -	\$ 5.000,00	\$ (5.000,00)	\$ (3.000,00)	-	-	\$ -	\$ (5.000,00)
6	Plan RRHH Perfil de puesto	\$ 2.200,00	\$ 1.760,00	\$ 440,00	\$ 600,00	\$ (160,00)	\$ (1.320,00)	0,73	0,25	\$ 3.000,00	\$ 2.400,00
7	Plan de mercadeo	\$ 5.900,00	\$ 2.950,00	\$ 4.720,00	\$ 5.000,00	\$ (280,00)	\$ 1.770,00	0,94	1,60	\$ 6.250,00	\$ 1.250,00
8	Plan de calidad	\$ 13.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha	\$ 8.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -
10	EntregaLocal terminado	\$ 14.400,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -
11	Entrega local Lecciones aprendidas	\$ 3.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -
	<b>TOTALES</b>	<b>\$112.500,00</b>	<b>\$52.230,00</b>	<b>\$45.045,00</b>	<b>\$49.600,00</b>	<b>\$ (550,00)</b>	<b>\$ (7.185,00)</b>	<b>0,96</b>	<b>0,86</b>	<b>\$17.647,06</b>	<b>\$ 2.647,06</b>

En el presente trabajo, se está proponiendo un sistema de control de gestión de proyectos basados en la técnica del valor ganado y el aporte al mismo es llegar al cálculo de proyecciones, *la estimación a la conclusión (EAC) y la estimación hasta la conclusión (ETC), tomando en cuenta que la empresa motivo de estudio, actualmente no cuenta con un manejo de proyectos. Por lo tanto, hasta tener un grado de madurez en dicho manejo los proyectos serán evaluados hasta este punto. Sin embargo, para complementar con todos los cálculos de Valor Ganado, se explica en el **anexo No.6**, todo lo referente a la proyección del monto presupuestario (VAC), así como el índice de desempeño del trabajo que faltaría por completar (TCPI), con el fin de alcanzar el objetivo planteado.*

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

“Los momentos finales de una experiencia, determinan el recuerdo que conservaremos de la misma” (Kahneman, s.f.)

Para dar por finalizado dicho trabajo, el presente capítulo será destinado a dar las respectivas soluciones y recomendaciones encontradas a lo largo de este trabajo de investigación. Lo que se trata es mostrar todos los beneficios que la empresa motivo de estudio obtenga, mediante la continuidad en la aplicación de la solución planteada, que es la de organizar el Portafolio de Proyectos de Makrocel y darle el seguimiento adecuado al Monitoreo y Control de los Proyectos.

### **6.1. Conclusiones**

Una vez concluido el presente estudio de investigación en la empresa Makrocel Cía. Ltda., se llega a determinar que después de haber detectado cual es el problema actual al no tener una estructura de desarrollo, monitoreo y control de los proyectos, se concluye que la solución a este problema es el desarrollar un sistema integral para el monitoreo y control de proyectos, creando una estructura de Portafolio de Proyectos, los mismos que a partir de hoy, se pueden ejecutar de una forma ordenada y controlada.

Es así que la empresa ha buscado invertir en estudios dirigidos hacia los gerentes de áreas, para que estos se capaciten en gestión de proyectos, y que los conocimientos adquiridos, sirvan para poner en práctica, siempre enfocándose a la utilización de las mejores prácticas, se empieza a desarrollar la presente propuesta de estudio, con la finalidad de medir el desempeño de los proyectos, aplicando los principios planteados en el PMI.

Se hacía necesario plantear la generación de información importante y actualizada para los directivos de la empresa, por lo tanto, se buscó la forma adecuada de entregar dicha información, por medio de reportes claros, que

estén basados en el Control Integral de Costos y utilizando la herramienta de la técnica del Valor Ganado, es decir, dando el seguimiento y control a cada fase del proyecto, monitoreando la ejecución y obteniendo los resultados esperados en cuanto a cumplimiento de costos y cronograma.

Los informes que se presentarán a los directivos, serán claros y de mucha utilidad, permitiéndoles tomar decisiones acertadas en el momento más oportuno, y de ser necesario tomar los correctivos a tiempo, para no generar sobrecostos en los proyectos y que se ejecuten dentro del tiempo planificado.

Se conoce que la empresa durante todos estos años de existencia, ha tenido un notable crecimiento comercial, asegurando la permanencia en el mercado de telecomunicaciones y que siga como negocio en marcha, entonces es indispensable como primer paso desarrollar un Plan Estratégico, tal y como se lo ha hecho en el presente trabajo, dicho plan nos enfoca en quienes somos, que es lo que hacemos y hacia dónde vamos o en que dimensión queremos crecer.

Cuando se habla de crecimiento, se está diciendo que se va a hacer para que esto suceda, acciones que se deben tomar, por lo tanto, se ha presentado como una solución, el implementar un Plan Integral de Control de Costos, el cual es una herramienta muy sencilla de utilizar, la misma que va a servir para que todos los involucrados vayan visualizando los avances de todos los proyectos que la empresa este ejecutando, y así tener información útil, para que los involucrados puedan evaluar todo un conjunto de proyectos y en un lapso de tiempo muy corto.

