



**UNIDAD ACADÉMICA:**

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

**TEMA:**

DESARROLLO DE UN PROCESO SISTEMÁTICO PARA LA  
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS BASADO EN LA METODOLOGÍA  
*TOC* EN LA EMPRESA PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A.

**Proyecto de Investigación y Desarrollo previo a la obtención del título  
de**

**Magister en Administración de Empresas Mención Planeación**

**Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:**

Gerencia, Planificación, Organización, Dirección y/o Control de Empresas

**Clasificación técnica del trabajo:**

Desarrollo

**Autor:**

Gabriela del Rocío Vargas Velastegui

**Director:**

Mg. María Fernanda Salazar Bonilla

Ambato - Ecuador

Enero 2017

# Desarrollo de un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.

Informe de Trabajo de Titulación  
presentado ante la  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Sede Ambato

por

Gabriela del Rocío Vargas Velastegui

En cumplimiento parcial  
de los requisitos para el Grado de  
Magister en Administración de Empresas Mención Planeación



DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y  
POSTGRADOS  
Enero 2017

# Desarrollo de un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.

Aprobado por:

Varna Hernández Junco, PhD.  
Presidente del Comité Calificador  
Director del DIP

Mg. Marco Jacobo Cisneros Martínez  
Miembro Calificador

Mg. María Fernanda Salazar Bonilla  
Miembro Calificador  
Director de Proyecto

Dr. Hugo Rogelio Altamirano Villarroel  
Secretario General

PhD. Osmany Pérez Barral  
Miembro Calificador

Fecha de aprobación: Enero, 2017

## Ficha Técnica

**Programa:** Magister en Administración de Empresas Mención Planeación

**Tema:** Desarrollo de un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.

**Tipo de trabajo:** Proyecto de Investigación y Desarrollo

**Clasificación técnica del trabajo:** Desarrollo

**Autor:** Gabriela del Rocío Vargas Velastegui

**Director:** Mg. María Fernanda Salazar Bonilla

### Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

**Principal:** Gerencia, Planificación, Organización, Dirección y/o Control de Empresas

**Secundaria:** Desarrollo

### Resumen Ejecutivo

Las empresas encaminan proyectos con el fin de conseguir metas y permanecer en el tiempo, razones válidas para desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones *TOC* (*Theory of Constraints*) que muestre los pasos a seguir, cómo iniciar, administrar y realizar el seguimiento y métodos de medición de las entregas a tiempo de cada uno de los proyectos de la empresa.

Plasticaucho Industrial S.A., es una empresa que tiene 86 años en el mercado ecuatoriano. Desde 1965 se constituye como persona jurídica y comienza su evolución como empresa incorporando nueva tecnología, maquinarias modernas y procesos eficientes. Es decir, la empresa se caracteriza por manejar proyectos de desarrollo de calzado y eficiencia de procesos pero sin ninguna metodología en particular. El objetivo que se desea alcanzar con el desarrollo de la metodología Teoría de las Restricciones *TOC* (*Theory of Constraints*) es para mejorar el tiempo de cumplimiento de las fechas definidas para cada proyecto. Se ha escogido la metodología en mención porque permite generalizar a todas las áreas y niveles de la empresa: operaciones, distribución, abastecimiento, ventas, marketing, estrategia, toma de decisiones, ingeniería, administración de proyectos y recursos humanos. La empresa tiene experiencia en manejar la metodología en operaciones, cadena de abastecimiento y distribución con los siguientes principios:

1. Identificar la restricción.
2. Explotar la restricción.

3. Subordinar las demás actividades a la restricción.
4. Elevar la restricción.
5. Regresar al paso 1.

Esta metodología tiene éxito en la empresa porque mejora en un 40% la programación de producción e incrementa la producción sin necesidad de nuevos recursos, por lo tanto la entrega de producto a los clientes a tiempo es eficiente. Este objetivo se alcanza aumentando el ingreso de dinero a través de las ventas al mismo tiempo que se reducen los inventarios y los gastos de operación. Así la empresa Plasticaucho Industrial S.A. adopta esta filosofía y utiliza esta metodología como herramienta para explotar sus restricciones y controlarlas.

La metodología *TOC* no es solo "*una cosa de producción*" tiene otras aplicaciones, una de ellas es la llamada Gerencia de Proyectos con *Cadena Crítica CCPM (Critical Chain Project Management)*, la misma que menciona que la base de un proyecto es determinar el objetivo correcto mediante el análisis de los problemas con herramientas de causa - efecto, nubes de conflicto, árbol de realidad actual, árbol de estrategia y táctica. El objetivo debe ser específico, medible, realista, alcanzable y tiene un tiempo de finalización.

Con los métodos tradicionales para administración de proyectos, el 30% de la pérdida de tiempo y recursos se consumen por despilfarro de tiempo porque hay demasiadas multitareas, el síndrome del estudiante, la ley de Parkinson, ley de Murphy y la falta de priorización. En la administración de proyectos, la cadena crítica lo que se toma en cuenta es la prioridad y conocer los recursos dependientes de los elementos terminales que pueden impedir que un proyecto termine a tiempo porque hay que recordar que los recursos son finitos y limitados. Si los recursos están siempre disponibles en cantidades ilimitadas refiere a la ruta crítica porque los recursos al no tener priorización abren varias tareas sin terminar entonces retrasan el proyecto.

## **Declaración de Originalidad y Responsabilidad**

Yo, Gabriela del Rocío Vargas Velastegui, portador de la cédula de ciudadanía y/o pasaporte No. 1803877339, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Administración de Empresas Mención Planeación, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Gabriela del Rocío Vargas Velastegui

1803877339

*Al ser supremo y creador de todas las cosas, al dador de mi vida, a mi Padre Celestial, dedico con toda humildad el presente trabajo.*

*A mis padres, ejemplos a seguir, quienes me han dado la vida, son soporte incondicional, han velado por mi bienestar y me motivan a alcanzar las metas que me proponga.*

*A mi hijo por ser mi inspiración y el eje fundamental para cumplir mis objetivos.*

*A mi abuelita Cuty, quien con su amor me enseñó a salir adelante siempre.*

*A mis hermanos por brindarme apoyo en todo momento.*

## Reconocimientos

El presente trabajo fue realizado en la empresa Plasticaucho Industrial S.A., gracias al apoyo de la Gerencia de Desarrollo Organizacional liderado por Ing. Andrés Calderón, a la Gerencia de Operaciones en persona del Ing. Alex Quinde, al área de Subgerencia Técnica de Calzado representada por el Ing. Andrés Camacho y su gran equipo de coordinadoras encabezada por Ing. Marcia López.

Al Ing. Alejandro Fernández por su aporte importante en la explicación de la metodología *TOC* .

Al Lcdo. Xavier Cuesta - Gerente General e Ing. Diego Cuesta - Gerente de Ingeniería y Proyectos de Plasticaucho Industrial S.A. por su apertura para realizar el proyecto de investigación en su prestigiosa empresa.

Finalmente, al Phd. Osmany Pérez Barral y Mg. María Fernanda Salazar, quienes con su direccionamiento a lo largo de la realización de este trabajo, fortalecieron el enriquecimiento técnico y metodológico del mismo.

## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones TOC (Theory of Constraints) en la empresa Plasticaucho Industrial S.A., que indique los pasos a seguir, cómo iniciar, administrar y realizar el seguimiento. Estas puntualizaciones se encuentran en las distintas etapas del proceso como son: Estudio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Cierre. Se ha escogido la metodología TOC (Theory of Constraints) porque tiene varias aplicaciones, una de ellas es la llamada Gerencia de Proyectos con Cadena Crítica. El resultado que alcanza este desarrollo es que se proceda a evidenciar una mejora en la entrega a tiempo de los proyectos en la empresa. Palabras Clave: TOC, proyecto, planificación, objetivo, cadena crítica.

## **Abstract**

The objective of the present research project is to develop a systematic process for project management based on the Theory of Constraints methodology in the company Plasticaucho Industrial S.A. This process indicates the steps to follow, how to start, manage and track the project. These points are found in the different stages of the process such as: Study, Planning, Execution, Monitoring and Closing. The TOC (Theory of Constraints) methodology has been chosen because it has several applications, one of which is called Project Management with Critical Chain. The result of this development is an improvement in the time efficiency of the company's projects. Key words: TOC, project, planning, objective, critical chain

## Tabla de Contenidos

<b>Ficha Técnica</b> . . . . .	<b>III</b>
<b>Declaración de Originalidad y Responsabilidad</b> . . . . .	<b>V</b>
<b>Dedicatoria</b> . . . . .	<b>VI</b>
<b>Reconocimientos</b> . . . . .	<b>VII</b>
<b>Resumen</b> . . . . .	<b>VIII</b>
<b>Abstract</b> . . . . .	<b>IX</b>
<b>Lista de Tablas</b> . . . . .	<b>XI</b>
<b>Lista de Figuras</b> . . . . .	<b>XII</b>
<b>CAPÍTULOS</b>	
<b>1. Introducción</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1. Presentación del trabajo . . . . .	2
1.2. Descripción del documento . . . . .	4
<b>2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo</b> . . . . .	<b>5</b>
2.1. Información técnica básica . . . . .	5
2.2. Descripción del problema . . . . .	5
2.3. Preguntas básicas . . . . .	6
2.4. Formulación de meta . . . . .	6
2.5. Objetivos . . . . .	7
2.5.1. Objetivo general . . . . .	7
2.5.2. Objetivos específicos . . . . .	7
2.6. Delimitación funcional . . . . .	7
2.6.1. Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación? . . .	7
2.6.2. Qué no será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación? .	7
<b>3. Marco Teórico</b> . . . . .	<b>8</b>
3.1. Definiciones y conceptos . . . . .	8
3.1.1. Administración . . . . .	8
3.1.2. Modelo Administrativo . . . . .	9
3.1.3. Proyecto . . . . .	10
3.1.4. Actividad . . . . .	11
3.1.5. Tarea . . . . .	12
3.1.6. Proceso Sistemático . . . . .	12
3.1.7. Metodología Teoría de las Restricciones <i>TOC (Theory of Constrains)</i> .	13
3.1.8. Pensamiento Socrático . . . . .	14

3.1.9. Cadena Crítica <i>CCPM (Critical Chain Project Management)</i> . . . . .	14
3.1.10. Árbol de Estrategias y Tácticas para Proyectos . . . . .	16
3.1.11. Amortiguador ( <i>Buffer</i> ) . . . . .	17
3.1.12. <i>Throughput</i> . . . . .	17
3.1.13. Ahogar la entrada . . . . .	17
3.1.14. Los cuatro pilares de la Teoría de las Restricciones <i>TOC</i> . . . . .	18
3.1.15. Nube de Conflicto . . . . .	18
3.2. Estado del Arte . . . . .	19
<b>4. Metodología</b> . . . . .	<b>22</b>
4.1. Diagnóstico . . . . .	22
4.1.1. Resultados de la encuesta realizada a los colaboradores del área administrativa y operativa. . . . .	25
4.1.2. Resultados de la entrevista realizada a los líderes de proyecto . . . . .	38
4.2. Método(s) aplicado(s) . . . . .	39
4.2.1. Investigación Descriptiva . . . . .	39
4.2.2. Método Analítico Sintético . . . . .	40
4.3. Materiales y herramientas . . . . .	40
<b>5. Resultados</b> . . . . .	<b>42</b>
5.1. Producto final del proyecto de titulación . . . . .	42
5.1.1. “DESARROLLO DE UN PROCESO SISTEMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS BASADO EN LA METODOLOGÍA TOC EN LA EMPRESA PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A.” . . . . .	42
5.1.2. Fase de Estudio . . . . .	53
5.1.3. Fase de Planificación . . . . .	62
5.1.4. Fase de Ejecución . . . . .	68
5.1.5. Fase de Seguimiento . . . . .	69
5.1.6. Fase de Cierre . . . . .	70
5.2. Evaluación preliminar . . . . .	70
5.3. Análisis de resultados . . . . .	71
<b>6. Conclusiones y Recomendaciones</b> . . . . .	<b>88</b>
6.1. Conclusiones . . . . .	88
6.2. Recomendaciones . . . . .	89
 <b>APÉNDICES</b>	
<b>Apéndice A. — Encuesta de Investigación Diagnóstico</b> . . . . .	<b>90</b>
<b>Apéndice B. — Encuesta de Investigación Implementación</b> . . . . .	<b>93</b>
<b>Apéndice C. — Mapa de Procesos Desglosado</b> . . . . .	<b>96</b>

Apéndice D.	— Acta de Nacimiento . . . . .	98
Apéndice E.	— Proyectos de Desarrollo . . . . .	101
Apéndice F.	— Acta de Reunión . . . . .	105
Apéndice G.	— Convocatoria . . . . .	106
Apéndice H.	— Plantilla Exepron . . . . .	107
Apéndice I.	— Control de los Cambios . . . . .	108
Apéndice J.	— Exepron (Amortiguadores) . . . . .	109
Apéndice K.	— Resultados y Lecciones Aprendidas . . . . .	110
Apéndice L.	— Matriz de Priorización de Proyectos . . . . .	111

## Lista de Tablas

1.	Diagnóstico . . . . .	23
2.	Estadísticas Proyectos 2015 . . . . .	23
2.	Estadísticas Proyectos 2015 (Continuación) . . . . .	24
3.	Tipos de Proyectos . . . . .	46
3.	Tipos de Proyectos (Continuación) . . . . .	47
3.	Tipos de Proyectos (Continuación) . . . . .	48
4.	Desglose del Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos . . . . .	51
4.	Desglose del Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos (Continuación) . . . . .	52
5.	Equipos de Enfriamiento . . . . .	54
5.	Equipos de Enfriamiento (Continuación) . . . . .	55
6.	Información de avance de proyecto . . . . .	69
7.	Comparación de resultados Encuestas antes y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos . . . . .	82
7.	Comparación de resultados Encuestas antes y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos (Continuación) . . . . .	83
7.	Comparación de resultados Encuestas antes y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos (Continuación) . . . . .	84
7.	Comparación de resultados Encuestas antes y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos (Continuación) . . . . .	85

## Lista de Figuras

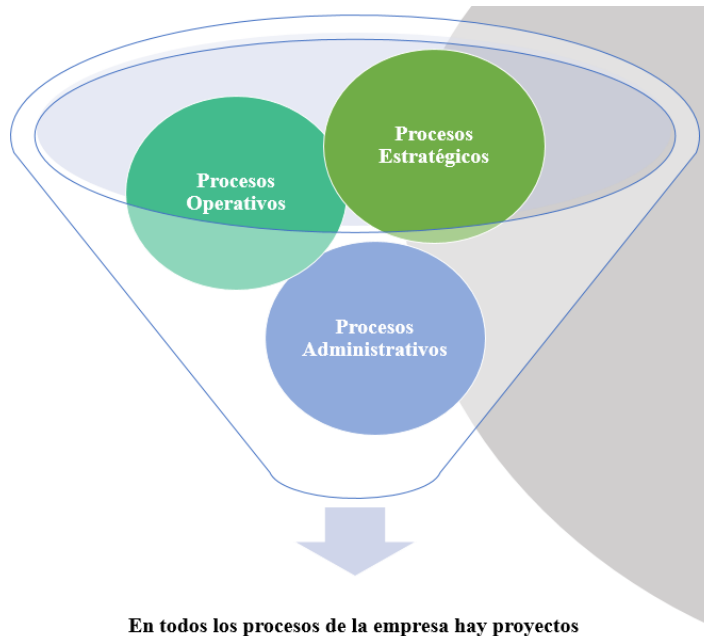
1.	Proyectos en Empresas . . . . .	1
2.	Necesidad de la administración de proyectos . . . . .	26
3.	Reconocimiento de los niveles gerenciales . . . . .	27
4.	Conocimiento de la administración de proyectos . . . . .	27
5.	Plan de capacitación específico . . . . .	28
6.	Proceso sistemático propuesto . . . . .	29
7.	Capacitación de gestión de proyectos . . . . .	29
8.	Conocimiento adecuado . . . . .	30
9.	Metodología para administración de proyectos . . . . .	31
10.	Red de actividades . . . . .	31
11.	Planes de comunicación de proyectos . . . . .	32
12.	Proceso formal para la administración de proyecto . . . . .	33
13.	Software o herramienta para la administración de proyectos . . . . .	33
14.	Software que facilita la administración de proyectos Plasticaucho . . . . .	34
15.	Criterios formales definidos . . . . .	35
16.	Lecciones aprendidas . . . . .	35
17.	Estructura de oficina en proyectos . . . . .	36
18.	Capacitación en gestión de proyectos . . . . .	37
19.	Los proyectos son medidos y controlados . . . . .	37
20.	Materiales y Herramientas utilizadas para conseguir los objetivos . . . . .	41
21.	Marco Estratégico Plasticaucho Industrial S.A. . . . .	45
22.	Responsabilidades de la Alta Dirección . . . . .	46
23.	Estructura para la Administración de Proyectos . . . . .	49
24.	Propuesta Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos . . . . .	50
25.	Árbol de Realidad Actual . . . . .	57
26.	Nube de Conflicto Base . . . . .	58
27.	Nube de Conflicto Proyecto Enfriamiento . . . . .	59
28.	Efectos Indeseables . . . . .	60
29.	Modo de Operación Errónea . . . . .	60
30.	Generar la Inyección al Problema . . . . .	61
31.	Verificar la Inyección . . . . .	62
32.	Construcción de Red de Actividades . . . . .	66
33.	Planificación en software Exepron . . . . .	67
34.	Ejecución de Actividades Exepron . . . . .	68
35.	La empresa comunica el marco estratégico . . . . .	72

36.	Importancia de los Proyectos en la empresa . . . . .	72
37.	Aceptación de la participación de los involucrados en proyectos . . . . .	73
38.	Implementación Proceso Sistemático . . . . .	74
39.	Incentivo en Capacitación de Proyectos . . . . .	74
40.	Capacitación en gestión de proyectos . . . . .	75
41.	Rol de Gerentes y Supervisores . . . . .	75
42.	Red de Actividades . . . . .	76
43.	Red de Actividades . . . . .	77
44.	Planes de comunicación de proyectos . . . . .	77
45.	Proceso formal para la administración de proyectos . . . . .	78
46.	Software para administración de proyectos . . . . .	79
47.	Software que facilita la administración de proyectos Plasticaucho . . . . .	79
48.	Criterios formales definidos para la administración de proyectos . . . . .	80
49.	Lecciones aprendidas . . . . .	81
50.	Proyectos controlados y medidos . . . . .	81
51.	Antes y después de la Implementación del Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos . . . . .	86

## Capítulo 1

# Introducción

En la actualidad, los empresarios administran con un nuevo enfoque de negocios, los cuales han optado por el mejoramiento continuo. Las empresas están en constante búsqueda de ofrecer nuevas y mejores alternativas para el cliente y de esta manera permanecer en el mercado. El camino para ofrecer diferentes y mejores alternativas para el cliente son los proyectos porque en todas las áreas de la empresa se puede mejorar como se muestra en la figura 1.



*Figura 1.* Proyectos en Empresas

Fuente: elaboración propia

Debido a que en todas las áreas de la empresa se pueden desarrollar proyectos como mejoras de aumento de capacidad, productos nuevos, incremento de coberturas, cambio de procesos, reducción de costos, reposición o compra de maquinaria, implementaciones legales y obligatorias es que se evidencia la necesidad de desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos.

Para emprender un proyecto se debe tener claro el objetivo hacia dónde se desea llegar y que alcance va a tener, cabe resaltar que llegar a la meta no es fácil porque en la ejecución de los proyectos no hay caminos rectos y sin obstáculos. Ningún proyecto es el mismo.

La Empresa Plasticaucho Industrial S.A., es una empresa con visión de liderar el mercado de

calzado nacional e internacional, para lograr este objetivo la empresa estudia, investiga y analiza los problemas y oportunidades que podría tener el mercado mediante insumos como sondeos de mercado, planes de mercadeo, planes operativos, informes gerenciales de las plantas productivas, evaluaciones de desempeño, estadísticas de ventas y compras, entonces hace algunos años se detectaron inconvenientes de gestión y productividad en las áreas de abastecimiento y logística por lo que buscaron diferentes metodologías para lograr un mejor desempeño, dentro de ese estudio estuvo la metodología de la Teoría de las Restricciones *TOC (Theory Of Constraints)*.

Los accionistas y la Gerencia escogieron esta metodología para implementar en la cadena de abastecimiento con la finalidad de solucionar problemas críticos de inventario que se genera en el área obteniendo resultados satisfactorios para el beneficio de todos mejoran los tiempo de entrega de materia prima y producto terminado, se reducen los niveles de inventario y los ingresos son mayores. La empresa cree en esta metodología por lo cual la convierte en una filosofía de vida empresarial. Con esta base se desarrolla el proceso sistemático para la administración de proyectos ya que se evidencia que se maneja múltiples proyectos a la vez y no existe un proceso o metodología para llevarlos a cabo. La Teoría de las Restricciones tiene una aplicación para proyectos que por medio de procesos de pensamiento socrático basado en la lógica de causa y efecto se busca establecer las situaciones negativas y proponer alternativas de solución desde lo más complejo a lo simple.

### **1.1. Presentación del trabajo**

El desarrollo del proyecto de investigación, recoge la problemática existente en la empresa Plasticaucho Industrial, donde se evidencia que no existe un proceso para administrar los proyectos. Es necesario resaltar que existen síntomas típicos que señalan la falta de un proceso, entre los cuales se puede señalar: el incumplimiento de las fechas de lanzamiento de productos, la cancelación de proyectos por el incumplimiento del objetivo planteado, las salidas a destiempo de los productos implica que los equipos de trabajo no cuenten con un sistema de seguimiento para el Estudio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Cierre.

Plasticaucho Industrial, carece de un proceso sistemático para la administración de proyectos debido a diferentes causas. Entre las más representativas:

- La falta de comunicación del objetivo a los involucrados.
- La carencia de pasos a seguir para el planteamiento del proyecto.
- La débil retroalimentación en tiempo real de manera que se pueda corregir en la marcha y
- El ejecutar varias actividades al mismo tiempo y en el menor tiempo.

Ahora, en cuanto a la metodología propuesta para el desarrollo del proyecto de investigación se consideran los principios siguientes:

- No se debe generar multitareas.
- Se debe ahogar la entrada de las actividades y tareas de acuerdo a la priorización según la estrategia.
- Explotar el recurso que es la restricción.
- Identificar las restricciones del sistema total.
- Subordinar todo a la restricción.
- Regresar al paso 1.

Si bien es cierto existen también otras metodologías para administrar proyectos como el *Project Management Institute (PMI)*, diagrama de *Gantt* y *Microsoft Project*, entre otros pero la teoría de restricciones busca la solución más simple para los problemas mediante pensamiento socrático con relaciones de causa y efecto, por qué se quiere hacer el proyecto y arma árboles de realidad actual, nubes de conflicto para analizar cada una de las acciones que se planifican dentro de una red de actividades al considerar el tiempo, los recursos asignados, cadena crítica y costos.

El resultado del proyecto de investigación, es un proceso sistemático propuesto el cual abarca el establecimiento de actividades ordenadas, herramientas como la nube de conflicto, red de actividades, cadena crítica, gerenciamiento de amortiguadores, los cuales son comunicados y consensuados oportunamente a los involucrados. La generación del proceso, tiene la finalidad de mejorar los tiempos de lanzamiento de productos en Plasticaucho Industrial S.A., de manera que el impacto en el cumplimiento de objetivos sea representativo, así también el avance de la empresa, y el desarrollo de una cultura orientada a la mejora continua.

El presente proceso puede ser implementado en cualquier industria que busque implementar proyectos.

La investigación se alimenta de los aportes de Goldratt (2010), que se debe centrar en realizar una actividad a la vez y ahogar las entradas de actividades según priorización de la estrategia, también Goldratt y Cohen (2010) añaden que las actividades gerenciales y las actividades de proyectos tienen una relación inseparable.

De igual forma Kishira (2011) menciona que se puede decir justificadamente que en sí misma, la gerencia es una práctica continua de liderar múltiples proyectos. Quienes con sus obras han contribuido a la construcción de este proceso que busca ser un aporte a la empresa, a la comunidad y a la administración de proyectos.

## 1.2. Descripción del documento

En el Capítulo I, se detalla la presentación del trabajo y la descripción del documento.

En el Capítulo II, se plantea la propuesta de trabajo que brinda una visión general del esquema de investigación a desarrollarse.

El Marco Teórico se aborda en el Capítulo III, el cual engloba los principales conceptos de Metodología TOC y la administración de proyectos (Sección 3.1), en tanto, que la Sección 3.2, permite establecer el estado del arte haciendo relación a los aportes investigativos de autores nacionales e internacionales en materia de Administración de Proyectos.

En el Capítulo IV, se presenta la Metodología; partiendo de la etapa de Diagnóstico (Sección 4.1) por medio de la utilización de los instrumentos de medición, pasando por los métodos particulares aplicados (Sección 4.2).

El Capítulo IV está dedicado a la Presentación y Análisis de los Resultados del trabajo. En la Sección 5.1 se analiza la información preliminar para el diagnóstico de la implementación del proceso, en la Sección 5.2 se exponen los resultados estadísticos del diagnóstico, y en la sección 5.3 se desarrolla el planteamiento del proceso sistemático para la administración de proyectos en Plasticaucho Industrial S.A. Las conclusiones y recomendaciones son materia del Capítulo VI.

El trabajo está complementado por cuatro Apéndices a saber; el Apéndice A, es el listado de proyectos 2015, Apéndice B, está relacionado con el guión de entrevista aplicado a los Gerentes de Proyectos, el Apéndice C, adjunta el cuestionario de encuesta, el Anexo D.- Marco Estratégico Plasticaucho Industrial, Apéndice E.- Correo de Difusión de Actividades, Apéndice F.-Acta de Reunión, Apéndice G.- Árbol de Estrategias y Tácticas, Apéndice H.- Nubes de Conflicto, Apéndice I.- Acta de Nacimiento, Apéndice J.- Red de Actividades, Apéndice K.- Exepron, Apéndice L.- Informe Final Proyecto

## Capítulo 2

# Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

Plasticaucho Industrial S.A., es una empresa ambateña de manufactura de calzado de reconocido prestigio en Ecuador y a nivel internacional por sus productos de calidad (línea lona, línea escolar, línea plástico, línea relax y línea de industrias diversas). La empresa tiene más de 85 años en el mercado y está en constante búsqueda de nuevos proyectos con el fin de continuar su permanencia en el mercado.

Actualmente, no existe un proceso sistemático que le permita seguir pasos ordenados para administrar proyectos sino que cada uno de los Gerentes de Proyectos administran acorde a sus conocimientos y metodologías propias. Por tal motivo, la propuesta de este trabajo esta basada en el desarrollo de un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones *TOC (Theory of Constraints)* para estandarizar la administración de proyectos. Se escoge dicha metodología debido a que la empresa se encuentra familiarizada y conoce las bases y los términos de la metodología porque la teoría está implementada en la cadena de abastecimiento y suministro desde 2009.