Después de todo lo planteado, se ha visto que los procesos a seguir en el monitoreo y control de costos de los proyectos, son totalmente viables y tiene un desarrollo consistente para poder determinar la factibilidad de ejecutar los proyectos, disponiendo de los recursos necesarios, orientándose al cumplimiento de los objetivos planteados en cada proyecto, alineándose

siempre a la estrategia empresarial y orientándose hacia la toma de decisiones.

El planteamiento de esta investigación va dirigido hacia la forma más adecuada en que los proyectos sean medidos, dicha medición será realizada por medio del cálculo de varios indicadores, los mismos que arrojarán índices de resultados en cuanto a tiempo planificado y costos incurridos.

Se ha logrado finalizar con la propuesta de dicha investigación y la misma cumple con los objetivos iniciales propuestos, los cuales son entregar la metodología de aplicación bajo la técnica del valor ganado en la empresa, donde se integra costos y cronograma de proyectos, mediante el cálculo de varios indicadores importantes que sirven de evaluación y seguimiento en todos los proyectos que se ejecuten.

## **6.2. Recomendaciones:**

En base a las conclusiones que se han llegado a determinar en la presente investigación, se puede establecer sugerencias al lector, de cómo implementar la solución propuesta de la implementación del sistema de Monitoreo y Control de los proyectos que se ejecuten en la empresa, dando la confianza de que dicho estudio tiene la confiabilidad y validez en los resultados obtenidos, y así también tener en cuenta ciertas consideraciones para futuros estudios de investigación del tema en mención.

El realizar un marco teórico en todo trabajo de investigación, como se lo hace en el capítulo 3 de este trabajo, es recomendable que sea aplicado a futuros estudios de proyectos que se realicen en la empresa, siendo indispensable dar a conocer todos los pasos que se siguen desde su fase de inicio, ejecución y cierre en la gestión de proyectos, y que dicho marco teórico sea siempre adaptable al sistema que se vaya a implementar.

Desarrollar los Sistemas de Control Integral de proyectos, mismos que sirvan

para determinar elementos y variables claves para un adecuado control en la ejecución de los proyectos que la empresa vaya a desarrollar en un futuro.

También es recomendable utilizar toda la información que la empresa pueda tener al momento de iniciar un proyecto, esto permitirá tener una adecuada planificación de costos, con un control periódico ya sea este semanal, quincenal o mensual, siendo siempre monitoreadas las inversiones programadas con las proyectadas, teniendo como resultado proyectos exitosos y aplicables, y lo que más interesa a los directivos con un retorno de la inversión.

Dar conocimiento y capacitación a todos los involucrados, en los procesos establecidos en el sistema de control de costos, para que dicha herramienta sea bien utilizada y se pueda entregar los reportes esperados a los directivos de la empresa, siendo indispensable para la toma de decisiones.

Como sugerencia de este estudio, se da el que se llegue a automatizar en la empresa el sistema integral de monitoreo y control de costos planteado, para que se optimice y agilite el proceso de medición del rendimiento de los proyectos y así asignar adecuadamente los recursos para la ejecución de los mismos.

## REFERENCIAS

- (Kahneman, s.f.)
- Alcalá Sucre, L., & Viloría Gómez, G. I. (7 de marzo de 2008). biblioteca2.ucab.edu.ve.
- Anónimo. (s.f.). <https://es.slideshare.net/mahonri57/frases-motivadoras-8453194>. Obtenido de <https://es.slideshare.net/mahonri57/frases-motivadoras-8453194>
- Arias, F. (2006). El proyecto de Investigación (5ta. edición ed.). Caracas: Episteme.
- Balestrini, M. (2002). Como se elabora el proyecto de investigación (6ta. edición ed.). (B. C. Asociados, Ed.) Caracas.
- BIM, P. m. (09 de 2015). <http://blog.pmmasbim.com/2015/09/gestion-del-valor-ganado.html>.
- Candidman. (s.f.). <https://i.pinimg.com/736x/10/1a/18/101a1807e244ab0a34f9b19889e8eb33--bistro-pinterest.jpg>.
- Cartay, I. (2000). Planificación y Control de Proyectos. (U. d. Industrial, Ed.) Caracas.
- CECSA. Recuperado el 28 de 03 de 2018
- Christle, & Gary, E. (1999). Integrated Program Management Conference, Tyson Corner.
- Contreras C., J. E. (2007). Memoria de Tesis para optar al grado de magister en control de gestión. Sistema de control de Gestión Basado en la técnica del valor ganado. Chile.
- Cubeles, A., Ballo, L., & Ibañez, J. (2010). [blogs.salleurl.edu/project-management/frases-sobre-project-management/](https://blogs.salleurl.edu/project-management/frases-sobre-project-management/).
- Diccionario De Real Academia Española. (2001). <http://www.rae.es/rae.html>. (2. ed., Editor) Recuperado el 05 de 02 de 2018, de <http://www.rae.es/rae.html>
- Eisenhower. (s.f.). [blogs.salleurl.edu/project-management/frases-sobre-project-management/](https://blogs.salleurl.edu/project-management/frases-sobre-project-management/). Recuperado el 27 de 03 de 2018

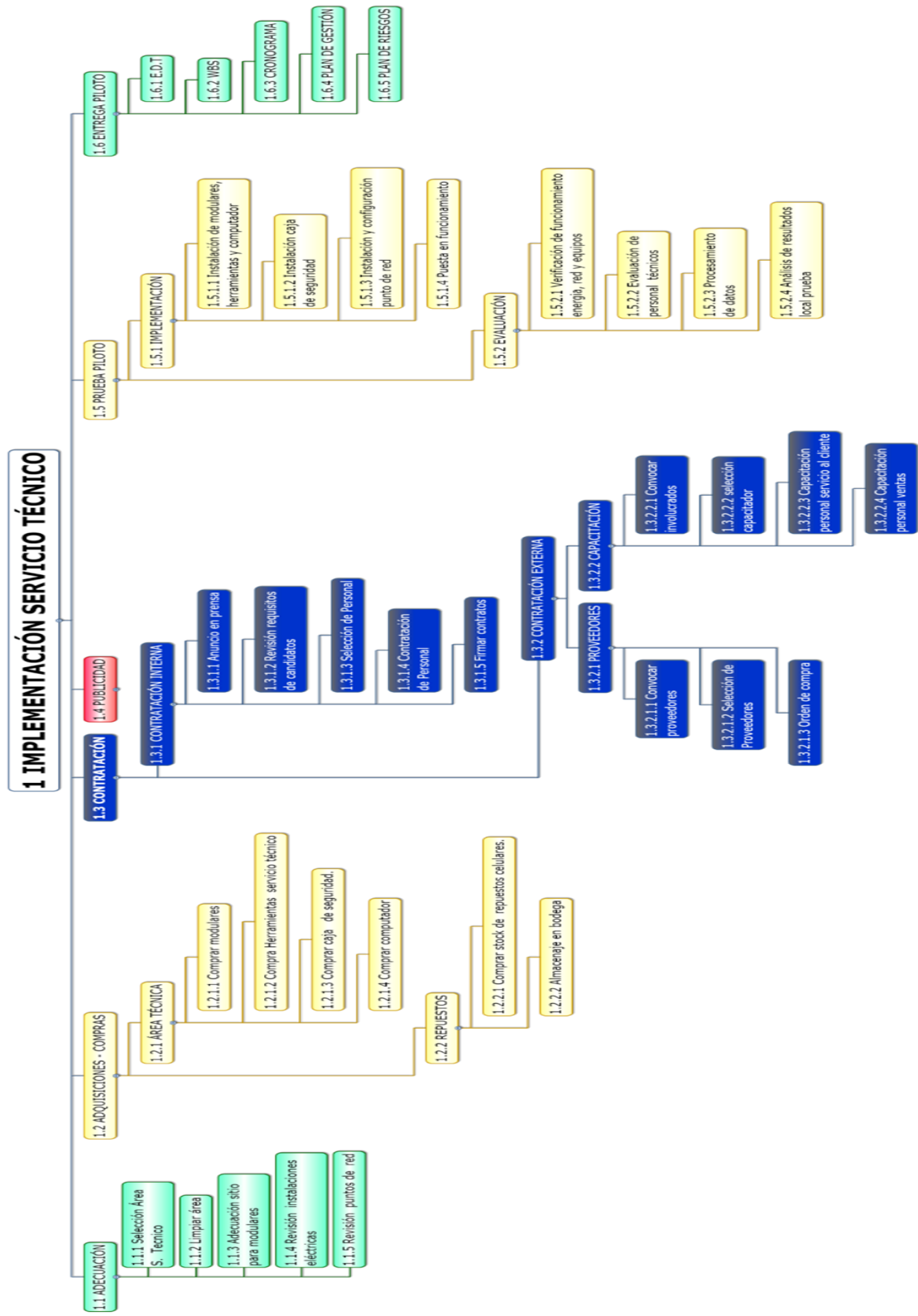
- Ernest, W. (s.f.). Planificación del Alcance, Tiempo y Costo. Obtenido de [www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-05/...ACADEMICO/.../Curva\\_S.pdf](http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-05/...ACADEMICO/.../Curva_S.pdf)
- Fleming, Q., & Koppelman, J. (2005). *Earned Value Project Management* (Third Edition ed.). Pennsylvania, USA: Project Management Institute, Inc.
- Freile Flores, R. G. (Abril de 2013). Tesis previa a la obtención del título Ingeniero Comercial. Diseño de un plan de Marketing. Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 11 de marzo de 2018
- Freile Flores, V. C. (2018). *Activos de la organización*. Makrocel Cia.Ltda. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Gandhi, M. (s.f.). <https://www.tenvinilo.com/vinilos-decorativos/img/large/vinilo-decorativo-esfuerzo-victoria-gandhi-6495.jpg>.
- Gray, C. F., & Larson, E. W. (2013). *Administración de Proyectos* 4ta. edición. México: Mc Graw Hill.
- EXCEL. (2013). *Cronograma Básico en Excel con relaciones*. <http://excelminiapps.blogspot.com/2013/04/>
- AULA FACIL. (2016). *Cursos*. Recuperado el 2018, de cursos: <https://www.aulafacil.com/cursos/organizacion/sistema-de-gestion-del-valor-ganado/>
- CAMARA DE COMERCIO. (2017). *Consulta Societaria*. <http://www.ccq.ec/>
- EL COMERCIO. (2017). *Inflación*. Recuperado el 05 de enero del 2018, de: <http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-2017-inflacion-negativa->
- INFORME CAOS. (2015). *Caos report 2015*. <http://www.laboratorioti.com/2016/05/16/informe-del-caos-2015->
- PMI. (2010). *Project Management*. <http://www.pmi-cpm.org/>
- EL ARTE DE PRESENTAR. (2011). *Como planificar, diseñar y estructurar*. <https://elartedepresentar.wordpress.com/tag/conclusion/>
- CLARO. (2018). *Mi claro*. Recuperado el 11 de marzo del 2018, de *Mi Claro*: <https://es.wikipedia.org/wiki/Claro>
- Hunter, & Stickney. (1999). *Manual para la Administración de Proyectos*.