### 2.1. Información técnica básica

**Tema:** Desarrollo de un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.

**Tipo de trabajo:** Proyecto de Investigación y Desarrollo

**Clasificación técnica del trabajo:** Proyecto de Investigación y Desarrollo

#### Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

**Principal:** Gerencia, Planificación, Organización, Dirección y/o Control de Empresas

**Secundaria:** Desarrollo

### 2.2. Descripción del problema

En la empresa Plasticaucho Industrial S.A., se evidencia el problema de diversos atrasos y cancelaciones de proyectos.

Las posibles causas son:

- Los proyectos se ejecutan aparte de las funciones diarias de cada trabajador.
- Las tareas y actividades entran a la vez sin tener ninguna prioridad definida.

- Otra de las razones, es la dificultad de tener varios equipos de trabajo conformado por personas que tienen diferentes comportamientos, capacidades, pensamientos e ideas y es complejo cambiar un paradigma. Somos humanos, no somos perfectos.
- Otro de los motivos, es la poca y mala comunicación entre los involucrados que no fluye de la mejor manera y en el tiempo justo.
- La presión de tener resultados inmediatos y objetivos cumplidos se transforma en un imposible para todas las líneas en la estructura organizacional.
- La falta de un proceso sistemático, implica que los equipos de trabajo no cuenten con un sistema de seguimiento para el estudio, planificación, ejecución, seguimiento y cierre.
- No se cuenta con el *feed back* a tiempo para poder corregir en la marcha y ejecutar las actividades en el menor tiempo de manera eficiente.
- Miedo al cambio.

### 2.3. Preguntas básicas

**Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?** El problema aparece a través de un considerable porcentaje de atrasos y cancelaciones en proyectos de la empresa.

**Por qué se origina?** Se origina debido a la falta de un proceso sistemático formal. Los proyectos entran sin prioridades definidas y no están alineados al marco estratégico de la empresa.

**Qué lo origina?** La acumulación de proyectos ocasiona realizar multitareas y por la premura del tiempo se cometen muchos errores y atrasos.

**Cuándo se origina?** Cuando se envían correos preguntando por las actividades asignadas a los responsables de las actividades de proyectos y no se recibe respuesta.

**Dónde se origina?** Falta de involucramiento de la Gerencia General ya que no se establecen prioridades para entrada de proyectos.

**Dónde se detecta?** Se detecta en el Área de Ingeniería de Calzado porque es el área en donde se detectan los proyectos atrasados y cancelados.

### 2.4. Formulación de meta

Meta: Desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología TOC, adaptado a Plasticaucho Industrial S.A.

Hipótesis de trabajo: No aplica

Pregunta de estudio: No aplica

## **2.5. Objetivos**

### **2.5.1. Objetivo general**

Desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología TOC en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.

### **2.5.2. Objetivos específicos**

- Sustentar teóricamente el desarrollo del proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones *TOC (Theory of Constraints)* .
- Diagnosticar las razones de los atrasos y cancelaciones en los diversos proyectos en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.
- Generar una propuesta de proceso sistemático para la efectiva administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones *TOC (Theory of Constraints)* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A., disminuyéndose el porcentaje de proyectos atrasados.
- Analizar los resultados después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones *TOC (Theory of Constraints)* .

## **2.6. Delimitación funcional**

### **2.6.1. Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?**

- El proceso sistemático que se propone permite administrar proyectos de manera eficiente.
- Se espera consensuar el proceso como una opción válida para reducir el indicador de atrasos y cancelaciones.
- Contar con equipos multidisciplinarios que de forma sincronizada y coherente gerencien los proyectos.

### **2.6.2. Qué no será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?**

No aplica

## Capítulo 3

# Marco Teórico

### 3.1. Definiciones y conceptos

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se presenta a continuación definiciones que están íntimamente relacionados al desarrollo del proceso sistemático en la empresa objeto de estudio.

#### 3.1.1. Administración

El autor “Fayol indica que la administración es el acto de: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar” (Vélez, 2013, p. 62).

La administración se aplica prácticamente en la vida cotidiana de las personas debido a que se refiere a los procesos para que se hagan las cosas, a través de personas o en conjunto con ellas y conseguir un objetivo, más aún en una empresa, en donde los procesos administrativos se convierten en herramientas importantes para una buena dirección.

En las familias para que las actividades se cumplan de una determinada manera se limitan las áreas de acción de los integrantes, en una empresa de la misma manera. De acuerdo a Vélez (2013), para una buena administración se necesita definir las áreas funcionales de una empresa.

- **Actividades Técnicas:** tareas relacionadas con la transformación y producción de bienes (productos y servicios).
- **Actividades Comerciales:** trabajos asociados con las transacciones de compra, venta y permuta.
- **Actividades Financieras:** laborales conectados con la capacitación y buen uso de capital.
- **Actividades de Seguridad:** funciones cuyo objetivo es la preservación y protección de personas y de los bienes.
- **Actividades Contables:** tareas destinadas a facilitar los controles y los registros, por ejemplo, inventarios, balances, costos y las estadísticas.
- **Actividades Administrativas:** acciones relacionadas con la integración de todas las operaciones de la organización; las actividades administrativas coordinan y sincronizan las actividades anteriores, por lo cual interfieren o influyen sobre ellas.

- **Planificar:** elaborar o establecer un plan, una serie de acciones ordenadas para lograr un fin, identificando los recursos necesarios para realizar las acciones. Incluye definir metas y establecer estrategias.
- **Organizar:** se refiere a la acción de distribuir de manera conveniente los materiales, recursos y personal para ejecutar de manera óptima las funciones que se desea. Incluye el plantear de forma clara las tareas que cada miembro debe ejecutar para que no haya nadie con más ni menos trabajo, cómo se realizarán, cómo están agrupadas, quién depende de quién y dónde se tomarán las decisiones.
- **Dirigir:** es el acto de guiar, situar, conducir una cosa hacia un término o un lugar señalado, incluye motivar a las personas, orientar las actividades de otros, elegir el canal más eficaz de comunicación y resolver conflictos que se presenten, se asemeja al trabajo de un director de orquesta. En esta labor se intenta guiar a todos los músicos y a todos los sonidos con el fin de que el resultado final sea una pieza musical ejecutada correctamente. Merli (2010), menciona que las actividades de dirección deben estar encaminadas por prioridades y objetivos al mismo tiempo que potencia el involucramiento del personal. En una empresa la alta dirección es la encargada de comunicar los objetivos y de esta manera encaminar a los empleados al logro de los objetivos.
- **Coordinar:** relacionar, reunir, armonizar medios y esfuerzos para una acción en común. La coordinación puede darse de una manera planificada y voluntaria y así como también de modo inesperado y voluntario.
- **Controlar:** es la acción de vigilar, tomar el control de algo o alguien y comparar con las metas y corregir las desviaciones y asegurar que las cosas marchan como es debido, y si las desviaciones son sustantivas se debe nuevamente encaminar las actividades para conseguir la meta.

### 3.1.2. Modelo Administrativo

Los modelos administrativos son la médula de la administración de una empresa porque permiten resolver problemas mediante el estudio y el análisis de los mismos. Al respecto “Los modelos administrativos son herramientas útiles para alcanzar la planificación estratégica.” (Eppen, 2014, p. 6).

Administrar eficientemente los recursos que existen en una empresa no es una labor fácil, ya que ésta requiere de una buena organización porque los resultados se ven a largo plazo.

El propósito de establecer en una empresa un modelo administrativo es formar un sistema en el cual cada uno de los departamentos alcance las metas determinadas en conjunto, entregue

datos que permitan tomar decisiones acertadas y acciones concretas de acuerdo al escenario que presente la empresa en el tiempo.

Los modelos obligan a la empresa a definir explícitamente los objetivos.

### **3.1.3. Proyecto**

Senge (2010) define proyecto como lo siguiente:

Es una tarea innovadora, que involucra un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas y relacionadas entre sí, que requiere la decisión sobre el uso de recursos, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuada en un cierto período, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuir a los objetivos de desarrollo de un país. (p. 19).

*Project Management Institute (PMI)* (2012) define a proyecto:

Como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Todo proyecto, por su característica de ser temporal, está condicionado por una serie de factores controlables y no controlables del momento: el presupuesto asignado, recurso humano escaso, el clima (si se tratase de una obra pública), el estudio de factibilidad. (p. 25).

*Project Management Institute (PMI)* (2012) menciona una “triple restricción” común a todos los proyectos: costo (presupuesto), tiempo (plazo) y alcance (especificaciones del cliente). La calidad del proyecto se ve afectada por el equilibrio de estos factores. La relación de costo, tiempo y alcance es tal que si cambia cualquiera de ellos, se ve afectado por lo menos uno de los otros dos factores. La meta de cualquier empresa con fines de lucro es ganar dinero de forma sostenida; sabemos también que generalmente una empresa está dividida por áreas o departamentos: ventas, marketing, recursos humanos, sistemas, logística. Como ejemplo centremos la atención en el Departamento de Sistemas. Su actividad principal es organizar los requerimientos (internos y/o externos) recibidos en proyectos para poder atenderlos. El área de compras tiene como objetivo abastecer de materiales para la producción en el tiempo acordado. El área de Ingeniería de Calzado desea ejecutar los proyectos con la mayor calidad posible, es decir, entregar el producto con las características requeridas puntualmente y dentro del presupuesto. La “triple restricción” es la que nos impide alcanzar esa meta y por ende también impide ser óptimos gerenciando un proyecto.

Entre las causas más comunes por las cuales no se termina un proyecto a tiempo, dentro del presupuesto asignado y sin sacrificar el alcance (requerimientos), he visto conveniente mencionar las siguientes:

Causas más comunes (Restricción):

- Generalmente, no se cumplen con las fechas de entrega acordadas originalmente (Tiempo).
- Hay demasiados cambios. Alcance (Costo).
- Con demasiada frecuencia los recursos no están disponible cuando se les necesita, aún cuando hayan prometido que lo estarían (Tiempo). Las cosas necesarias no están disponibles a tiempo: información, materiales, diseños, autorizaciones (Alcance, Tiempo).
- Hay muchas discusiones sobre las prioridades de las actividades de un proyecto (Alcance).
- Se excede el presupuesto (Costo).
- El trabajo se tiene que volver a hacer varias veces (Alcance, Costo, Tiempo).

”Proyecto es como un viaje de muchas etapas con hitos que deben cumplirse y obstáculos que deben superarse”(Mann, 2011, p. 15).

Los proyectos comprenden de actividades organizadas y encaminadas por personas responsables de planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades para alcanzar un objetivo.

Desde hace miles de años existen los proyectos en el mundo, como por ejemplo las Pirámides de Egipto, la Torre Eiffel, el Coliseo de Roma, el viaje a la luna, lo que significa que en toda la historia de la humanidad se han desarrollan actividades encaminadas a cumplir un fin en un determinado tiempo, de la misma manera el término proyecto enfocado a una empresa, no cambia.

En la empresa Plasticaucho Industrial S.A. se desarrollan proyectos con el fin de refrescar e innovar los productos, mejorar procesos, aumento de capacidad, aumentar coberturas.

Un proyecto debe partir del Marco Estratégico y encaminar actividades alineadas por diversas etapas en su desarrollo: primero surge una necesidad o una idea que la empresa reconoce como una oportunidad, luego se verbaliza y diseña el proyecto en sí mismo con los involucrados, se valoran las estrategias y opciones, y finalmente se ejecuta y controla el plan.

#### **3.1.4. Actividad**

Actividad es “el conjunto de acciones que se lleva a cabo para cumplir las metas de programas diseñados en respuesta a los objetivos y dirigido hacia el cumplimiento eficaz de estos mismos.” (Milkovich & Boudreau, 2011, p. 68).

En los proyectos se manejan actividades concretas. Al respecto Nieto (2011), menciona que las actividades son específicas porque responden a metas, motivos, condiciones y circunstancias diferentes.

### **3.1.5. Tarea**

La tarea es un trabajo que debe hacerse en tiempo limitado y parte de una actividad. Es necesario resaltar que el autor indica que la diferencia entre tarea y actividad “estriba en que la tarea se encarga de una acción pequeña de la actividad, es decir que varias tareas completan una actividad.” (Orozco, 2013, p. 162).

Es necesario especificar la diferencia entre tarea y actividad porque al momento de elaborar la red de actividades del proyecto se enlistan las actividades y no las tareas.

### **3.1.6. Proceso Sistemático**

En base a lo antes mencionado, donde se resalta que la administración es importante para todas las actividades empresariales, y las empresas están constituídas por procesos, a continuación se analiza el término proceso.

Cuando se menciona proceso, la mayoría de las ocasiones lo que viene a la memoria son pasos secuenciales a seguir, cuando lo complementamos con sistemático significa que los pasos a seguir deben ser de manera continua, interdependiente, interrelacionada y ordenada.

Al respecto se debe resaltar que, “Proceso es un conjunto de pasos, los cuales al ser realizados en un orden determinado, producen un cambio. Cada proceso se compone de un conjunto de entradas y de un conjunto de salidas”(Deming, 2012, p. 22).

“Proceso es una serie de acciones sistemáticas dirigidas al logro de un objetivo. El proceso debe estar orientado hacia un objetivo, ser sistemático, ser capaz y legítimo” (Machado, 2011, p. 227).

El diseño de un proceso parte del conocimiento del objetivo que se desea alcanzar y la ordenación de las actividades para llegar al fin.

Cuando se diseña un proceso se debe elaborar con la participación de los involucrados, porque son quienes realizan el trabajo de manera rutinaria, con los proveedores del proceso, sus clientes y también los que controlan el proceso.

Un proceso determina quién hace qué desde el inicio al fin, cuál es el producto final y cuando se termina mediante una secuencia de eventos, pasos, actividades que transforman entradas en salidas.

Además, el carácter sistemático, implica planificar y organizar el proceso, desarrollar las actividades necesarias para recopilar y evaluar la información de forma metódica y organizada, y hacer seguimiento a los entregables que se deriven en el proceso.

Por último, un proceso debe estar orientado hacia un objetivo establecido, ser sistemático porque las actividades deben estar interrelacionadas entre sí y en una determinada secuencia, ser capaz para que se puedan obtener los fines que se plantean y ser legítimo, es decir, que se

desarrolle a través de los canales legítimos y utilizados.

### 3.1.7. Metodología Teoría de las Restricciones *TOC (Theory of Constraints)*

El padre de la Teoría de Restricciones es el físico israelí Eliyahu Moshe Goldratt, quien enseña de una forma ordenada y de sentido común cómo lograr un mejoramiento continuo y visible en términos de utilidades, administrando el recurso más débil (la restricción) que exista en cualquier organización para convertirlo en una ventaja. La metodología aparece en el sector industrial en el año de 1982, incursiona también en los modelos de la cadena de distribución y cadena de suministro, finanzas, medición, desarrollo de software y, por último en administración de proyectos.

En lo referente a operaciones, Goldratt (2013) describe a la restricción:

Una restricción es considerada como cualquier cosa que limita a la empresa a que logre su objetivo, es decir, que impida que gane más dinero. Cuando se habla de mejoramiento continuo se hace referencia al mejoramiento de los procesos, a la forma de solucionar los problemas, al análisis de los costos, al manejo del talento humano, a la programación efectiva de la producción, a la identificación correcta de cuál es la restricción de la empresa y cómo eso está afectando la satisfacción del cliente y el crecimiento económico de la empresa (p. 21).

Existen diferentes tipos de restricciones en una compañía que pueden limitar su progreso y obtención de utilidades, las más comunes son:

**Restricción de Capacidad:** un recurso que no puede entregar oportunamente la capacidad que el sistema está demandando.

**Restricción Lógica:** una política, un medidor que genera un modo de operación erróneo que hace que no pueda entregar oportunamente lo que el sistema esta demandando.

**Restricción de Mercado:** la cantidad de pedidos de los clientes no es suficiente para sostener el crecimiento requerido del sistema.

**Restricción de Tiempo:** el tiempo de respuesta del sistema a los requerimientos del mercado es muy largo, al punto que amenaza su habilidad para cumplir los compromisos actuales que tiene con los clientes, así como la habilidad de ganar nuevos negocios.

Las mismas que se pueden identificar así:

**Restricciones de manufactura:** se refieren a obstáculos en la capacidad de producción que impiden mantener el ritmo de la demanda.

**Restricciones de materiales:** cuando el suministro, la calidad y la oportunidad de los materiales impide cumplir con la demanda.

**Restricciones logísticas:** problemas en los métodos de trabajo que impiden el adecuado flujo del producto desde las fuentes de materia prima hasta los clientes finales.

**Restricciones de políticas:** son formas de actuar, de medir los resultados y costumbres que obstaculizan un mejor desempeño del sistema productivo.

Ya identificadas las restricciones del sistema (gerencia de proyectos), se procede a eliminarlas de forma sistemática aplicando el Proceso de Pensamiento.

De acuerdo a Carrillo (2014), el proceso del pensamiento *TOC* inicia con el árbol de realidad actual el cuál diagnostica que es necesario cambiar en el sistema, posteriormente se evapora la nube de conflicto para buscar el objetivo del proyecto.

Una vez determinado el objetivo del proyecto se construye la red de actividades, se elabora la planificación, se identifica la cadena crítica y se gerencia los amortiguadores hasta terminar el proyecto.

### **3.1.8. Pensamiento Socrático**

De acuerdo a Padial (2014), el método socrático se basa en la creencia de que tener dudas o una sombra en el conocimiento de algo puede producir incertidumbre y por ello tendemos a que nos atrape el pensamiento de que sabemos o dominamos un tema. Esta sensación de comprensión nos impediría seguir avanzando para realmente llegar a comprender el tema en profundidad.

Lo que el pensamiento socrático indica es que todo lo preconcebido sea puesto en duda para un conocimiento más profundo de los temas para intentar descubrir el verdadero significado, es la búsqueda del conocimiento y no de la afirmación. Con este método se aumenta la comprensión de un tema.

### **3.1.9. Cadena Crítica *CCPM* (*Critical Chain Project Management*)**

La Cadena Crítica es una técnica que se ejecuta en la fase de planificación cuando se desarrolla el cronograma. Se modifica el cronograma del proyecto para contemplar los recursos limitados, combina los enfoques determinístico y probabilístico.

Uno de los principales problemas para administrar un proyecto es trabajar en las estimaciones de tiempo que comunican los involucrados.

“Cuando se estima la duración de una actividad de un recurso responsable de la ejecución, calcula el doble del tiempo necesario para completarla” (Carrillo, 2014, p. 35).

Es la ruta más larga a través de la red del proyecto considerando tanto dependencias estructurales como de recurso. La cadena crítica define el tiempo que tomará completar el proyecto y también donde no existe contención de recursos.

Actualmente, la técnica denominada *Critical Chain* es estudiada y utilizada en la Ingeniería de *Software* (fue incorporada al *Project Management BOK 2004* ), y ha logrado un concreto

aporte a la mitigación de riesgos por la incertidumbre asociada a la planificación, al proceso de mejora continua, con el que la sociedad informática se ha comprometido desde hace varios años y fundamentalmente al control de la ejecución de los proyectos como un mecanismo central de protección y amortiguación contra contingencias inherentes a los sistemas.

Inicialmente, el diagrama de red del cronograma del proyecto se construye usando estimaciones no conservadoras para las duraciones de las actividades dentro del modelo de cronograma, con las dependencias necesarias y restricciones definidas como entradas. Luego se calcula el camino crítico.

Después de identificar el camino crítico, se introduce la disponibilidad de recursos y se determina el cronograma limitado por los recursos resultante.

El Método de la Cadena Crítica agrega amortiguadores de duración que son actividades del cronograma no laborables, para mantener el enfoque en las duraciones de las actividades planificadas.

### **Ley de Murphy**

La filosofía de esta ley radica en que “cualquier cosa que puede fallar, fallará”. La ley de murphy se aplica cuando se realiza una planificación y nada asegura el cumplimiento de las actividades a la fecha indicada porque hay exposición a diferentes factores que intervienen en el desenvolvimiento de nuestras actividades diarias que son incontrolables como por ejemplo factores naturales, tiempo y recursos.

Una de las leyes conocidas en el mundo de los proyectos, es la llamada “Ley de Murphy”. Al respecto menciona “si algo puede salir mal, saldrá mal” (Bloch, 2014, p. 3).

Realmente el fundamento se basa en que “nada dura para siempre porque en algún momento todas las piezas de una máquina se romperán”. A lo que se añade que cuanto más tiempo y trabajo demande una tarea, más fácil será que en algún momento surja algún contratiempo. Es decir, aunque no todo saldrá mal siempre, ni mucho menos, esta primera ley de Murphy se cumplirá a menudo.

El motor de la ley de Murphy o lo que puede impulsar a cualquier persona a utilizarla, es el anticipo casi predictivo que propone y la caracteriza principalmente, algo así como anticiparse al error y de alguna manera porque no excusarse, porque eso es lo que precisamente hizo Don Murphy echándole la culpa del fracaso de su trabajo más que nada a su empleado.

### **Ley de Parkinson**

Al respecto de la ley de *parkinson*, “El trabajo se extiende de forma tal de completar y muchas veces exceder el tiempo asignado” (Parkinson, 2010, p. 21).

El trabajo crece hasta llenar el tiempo que se dispone para su realización.

La tarea a realizar crece en importancia y en complejidad en razón directa con el tiempo que

se emplee en ella. Este hecho es algo generalmente admitido, pero se ha prestado escasa atención a sus implicaciones más amplias, sobre todo en el caso de la administración pública.

### **Síndrome del Estudiante**

La intensidad del esfuerzo dedicado a una actividad se concentra justo antes del tiempo de entrega prometido.

El síndrome del estudiante es un concepto introducido por Eliyahu Goldratt en su libro Cadena Crítica. Ahora es necesario resaltar que “Se refiere al fenómeno por el cual las personas comienzan a dedicarse seriamente a una tarea que les fue asignada solamente cuando la fecha de entrega se acerca. Más específicamente, en los primeros dos tercios del período asignado para la tarea avanzan un tercio del trabajo, y en el último tercio “aceleran” y finalizan los dos tercios restantes” (Goldratt, 2010, p. 65). Esto sucede típicamente cuando un estudiante está estudiando para un examen, de allí el nombre, además es una cuestión de cultura, la sociedad ha dispuesto creer que, entre más tiempo le dediques a algo y mientras más esfuerzo le pongas estás haciendo las cosas bien, pero realmente no es así porque no le dedicas el cien por ciento del tiempo a lo importante si no que, desperdicias la mayor parte de ese tiempo en banalidades y a rellenar con aspectos que levemente se relacionan con el tema.

### **3.1.10. Árbol de Estrategias y Tácticas para Proyectos**

El árbol de estrategia y táctica es el eje central de una implementación de visión viable, que provee tanto el plan como el camino para que una empresa alcance el objetivo de la visión y se convierta en una compañía siempre próspera. Es una herramienta de análisis y comunicación que construye una estructura armónica, en la cual, cada sección de la organización actúa por el máximo beneficio de todo,

Se construye para asegurar igualmente tanto la estabilidad como el crecimiento, también define el orden de la implementación para producir rápido y con resultados tangibles. El árbol de estrategia y táctica articula el qué, cómo y el porqué para cada función y cada individuo y permite a la organización tomar y compartir posesión de la alta dirección hacia el objetivo.

El árbol de estrategia y táctica comprende de la siguiente nomenclatura:

#### **SN-Supuesto Necesario**

El supuesto necesario se basa en el por qué la compañía realmente necesita de lo que es responsable para mejorar su meta y del por qué esta estrategia es un elemento esencial para el logro de la Visión Viable.

#### **E-Estrategia ¿ Para Qué?**

La estrategia es el para qué? y se pregunta lo siguiente:

- ¿Qué somos responsables de lograr?

- ¿Cuál es el objetivo (estado deseado) de este paso?

### **SP-Supuesto Paralelo**

El supuesto paralelo desarrolla las siguientes preguntas:

- ¿Por qué mi actividad es apropiada para lograr mi objetivo?
- ¿Por qué es esta la táctica escogida para lograr la estrategia correspondiente?

### **T-Táctica ¿ Cómo?**

La táctica es el cómo se va a lograr la visión viable:

- ¿Qué debemos hacer para lograr este objetivo?
- ¿Cuál es la actividad apropiada para lograr este objetivo?

### **SS-Supuesto de Suficiencia**

El supuesto de suficiencia responde las siguientes preguntas:

- ¿Por qué el logro del objetivo se pone en riesgo si no proveo otro nivel de detalles a mis subordinados?
- ¿Qué regla gobernante probablemente sea ignorada cuando estemos por implementar este paso?

#### **3.1.11. Amortiguador (*Buffer*)**

Los amortiguadores pueden ser un aumento de tiempo o de material y soportar el *throughput* y/o desempeño de las fechas de entrega.

Su objetivo es amortiguar las fechas del proyecto actuando como un colchón de protección para que las fechas se cumplan.

#### **3.1.12. *Throughput***

Es la velocidad a la que el sistema (la empresa) genera dinero a través de la venta. *Throughput* es un concepto separado de egreso o salida.

Al respecto “El Throughput proviene a través de las ventas y no a través de la producción, es decir que si hemos producido algo y no hemos vendido no es throughput” (Goldratt, 2011, p. 38).

#### **3.1.13. Ahogar la entrada**

Ahogar la entrada es no liberar actividades antes de su amortiguador de tiempo definido.

Se traduce en enfocarse en lo realmente prioritario, en las actividades que son parte del proyecto.

### **3.1.14. Los cuatro pilares de la Teoría de las Restricciones TOC**

#### **Simplicidad Inherente**

Respecto a la simplicidad inherente Goldratt (2013), se refiere a superar la percepción de que la realidad es compleja, como decía Newton "La naturaleza es en extremo simple y está en armonía consigo misma", lo destructivo que significa la creencia del mundo como algo complejo.

Al mismo tiempo Birrell (2010), asevera de que en todas las situaciones existe una simplicidad inherente y que se basan en la simplicidad de que todo surge y se entiende de que los componentes y detalles se conectan mediante relaciones simples de causa y efecto.

#### **Cada conflicto puede ser eliminado**

Se refiere a no aceptar los conflictos como un hecho, lo cual también es terriblemente destructivo. El Dr. Eliyahu Goldratt expresa que "La realidad no contiene contradicción pero está llena de conflictos. Con esto nos quiere decir que todo conflicto puede ser eliminado y no debemos rendirnos a la primera dificultad.

#### **La gente es buena siempre (Ganar-Ganar)**

Se refiere a evitar culpar a los demás. Goldratt está convencido que siempre hay una solución ganar-ganar para cualquier conflicto: "No son los demás los que deben resolver mis problemas o tomar las decisiones, la herramienta diseñada para esto está en función de que sea sincero conmigo mismo para encontrar una verdadera solución ganar-ganar." Para resolver los conflictos o lograr una meta ambiciosa, no se puede esperar que los demás resuelvan los problemas, el pensamiento de la teoría de las restricciones señala a uno mismo como primer agente de cambio.

#### **Cada solución puede ser sustancialmente mejorada**

Cada solución puede ser sustancialmente mejorada porque nunca se debe creer que ya se sabe todo. Goldratt nos demuestra a través de este cuarto pilar lo terrible que puede ser ese pensamiento "Nunca digas 'yo sé', porque la convicción de que se sabe todo, nos impide a seguir mejorando la situación", porque de hecho toda situación puede ser mejorada.

Estos cuatro pilares definen actitudes y estructuras de pensamiento que son punto de partida para tener libertad de elección y lograr un "proceso de mejora continua".

### **3.1.15. Nube de Conflicto**

La Nube de Conflicto, también denominada Diagrama de Resolución de Conflictos o Nube de Evaporación, es una estructura lógica diseñada para identificar e ilustrar todos los elementos en una situación conflictiva o dilema y sugerir formas de resolverla. La nube utiliza una lógica de "condición necesaria y saca a la luz los supuestos subyacentes que, aunque aceptados como válidos, son en realidad cuestionables y están sujetos a invalidación, lo que puede llevar a la disolución del conflicto.

El autor Merli (2010), acota que la nube deberá ser creada para verificar por qué la situación actual no muestra esas características y para determinar donde se encuentra el conflicto que está impidiendo que las cosas sucedan de esa manera.

Los elementos que constituyen la nube de conflicto son:

**Posiciones:** es la demanda manifiesta que cada parte asume. Lo que aparentemente está en contradicción y generalmente es concreta y explícita. **Necesidades o intereses:** aquello que está en la raíz de las posiciones, que subyace a las posiciones, deseos, preocupaciones, objetivos y temores de las partes. El problema a un nivel más básico, más conceptual. Lo que impulsa a tomar una cierta posición, estos pueden ser implícitos, intangibles y una forma de identificar los intereses es preguntar a la otra parte Por qué? **Objetivo común:** si esta en discusión un tema, es porque hay algo que une, un espacio común. Están en el mismo barco y hay alguna interdependencia, de no ser así, cada uno podría lograr lo que quiere por su lado y no habría conflicto. **Supuestos:** son las suposiciones que hacemos acerca de porque para satisfacer determinado interés debo asumir tal posición. También porqué, para lograr tal objetivo común es necesario atender tal necesidad o interés.

### 3.2. Estado del Arte

El presente estado del arte responde específicamente al objetivo de generar una propuesta de proceso sistemático para la administración de proyectos porque las empresas deben buscar mejoras para los procesos y productos para permanecer en el tiempo y obtener rentabilidad. Deben estar a la vanguardia sobre nuevos métodos gerenciales, optimización de recursos críticos, nueva tecnología y nuevas herramientas. Para cumplir la meta de permanecer en el tiempo y obtener rentabilidad las empresas emprenden proyectos para alcanzar sus objetivos planteados.

Los proyectos están presentes en la vida cotidiana, con más razón en una empresa. Dichos proyectos deben cumplir con el objetivo, presupuesto, fechas de inicio y fin es decir deben salir a tiempo pero la probabilidad de cumplir con estos compromisos se convierte en una misión casi imposible porque los recursos se vuelven escasos y limitados si no se administra de una manera eficiente. El objetivo de implementar el proceso sistemático es proponer un proceso estándar que permita un mejor manejo de las incertidumbres en las estimaciones de tiempo, así mismo incorporar una herramientas útil de planificación de proyectos.

Por otro lado, la administración de proyectos es uno de los procesos con una misión crítica en las organizaciones de hoy en día hasta el punto de acuerdo con los autores (Maizlish & Handler, 2010, p. 23) sostienen que “El fracaso en administrar eficientemente los proyectos de un modo repetible destruiría una compañíaza que ningún proyecto es igual a otro.

La Teoría de las Restricciones, fundada en un campo principalmente industrial y orientado a la

producción, de hoy en día gana terreno en otros territorios como es el ejemplo de la administración de recursos humanos, la ingeniería de *software* y administración de proyectos. Este avance no resulta extraño si se conocen los aportes que ha logrado su autor, Eliyahu M. Goldratt, en este sentido el autor aporta que “es importante la mejora de procesos resolviendo problemas existentes concentrándose en explotar las restricciones de los sistemas y elaborar pasos a seguir para eliminarlas.” (Goldratt, 2011, p. 77).

Al respecto el autor Kofman (2013), menciona que aun cuando la teoría de las restricciones nace en un ambiente industrial, la teoría de Goldratt es mucho más abarcadora, sus ideas son la mejor metodología que he encontrado para enfrentar problemas sistémicos. En el estudio y la práctica de la teoría de las restricciones de Eliyahu Goldratt obliga a utilizar la capacidad de pensar y resolver problemas más complejos con la capacidad de pensamiento científico de forma sistemática para resolver los problemas que se presentan en la realidad, hasta los que parecen irresolubles o los más sencillos, los del día a día, con soluciones de ruptura, de cambios que produzcan mejoras.

La motivación es presentar una metodología que permita resolver problemas por sentido común. Sócrates y su pensamiento socrático están basados en que en que no sabemos nada en realidad, que lo que sabemos más bien lo suponemos, por lo tanto la validez de nuestras suposiciones son limitadas hasta que alguien la haga obsoleta.

Sócrates también nos enseña a ser humildes en nuestro conocimiento limitado porque siempre buscamos conocimientos. Descartes nos enseñó que debemos cuestionar y dudar para poder desarrollar una base sólida de entendimiento. Popper en sus numerosos análisis nos enseña que la fortaleza del pensamiento científico y sus beneficios radican en la capacidad de retar y falsificar nuestras suposiciones.

Los proyectos no se deben ejecutar de una manera desordenada porque se van a ocupar recursos por ende se priorizan acorde a la estrategia de la empresa. “La administración de proyectos se priorizan según la situación del negocio” (Hurtado, 2011, p. 40).

Kishira (2011), Se puede decir justificadamente que en sí misma, la gerencia es una práctica continua de liderar múltiples proyectos”. Pero no es una tarea fácil, ya que en el proyecto se trabaja con distintos recursos y factores, como por ejemplo: variadas personalidades, recursos financieros limitados, programación del tiempo, también en los proyectos de desarrollo influye el factor climático para las formulaciones de producto, todo esto liderado por una persona que debe administrar y gestionar dichos recursos.

De acuerdo a Mann (2011), en su libro *Leadership, Management, and Innovation in R&D Project Teams*, indica un estudio que realizó en 1995 de cómo se desempeñan los líderes de proyectos en las organizaciones de *I&D* en Australia, se encontró de que estas personas eran

muy competentes en habilidades técnicas pero no muy eficientes en habilidades de comunicación, inteligencia comercial y de sentido común hacia el cliente, astucia política y conocimientos de liderazgo. Estas conclusiones llevaron a Mann a realizar una investigación sistemática para trazar el desarrollo de los líderes de proyectos tomando a cargo su primera asignación para madurar y convertirse en veteranos experimentados.

Al respecto Kishira (2011), en su libro WA, revela que existen muchos casos de proyectos que bajan a la atmósfera de “girar y caer”, que terminan en un discurso “positivo” de cancelación: “todos ustedes, muchas gracias por su duro esfuerzo. Este proyecto ha alcanzado algunos resultados, y será cancelado de forma positiva”, porque no se tuvieron los objetivos claros, no se logra trabajar en equipo o porque los medios se convierten en objetivos del proyecto.

La metodología Teoría de las Restricciones *TOC (Theory of Constraints)*, inicia por hacer una revisión del por qué se desea ejecutar el proyecto, es decir, encontrar el objetivo desde la perspectiva de la estrategia de la organización. El ejemplo claro está en los proyectos de construcción donde se determinan etapas, normas y prácticas aceptadas. La etapa de estudio es clave porque entrega un criterio de éxito del proyecto. En esta etapa se realiza el análisis de los riesgos sobre si el proyecto podría ser cancelado, se atrase o que tenga costos imprevistos a los planificados. Aplicando un proceso sistemático, aparece un entorno notable en armonía con la estrategia de la organización y avanzar en las otras etapas: Estudio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Cierre.

En Ecuador existen empresas que tienen una oficina para administrar proyectos, un ejemplo es la empresa La Fabril S.A., es una empresa ecuatoriana que inició sus operaciones industriales en 1966 como comercializadora de algodón en rama, para luego extenderse al sector agroindustrial en 1978 como refinadora de aceite, grasas vegetales e incluyó dentro de sus planes industriales la producción de jabones de lavar.

La Fabril S.A. es una de las empresas que maneja Gestión de Proyectos con la metodología Teoría de las Restricciones *TOC* y su herramienta *software Exepron*.

La Fabril S.A., elabora productos diferenciados y de calidad que satisfagan las cambiantes necesidades del consumidor ecuatoriano y deben estar a la vanguardia de la tecnología para mejorar procesos y salir a tiempo con sus productos al mercado. Lo mencionado anteriormente refiere a que la empresa se encuentra en diferentes tipos de proyectos: de calidad, ambientales, de producto, de mercado, para tener rentabilidad y la permanencia en el tiempo.

La empresa escogió esta metodología porque resuelve los problemas de manera simple por medio de relaciones de causa - efecto, nubes de conflicto, acta de nacimiento, red de actividades. Con la implementación de esta metodología la Fabril S.A. mejora en un 70% la entrega de proyectos a tiempo hasta el año 2015.

## Capítulo 4

# Metodología

### 4.1. Diagnóstico

Es necesario destacar que en el trabajo diario es una continua realización de proyectos, debido a que todas las personas lideran, planifican, organizan, coordinan, cualquier actividad ya sea esta una fiesta, viajes, compras, entre otras, pero se crea confusión cuando se empieza a preguntar mucho sobre un tema o realizar una actividad compleja, ello no es proyecto.

Ahora existe también una confusión, donde las personas tienen miedo excesivo al realizar una actividad nueva, ello representa una gran dificultad al momento de analizar si es un proyecto o no, por lo tanto, ante estas circunstancias se debe diferenciar que es un proyecto, que es un proceso y que es una actividad.

Para estar seguros de que es un proyecto se debe contar con:

- Un objetivo claro.
- Temporalidad limitada.
- Debe ser único en su creación.
- Y se forma paso a paso con uso de recursos.

Procesos son pasos secuenciales y ordenados que se ejecutan varias veces para conseguir un resultado en específico y actividad es un conjunto de tareas que se encaminan hacia un fin.

Plasticaucho Industrial S.A. es una empresa líder en el centro del país que ejecuta proyectos continuamente basado en la experiencia de los líderes de proyecto, durante el año 2015 se ha presentado diferentes atrasos y cancelaciones de proyectos.

Con el objetivo de obtener la información necesaria sobre la administración de los proyectos ejecutados por la empresa, se solicita a la Gerencia de Operaciones entregue un listado de los proyectos del año 2015 con el fin de realizar un diagnóstico apropiado sobre los atrasos de proyecto en la empresa.

Es necesario sustentar teóricamente el desarrollo del proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones *TOC* y diagnosticar las razones de los atrasos y cancelaciones en los diversos proyectos en la empresa Plasticaucho Industrial S.A. detallo a continuación las técnicas e instrumentos de evaluación:

En la tabla 1, se detalla las técnicas e instrumentos de evaluación, de manera que se pueda establecer de una manera clara cada una de ellas.

Tabla 1

*Diagnóstico*

Técnica	Instrumento	Objetivo
Revisión de Estadísticas de proyectos 2015	Estatus de Proyectos	Proyectos Terminados a Tiempo y Atrasados
Entrevista	Guión de la Entrevista	Líderes de Proyectos y Personal de la Empresa
Encuesta	Guión de la Encuesta	Personal Administrativo de la Empresa

Fuente: elaboración propia

Después de mencionar las técnicas e instrumentos de evaluación, por consiguiente, se detallan cada una de ellas.

**Estadísticas de Proyectos 2015**

En la tabla 2 se muestra el detalle de proyectos realizados en el año 2015, con el fin de establecer cuantos proyectos fueron cancelados, terminaron atrasados y terminaron a tiempo.

Tabla 2

*Estadísticas Proyectos 2015*

#	Proyecto	Planta	Estatus
1	Definición de la nueva etiqueta la fiera y del proceso de pegado	plástico	terminado atrasado
2	Cambio de fundas (fundas cerradas)	plástico	cancelado
3	Traslado de sesgo a teimsa	prefabricados	terminado a tiempo
4	Traslado de tela pegada a teimsa	prefabricados	terminado atrasado
5	Traslado de ojalillado y empiolado a pisa	prefabricados	terminado atrasado

Continúa en la siguiente página

Tabla 2

*Estadísticas Proyectos 2015 (Continuación)*

#	Proyecto	Planta	Estatus
6	Traslado de elaboración de pasadores a incalza	prefabricados	terminado a tiempo
7	Traslado de troquelado a curtiduría Tungurahua	prefabricados	terminado a tiempo
8	Cambio de fundas (fundas con talla, fundas grandes superficies)	lona mts	terminado atrasado
9	Implementación de proceso de bota reciclada	mezclas termoplásticas	cancelado
10	Transición de las máquinas de las suelas	mezclas termoplásticas	terminado a tiempo
11	Análisis de automatización lona mts	lona mts	terminado a tiempo
12	Cambio de patrón de tonalidad de lona (drill) rojo	aseguramiento de calidad	terminado a tiempo
13	Modificación en la presentación del índice de defectuosos en cada planta	aseguramiento de calidad	terminado a tiempo
14	Mejora en el tensado en el corte de los pasadores	prefabricados	cancelado
15	Fabricación de botas prototipos de botas llaneras colores femeninos	aseguramiento de calidad	terminado atrasado
16	Control estadístico del pvc de las suelas de pvc (peso)	aseguramiento de calidad	terminado atrasado

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la tabla se puede concluir que:

- Los proyectos que terminaron a tiempo representan el 44 % del 100 %.
- Los proyectos que terminaron con fecha atrasada representan el 38 % del 100 %.
- Los proyectos que fueron cancelados representan el 18 % del 100 %.

Por tanto se evidencia que el 56 % de los proyectos del 2015 no concluyeron a tiempo.

Para constatar la falta de un proceso sistemático para la administración de proyectos se elabora un cuestionario de preguntas, el mismo que se aplica durante la semana treinta que corresponde al mes de julio del año 2015. El cuestionario consta de dieciocho, preguntas y se aplicó de manera aleatoria al personal de la empresa.

#### **4.1.1. Resultados de la encuesta realizada a los colaboradores del área administrativa y operativa.**

Para la investigación se realiza una encuesta aleatoria al personal administrativo de la empresa con el objetivo de diagnosticar las razones de atrasos y cancelaciones de proyectos y de comprobar que el personal reconoce la necesidad de un proceso sistemático para la administración de proyectos.

La encuesta consta de dieciocho preguntas, las cuales otorgan información de la manera en que el personal administrativo percibe la administración de proyectos en la empresa, el cumplimiento de los proyectos y si hay buenos resultados en la compañía, la comunicación entre los involucrados, finalmente el seguimiento y control del mismo.

La estructura del cuestionario se enfoca en varios temas de análisis:

##### **Institucional (pregunta 1)**

El objetivo es identificar el reconocimiento de Plasticaucho Industrial sobre la importancia que tiene la administración de proyectos dentro de la empresa.

##### **Soporte Gerencial (preguntas 2 y 3)**

Evalúa el reconocimiento por parte del grupo de Gerentes sobre la importancia de la administración de proyectos para la organización y cual es su nivel de conocimiento de la metodología aprobada en Plasticaucho Industrial.

##### **Entrenamiento en administración de proyectos y conocimiento de la metodología aprobada (preguntas 4 al 7)**

Mide el grado de reconocimiento en gerencia de proyectos, la existencia de un plan de entrenamiento formal en la empresa, y el nivel de preparación en administración de proyectos por parte de los gerentes / supervisores a cargo de los proyectos.

##### **Metodología y los procesos (preguntas 8 al 16)**

Determina si existe o no procesos formales y si se aplica la metodología definida dentro de la organización. Autoridad y la responsabilidad en la gestión de proyectos (pregunta 17)

Determina si el gerente de proyecto tiene autoridad suficiente para ejercer su rol. Autoridad y responsabilidad son necesarias para que el gerente de proyecto pueda desempeñar correctamente sus funciones. *Benchmarking* (Pregunta 18): Conocer si en Plasticaucho Industrial se realizan comparaciones entre sus proyectos, retroalimentación con los proyectos de otras áreas para adquirir experiencia y minimizar errores.

**Pregunta 1. ¿Plasticaucho Industrial, reconoce la necesidad de la administración de proyectos?**

Esta pregunta permite evaluar la situación de la empresa en administración de proyectos a nivel de empresa. El resultado obtenido es positivo porque el 80% está de acuerdo en que Plasticaucho Industrial reconoce que es necesario administrar proyectos dentro de la compañía, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 2.

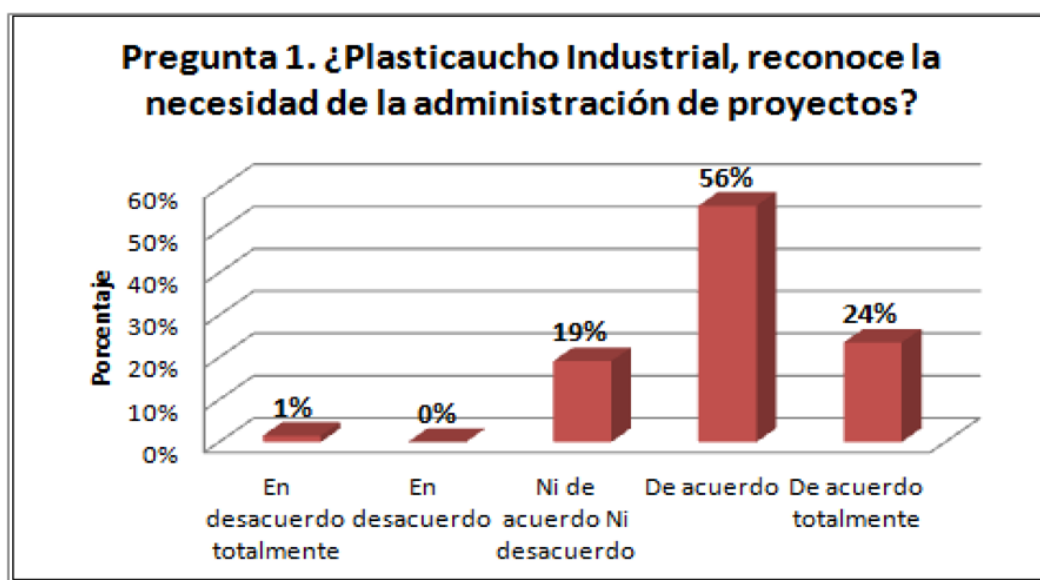


Figura 2. Necesidad de la administración de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 2. ¿La necesidad de una administración de proyectos es reconocida por todos los niveles gerenciales, incluyendo la Gerencia General?**

El 72% de personas encuestadas están de acuerdo en que los niveles gerenciales reconocen la necesidad de una administración de proyectos en todos los niveles. Este resultado ubica a la empresa en un nivel alto en administración de proyectos porque reconoce la importancia de la aplicación de esta disciplina en la empresa, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 3.

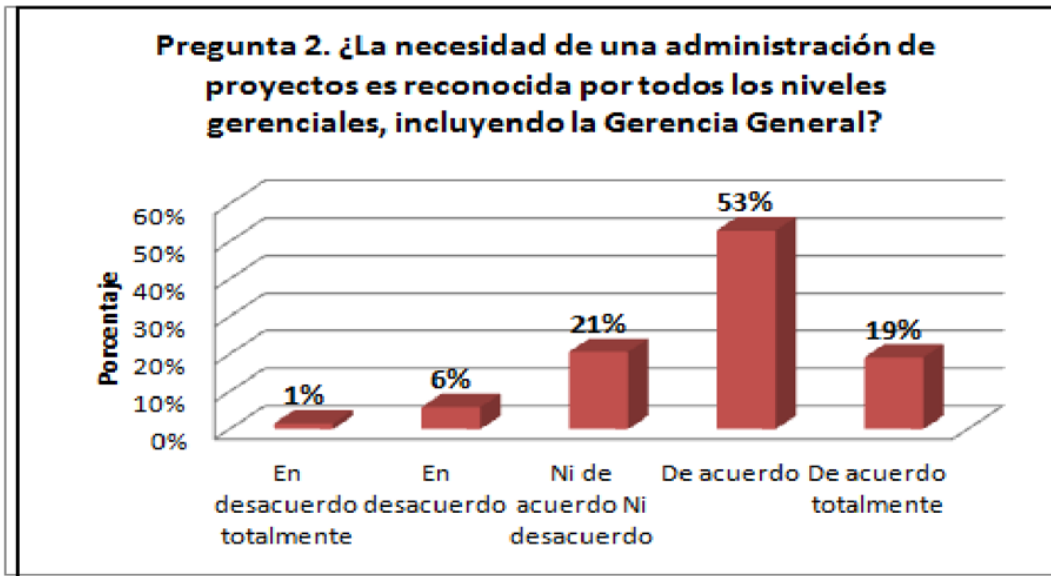


Figura 3. Reconocimiento de los niveles gerenciales  
Fuente: elaboración propia

**Pregunta 3. ¿ Su gerente / jefe o coordinador tiene conocimientos de la administración de proyectos?**

El 75% opina que el staff gerencial de Plasticaucho Industrial conoce los conceptos de la administración de proyectos. El 25% restante demuestra que el trabajo de concientización de la Gerencia en relación a la importancia de los proyectos aún no está completa, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 4.

Se identifica una oportunidad de mejora en la capacitación sobre Gestión de Proyectos.

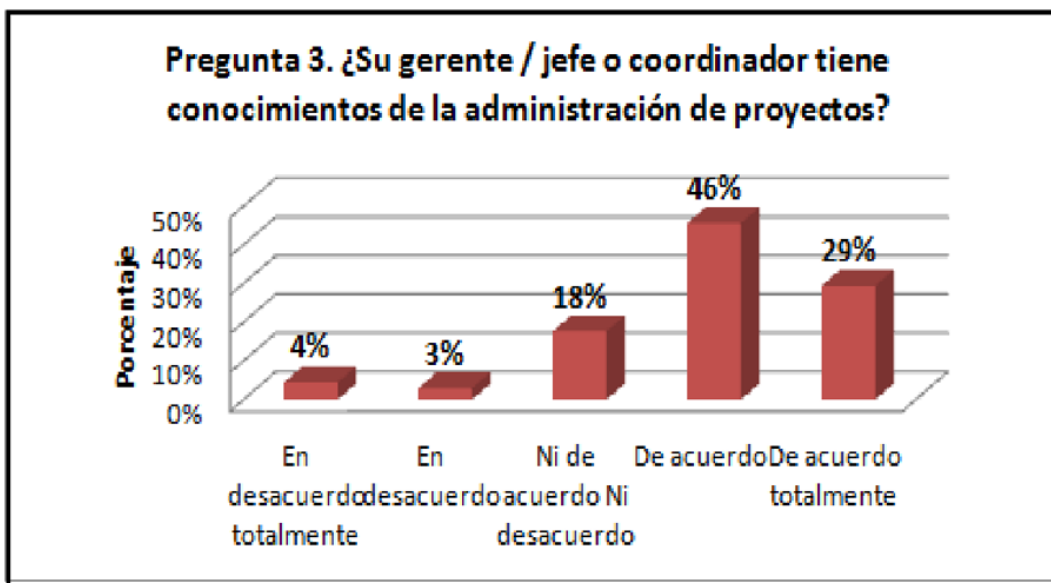


Figura 4. Conocimiento de la administración de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 4. ¿ Existe un plan de capacitación específico para la administración de proyectos dentro de Plasticaucho Industrial y es accesible a todos los colaboradores?**

Hay una tendencia negativa en el reconocimiento de los encuestados sobre la existencia de un programa de capacitación en administración de proyectos.

El 47% de los encuestados están en desacuerdo e indican que no existe un plan de capacitación específico para la administración de proyectos y un 34% que no tiene una opinión clara sobre el plan de capacitación, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 5.

Los resultados indican que no hay un plan de capacitación formal sobre administración de proyectos en la empresa.

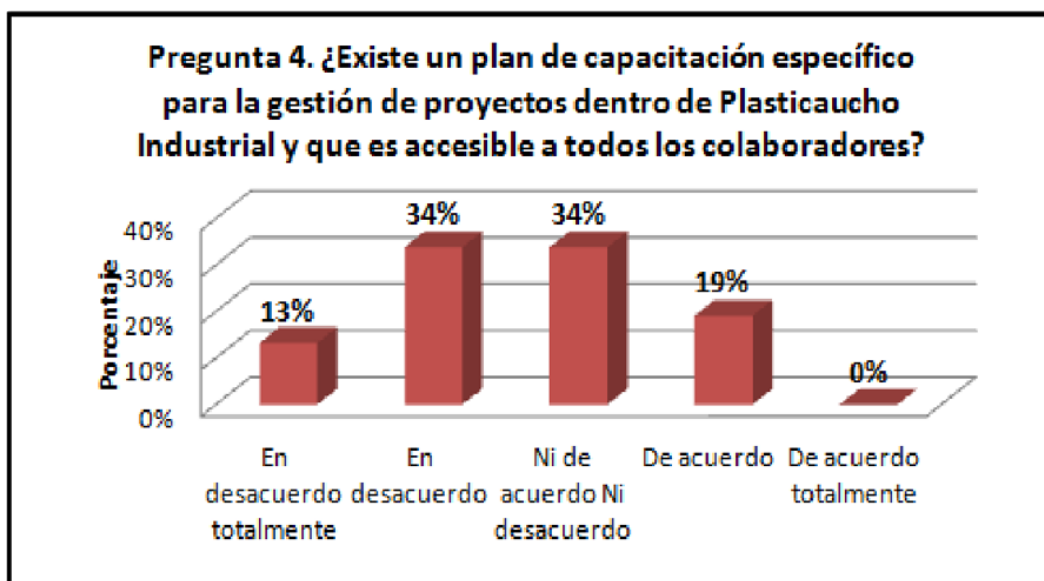


Figura 5. Plan de capacitación específico

Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 5. ¿ Plasticaucho Industrial, incentiva a sus colaboradores a recibir capacitación en administración de proyectos?**

El 40% de los encuestados están en desacuerdo y un 40% de los encuestados no tiene una opinión clara sobre si la empresa incentiva a los colaboradores a recibir capacitación en administración de proyectos, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 6.

Los resultados indican una respuesta negativa porque el 18% de los encuestados indican que se incentiva a los colaboradores a recibir capacitación en administración de proyectos.

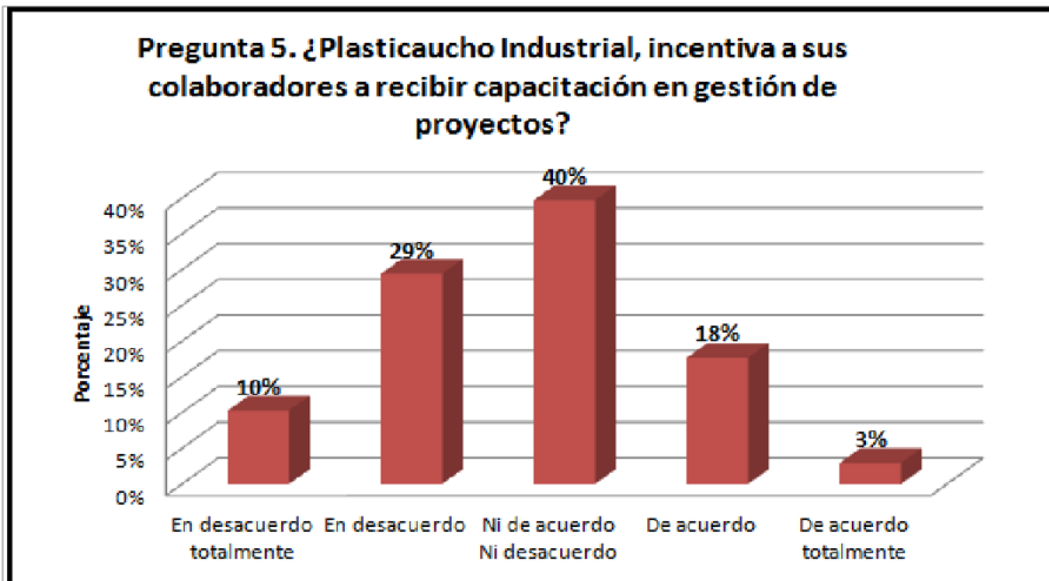


Figura 6. Proceso sistemático propuesto  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 6. ¿ Ha recibido capacitación en administración de Proyectos?**

El resultado es negativo porque el 62% de los encuestados no ha recibido capacitación en administración de proyectos, únicamente el 24% afirma haber recibido entrenamiento, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 7.