- Makrocel Cía. Ltda.; (2017). Informe Financiero. Informe Financiero, Contable, quito. Recuperado el 22 de 03 de 2018
- Mora Alvarado, M. (2009). Metodología del Control de Proyectos basada en el método del valor ganado para la empresa PAGING ALARMA C.A. Venezuela.
- Navarro, D. (2014). <http://direccion-proyectos.blogspot.com/dnavarro@armell.com>.
- Palacios, L. (2000). Principios Esenciales para realizar proyectos, un enfoque Latino (Segunda edición ed.). (U. C. (UCAB), Ed.) Caracas.
- PMBOK Guide. (2004). Project Management Institute Body of Knowledge.
- Project Management Institute. (2000). " A Guide to the Project Management" Body of Knowledge (PMBOK Guide).
- Project Management Institute. (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK (Quinta Edición ed.). (P.M. Int., Ed.) Pensilvania.
- Project Managment Institute. (2017). FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCION DE PROYECTOS (Guía del PMBOK). Sexta edición. Pensilvania: Global Standard.
- Reyes Triana, R. (29 de 05 de 2012). <http://image.slidesharecdn.com/perfildelproyecto>.
- Riquelme Leiva, M. (diciembre de 2016). <http://www.analisisfoda.com/>.
- Soft Presto. (2004). El Método de las desviaciones de Avance y Coste (Earned Value Management) en el Contexto Español. Recuperado el 24 de febrero de 2008, de <http://www.soft.es/pages/documentos/articulos/EVMS.HTM>
- Sola, R. (2003). Sistemas de Gestión del Valor Ganado para la dirección integrada del proyecto. Recuperado el 2018
- Talavera, H. (16 de 06 de 2016). <https://gerens.pe/blog/triple-restriccion>.
- Telecomunicaciones, A. d. (2017). [www.arcotel.gob.ec/.../1.1.1-Lineas-activas-por-servicio\\_y\\_Densidad\\_Dic-2017-Rev....](http://www.arcotel.gob.ec/.../1.1.1-Lineas-activas-por-servicio_y_Densidad_Dic-2017-Rev....) Obtenido de Líneas activas por servicio y densidad.