Se debe concluir que muchas de las personas que trabajan en la ejecución de proyectos lo hacen sin el conocimiento necesario para ejercer cada rol.

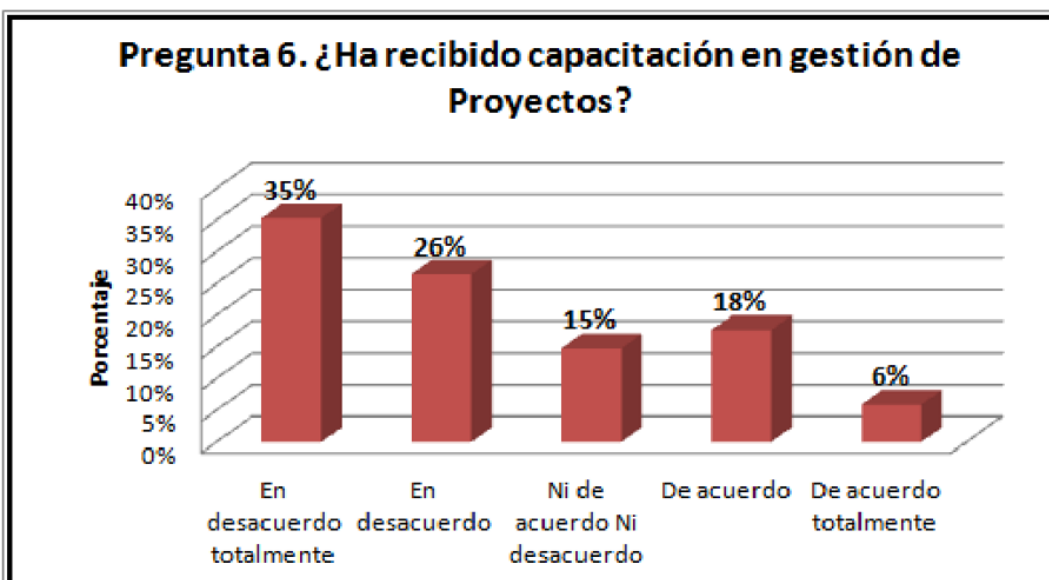
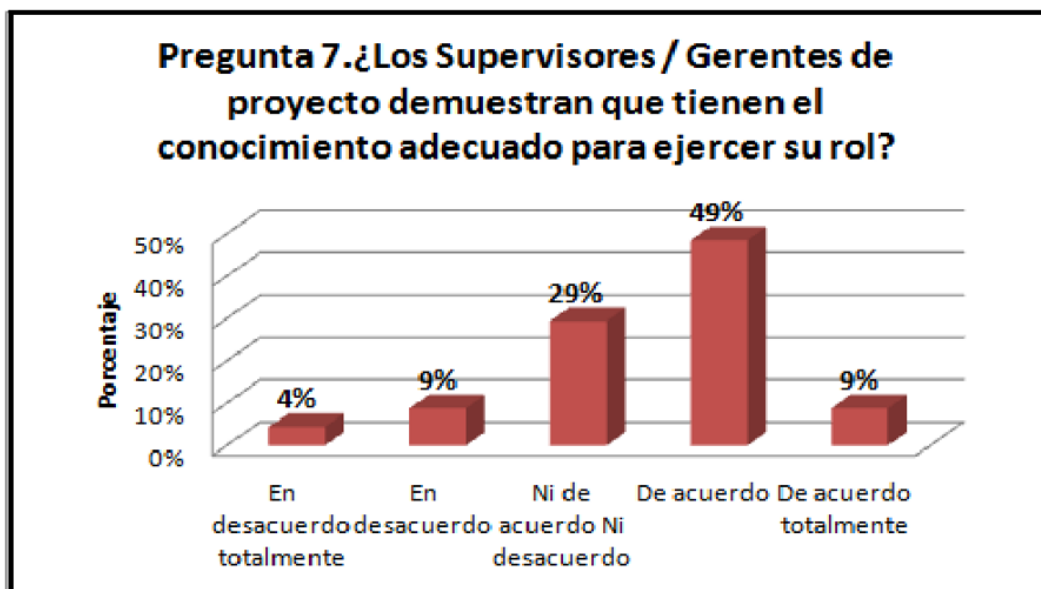


Figura 7. Capacitación de gestión de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 7. ¿ Los Supervisores / Gerentes de proyecto demuestran que tienen el conocimiento adecuado para ejercer su rol?**

El 58 % de los encuestados considera que los gerentes / supervisores de proyectos ejercen su función demostrando conocimiento de gestión de proyectos. Indica un resultado que se debe mejorar sobre la capacitación recibida por parte de los Supervisores y Gerentes de Proyectos, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 8.



*Figura 8.* Conocimiento adecuado  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 8. ¿ Existe una metodología única de administración de proyectos, conocida por todos y efectivamente utilizada?**

El 60 % de respuestas son negativas, se demuestra la apreciación de que no existe una metodología única para la administración de proyectos. Hay que destacar que un 22 % de los encuestados tiene una posición neutral, lo cual puede demostrar que a pesar de existir una metodología aún no se consolida en su cumplimiento, sus procedimientos no son conocidos por todos, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 9.

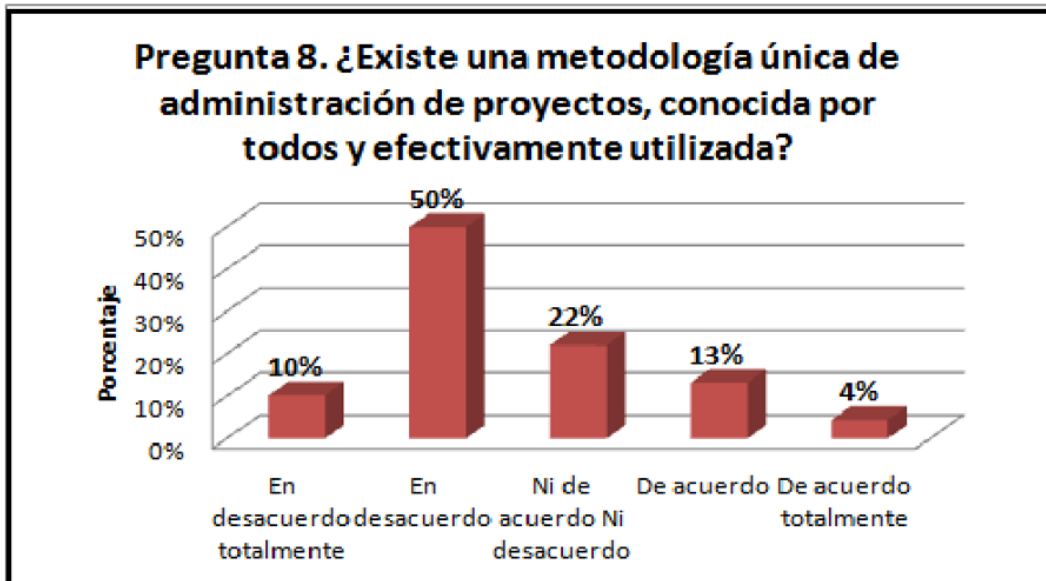


Figura 9. Metodología para administración de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 9. ¿ Para todos los proyectos se construye una red de actividades donde intervienen un equipo de trabajo?**

Apenas el 33% de los encuestados indican que realizan una red de actividades con todo el equipo. Considerando que esta actividad es imprescindible de realizar de acuerdo a la metodología de administración de proyectos *TOC* no hay un cumplimiento total de la metodología, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 10.

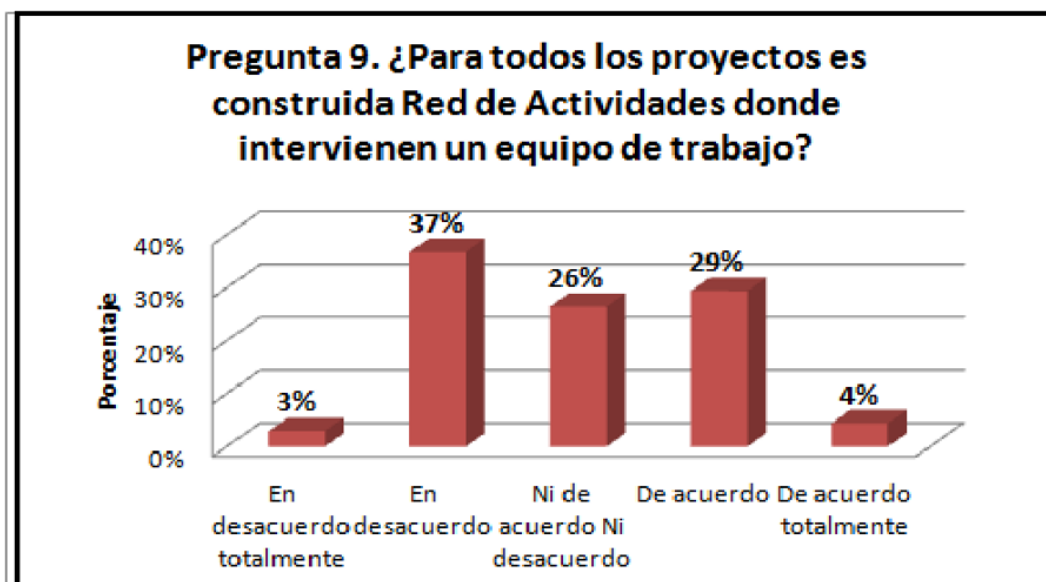


Figura 10. Red de actividades  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 10. ¿ En Plasticaucho Industrial se preparan planes de comunicación**

### antes de realizar un proyecto?

El alto porcentaje de respuestas negativas muestra que los encuestados consideran que en los proyectos ejecutados en Plasticaucho Industrial no se realizan planes de comunicaciones, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 11.

No existe normas ni prácticas formales acerca de la información que debe suministrarse a todos los involucrados en el proyecto, que tipo de información debe darse, con qué frecuencia, a quien deben dirigírselas comunicaciones formales e informales y a través de qué medios.

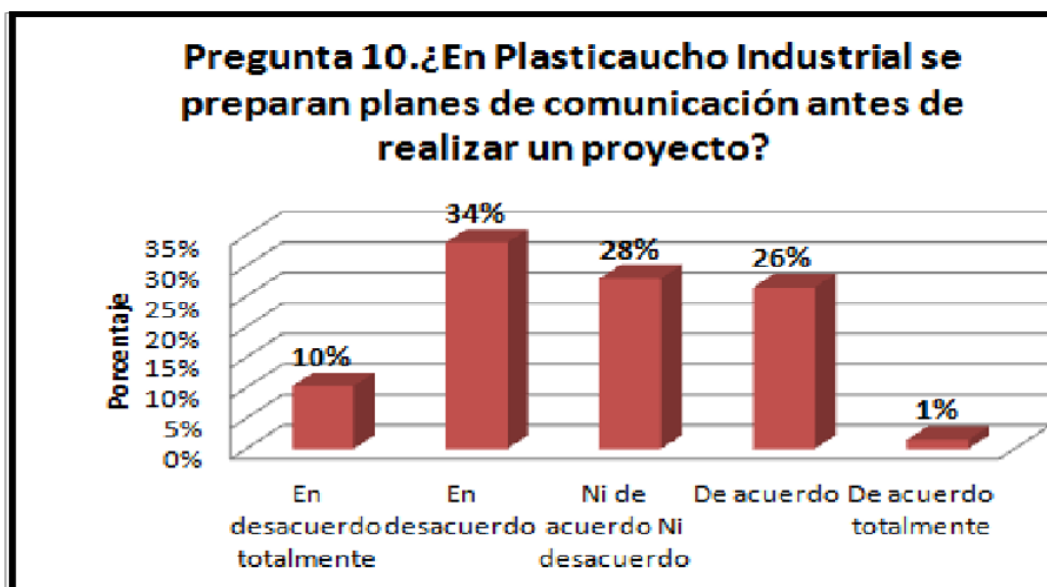


Figura 11. Planes de comunicación de proyectos

Elaborado por: Marcia López

### Pregunta 11. ¿ En Plasticaucho Industrial existe un proceso formal para la Administración de Proyecto, siendo el mismo utilizado y respetado?

Hay un 23% de respuestas negativas que indica la percepción de que no se utiliza algún procedimiento para gestionar los proyectos; lo cual ratifica la falta de definición de procesos y procedimientos en cuanto a una metodología única de administración de proyectos, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 12.

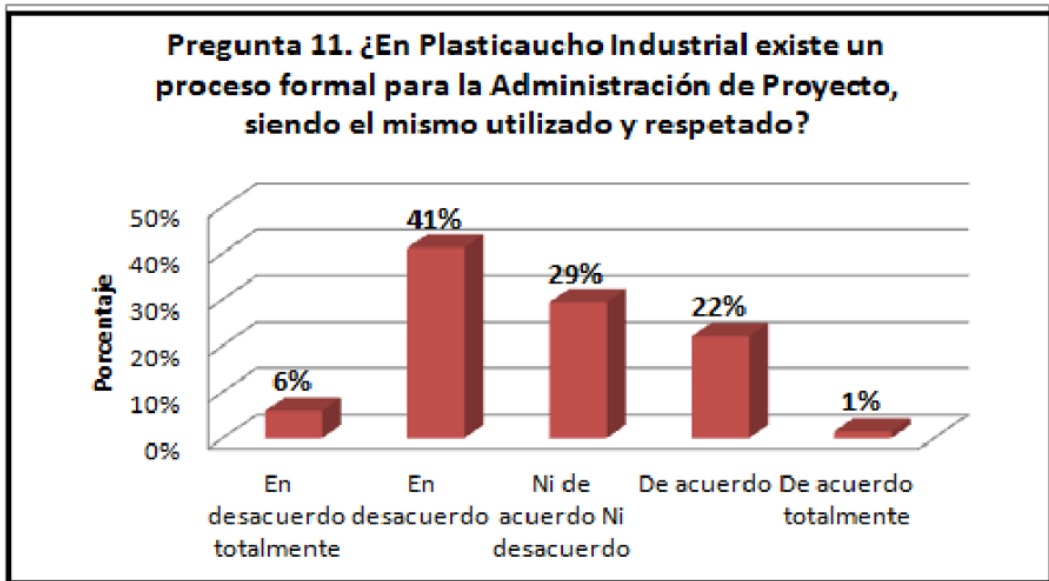


Figura 12. Proceso formal para la administración de proyecto  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 12. ¿ En Plasticaucho Industrial se utilizan software o herramientas que facilitan la administración de proyectos?**

El 43% de los encuestados indican que si utilizan software o herramientas que facilitan la administración de proyectos, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 46.

Los resultados indican que falta comunicar sobre las herramientas que tiene la empresa para administración de proyectos a los colaboradores.

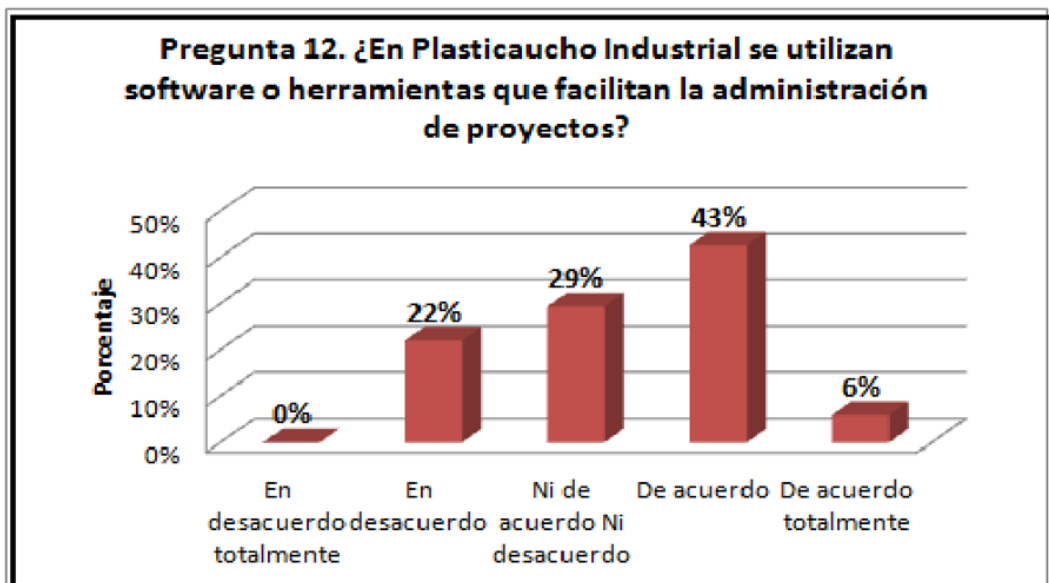
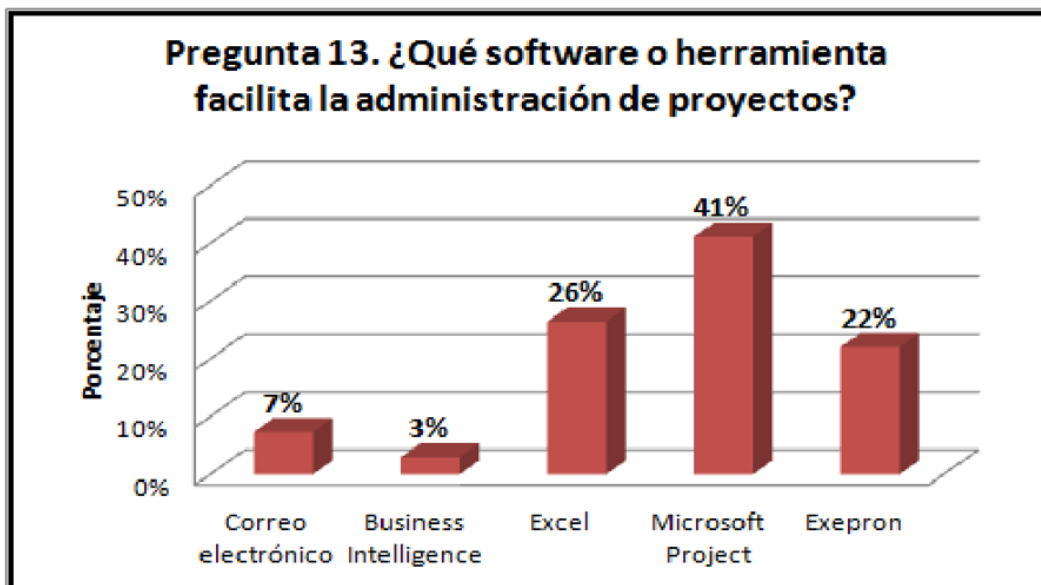


Figura 13. Software o herramienta para la administración de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 13. ¿ Qué *software* o herramienta facilita la administración de proyectos?**

El 41% de los encuestados indican que *microsoft project* facilita la administración de proyectos, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 14.



*Figura 14.* Software que facilita la administración de proyectos Plasticaucho  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 14. ¿ En Plasticaucho Industrial existen criterios formales y bien definidos para la selección y priorización de los proyectos a ser desarrollados?**

En esta pregunta se observa un comportamiento casi heterogéneo de las opiniones de los encuestados.

Las respuestas negativas suman el 40% y las positivas un 29%. Lo cual indica que no existen criterios formales y bien definidos para la selección y priorización de proyectos, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 48.

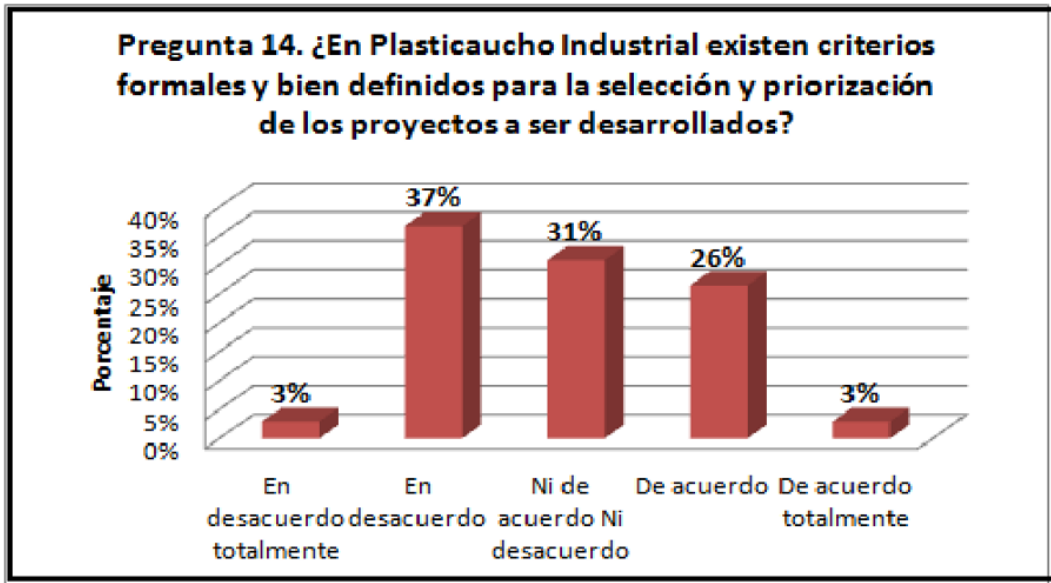


Figura 15. Criterios formales definidos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 15. ¿ Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas?**

El 45 % de las respuestas indican que se siscuten y se documentan las lecciones aprendidas a pesar de que actualmente no es obligatorio documentar las lecciones aprendidas al final de cada proyecto.

Un 34 % están en desacuerdo ni de acuerdo en que en Plasticaucho Industrial documenta las lecciones aprendidas al final de cada proyecto, este proceso debe se formal para todos los proyectos de la empresa, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 16.

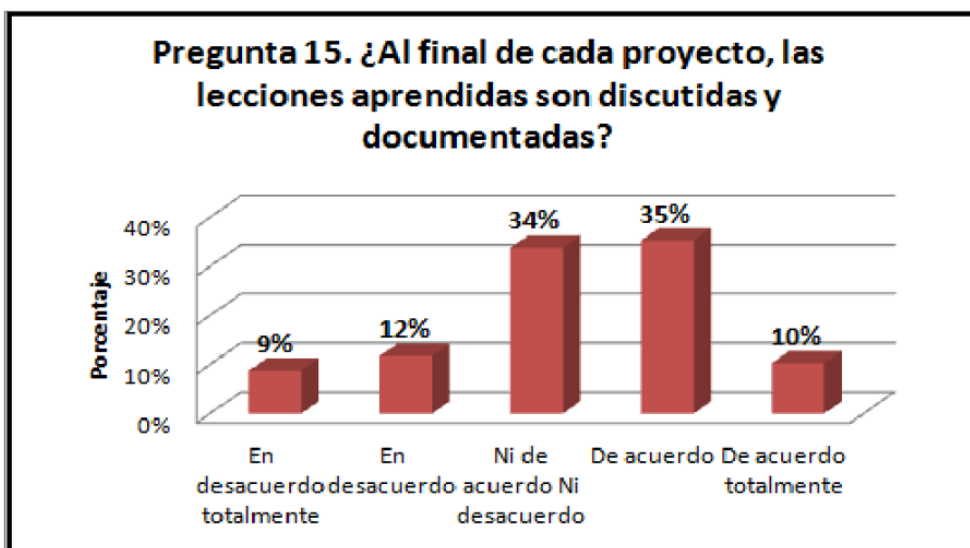


Figura 16. Lecciones aprendidas  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 16. ¿ En Plasticaucho Industrial es necesario implantar una estructura (oficina) de proyectos?**

La respuesta positiva es de un 63 % de los encuestados y nos ayuda a concluir que existe una relevante percepción positiva en cuanto a la necesidad de implantar una oficina de administración de proyectos; que consolide una metodología única para la ejecución de proyectos en la empresa, que elabore estándares y prácticas de gestión de proyectos y vele por su correcta aplicación, que monitoree el cumplimiento y seguimiento de cada avance en la ejecución de proyectos, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 17.

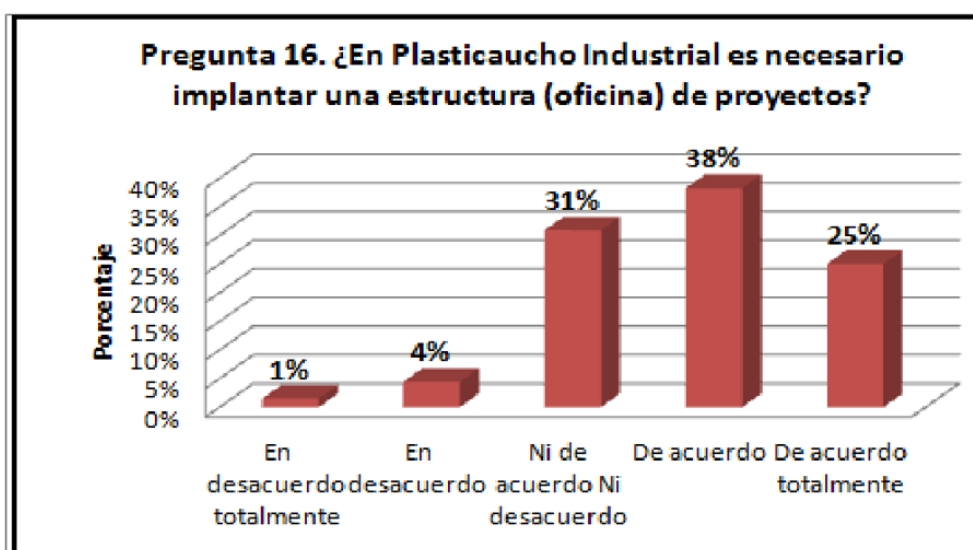


Figura 17. Estructura de oficina en proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 17. ¿ Los líderes de proyecto poseen plena autonomía en la conducción de sus proyectos, incluyendo equipo, recursos humanos y materiales?**

Un 47% de los encuestados tiene una posición neutral, lo cual muestra que no es percibida con claridad la autonomía de los líderes de proyectos en la administración de sus proyectos. Sin la posibilidad que el Gerente de Proyecto pueda disponer de los recursos necesarios que serán utilizados en las actividades del proyecto, no conseguirá planificar adecuadamente, perjudicando así la realización del proyecto, pudiendo incluso comprometer su resultado final, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 18.

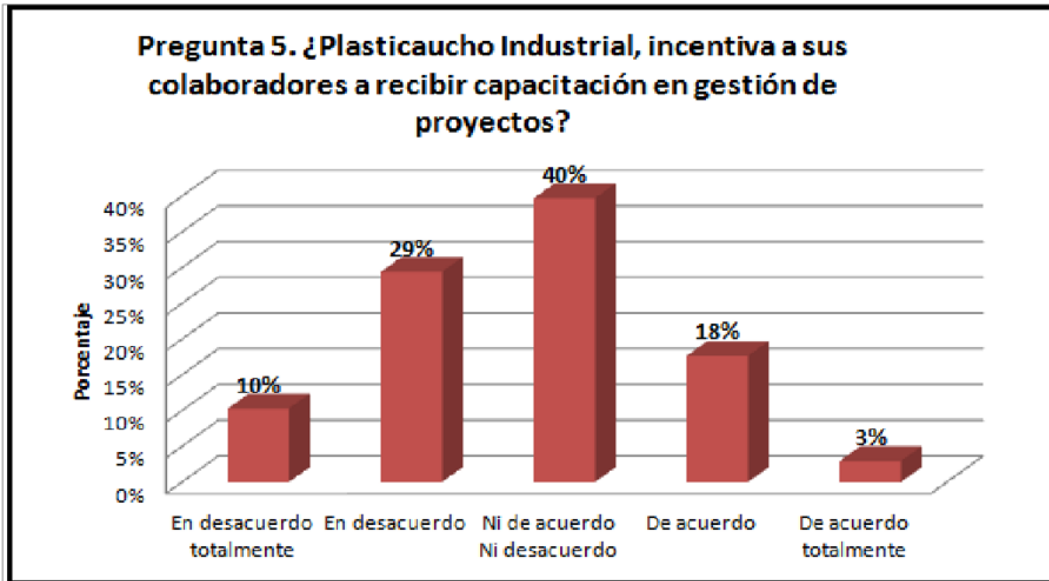


Figura 18. Capacitación en gestión de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 18. ¿ Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la gerencia a la que pertenece?**

La respuesta en cuanto a la existencia de comparación entre los proyectos y los proyectos ejecutados por otras áreas o unidades de negocio en un 45%. Las comparaciones tanto internas como externas ocurre en empresas con un alto nivel de madurez en administración de proyectos, pudiendo incluso comprometer su resultado final, los resultados detallados se los puede visualizar en la figura 19.

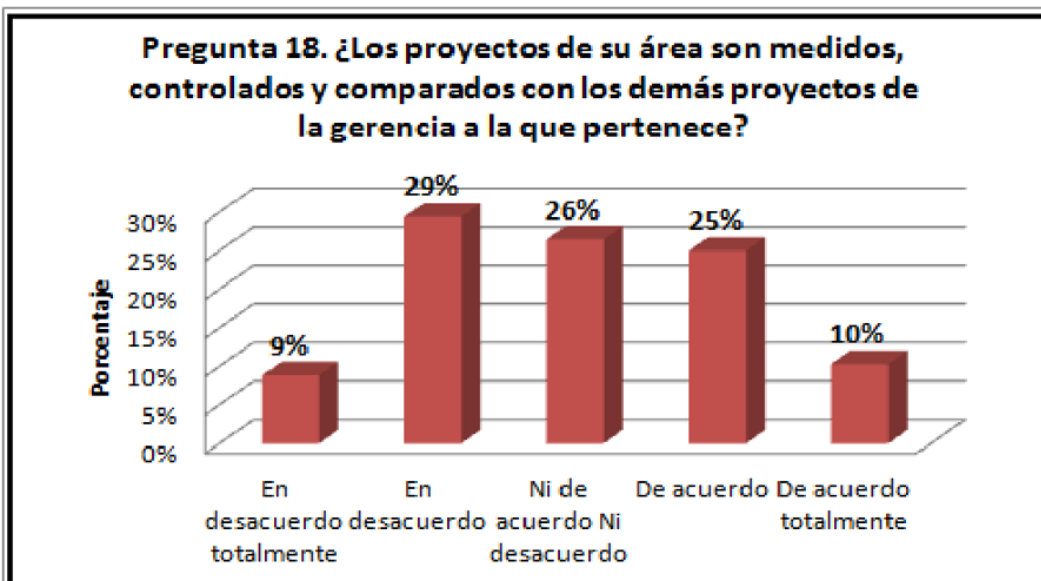


Figura 19. Los proyectos son medidos y controlados  
Elaborado por: Marcia López

Como resultado de las encuestas realizadas, se evidencian las siguientes razones por las que existe atrasos y cancelaciones en los proyectos:

- Los proyectos no están alineados al marco estratégico de la empresa.
- Inexistencia de un plan de capacitación específico para administración de proyectos (pregunta 4), por tanto la empresa no incentiva a los colaboradores a recibir capacitación en administración de proyectos (pregunta 5 y 7).
- No existe una metodología única para de administración de proyectos (pregunta 8, 9, 11 y 12).
- Falta de difusión de proyectos. Antes de realizar un proyecto no se realiza una comunicación para los involucrados (pregunta 10).
- Los proyectos no tienen criterios formales y bien definidos para la selección y priorización (pregunta 14).
- Al final de cada proyecto las lecciones aprendidas no son discutidas y documentadas (pregunta 15).
- Los líderes de proyecto no poseen plena autonomía en la conducción de sus proyectos incluyendo equipos, recursos humanos y materiales (pregunta 17).
- Los proyectos de las áreas no son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos (pregunta 18).

Con las razones anteriormente descritas se puede diagnosticar que los atrasos y cancelaciones en los proyectos se da por falta de alineación al marco estratégico de la empresa y por falta de un proceso sistemático para la administración de proyectos por fases.

#### **4.1.2. Resultados de la entrevista realizada a los líderes de proyecto**

Se aplica una entrevista a los diferentes líderes de proyectos con la finalidad de recopilar información de primera mano sobre la administración de proyectos y conocer la importancia que representa un proyecto en la empresa.

La entrevista fue realizada en la semana 39 que corresponde al mes de septiembre del 2015 a un total de 11 personas divididas de la siguiente manera:

- 4 Gerentes.
- 2 Subgerentes Técnicos.
- 2 Coordinadoras de Proyectos y

- 3 Jefes.

Donde se detalla lo siguiente:

Los resultados de la entrevista da como resultado de que la empresa Plasticaucho Industrial S.A., tiene como meta permanecer en el tiempo optimizando recursos para ofrecer un producto de calidad.

- En este mundo globalizado y competitivo la mayoría de personas y con más énfasis las empresas se plantean objetivos, buscan resolver un problema o trazan de la mejor manera metas o alternativas para surgir y sobresalir en todos los ámbitos.
- La vida personal está llena de proyectos, con mucha más razón en una empresa en donde es evidente el sentido de progreso y la búsqueda de caminos para mejorar procesos y técnicas de posicionamiento de productos en el mercado, con la finalidad de satisfacer a los clientes y de esta manera obtener rentabilidad, por este motivo la generación de proyectos se convierte en una estrategia empresarial poderosa para cumplir objetivos.
- Los líderes de proyecto concuerdan que es indispensable conocer los pasos a seguir, cómo iniciar, cómo administrar, cómo realizar el seguimiento y cómo controlar las actividades planificadas para que terminen a tiempo.

Estas puntualizaciones se encuentran en las distintas etapas de proyectos como son: Estudio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Cierre.

## **4.2. Método(s) aplicado(s)**

### **4.2.1. Investigación Descriptiva**

Al respecto Aguilar (2010), define a la Investigación Descriptiva como la búsqueda de propiedades importantes de personas, grupos, comunidades, o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

El objeto inicial de la investigación es diagnosticar los atrasos y cancelaciones de proyectos en la empresa. Al entender cuáles son los posibles motivos se podrá entregar un proceso que sea capaz de cubrir diferentes deficiencias que no han sido corregidas al planificar un proyecto.

Otro objeto de investigación es concientizar a los líderes de proyectos que se debe cumplir con actividades ordenadas para que un proyecto cumpla con el fin esperado.

De igual forma al entender que no toda la empresa está alineada a la gestión de proyectos se puede determinar cómo afecta esta problemática de no contar con un proceso definido.

#### 4.2.2. Método Analítico Sintético

También Aguilar (2010), indica que el método analítico sintético consiste en la desmembración del todo en sus elementos para poder observarlos y analizarlos; esta parte inicial constituye el proceso analítico que va desde lo concreto (hechos) a lo abstracto (conexiones).

La síntesis es el resultado final del análisis, consiste en el proceso que alcanza la comprensión total del problema, por lo tanto el análisis y síntesis son procesos inseparables.

El análisis aplicado para la elaboración del presente proyecto abarca la etapa inicial, de percepción y final para la recolección de datos:

- **Etapa Inicial:** revisión del listado de proyectos 2015 con sus respectivos status, atrasados, cancelados y terminados a tiempo, Esta información permite entender en términos cuantitativos como se encuentra la administración de proyectos.
- **Etapa Percepción:** con la aplicación de la encuesta al personal administrativo de la empresa, se puede conocer la percepción que tienen los trabajadores de la empresa sobre la administración de proyectos, el cumplimiento de los proyectos y si han dado buenos resultados a la compañía, la comunicación y finalmente el seguimiento y control del mismo. El análisis de esta información permite entender el nivel conocimiento sobre administración de proyectos.
- **Etapa Final:** la entrevista con los Gerentes que manejan proyectos y personal de la empresa permite entender de primera mano el grado de involucramiento en la administración de proyectos.

La presente información es objeto de análisis con el fin de desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos en Plástica Industrial. Posteriormente se describen en el Capítulo V, los resultados obtenidos.

Finalmente la información recopilada es clasificada y sirve de insumo cualitativo para la generación del proceso sistemático para la administración de proyectos.

#### 4.3. Materiales y herramientas

A continuación se detallan los materiales y herramientas que se utilizan para obtener los objetivos para el desarrollo del presente proyecto de investigación y desarrollo, como se visualiza en la figura 20.

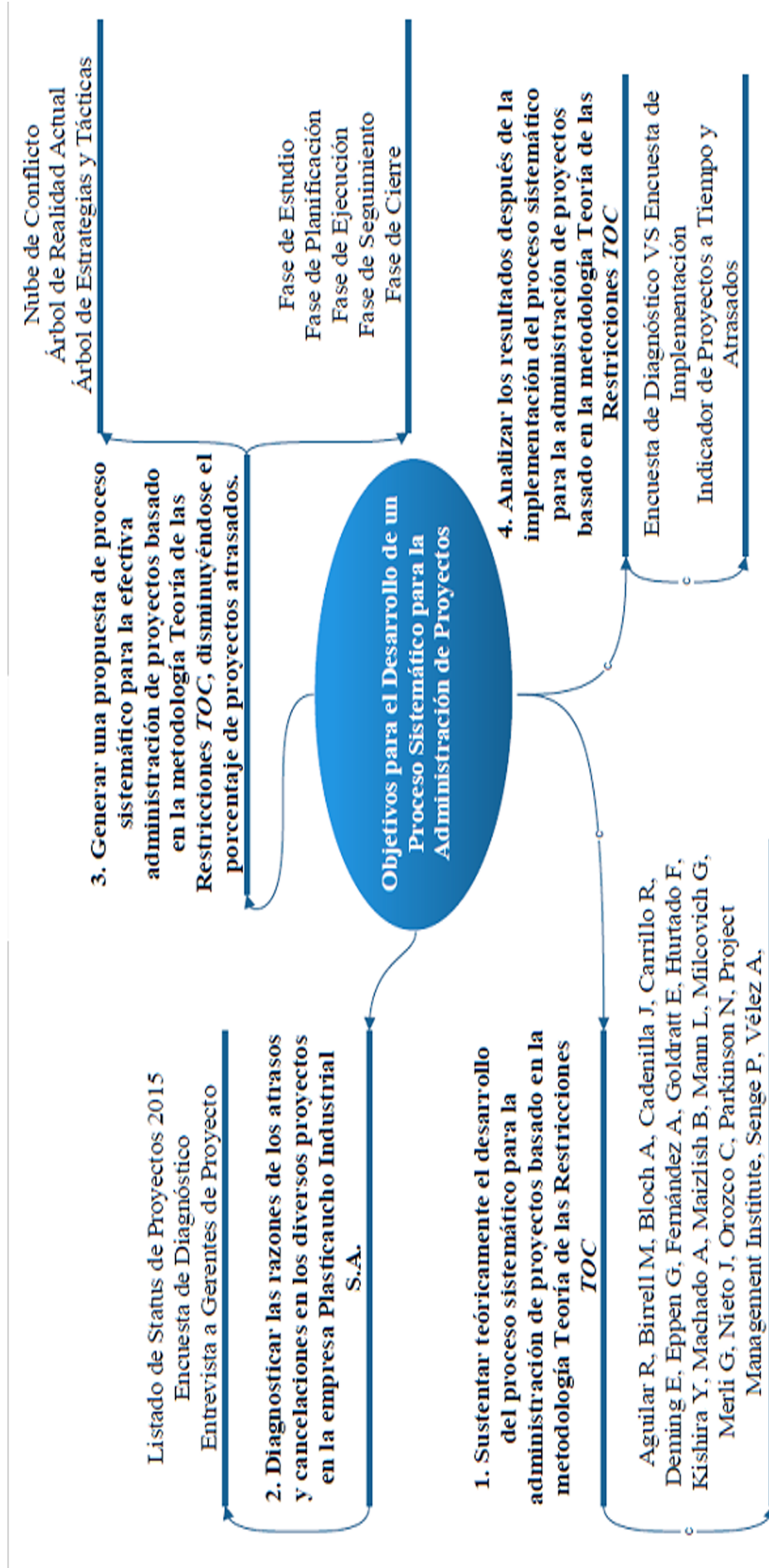


Figura 20. Materiales y Herramientas utilizadas para conseguir los objetivos  
Fuente: elaboración propia

## Capítulo 5

# Resultados

### 5.1. Producto final del proyecto de titulación

#### 5.1.1. “DESARROLLO DE UN PROCESO SISTEMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS BASADO EN LA METODOLOGÍA TOC EN LA EMPRESA PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A.”

La empresa Plastichauchos Industrial S.A. es una empresa familiar, las actividades industriales inician en 1931, su fundador José Filomentor Cuesta Tapia, orienta la manufactura de sus productos a la fabricación de artículos de caucho y calzado en general bajo la marca VENUS, manteniendo su obra en constante crecimiento y evolución. Al fallecimiento del fundador en 1957 se transforma en “Venus Industrializadora del Caucho S.A.”, posteriormente en 1968 los hermanos Cuesta - Holguín fundan PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A.

En 1972, la planta se traslada al kilómetro dos y medio, en la Panamericana Norte de la ciudad de Ambato en el sector de Catiglata, donde inicia una nueva etapa de desarrollo y crecimiento, ocupando una superficie de 22.464 metros cuadrados.

En el 2003, la compañía traslada las operaciones de distribución de sus productos a las nuevas instalaciones, ubicadas en el Parque Industrial de la ciudad de Ambato, sobre un terreno cuya superficie es de 85.000 metros cuadrados.

Las oficinas comerciales a nivel nacional, fueron inauguradas el 1 de Julio de 1972 en las ciudades de Ambato, Quito y Guayaquil, 7 años más tarde en Cuenca y la más reciente en Santo Domingo de los Colorados el 12 de Diciembre del 2002.

#### **Visión**

Todo ecuatoriano usará un par de zapatos de una de las marcas comercializadas por la empresa.

#### **Misión**

Lideramos el sector calzado en el Ecuador con procesos ágiles, eficientes e innovadores.

#### **Valores y Principios**

Respetar la tradición de la organización, mantener el prestigio y reconocimiento de la marca Venus en el mercado y velar por el cumplimiento de los ideales de sus fundadores: honestidad, justicia, ética, solidaridad, lealtad y honorabilidad.

Valorar a todos los colaboradores de la empresa y fomentar su desarrollo y crecimiento, creando las condiciones necesarias para conseguir su fidelidad, lealtad, entrega y compromiso,

considerando su opinión y vinculando a sus familias en el cumplimiento de sus deberes.

Manejar prudentemente los negocios de la compañía, utilizando herramientas de gestión adecuadas y precautelando el patrimonio de la organización.

Cumplir las obligaciones legales, fiscales, sociales y financieras, con el estado, los proveedores, los clientes, sus colaboradores, la comunidad y sus accionistas.

Utilizar el diálogo como medio para el entendimiento y solución de los problemas en general.

Hacer de la innovación una característica fundamental de todas las tareas, fomentando el manejo eficiente de los recursos y la evolución continua de los procesos.

Hacer que el cliente sea la razón de ser de la empresa, enfocando las acciones hacia la generación permanente de valor.

### **Antecedentes de la propuesta**

De acuerdo al análisis de los resultados expuestos en la sección 5.2, se pone en evidencia los siguientes síntomas que motivan el desarrollo de la propuesta:

- Los proyectos se ejecutan aparte de las funciones diarias de cada trabajador, las tareas y actividades entran a la vez sin tener ninguna prioridad definida.
- Otra de las razones es la dificultad de tener varios equipos de trabajo conformado por personas que tienen diferentes comportamientos, capacidades, pensamientos e ideas.
- Otro de los motivos es la poca y mala comunicación entre los involucrados que no fluye de la mejor manera y en el tiempo justo.
- La presión de tener resultados inmediatos y objetivos cumplidos se transforma en un imposible para todas las líneas en la estructura organizacional.
- La falta de un proceso sistemático, implica que los equipos de trabajo no cuenten con un sistema de seguimiento para el estudio, Estudio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Cierre.
- No se cuenta con el *feed back* a tiempo para poder corregir en la marcha y ejecutar las actividades en el menor tiempo de manera eficiente

### **Objetivo**

Desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A., que permita contribuir al cumplimiento de los objetivos alineados a la estrategia empresarial, mediante el estudio, la planificación, ejecución, seguimiento y cierre.

La propuesta de desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A. se origina debido al alto

porcentaje de atrasos y cancelaciones de proyectos en el año 2015, con la implementación del proceso se busca mejorar la alineación de los colaboradores al marco estratégico de la empresa, definir una metodología para ejecutar proyectos por fases, priorizar de proyectos, involucrar a la alta dirección, comunicar los proyectos a los involucrados, con el fin de ordenar las actividades y los recursos para reformar la estadística del tiempo de entrega de los proyectos.

El proceso se sustenta en las fases del proyecto que pretende determinar los pasos a seguir en cada etapa, por esta razón se busca una integración entre clientes internos, clientes externos, procesos estratégicos, operativos y administrativos apoyado en el estudio del proyecto, la planificación de actividades, generación de cadena crítica, amortiguadores, ejecución de las actividades por responsables, seguimiento e indicadores de la herramienta *exepron* y por último el cierre del proyecto en donde se registra la retroalimentación y las lecciones aprendidas con los resultados finales obtenidos.

Ahora es necesario resaltar que el autor Fernández (2015), menciona que se debe aprender a seleccionar el proyecto correcto, para luego diseñar y planear un red de proyecto “suficientemente buena” que, debidamente protegida de *Murphy*, sea la base para ejecutar el proyecto de forma que se aumenten significativamente las posibilidades de entregarlo a tiempo, dentro del presupuesto y cumpliendo con las especificaciones requeridas por el cliente.

Para el autor Cadenilla (2011), Los cambios en una empresa solo se pueden conseguir si son impulsados decididamente por la alta dirección, por tanto para el desarrollo de un proyecto se necesita el involucramiento de la alta dirección, trabajo participativo del equipo y comunicación formal entre los involucrados.

En la figura 21, se describe el marco estratégico que debe ser comunicar la alta dirección a todos los niveles de la empresa para alinear a la organización hacia un mismo objetivo.

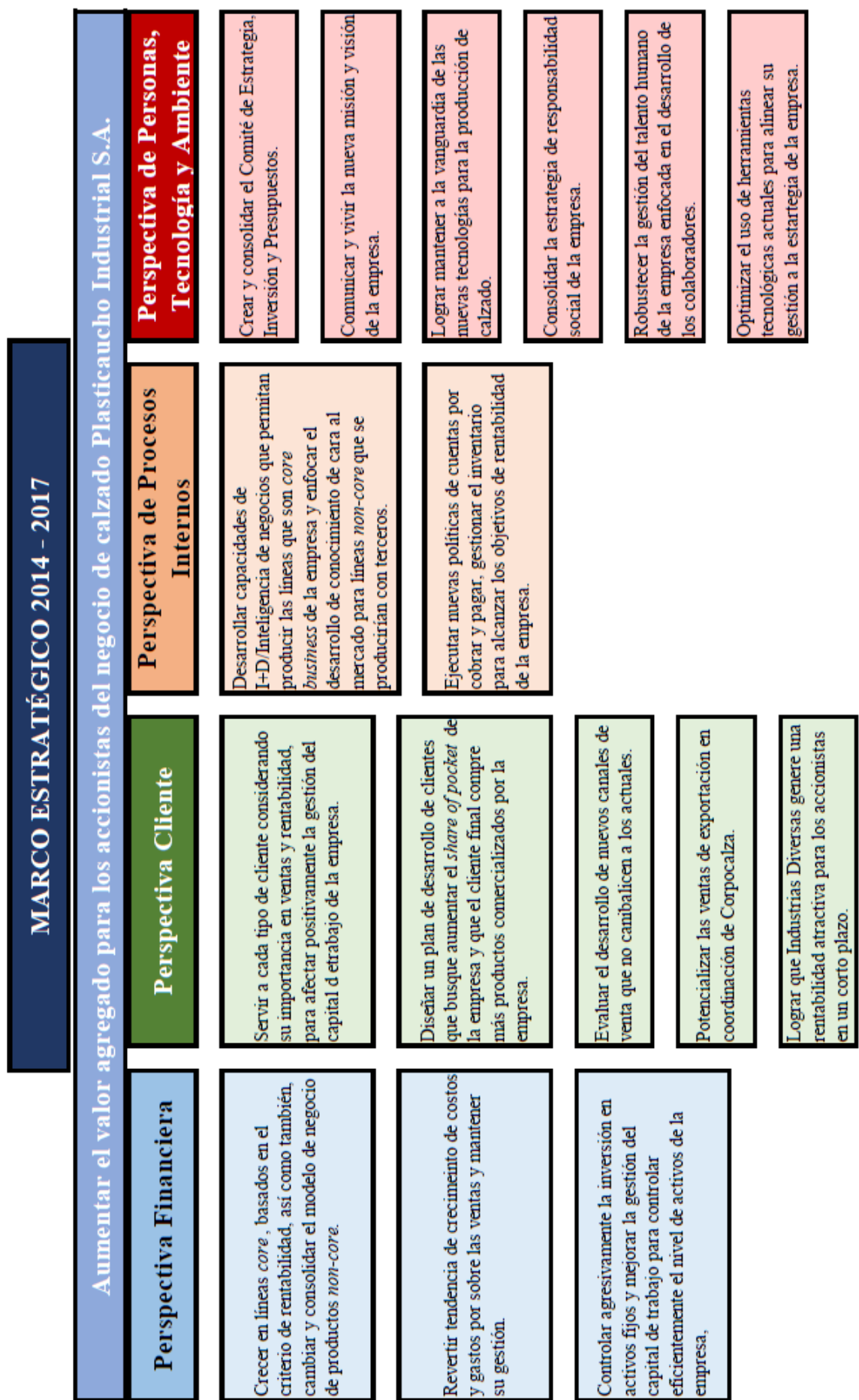


Figura 21. Marco Estratégico Plasticaucho Industrial S.A.  
Fuente: Myriam Proaño

Es primordial señalar que en el marco estratégico se detallan las perspectivas del modelo administrativo alineadas al objetivo de la empresa.

El autor Reyes (2012), la alta dirección debe apoyar y desarrollar la implementación de procesos para la mejora continua, por este motivo en la figura 22 se describe las responsabilidades de la alta dirección.



Figura 22. Responsabilidades de la Alta Dirección  
Fuente: elaboración propia

La alta dirección revisa periódicamente la Matriz de Priorización de Proyectos para controlar avances y apoyar para que las fechas de entrega de los proyectos se cumplan.

### Tipos de Proyectos

Para desarrollar un proceso para la administración de proyectos es necesario clasificar los diferentes tipos de proyectos que pueden existir en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.

A continuación la clasificación:

Tabla 3

#### *Tipos de Proyectos*

Tipo	Categoría	Descripción
1	Aumento de capacidad productiva	Por deseo de incrementar capacidad de un proceso determinado.
2	Producto nuevo o Línea Nueva de Producto	Se refiere al desarrollo de un producto nuevo para las líneas de negocio de la organización, o nuevo para el mercado como tal.

Continúa en la siguiente página

Tabla 3

*Tipos de Proyectos (Continuación)*

Tipo	Categoría	Descripción
3	Incremento de la cobertura de mercado/participación en nuevos mercados	Relacionado al incremento del volumen de ventas por medio de participación en nuevos canales de distribución, segmentos de mercado y entre otras estrategias comerciales que vayan dirigidas para éste fin.
4	Calidad de los productos comercializados	Se refiere a mantener o mejorar la calidad de los productos existentes.
5	Reducción de costes	Relacionada a la disminución del costo unitario del producto, por medio del mejoramiento del equipo e instalaciones existentes o con adquisición de nuevos. En ésta categoría incrementa la productividad, optimizando los recursos.
6	Cambio de procesos	Debido a un nuevo diseño de procesos operativos, sin la necesidad de inversión en activos, sino solamente actividades. Ley Einstein
7	Reposición	Cuando se sustituye parcial o enteramente un factor productivo debido a un decrecimiento en su productividad o por hallarse improductivo.
8	Investigación y desarrollo tecnológico	Son necesarios para que la organización mantenga vanguardia, y esté conectado al avance tecnológico. En esos no se puede evaluar un retorno financiero del capital invertido.

Continúa en la siguiente página

Tabla 3

*Tipos de Proyectos (Continuación)*

Tipo	Categoría	Descripción
9	Necesario, obligatorio	Corresponden a inversiones sin retorno pero que tienen carácter obligatorio para el funcionamiento y desarrollo de la empresa, pueden estar vinculadas a disposiciones legales o estratégicas definidas por la Gerencia General.

Fuente: Lorena Toscano

Se describen los tipos de proyectos se pueden identificar de manera clara la descripción que deben tener los proyectos para que sean considerados como tales. Por otra parte, es esencial conocer cual es la estructura que se establece para la administración de proyectos para una eficiente comunicación.

**Priorización de Proyectos**

Es de vital importancia que se prioricen los proyectos para evitar que se congestionen los recursos y que las actividades se ejecuten de manera ordenada según la importancia determinada por la Alta Dirección:

- **Prioridad 1.-** Legales.
- **Prioridad 2.-** Calzado Lona.
- **Prioridad 3.-** Calzado Escolar.
- **Prioridad 4.-** Calzado Plástico.
- **Prioridad 5.-** Industrias Diversas.

La Alta Dirección establece la prioridad de acuerdo a la importancia e impacto en la empresa.

**Estatus de Proyectos**

La Alta Dirección determina los siguientes estatus de proyectos en la empresa objeto de estudio:

**Activo.-** El proyecto se encuentra en ejecución.

**Atrasado.-** El proyecto se encuentra atrasado en fechas de entrega.

**Congelado.-** El proyecto se encuentra detenido pero puede volver a estatus activo cuando los recursos se encuentren libres.