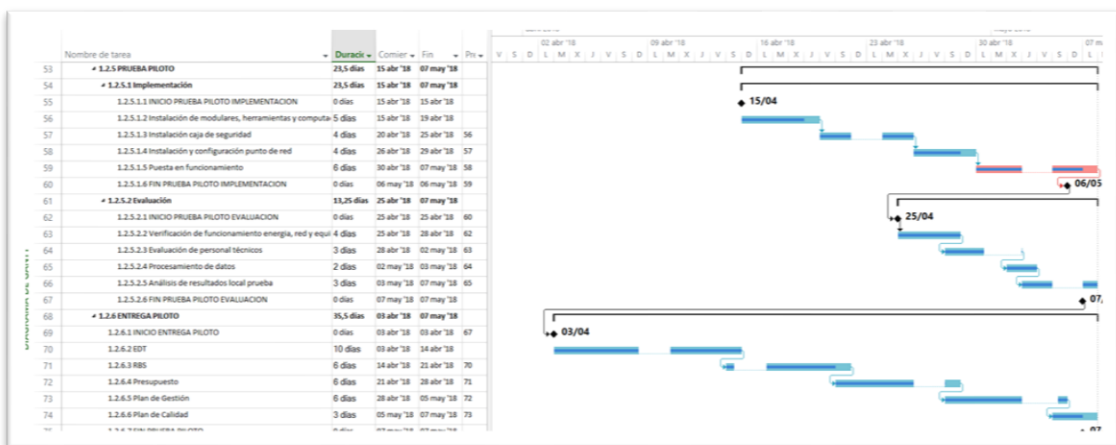
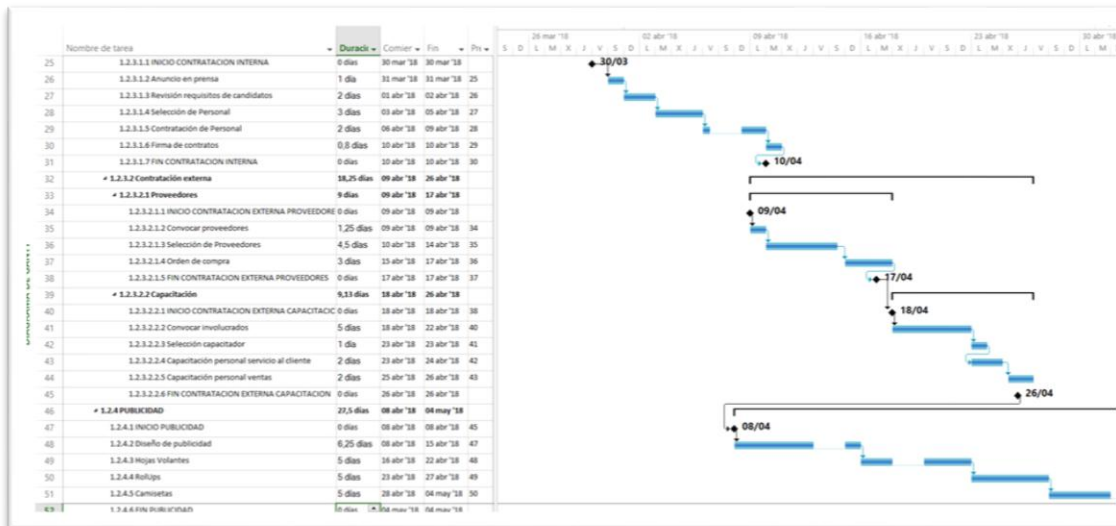
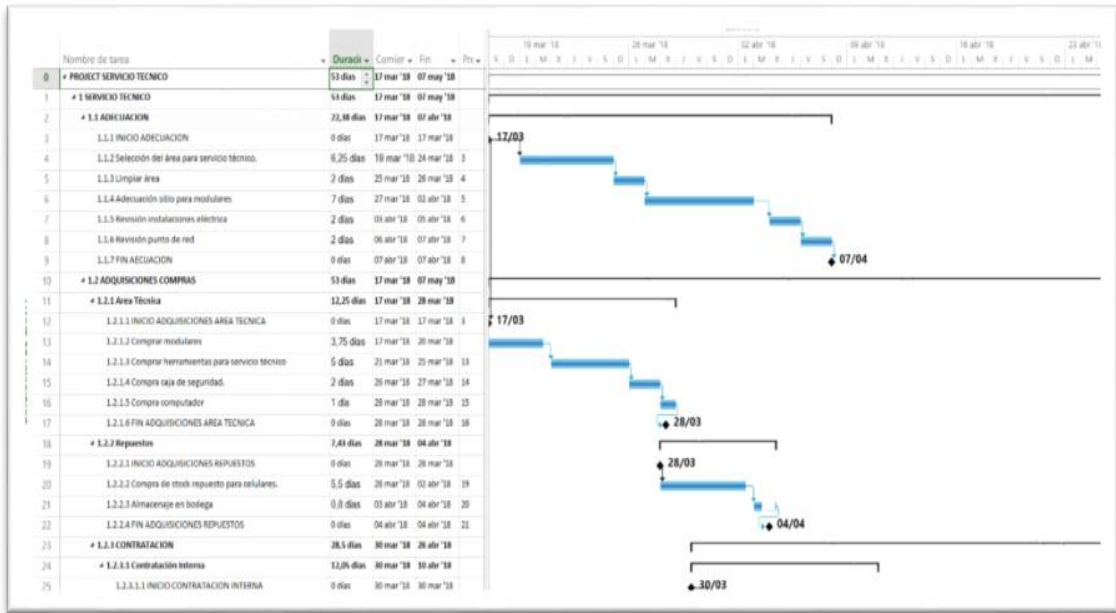