**Cancelado.-** El proyecto se encuentra anulado y se debe justificar las razones.

**Terminado.-** El proyecto se encuentra finalizado.

En el año 2015 el estatus de los proyectos eran proyectos a tiempo y atrasados.

Acorde a la figura 23, se describe la estructura para la administración de proyectos encabezada por la alta dirección, seguida por los gerentes de proyectos, continúa con los coordinadores y finalmente con los involucrados. Es de vital importancia, comunicar dicha estructura para la mejor distribución de responsabilidades y comunicación fluida.

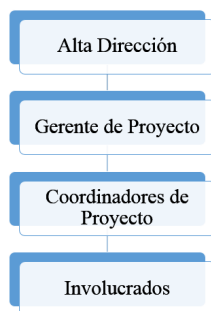


Figura 23. Estructura para la Administración de Proyectos

Fuente: elaboración propia

Los anteriores epígrafes aportan el marco estratégico, el detalle del involucramiento de la alta dirección, los tipos de proyectos y la estructura para la administración de proyectos con estos *inputs* se procede a describir, la propuesta del proceso sistemático para la administración de proyectos.

El proceso propuesto básicamente se compone de cinco fases:

- Fase de Estudio.
- Fase de Planificación.
- Fase de Ejecución.
- Fase de Seguimiento.
- Fase de Cierre.

La figura 24, muestra gráficamente como el proceso propuesto se desarrolla dentro de la empresa. A través de las entradas que brindan los clientes y los accionistas se ejecutan los proyectos ordenadamente por fases y con el apoyo de la alta dirección, la comunicación del marco estratégico, así como también el apoyo de la parte administrativa financiera y de tecnología de la información se espera obtener, como producto final la satisfacción de clientes y accionistas.

Después de graficar el proceso sistemático para la administración de proyectos se procede a desglosar cada una de las fases como se muestra en la tabla 4.

**Proceso Sistemático  
para la administración de proyectos**

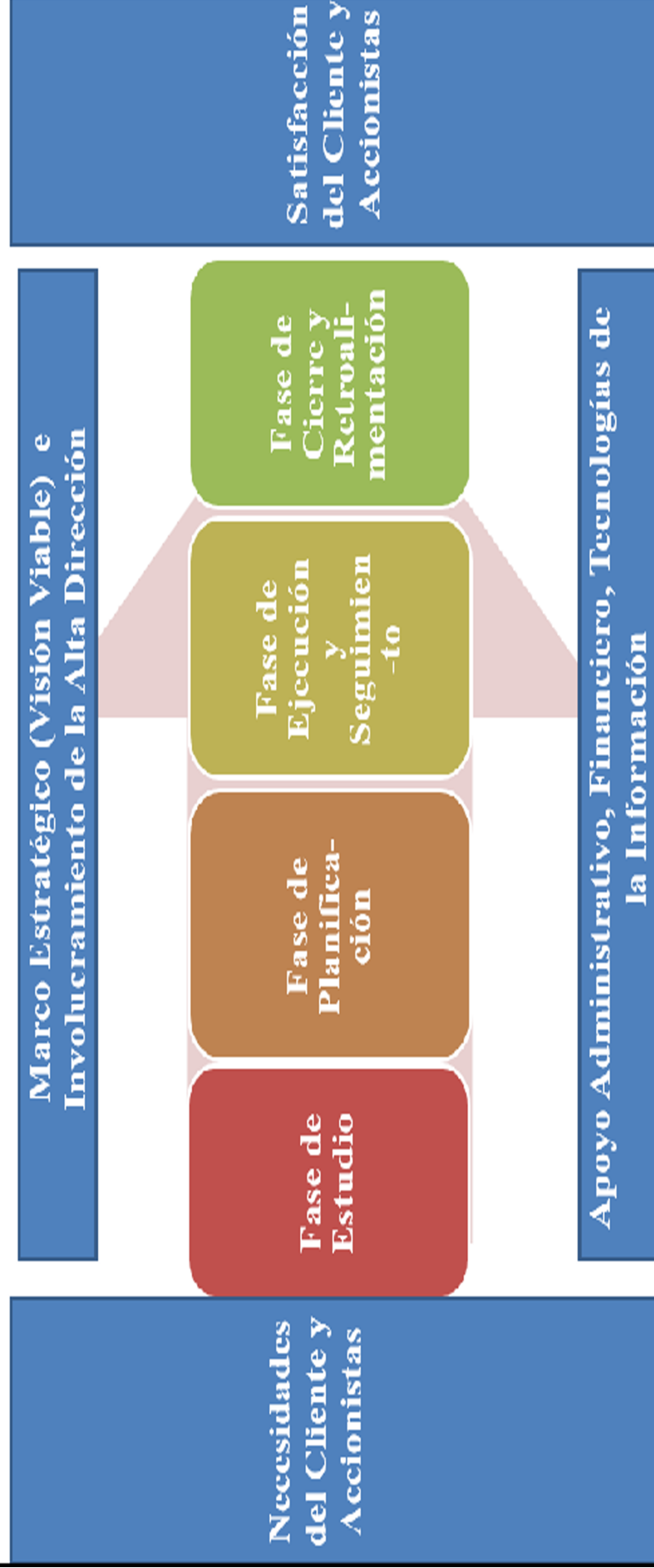


Figura 24. Propuesta Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos  
Fuente: elaboración propia

Tabla 4

*Desglose del Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos*

Pasos	Fases del Proceso	Actividades	Herramientas	Responsables	Resultado
1	Estudio	Enlistar los síntomas, Elaborar Árbol de Realidad Actual, Construir Nube de Conflicto.	Sondeo de Mercado, Plan de Mercadeo, Plan de Operaciones, Informes Plantas Productivas, Estadísticas Ventas.	Gerentes de Proyectos, Coordinadores de Proyectos.	Objetivo del Proyecto.
2	Planificación	Elaborar el acta de nacimiento, Aprobación de la Gerencia General, elaboración de red de actividades y planificación en el software Exepron, determinar cadena crítica y generación de amortiguadores.	Convocatoria, Correo Institucional, Acta de Reunión, Software Exepron.	Gerente General, Gerente Financiero, Gerentes de Proyectos - Coordinadores de Proyectos, Involucrados.	Cronograma de Actividades.
3	Ejecución	Comunicar el Cronograma de Actividades, Controlar los tiempos de ejecución de cada actividad según responsable.	Acta de Reunión, Correo Institucional, Software Exepron.	Coordinadores de Proyectos, Involucrados.	Cronograma de Actividades en Ejecución.

Continúa en la siguiente página

Tabla 4

*Desglose del Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos (Continuación)*

Pasos	Fases del Proceso	Actividades	Herramientas	Responsables	Resultado
4	Seguimiento	Control de amortiguadores, Control de Cambios cuando aplique.	Acta de Reunión, Correo Institucional, Software Exepron, Control de los Cambios.	Coordinadores de Proyectos.	Gerenciamiento de Amortiguadores, Indicadores Exepron.
5	Cierre	Revisar el Cumplimiento del Acta de Nacimiento, Cumplimiento del Cronograma de Actividades, Determinar las Lecciones Aprendidas, Retroalimentar a las áreas involucradas y Elaborar Informe Gerencial.	Acta de Reunión, Acta de Nacimiento, Informe Gerencial, Lecciones Aprendidas. Cronograma de Actividades Terminado.	Gerente General, Gerentes de Proyecto, Coordinadores de Proyectos.	Indicadores Exepron.

Fuente: elaboración propia

Así mismo, se detallan cada una de las fases que se han diseñado para la administración de los diversos proyectos de la empresa objeto de estudio.

En este apartado, se desarrollan cada una de las fases que se han diseñado para la administración de los proyectos. La metodología *TOC*, denomina a un proyecto como una solución a un problema. Una de las herramientas de pensamiento básicas de la Teoría de las Restricciones *TOC*, es la nube de conflicto que básicamente consiste en un diagrama de cinco casillas que ayuda a capturar el entendimiento de un problema para buscar el objetivo del proyecto que es ganar - ganar. La misma, se utiliza en la primera fase del proceso sistemático como herramienta para obtener el objetivo del proyecto.

### 5.1.2. Fase de Estudio

En la fase de estudio, se convoca a una reunión a las personas que proponen la mejora o el proyecto y se realiza una descripción del sistema actual y se realizan las siguientes preguntas:

- ¿Qué está funcionando bien? - ¿Qué está funcionando mal?
- ¿De lo que está mal, cuál es el problema?
- Enlistar los síntomas. El proyecto nace de los síntomas, generar y seleccionar los síntomas que se van a atacar, se agrupa por coincidencia. Estos son los problemas a resolver (Efectos Indeseables) y definir el problema.
- Construir Nubes de Conflicto por efecto indeseable (Cada síntoma).
- ¿Porque hago esto?, enlisto los por qué (Efecto Indeseable).
- Generar la inyección del Problema con los por qué seleccionados.
- Verificar si la inyección es la correcta y se convierte en el objetivo del proyecto.
- Generar los Efectos Deseables.

Con el ejercicio anteriormente descrito, las personas involucradas y conectoras de los procesos comunican el “problema” que existe y como debería funcionar en la realidad. La intención de esta reunión es saber de manera formal si es un proyecto como tal o es una actividad o es un proceso, porque las personas tienden a confundir estos términos.

Es de vital importancia que la propuesta esté alineada al Marco Estratégico de la empresa y se determine el tipo de proyecto.

Dentro de los involucrados integran expertos en el tema, quienes colaboran con la descripción del sistema actual y hacen la comparación de cómo debe funcionar realmente.

En la empresa objeto de estudio, existen entradas que ayudan a realizar la descripción del sistema actual como por ejemplo:

- Sondeos de Mercado.
- Planes de Mercadeo.
- Informes Gerenciales de las Plantas Productivas.
- Plan de Operaciones.
- Estadísticas de Venta.
- Estadísticas de Compra

**Ejemplo:**

El proyecto con el tema, mejorar el sistema de enfriamiento de las Plantas Calzado Clásico nace de un informe de la planta productiva de mezclas termoplásticas, donde se evidencia que aumenta el costo de mantenimiento de los equipos de enfriamiento y aumentan los paros de máquina. A continuación el ejercicio:

**1.- ¿Qué esta funcionando bien?**

La planta productiva de mezclas termoplásticas es una planta que abastece de material pvc para las plantas de lona, plástico y escolar. La planta trabaja con dos torres de enfriamiento (TK06 y TK07), un chiller (CH10), 2 anillos de tuberías para enfriamiento.

El material pvc debe enfriarse en el mezclador de 8 grados centígrados a 12grados centígrados según especificaciones del fabricante. El operador de la mezcladora indica que el agua ingresa caliente a la máquina y sale mucho más caliente al descargar. Para sustentar esta información se solicita al Jefe de Planta datos sobre la temperatura de ingreso y salida de agua tomados en dos semanas, lo que se detalla a continuación en la tabla 5

Tabla 5

*Equipos de Enfriamiento*

Equipos	Máquinas Operativas	Temperatura Ingreso Torre	Temperatura Salida Torre	Observaciones
TK06 CH10	- PA03	40	14-26	CH10 no funciona - Torre ok
TK06 CH10	- PA02	40	14-26	CH10 no funciona - Torre ok
TK06 CH10	- AL01	40	14-26	CH10 no funciona - Torre ok

Continúa en la siguiente página

Tabla 5

*Equipos de Enfriamiento (Continuación)*

Equipos	Máquinas Operativas	Temperatura Ingreso Torre	Temperatura Salida Torre	Observaciones
TK06 - CH10	XD01	40	14-26	CH10 no funciona - Torre ok
TK06 - CH10	XD07	40	14-26	CH10 no funciona - Torre ok
TK06 - CH10	XD08	40	14-26	CH10 no funciona - Torre ok
TK06 - CH10	BY01	40	14-26	CH10 no funciona - Torre ok
TK07	GL01	28	14-26	Torre ok
TK07	BA04	28	14-26	Torre ok

Fuente: elaboración propia

La tabla anteriormente descrita, enlista en la primera columna los equipos de enfriamiento que existe en la planta productiva, en la segunda columna el código de los equipos de enfriamiento, en la tercera columna se detalla la temperatura de ingreso de agua, en la cuarta fila se muestra la temperatura de salida y en la última columna están las observaciones.

**¿Qué esta funcionando mal?**

La temperatura del agua aumenta el tiempo de ciclo de los mezcladores, por lo tanto se fabrican menos paradas del tiempo establecido en el proceso.

Al aumentar la temperatura del agua el sistema de transporte de pellet (grano de pvc) se vuelve lento. En temporada de baja producción los mezcladores no están trabajando al 100 % de su capacidad de mezclado, por lo tanto se advierten problemas de abastecimiento hacia las plantas.

**De lo que está mal, ¿cuál es el problema?**

La temperatura del agua de enfriamiento no es estable. La temperatura de agua es alta.

El rango de la temperatura no se encuentra de acuerdo a las especificaciones del fabricante del mezclador 8 grados centígrados a 12 grados centígrados. Actualmente es entre 14 grados centígrados y 26 grados centígrados.

### **Enlistar los síntomas**

- Si se trabaja a capacidad nominal en temporada alta se tendría problemas de abastecimiento a las plantas de inyección e incumplimientos de la programación porque la temperatura del agua de enfriamiento está sobre la especificada en el proceso de mezclado.
- El producto de los extrusores sale demasiado caliente y genera apelmazamiento, es decir que hay reproceso del material apelmazado por lo tanto se incrementan los costos de operación.

**El proyecto nace de los síntomas, generar y seleccionar los síntomas que se van a atacar, se agrupa por coincidencia. Estos son los problemas a resolver (Efectos Indeseables)**

- Producción menor a la capacidad nominal de la máquina.
- Reproceso de material apelmazado.

### **Definir el Problema.**

En este paso se define el problema que se desea resolver mediante el árbol de realidad actual, el mismo que se lo puede visualizar en la figura 25.

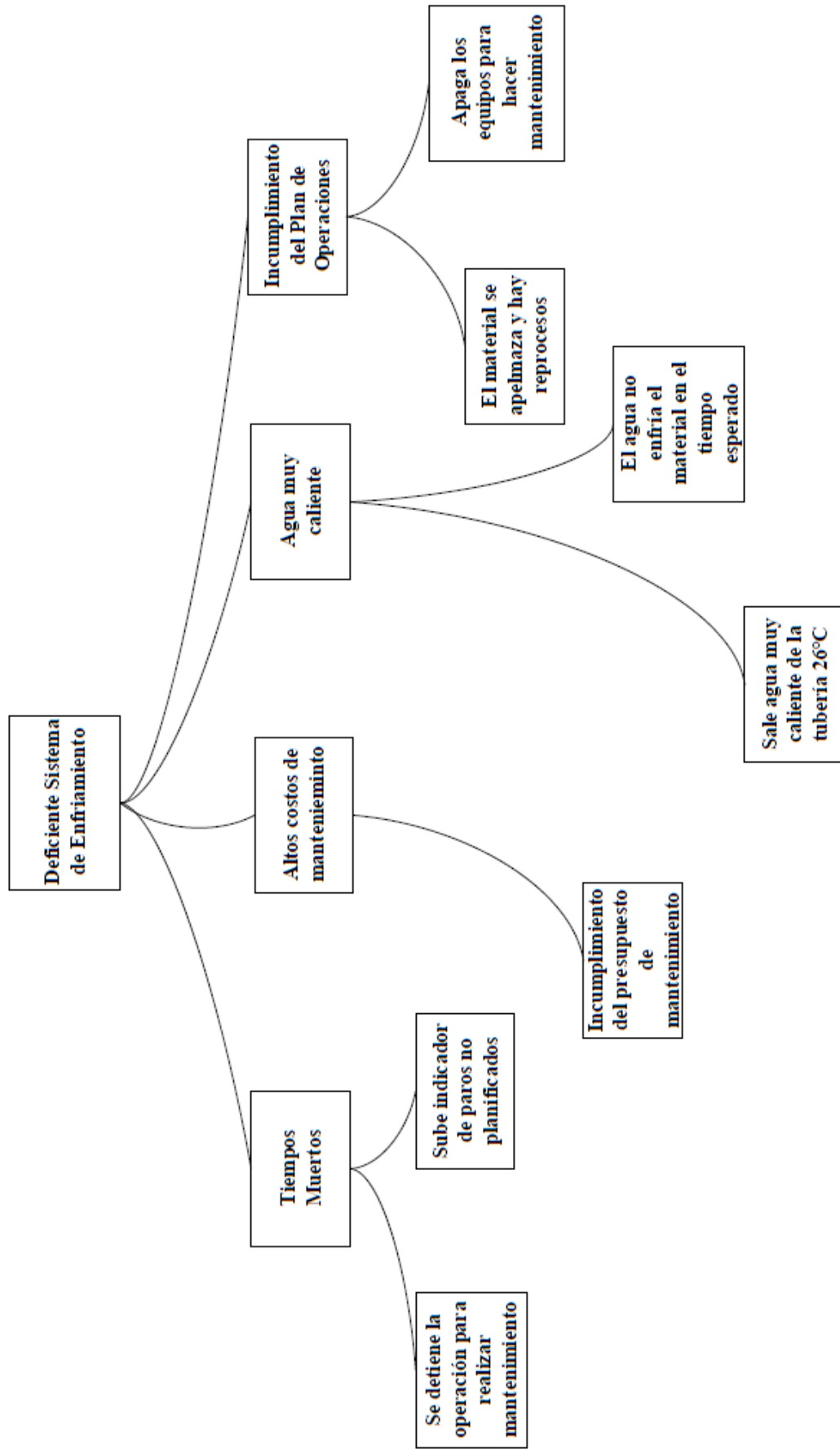


Figura 25. Árbol de Realidad Actual  
Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el árbol de realidad actual presentado, el problema radica en que hay un sistema deficiente de enfriamiento en la planta productiva, entonces el objetivo es mejorar el sistema de enfriamiento de la planta de mezclas termoplásticas ya que la temperatura del agua debe llegar de 8 a 12 grados centígrados a su salida.

**Construir Nubes de Conflicto por efecto indeseable. (Cada síntoma)**

Para construir la nube de conflicto es necesario explicar que consta de cinco casilleros identificados con letras:

A: objetivo en común de las partes B y C.

B: necesidad de una parte.

C: necesidad de la otra parte.

D: satisfacción de la una parte.

D': satisfacción de la otra parte.

Lo que se gana al elaborar una nube de conflicto es entender la posición personal respecto al conflicto, desarrollar empatía entendiendo a la otra parte, examinar el nivel de emoción involucrado en el conflicto, suprimir emociones que pueden agravar la situación, analizar el problema de forma justa, enfocar en la esencia del asunto, en medio de la niebla del conflicto, crear un puente para el diálogo con la otra parte y encontrar la guía necesaria para encontrar soluciones Ganar-Ganar.

En la figura 26 se grafica la nube de conflicto base:

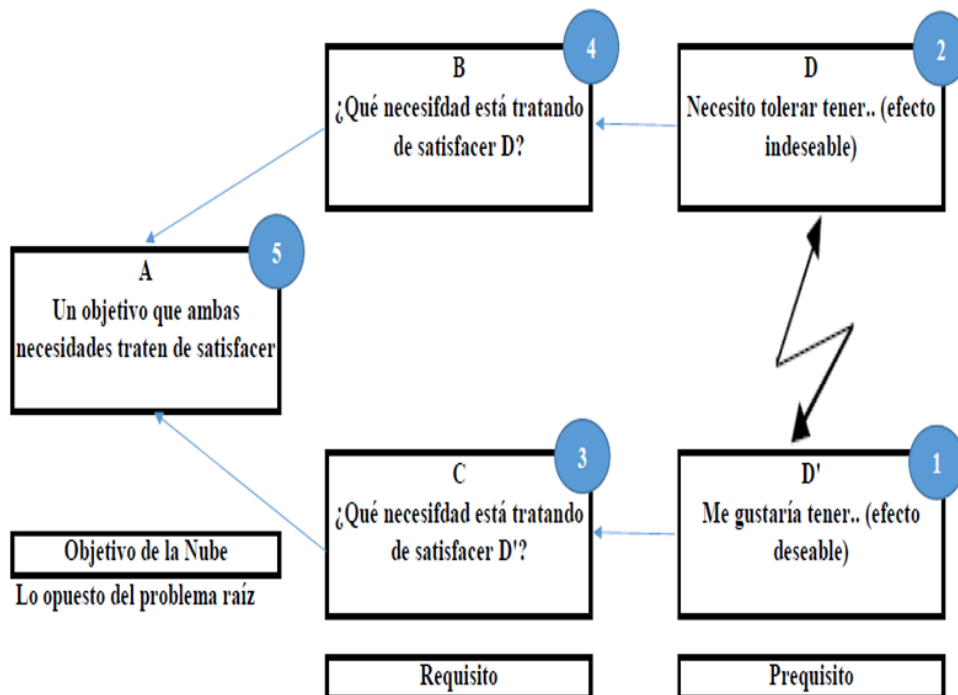


Figura 26. Nube de Conflicto Base  
Fuente: Alejandro Fernández

Aplicado a un ejemplo:

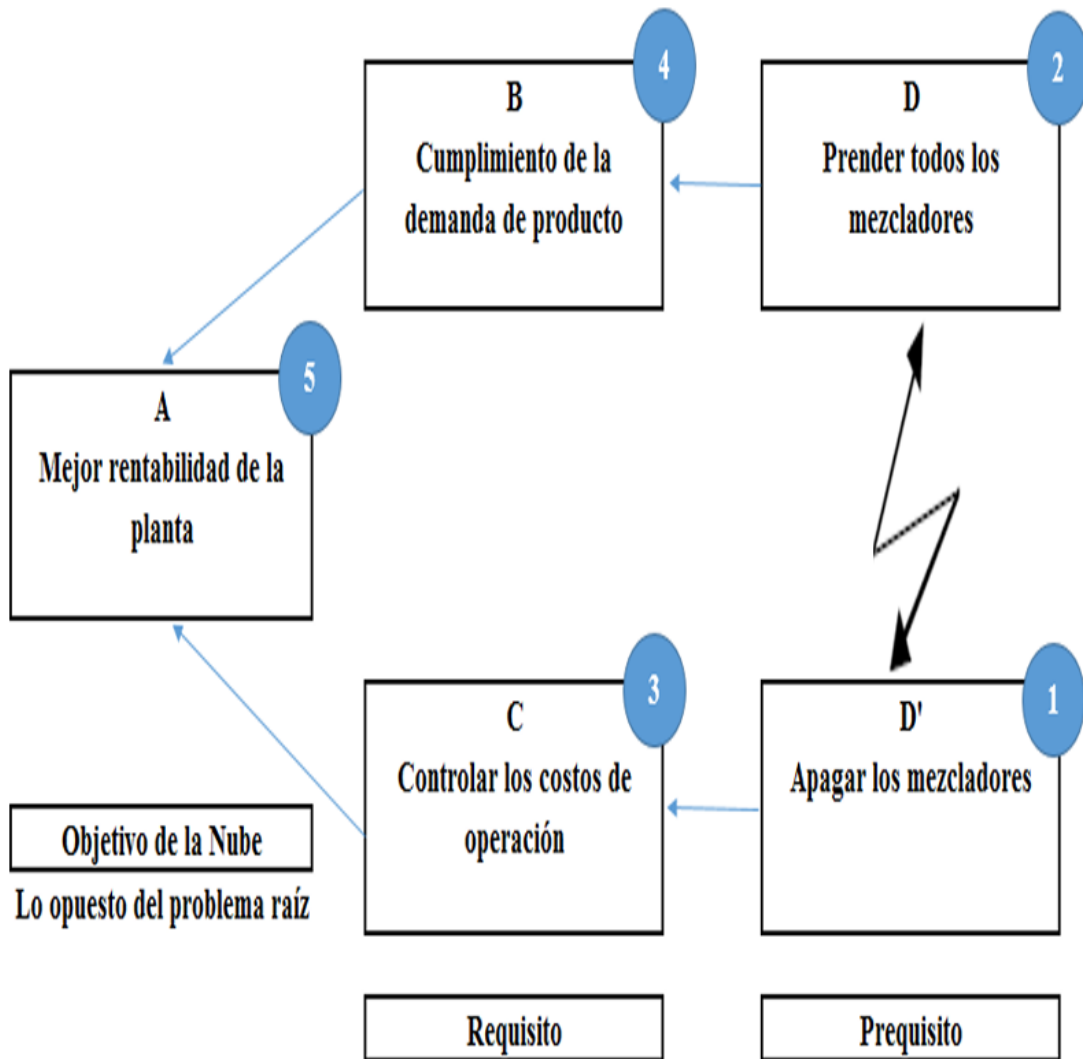


Figura 27. Nube de Conflicto Proyecto Enfriamiento

Fuente: elaboración propia

La elaboración de la nube inicia por D', continúa con D, sigue con C, después B y finalmente A y se lee de la siguiente forma: para obtener rentabilidad de la planta de mezclas termoplásticas A, es necesario cumplir la demanda de producto B. Para poder cumplir con la demanda de producto B, es necesario prender todos los mezcladores D. Para obtener rentabilidad de la planta de mezclas termoplásticas A, es necesario controlar los costos de operación C, para controlar los costos de operación C, es necesario apagar los mezcladores D. Se necesita prender todos los mezcladores D y se necesita apagar los mezcladores D, ahí se encuentran el conflicto.

El siguiente paso es preguntarse:

**¿ Por que hago esto?, enlisto los por qué. (Efecto Indeseable)**

Para buscar los efectos indeseables se debe encontrar porque D no se puede cumplir.