## **ANEXOS**

# Anexo No. 1 EDT Servicio técnico



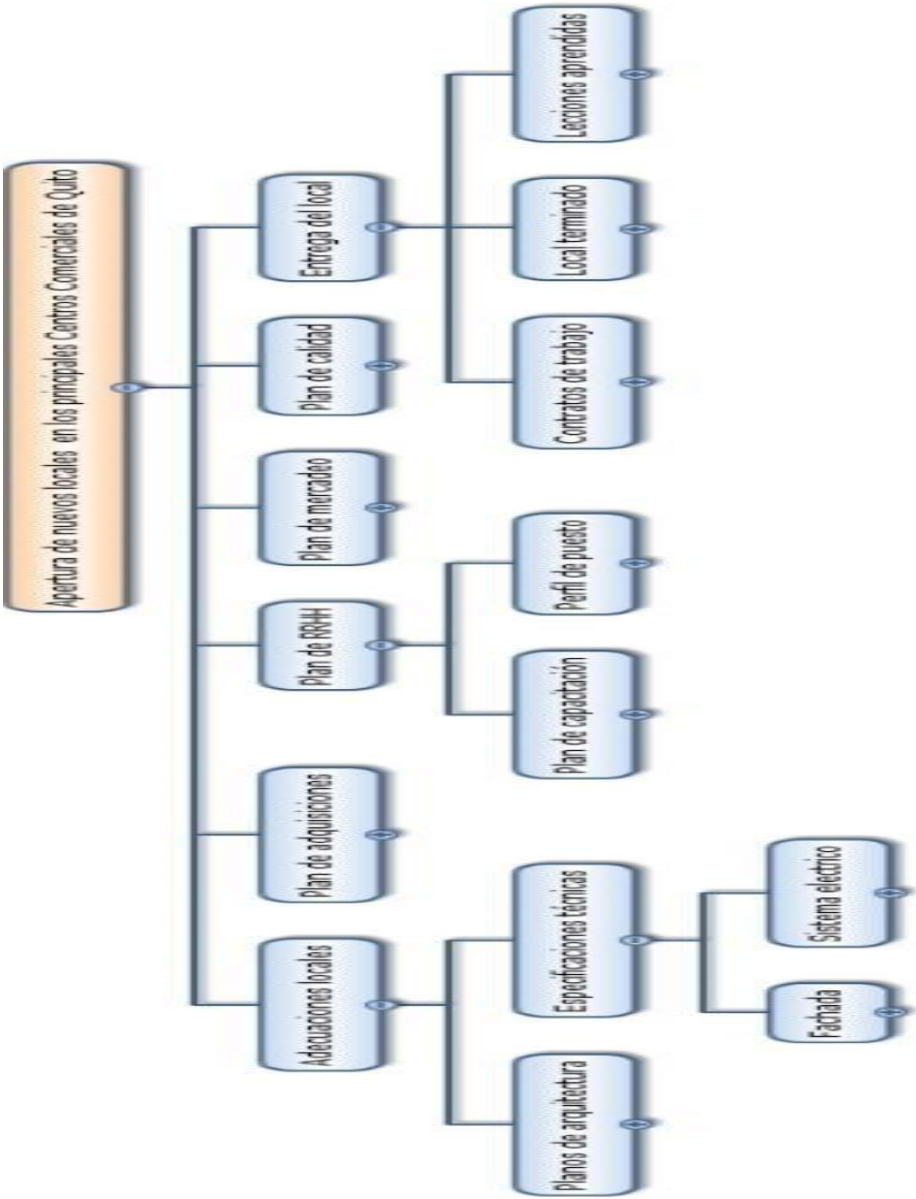
## Anexo No. 2 Cronograma de actividades Servicio Técnico



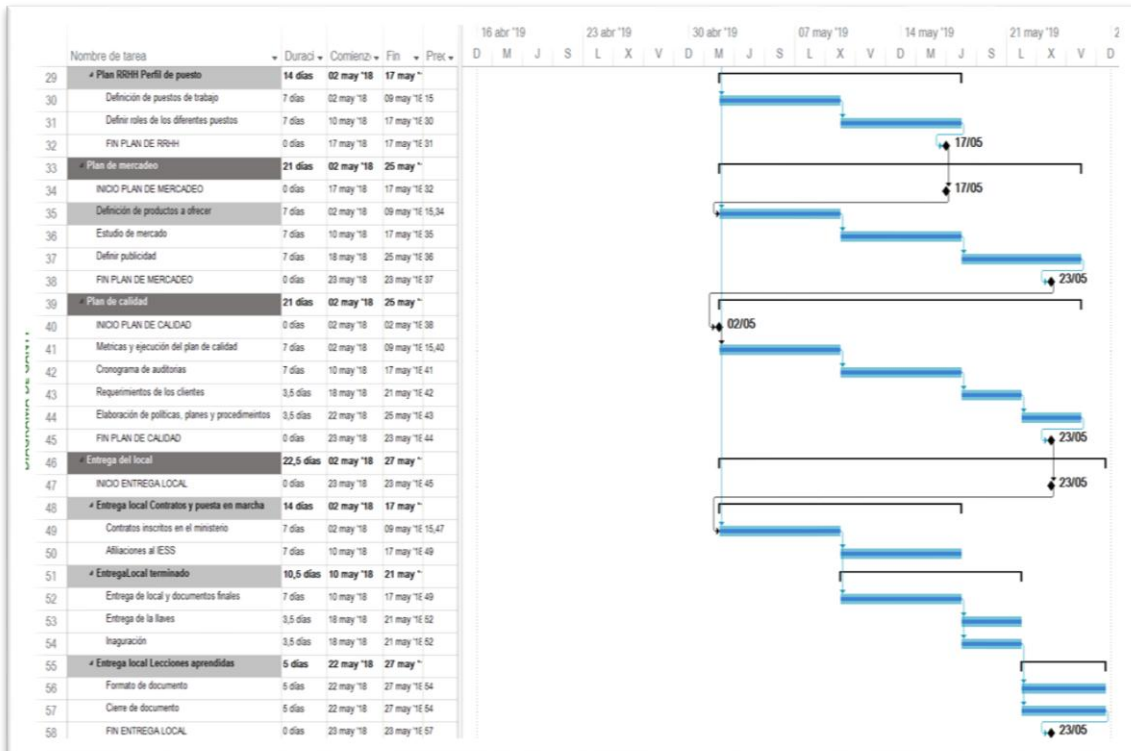
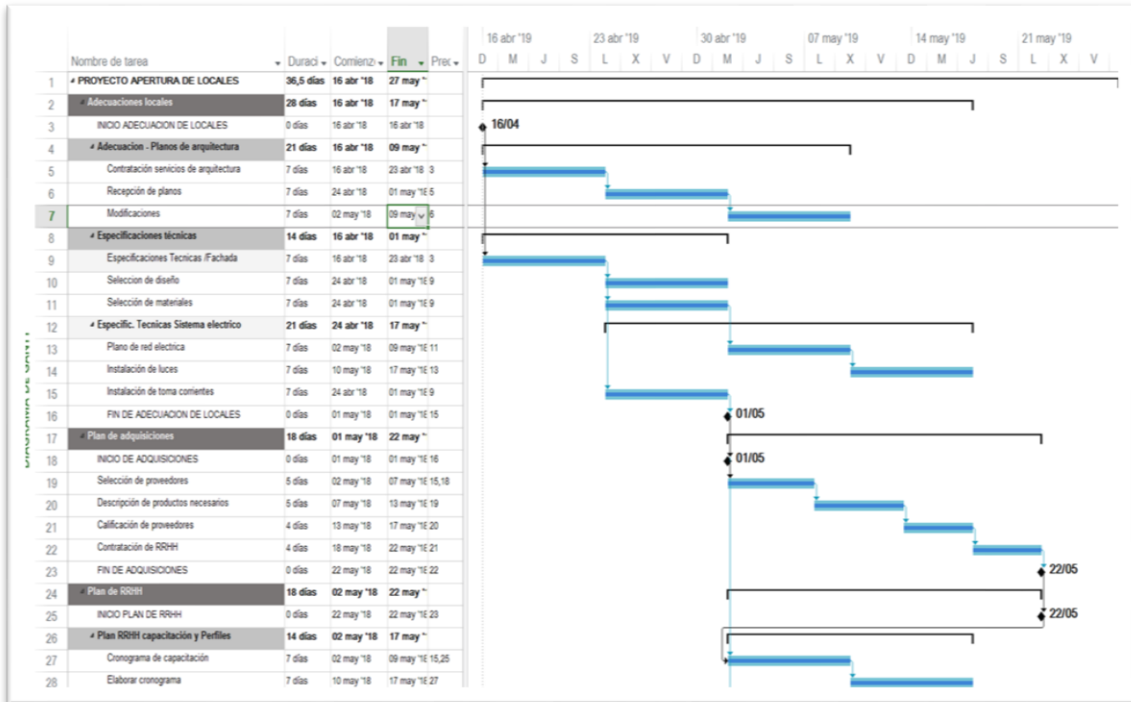
### Anexo No. 3 Reporte de Proyecciones