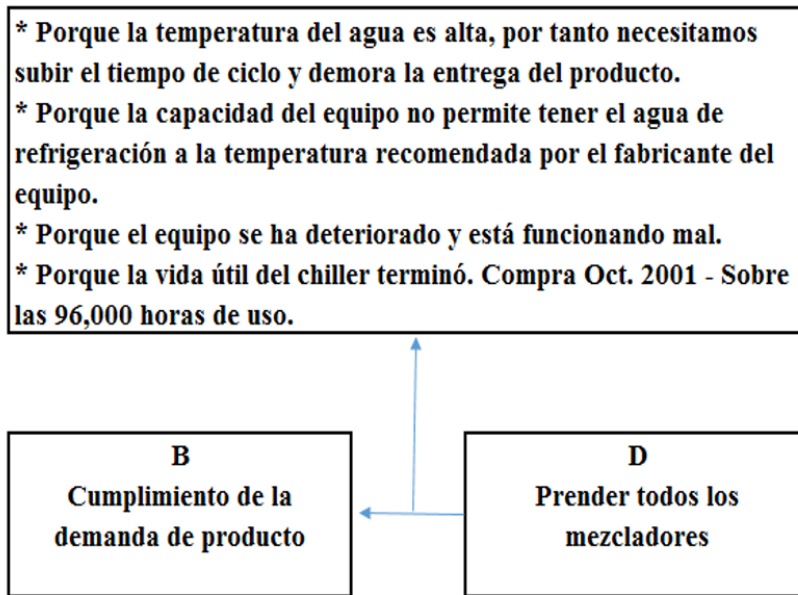


Figura 28. Efectos Indeseables  
Fuente: elaboración propia

Seleccionar los por qué importantes que se van a atacar y definir el Modo de Operación errónea

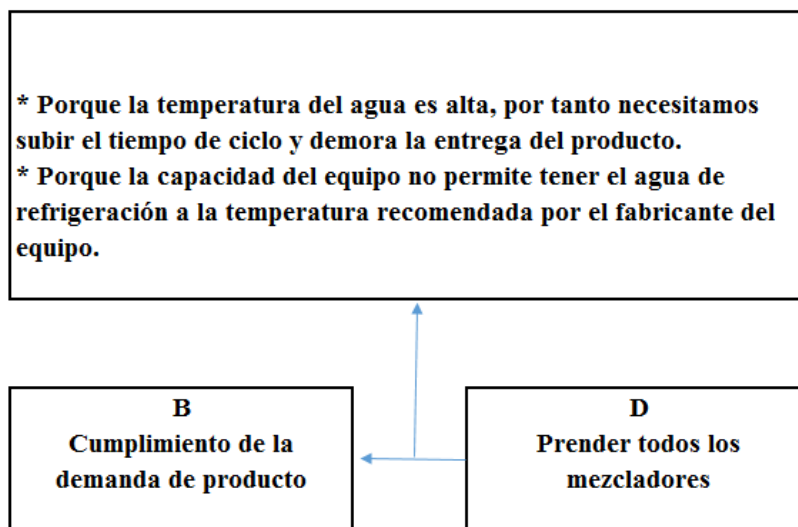


Figura 29. Modo de Operación Errónea  
Fuente: elaboración propia

Luego, se examina cada efecto indeseable para reconocer cuáles son los que engloban a los demás efectos indeseables para hacerla más objetiva.

En el siguiente ejemplo se aprecian dos efectos indeseables los mismos que deben ser contrarrestados con una inyección al problema.

## Generar la inyección del Problema con los por qué seleccionados

En este paso se genera la inyección del problema para contrarrestar los efectos indeseables.

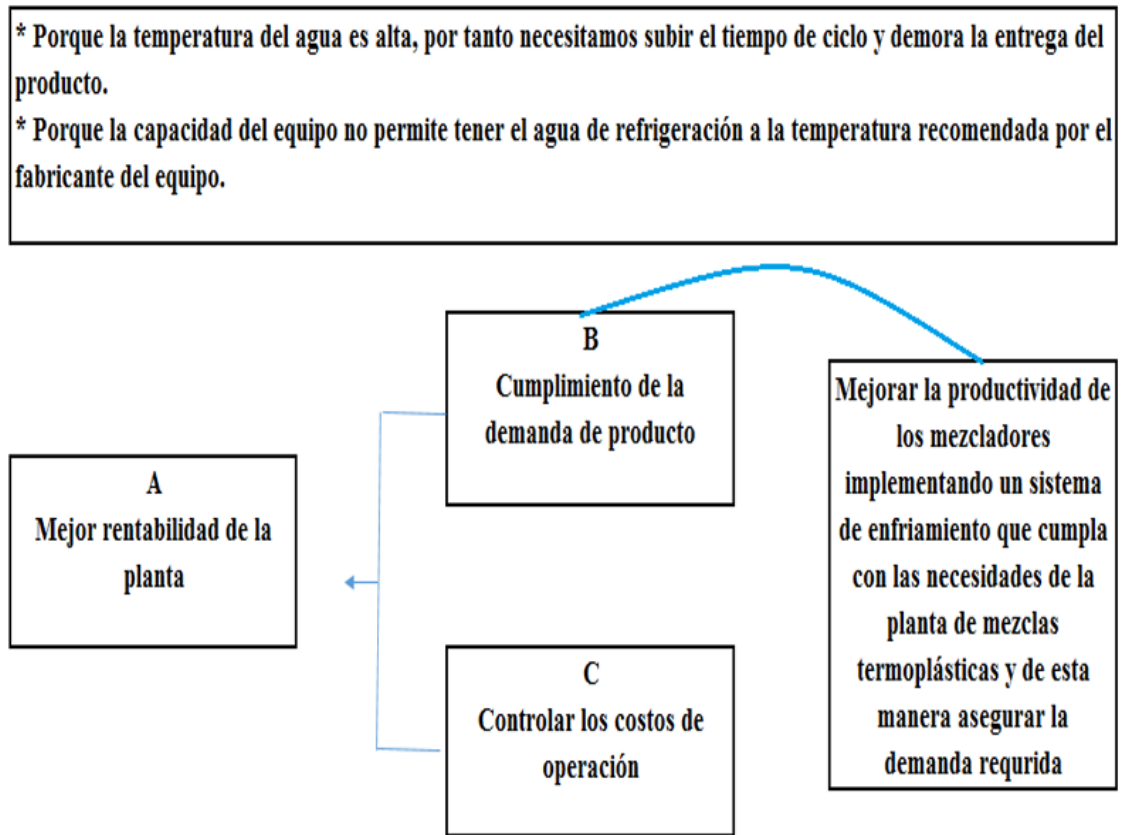


Figura 30. Generar la Inyección al Problema

Fuente: elaboración propia

Los criterios que se emplean para seleccionar la mejor inyección tiene bases en la facilidad de uso o implantación, que rompa el más crítico de los supuestos y que rompa el más repetido de los supuestos.

### Verificar si la inyección es la correcta y se convierte en el objetivo del Proyecto

Para verificar la inyección se lee de abajo hacia arriba, desde el objetivo hacia la izquierda y luego del objetivo a la derecha.

A continuación, se enlista los efectos deseables del proyecto.

### Generar los Efectos Deseables

- Estabilizar la temperatura de 8 grados centígrados a 12 grados centígrados, según especificaciones del fabricante.
- Producción a capacidad nominal de la máquina.
- Disminuir el reproceso de material apelmazado.
- Cumplir con la demanda de material pvc para las plantas.

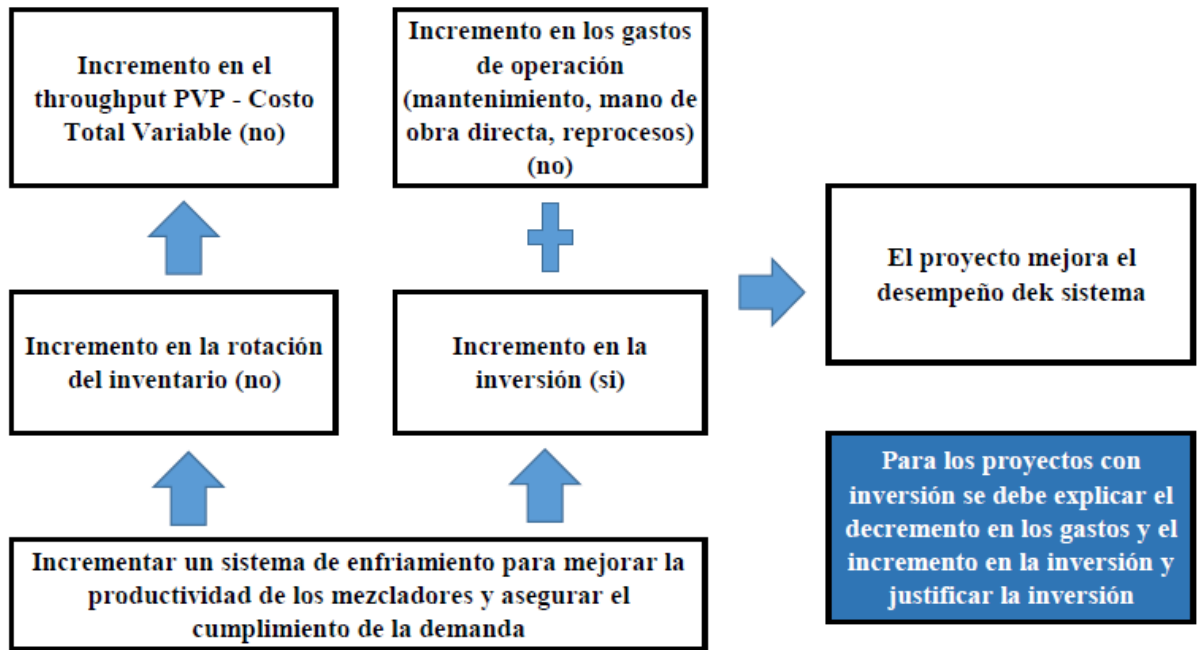


Figura 31. Verificar la Inyección

Fuente: elaboración propia

#### **Enlistar los Efectos Indeseables (efecto colateral de la inyección) SI peros!**

En este acápite se incluyen los obstáculos y peros que pueden aparecer en el transcurso del proyecto:

- Adquirir un nuevo sistema de enfriamiento podría cambiar la infraestructura del sitio en el que se encuentra el sistema antiguo. Las tuberías tal vez no podrían acoplarse adecuadamente.
- Buscar proveedores que brinden servicio técnico y acompañamiento local.
- No alcanzar el rango de temperatura requerida por la Planta de Mezclas Termoplásticas.
- La contaminación de agua en torres de enfriamiento y ocupan mucho espacio.
- El costo del mantenimiento de las torres de enfriamiento es alta pero puede permanecer si no se escoge un buen sistema de enfriamiento.

El objetivo del proyecto es mejorar el sistema de enfriamiento de la planta de mezclas termoplásticas. Una vez definido el objetivo continúa la siguiente fase: planificación.

#### **5.1.3. Fase de Planificación**

En la fase de planificación se debe verbalizar el objetivo el mismo que debe ser medible y cuantificable, se describen los antecedentes, la justificación, el alcance, el patrocinador, las restricciones, el presupuesto para proveer y proveer recursos, calidad establecida, entre otros.

Los documentos que se generan en esta fase son:

- Acta de Nacimiento del proyecto y aprobación de la Gerencia General.
- Red de Proyecto (actividad, secuencia, tiempo entregable y criterio de éxito).
- Planificación de las actividades, cronograma, responsables y tiempo de entrega estimado.
- Determinación Cadena Crítica.
- Generación de Amortiguadores de proyecto y de alimentación.

A continuación se puntualiza acerca del acta de nacimiento con un ejemplo:

#### **Acta de nacimiento**

Una vez que se ha determinado el proyecto y el objetivo claro que se desea alcanzar, se procede a elaborar el acta de nacimiento del proyecto en donde contiene los siguientes puntos:

- **Código:** MET-009-2013
- **Fecha:** Ambato, 19 noviembre 2015
- **Nombre:** proyecto del sistema de enfriamiento de la planta de mezclas termoplásticas.
- **Objetivo (medible):** mejorar el sistema de enfriamiento de la planta de mezclas termoplásticas.

Con el cumplimiento del objetivo también se mejora la productividad de los mezcladores ya que implementando un sistema de enfriamiento eficiente y que cumpla con las necesidades de la planta de mezclas termoplásticas se asegura la demanda requerida, entonces se puede incrementar el 5% de la producción actual de la planta.

- **Alcance:** Desde el estudio actual de línea base hasta la implementación y evaluación de los resultados en la Planta de Mezclas Termoplásticas
- **Lineamientos corporativos relacionados a seguir o cumplir (si aplica):** Mayor eficiencia en las operaciones de producción y mejorar la rentabilidad de la empresa.
- **Antecedentes y Justificación:** en la planta de mezclas termoplásticas el abastecimiento actual de agua fría tanto en caudal y temperatura no abastece el requerimiento de la planta. El rango de la temperatura no se encuentra de acuerdo a las especificaciones del fabricante del mezclador 8°C a 12°C. actualmente es entre 14°C y 26°C. Alto costo de mantenimiento del sistema actual de la torre de enfriamiento (especialmente por el tratamiento químico). La temperatura del agua de enfriamiento no es estable. La temperatura de agua es alta.

- **Restricciones y Suposiciones** Si no se lleva a cabo este proyecto la probabilidad de tener paradas no planificadas en cualquiera de las plantas es alta. La vida útil de los distintos equipos de las plantas se ve afectado y el costo por reparación y/o mantenimiento correctivo es alto. Incrementan los tiempos de mantenimiento. Si no se realiza el proyecto la rentabilidad de la empresa se afecta porque los gastos de operación aumentan y no se cumple el plan de operaciones. Si la demanda incrementa el plan de operaciones corre el riesgo que no se cumpla. Mantener el sistema de torres de enfriamiento es un riesgo potencial por cambios en la legislación ambiental actual por tratamientos de aguas.
- **Análisis técnico/económico del proyecto** Análisis de beneficio económico inicial
  - Escenario actual Producción actual Planta de mezclas termoplásticas El porcentaje de incremento de producción por mezclador es el siguiente:

Mezclador PA03, en este equipo se incrementaría la capacidad de producción a 10 pd mas en polvo, es decir 50 pd, es necesario recalcar que en el caso del producto terminado se mantendría en 16 paradas por el extrusor. Fuente: Jefe Planta Mezclas Termoplásticas.

Mezclador PA02, en este equipo se incrementaría la capacidad de producción a 20 pd mas en polvo, es decir 60 pd, es necesario recalcar que en el caso del producto terminado se incrementaría 5 paradas por el extrusor.

Mezclador AL01, en este equipo se incrementaría la capacidad de producción a 5 pd mas en polvo es decir 35 pd, es necesario recalcar que en el caso del producto terminado se incrementaría 5 paradas por el extrusor.

Costo Actual

Mantenimiento Chillers: 600 dólares al año.

Costo de tratamiento de agua (torres de enfriamiento): 2500 dólares al año.

#### **Situación actual del proceso y/o equipos:**

Actualmente la planta de mezclas termoplásticas trabaja con dos torres de enfriamiento (TK06 y TK07), un chiller (CH10), 2 anillos de tuberías para enfriamiento, distribuidos de la siguiente manera:

#### **Escenario proyectado**

Producción proyectada: Incrementar el 5% actual de la producción.

Costo proyectados: 80.000usd.

#### **Análisis financiero del proyecto**

Beneficios proyectados: Incrementar el 5% actual de la producción.

Necesidades operativas fondos: Presupuesto 2015 - Proyectos de Mejora por Planta

Activos fijos: n/a **Justificación y conclusión:**

Una vez realizada la comparación entre el escenario actual y proyectado se viabiliza operativamente el proyecto.

Información del proceso y/o producto resultante del proyecto:

Descripción de materiales, equipos, productos y/o procesos:

**Equipos**

Chillers.

Torres de enfriamiento.

Productos químicos.

**Normas que aplica :**

control de mediciones ambientales.

Otros atributos: n/a

**Aprobación Gerencia General del Proyecto**

Nombre (patrocinador del proyecto):

Xavier Cuesta Vásconez

Gerente General

Plasticaucho Industrial

Firma (patrocinador del proyecto)

Otro de los documentos que se generan en la fase de planificación es la red de proyecto.

**Red de proyecto (actividad, secuencia, tiempo entregable y criterio de éxito).**

La construcción de una red de proyecto se basa en la precedencia, es decir se empieza por el final, por la meta al inicio de la red, utilizando la lógica de la necesidad, ni más ni menos que las dependencias requeridas y mayor oportunidad de planificar actividades en paralelo.

Para la construcción de la red de actividades se debe convocar a una reunión con los involucrados en el proyecto debido a que cada uno de los responsables de las actividades determinan el tiempo de entrega estimado.

Es necesario resaltar que cada uno de los involucrados es un experto en el tema que se vaya a abordar con el fin de que se puedan cubrir todas las necesidades para alcanzar la meta del proyecto.

En la figura anterior, se describe la secuencia de como se debe construir una red de actividades, es decir desde la meta hacia atrás.

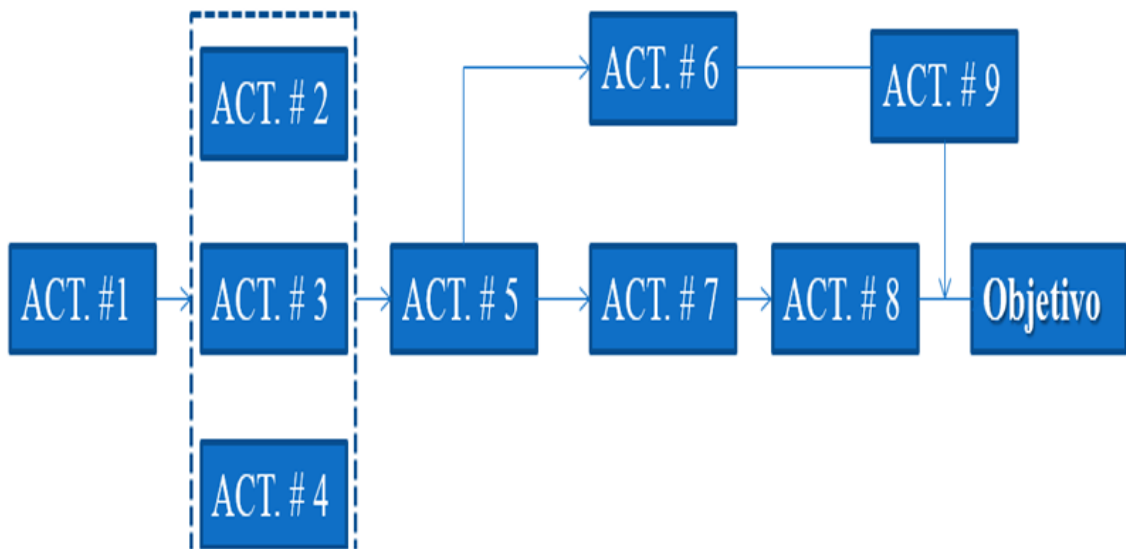


Figura 32. Construcción de Red de Actividades

Fuente: Alejandro Fernández

**Planificación de las actividades, cronograma, responsables y tiempo de entrega estimado.**

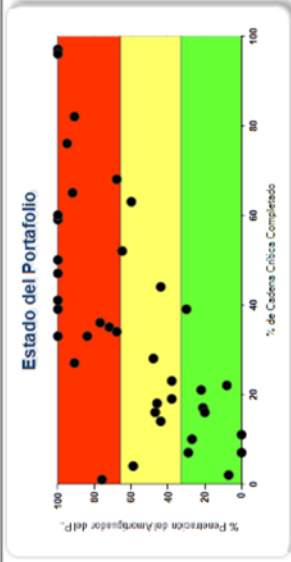
Una vez construida la red de actividades elaboramos la planificación del proyecto en el *software exeprom* ingresando las actividades predecesoras y sucesoras en secuencia con sus responsables y tiempos estimados.

Los tiempos estimados deben ser cortados a la mitad debido a la metodología Teoría de las Restricciones *TOC* . El tiempo que se corta a la mitad se suma como amortiguador final del proyecto como protección.

Cada actividad tiene una fecha de inicio, una fecha fin de entrega, responsable, duración y entregable.

Sin el entregable no se puede pasar a la siguiente actividad.

Después de ingresadas las actividades, se determina la cadena crítica y se genera la fecha final de entrega del proyecto.



Alerta temprana	Estado del proyecto	Fecha de inicio Reanunciada	Ultima modificación	Fecha de Entrega Comenzada del Proyecto	Estado del JAP	Cociente de riesgo proyecto	Cadena Crítica Restante	Índice de proyecto	Índice / Ver / Congratulaciones / Proyecto Para	Comentarios	Plan / Hojas
	INICIADO	2016 29. sep.	2016 7. oct.	2016 7. oct.	145%	1.34	41%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 9. sep.	2016 5. dic.	2016 5. dic.	137%	2.85	53%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 15. sep.	2016 17. nov.	2016 17. nov.	131%	3.79	67%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 29. sep.	2016 23. dic.	2016 23. dic.	84%	1.76	67%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 28. sep.	2016 7. nov.	2016 7. nov.	68%	1.29	32%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 29. sep.	2017 30. ene.	2017 30. ene.	44%	1.09	88%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 28. sep.	2016 10. nov.	2016 10. nov.	38%	0.69	77%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 28. sep.	2017 6. feb.	2017 6. feb.	38%	0.69	81%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 29. sep.	2017 3. ene.	2017 3. ene.	30%	0.51	61%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 28. sep.	2017 3. feb.	2017 3. feb.	29%	0.84	93%	Canta Sustainab			
	INICIADO	2016 16. sep.	2017 26. may.	2017 26. may.	22%	0.54	79%	Canta Sustainab			
	Tubería	2017 16. ene.	2016 15. ago.	2017 25. jun.	0%	0.27		Canta Sustainab			
	Tubería	2016 10. oct.	2016 3. ene.	2017 9. ene.	0%	0.4		Canta Sustainab			
	Tubería	2017 6. dic.	2016 28. ago.	2016 4. jun.	0%	0.11		Canta Sustainab			

Figura 33. Planificación en software Exepron  
Fuente: Marcia López

Acorde a la figura presentada, la fase de planificación se desarrolla en el *software Exepron*, dicho software es una herramienta útil que facilita la administración de proyectos y la generación de indicadores.

A continuación se explica la siguiente fase del proceso: ejecución.

#### 5.1.4. Fase de Ejecución

Con la planificación de actividades finalizada, se procede a difundir a los involucrados la secuencia de actividades del proyecto, los tiempos determinados y los responsables.

El objetivo de difundir dicha planificación es comunicar el objetivo del proyecto y la importancia que tiene la entrega a tiempo de los “entregables”.

Debe quedar como constancia de la difusión, un acta de reunión con las firmas de los asistentes.

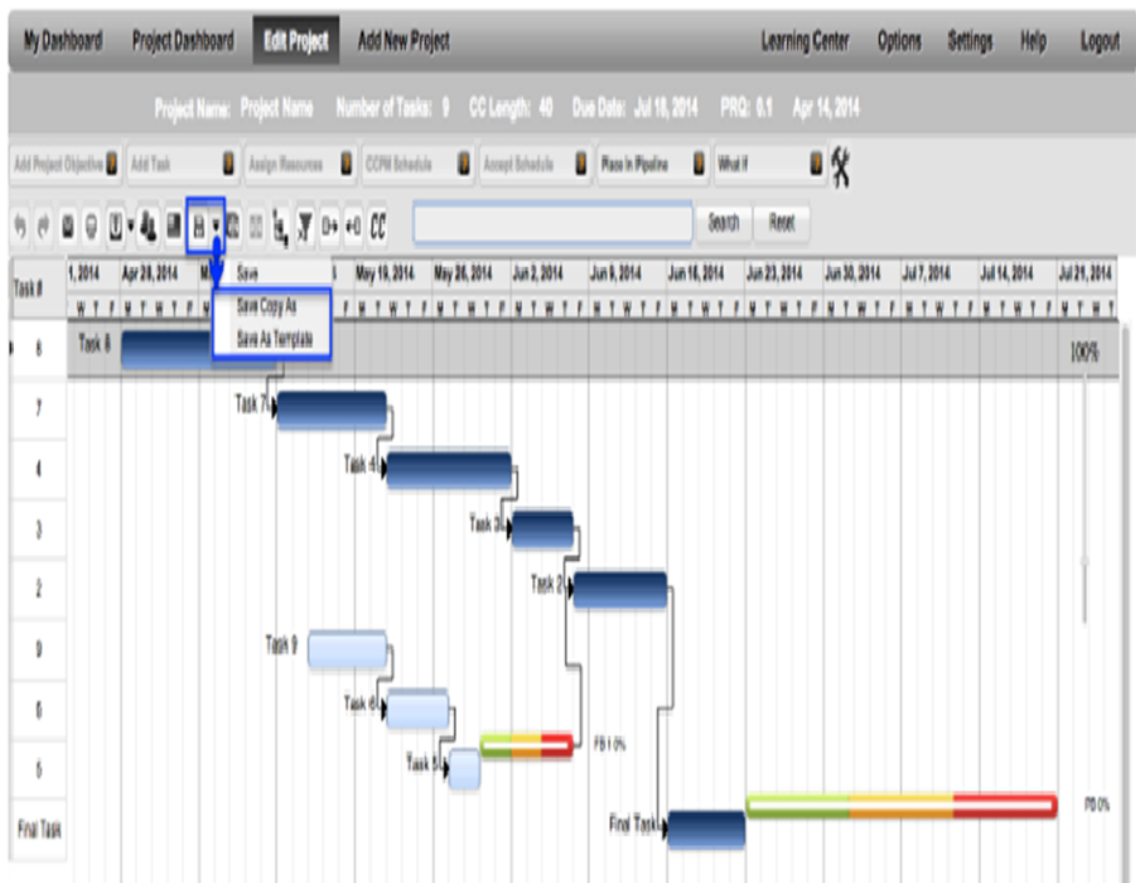


Figura 34. Ejecución de Actividades Exepron

Fuente: Marcia López

De acuerdo con la figura, se puede evidenciar el color azul que significa tarea concluída, color verde es tarea en ejecución a tiempo, color amarillo es tarea en ejecución consumiendo el amortiguador y color rojo es tarea atrasada el amortiguador se está terminando.

Una vez terminada la fase de ejecución se prosigue con la fase de seguimiento:

### 5.1.5. Fase de Seguimiento

El seguimiento de actividades se realiza mediante el *software Exepron* , de acuerdo al orden de la planificación.

Dependiendo de la actividad planificada se envía un correo electrónico al responsable todos los días con la pregunta ¿Cuántos días le falta para terminar la actividad? hasta que se termine el tiempo estipulado y se continúa de la misma manera con las demás actividades hasta que se culmine el proyecto.

El *software Exepron* brinda información relevante para la administración de proyectos, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6

#### *Información de avance de proyecto*

Avance de Proyecto	Nuevos Moldes Lona
Fecha de inicio planeada	Ago 02 2016
Fecha de entrega prometida	May 26 2017
Duración de la cadena crítica	140 días
Cadena Crítica restante	74 %
Buffer del proyecto restante	28 %
Fecha de inicio real	Ago 02 2016
Fecha de entrega prometida	May 26 2017
Duración total del proyecto	205 días
Cadena Crítica restante	103 días
Buffer del proyecto restante	18 días

Fuente: Software Exepron

La tabla anterior indica el la información relevante para realizar el seguimiento del proyecto.

Los proyectos en el camino sufren cambios, por tal motivo se debe llevar un control de cambios por cada proyecto en el caso de que aplique.

Los Gerentes y Coordinadores de Proyectos deben revisar periódicamente los indicadores de los proyectos y dejar constancia de la revisión.

Por último, con la fase de cierre en donde se encuentra la revisión total del proyecto y la retroalimentación se termina el proceso. A continuación la referencia sobre dicha fase:

### **5.1.6. Fase de Cierre**

El Gerente de Proyecto realiza una reunión para revisar integralmente el acta de nacimiento para constatar que el objetivo se haya cumplido así como también el presupuesto y el tiempo empleado en su totalidad, y si se consumió todo el amortiguador.

Revisa también las actividades que se hayan demorado para realizar un balance y obtener experiencia de los retrasos y documentan las lecciones aprendidas, con este documento se realiza la retroalimentación a las áreas involucradas.

Envía un informe a la Gerencia General sobre el proyecto finalizado.

En el caso de que el proyecto tenga retorno de inversión se debe aperturar una etapa de seguimiento de la inversión cuando aplique para confirmar el retorno del mismo con la Gerencia Financiera.

Indicadores Finales del Proyecto

- Total de días ejecutados para la finalización del proyecto.
- Penetración total al amortiguador.
- Recursos ocupados.
- Cumplimiento del Presupuesto.