REPORTE DE PROYECCIONES									
		VALOR			PRONOSTICO			PRONOSTICO-DESEMPEÑO	
No	PAQUETES	BAC	PLANIFICADO PV	GANADO EV	COSTO REAL AC	EAC=BAC/CPI	ETC=EAC-AC	VAC=BAC-EAC	TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)
1.1	Adecuacion	\$ 190,96	\$ 190,96	\$ 171,86	\$ 180,00	\$ 200,00	\$ 20,00	\$ (9,04)	\$ 1,74
1.2.1	Adquisiciones/Area Técnica	\$ 4.621,12	\$ 4.621,12	\$ 4.621,12	\$ 4.530,00	\$ 4.530,00	\$ -	\$ 91,12	\$ -
1.2.2	Adquisiciones/Repuestos	\$ 537,79	\$ 537,79	\$ 53,78	\$ 450,00	\$ 4.500,00	\$ 4.050,00	\$ (3.962,21)	\$ 5,51
1.3.1	Contratación Interna	\$ 336,82	\$ 336,82	\$ 134,73	\$ 400,00	\$ 1.000,00	\$ 600,00	\$ (663,18)	\$ (3,20)
1.3.2.1	Contratacion externa/proveedores	\$ 82,44	\$ 57,71	\$ 32,98	\$ 65,00	\$ 162,50	\$ 97,50	\$ (80,06)	\$ 2,84
1.3.2.2	Contratacion externa/Capacitación	\$ 2.666,95	\$ 2.666,95	\$ 533,39	\$ 2.400,00	\$ 12.000,00	\$ 9.600,00	\$ (9.333,05)	\$ 7,99
1.4	Publicidad	\$ 1.060,24	\$ 318,07	\$ 424,10	\$ 500,00	\$ 1.250,00	\$ 750,00	\$ (189,76)	\$ 1,14
1.5.1	Prueba Piloto/Implementación	\$ 710,88	\$ 142,18	\$ -	\$ 130,00	\$ -	\$ (130,00)	\$ 710,88	\$ 1,22
1.5.2	Prueba piloto/Evaluación	\$ 904,56	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 904,56	\$ 1,00
1.6	Entrega Piloto	\$ 2.302,88	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.302,88	\$ 1,00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 13.414,64</b>	<b>\$ 8.871,60</b>	<b>\$ 5.971,95</b>	<b>\$ 8.655,00</b>	<b>\$ 19.441,50</b>	<b>\$ 10.786,50</b>	<b>\$ (6.026,86)</b>	<b>\$ 1,56</b>

Anexo No. 4 EDT Adecuación de locales



## Anexo No. 5 Cronograma de actividades Apertura de locales



## Anexo No. 6 Reporte de Proyecciones

REPORTE DE PROYECCIONES											
No	PAQUETES	VALOR			COSTO REAL AC	INDICES DE RENDIMIENTO		PRONOSTICO		PRONOSTICO-DESEMPEÑO	
		BAC	PLANIFICADO PV	GANADO EV		CPI=EV/AC	SPI=EV/PV	EAC=BAC/CPI	ETC=EAC-AC	VAC=BAC-EAC	TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)
1	Adecuacion locales - Planos de arquitectura	\$ 17.000,00	\$ 17.000,00	\$ 14.450,00	\$ 15.000,00	0,96	0,85	\$ 17.647,06	\$ 2.647,06	\$ (647,06)	\$ 1,28
2	Especificaciones Tecnicas /Fachada	\$ 11.400,00	\$ 11.400,00	\$ 11.400,00	\$ 10.000,00	1,14	1,00	\$ 10.000,00	\$ -	\$ 1.400,00	\$ -
3	Especificaciones Tecnicas Sistema electrico	\$ 16.500,00	\$ 6.600,00	\$ 2.475,00	\$ 2.000,00	1,24	0,38	\$ 13.333,33	\$ 11.333,33	\$ 3.166,67	\$ 0,97
4	Plan de adquisiciones	\$ 13.600,00	\$ 9.520,00	\$ 11.560,00	\$ 12.000,00	0,96	1,21	\$ 14.117,65	\$ 2.117,65	\$ (517,65)	\$ 1,28
5	Plan RRHH capacitación y Perfiles	\$ 6.000,00	\$ 3.000,00	\$ -	\$ 5.000,00	-	-	\$ -	\$ (5.000,00)	\$ 6.000,00	\$ 6,00
6	Plan RRHH Perfil de puesto	\$ 2.200,00	\$ 1.760,00	\$ 440,00	\$ 600,00	0,73	0,25	\$ 3.000,00	\$ 2.400,00	\$ (800,00)	\$ 1,10
7	Plan de mercadeo	\$ 5.900,00	\$ 2.950,00	\$ 4.720,00	\$ 5.000,00	0,94	1,60	\$ 6.250,00	\$ 1.250,00	\$ (350,00)	\$ 1,31
8	Plan de calidad	\$ 13.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -	\$ 13.500,00	\$ 1,00
9	Entrega local Contratos y puesta en marcha	\$ 8.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -	\$ 8.500,00	\$ 1,00
10	EntregaLocal terminado	\$ 14.400,00	\$ -	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -	\$ 14.400,00	\$ 1,00
11	Entrega local Lecciones aprendidas	\$ 3.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	-	-	\$ -	\$ -	\$ 3.500,00	\$ 1,00
	<b>TOTALES</b>	<b>\$112.500,00</b>	<b>\$52.230,00</b>	<b>\$45.045,00</b>	<b>\$49.600,00</b>	<b>0,96</b>	<b>0,86</b>	<b>\$17.647,06</b>	<b>\$ 2.647,06</b>	<b>\$ (647,06)</b>	<b>\$ 1,28</b>