### **5.2. Evaluación preliminar**

Hasta este punto se ha podido realizar el diagnóstico de la empresa Plasticaucho Industrial S.A., en donde se evidencia el problema de diversos atrasos y cancelaciones de proyectos con sus posibles causas que son:

- Los proyectos no van de la mano con el marco estratégico de la empresa.
- Los proyectos no son comunicados de manera oportuna a todos los involucrados.
- Los proyectos se ejecutan aparte de las funciones diarias de cada trabajador, las tareas y actividades entran a la vez sin tener ninguna prioridad definida.
- Otra de las razones es la dificultad de tener varios equipos de trabajo conformado por personas que tienen diferentes comportamientos, capacidades, pensamientos e ideas.
- Otro de los motivos es la poca y mala comunicación entre los involucrados que no fluye de la mejor manera y en el tiempo justo.
- La presión de tener resultados inmediatos y objetivos cumplidos se transforma en un imposible para todas las líneas en la estructura organizacional.

- La falta de un proceso sistemático, implica que los equipos de trabajo no cuenten con un sistema de seguimiento para las fases del proyecto Estudio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Cierre.
- No se cuenta con la retroalimentación de las actividades atrasadas para poder corregir en la marcha y ejecutar las actividades en el menor tiempo de manera eficiente.

De acuerdo a los resultados de las encuestas de diagnóstico que se realizaron a principios del año 2015 se concluye que la empresa no alinea los proyectos al marco estratégico y que no tiene un proceso sistemático para la administración de proyectos.

Meses más tarde, se desarrolla e implementa el proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* con el apoyo de la alta dirección se aplica una encuesta de implementación y se logran resultados satisfactorios que se muestran en el siguiente epígrafe.

### 5.3. Análisis de resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la encuesta realizada en la empresa Plasticaucho Industrial S.A., referente a la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC*.

La encuesta se realiza en la semana 45 que corresponde al mes de octubre del año 2016. Se aplica de manera aleatoria al personal de la empresa.

El cuestionario inicia con preguntas referentes a la comunicación del marco estratégico, perspectivas económicas y metas para que los colaboradores conozcan hacia donde quiere llegar la empresa, posteriormente se refiere a la importancia y conocimientos sobre gestión de los proyectos a nivel gerencial y de supervisores, la aceptación de los encuestados al confirmar que existe una metodología única para la administración de proyectos, más adelante se trasladan preguntas de la anterior encuesta realizadas el año 2015 con el fin de demostrar la mejora después de la implementación del proceso.

#### **Pregunta 1. ¿La empresa comunica el Marco Estratégico a los colaboradores?**

En la figura 35, se puede visualizar que el resultado es positivo porque el 84 % de encuestados responde que están de acuerdo en que la empresa comunica el Marco Estratégico a los colaboradores.

Esta pregunta está encaminada a comunicar y orientar a los colaboradores hacia una meta en común para que los recursos que se tienen en la empresa no se desperdicien sino se optimicen para cumplir con las perspectivas del marco estratégico.

El objetivo es la empresa se alinie en una sola dirección.

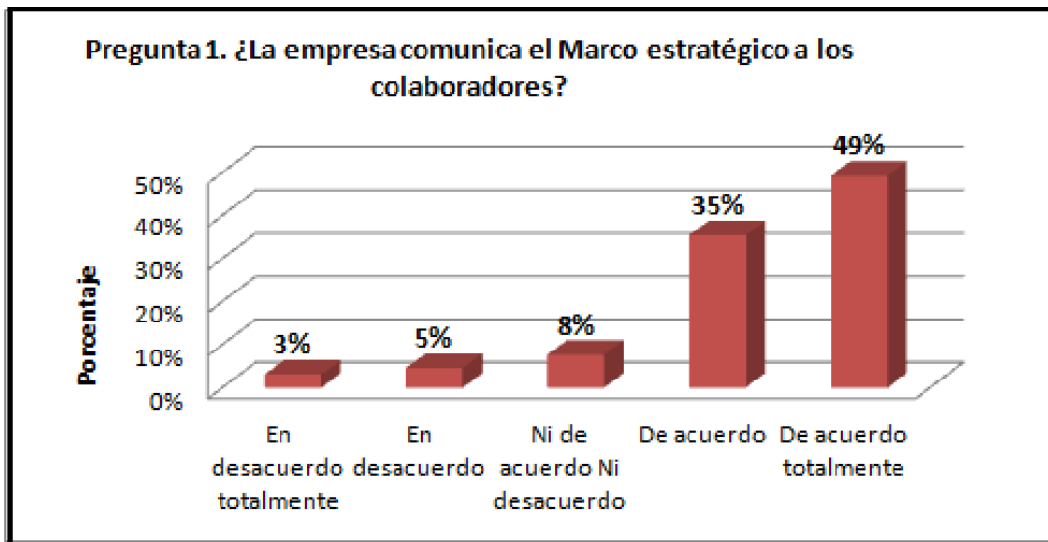


Figura 35. La empresa comunica el marco estratégico  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 2. ¿ Cree Ud que es importante incursionar en proyectos en cada una de las áreas de la empresa?**

En la figura 36, se puede visualizar que el 85 % de los encuestados reconocen la importancia de incursionar en proyectos en cada una de las áreas de la empresa.

Plasticaucho Industrial requiere inculcar una cultura de mejora continua en los colaboradores para cumplir con esta actividad se necesita que reconozcan la importancia de incursionar en proyectos en cada una de las áreas que conforman la empresa para caminar hacia un mismo fin.

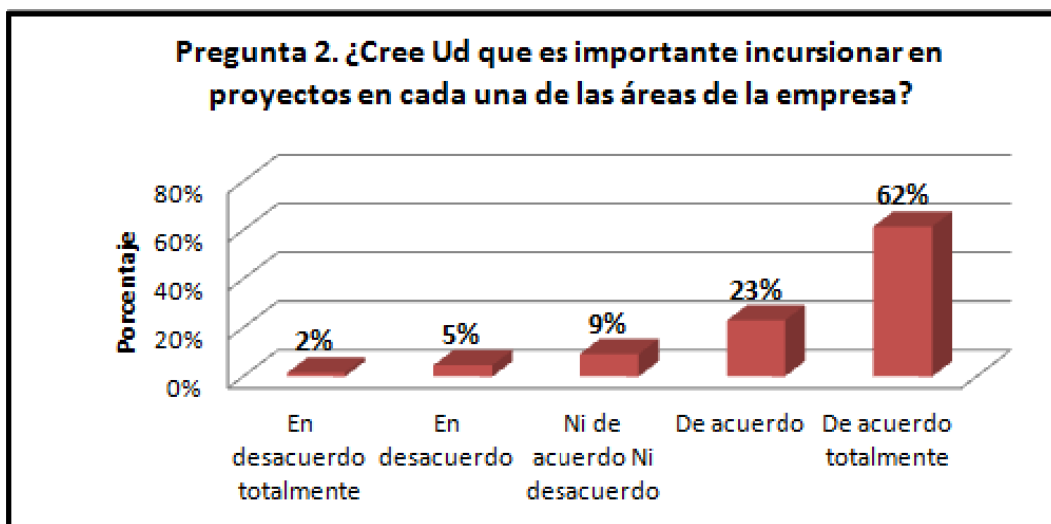


Figura 36. Importancia de los Proyectos en la empresa  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 3. ¿ Los involucrados del proyecto reconocen como parte de sus funciones la participación y cumplimiento de las actividades asignadas en un proyecto?**

En la figura 37, se puede visualizar que el 80 % de los participantes de la encuesta mencionan que reconocen como parte de sus funciones la participación y cumplimiento de actividades asignadas en un proyecto.

En los perfiles de cada cargo se encuentra como función el participar activamente en proyectos y actividades de mejora continua por tal motivo los colaboradores se comprometen con la mejora continua en cada una de sus tareas desde el lugar en donde que se encuentren desarrollando sus funciones.

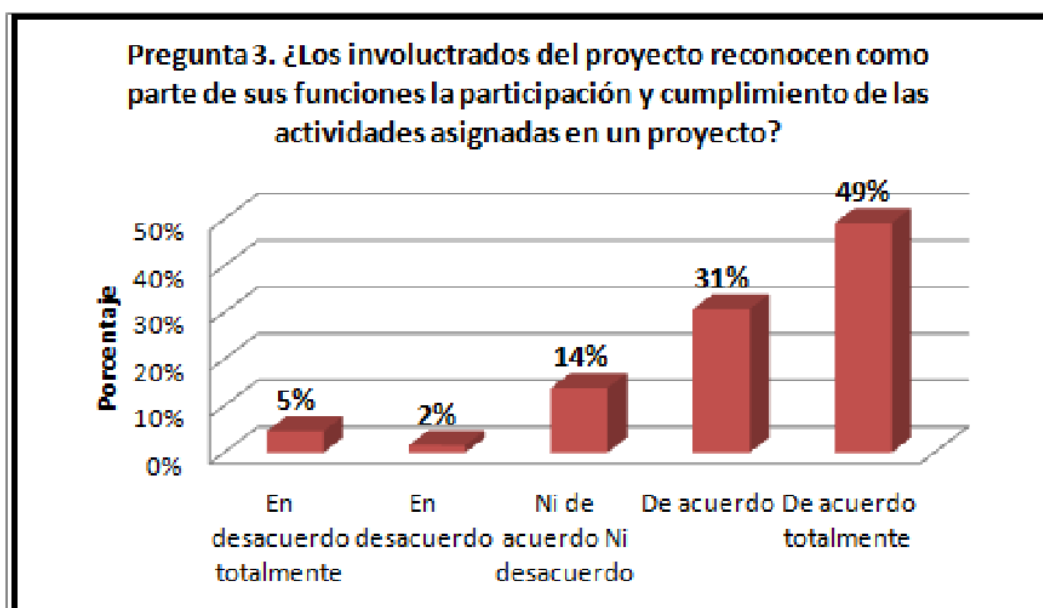


Figura 37. Aceptación de la participación de los involucrados en proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 4. ¿El proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología TOC implementado, es una herramienta útil para la Gestión de Proyectos en Plasticaucho Industrial?**

En la figura 38, se puede visualizar que el 82% de los encuestados indican que el proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* implementado es una herramienta para la administración de proyectos en la empresa PLasticaucho Industrial S.A.

El resultado a esta pregunta nos confirma que el proceso era necesario para que la empresa estandarice su metodología.

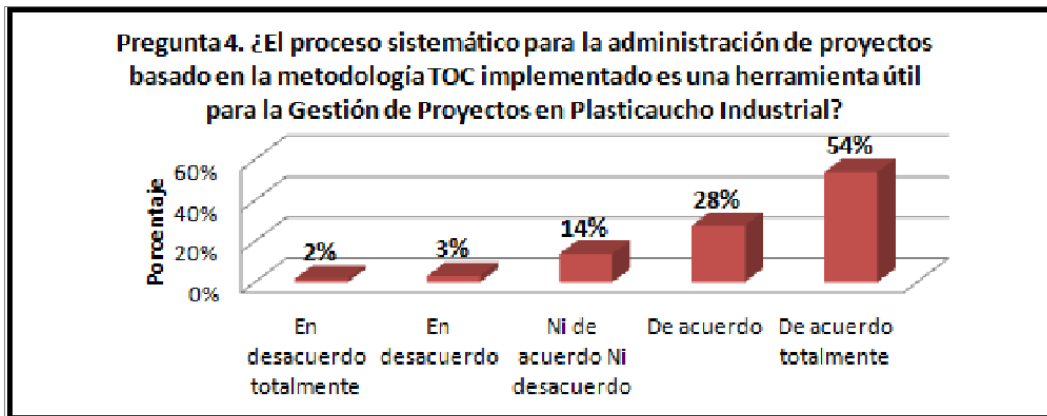


Figura 38. Implementación Proceso Sistemático  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 5. ¿Plasticaucho Industrial, incentiva a sus colaboradores a recibir capacitación en gestión de proyectos?**

En la figura 39, se puede visualizar que el 77% de los encuestados indican que Plasticaucho Industrial incentiva a sus colaboradores a recibir capacitación en gestión de proyectos.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 59% ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 18%.

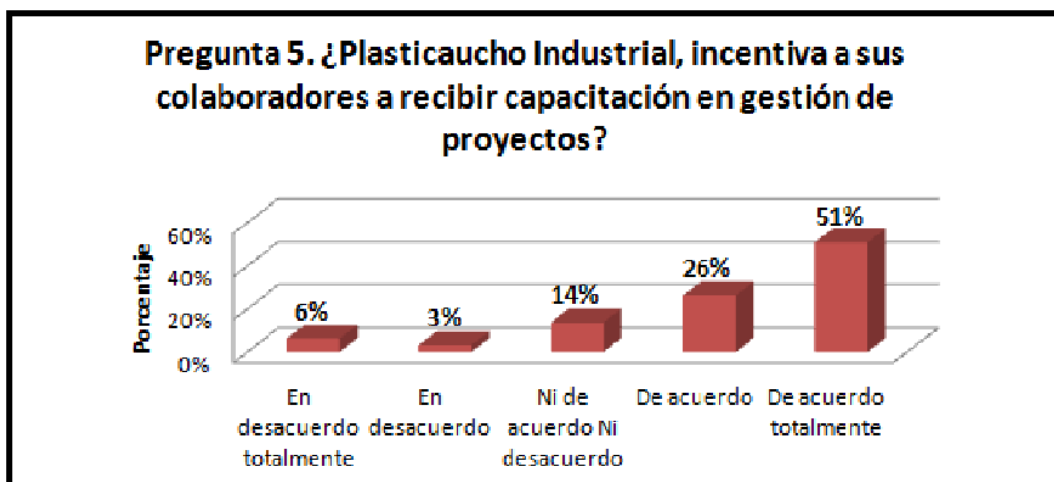


Figura 39. Incentivo en Capacitación de Proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 6. ¿Ha recibido capacitación en gestión de Proyectos?**

En la figura 40, se puede visualizar que el 85% de las personas encuestadas comunican que han recibido capacitación en gestión de proyectos.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 69% ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 16%.

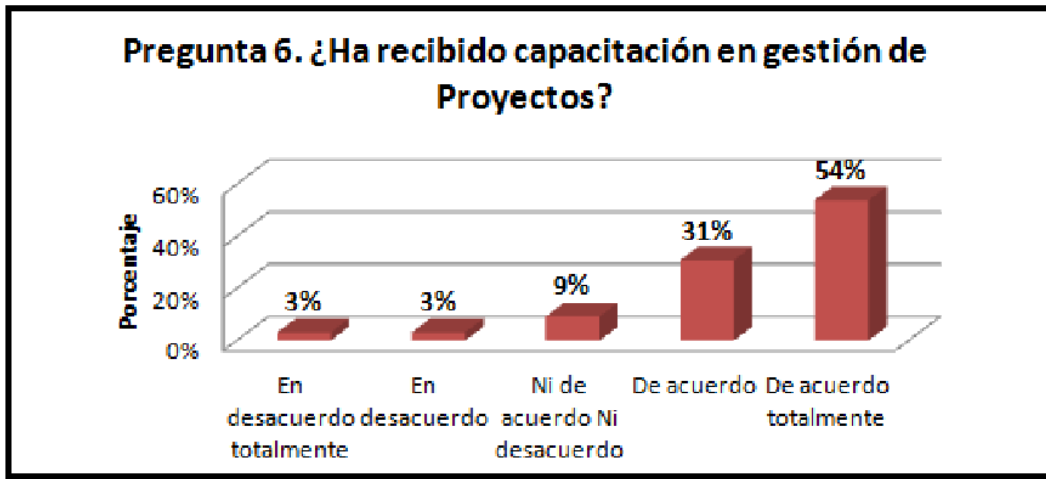


Figura 40. Capacitación en gestión de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 7. ¿Los Supervisores / Gerentes de proyecto demuestran que tienen el conocimiento adecuado para ejercer su rol?**

En la figura 41, se puede visualizar que los resultados a esta pregunta indican que el 82% de los encuestados están de acuerdo que los Gerentes y Supervisores demuestran que tienen el conocimiento adecuado para ejercer su rol.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 23% ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 58%.

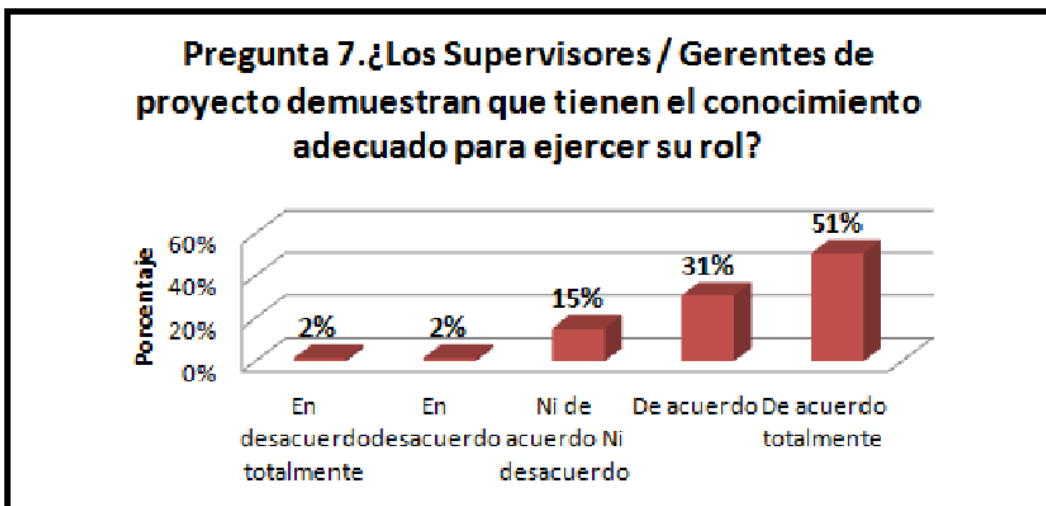


Figura 41. Rol de Gerentes y Supervisores  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 8. ¿Existe una metodología única de administración de proyectos, conocida por todos y efectivamente utilizada?**

En la figura 42, se puede visualizar que el 83% de las personas encuestadas indican que

existe una metodología única de administración de proyectos conocida por todos y efectivamente utilizada. En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 66 % ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 17%. Plasticucho Industrial incremento a 40 % los tiempos de entrega a la fecha planificada.

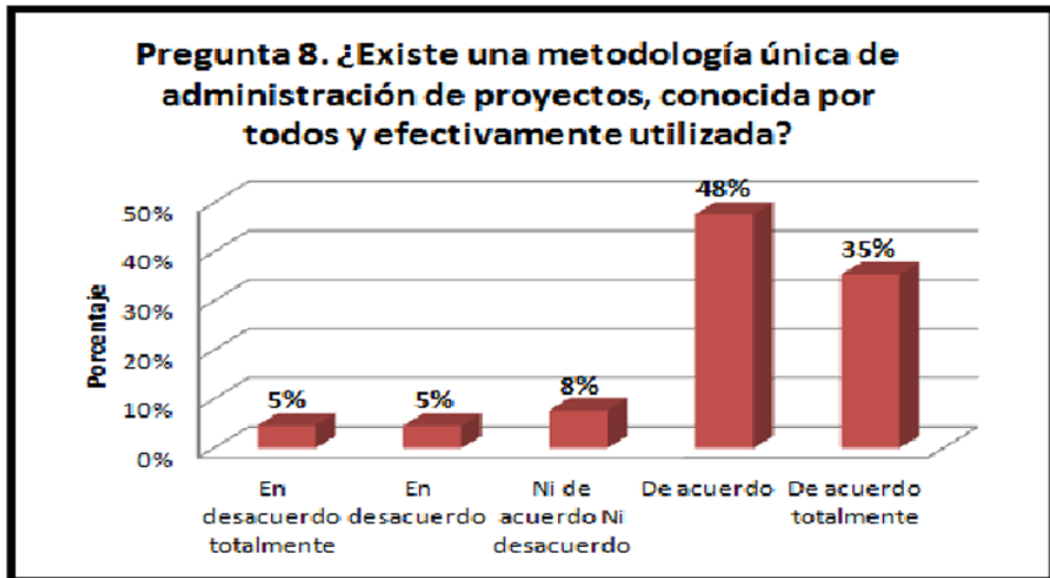


Figura 42. Red de Actividades  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 9. ¿Para todos los proyectos es construida una Red de Actividades donde intervienen un equipo de trabajo?**

En la figura 43, se puede visualizar que el 83 % de las personas encuestadas indican que se construye una red de actividades con el equipo de trabajo.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 50 % ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 33 %.

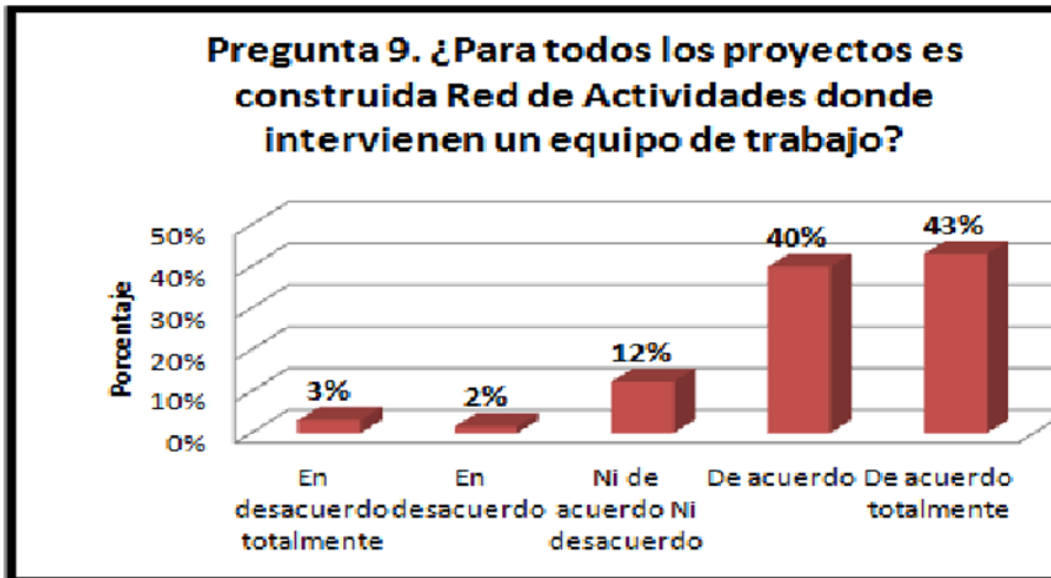


Figura 43. Red de Actividades  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 10. ¿En Plasticaucho Industrial se preparan planes de comunicación antes de realizar un proyecto?**

En la figura 44, se puede visualizar que el 82% de las personas encuestadas indican que se preparan planes de comunicación antes de realizar un proyecto.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 55% ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 27%.

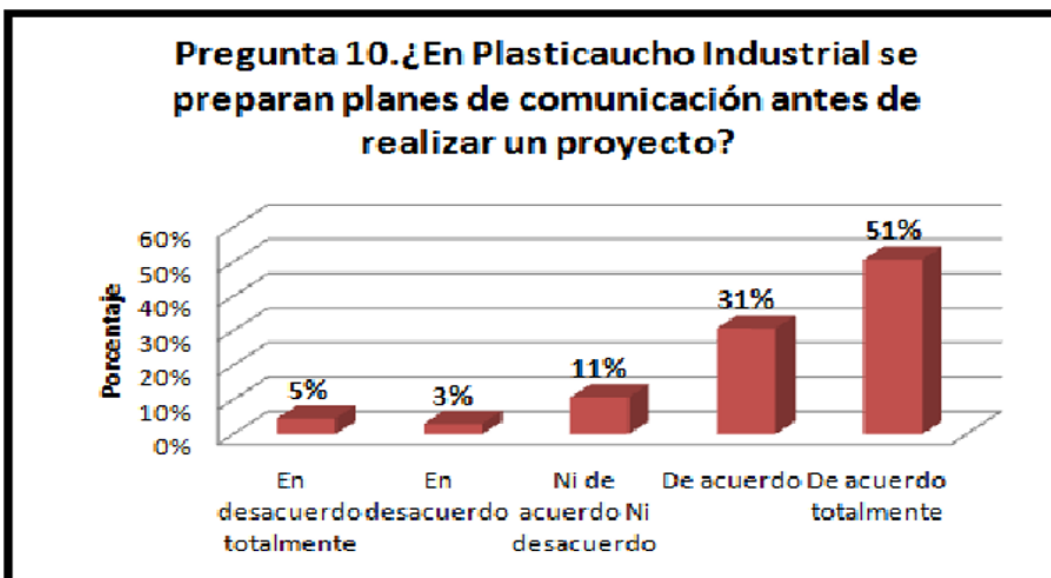


Figura 44. Planes de comunicación de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 11. ¿En Plasticaucho Industrial existe un proceso formal para la Administración de Proyectos?**

En la figura 45, se puede visualizar que el 92% de las personas encuestadas indican que en la empresa Plasticaucho Industrial S.A. existe un proceso formal para la administración de proyectos.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 69% ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 23%.

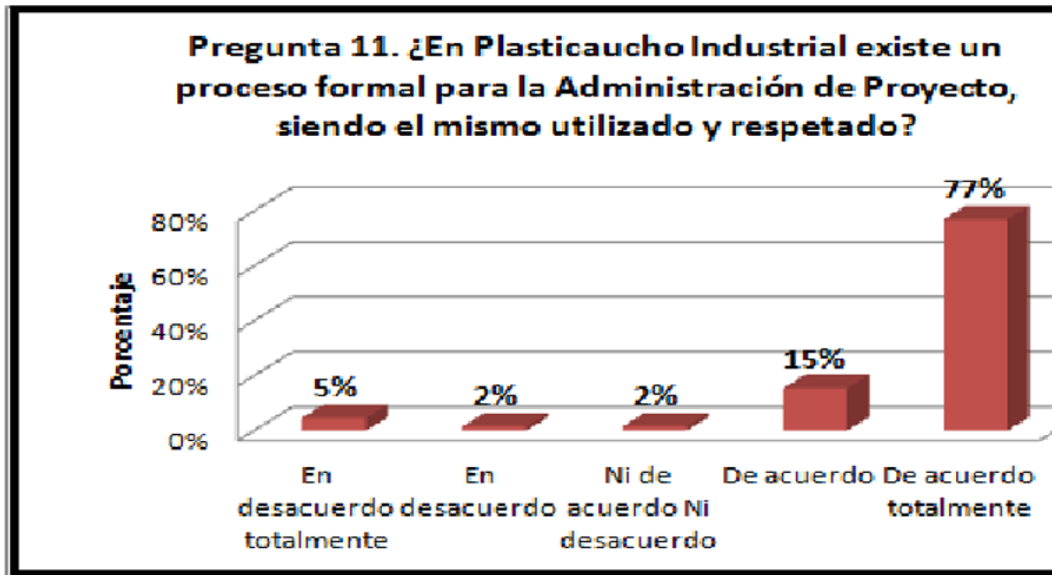


Figura 45. Proceso formal para la administración de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 12. ¿En Plasticaucho Industrial se utilizan software o herramientas que facilitan la gestión de proyectos?**

En la figura 46, se puede visualizar que el 93% de las personas encuestadas indican que en la empresa se utilizan herramientas para la gestión de proyectos.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 44% ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 49%.

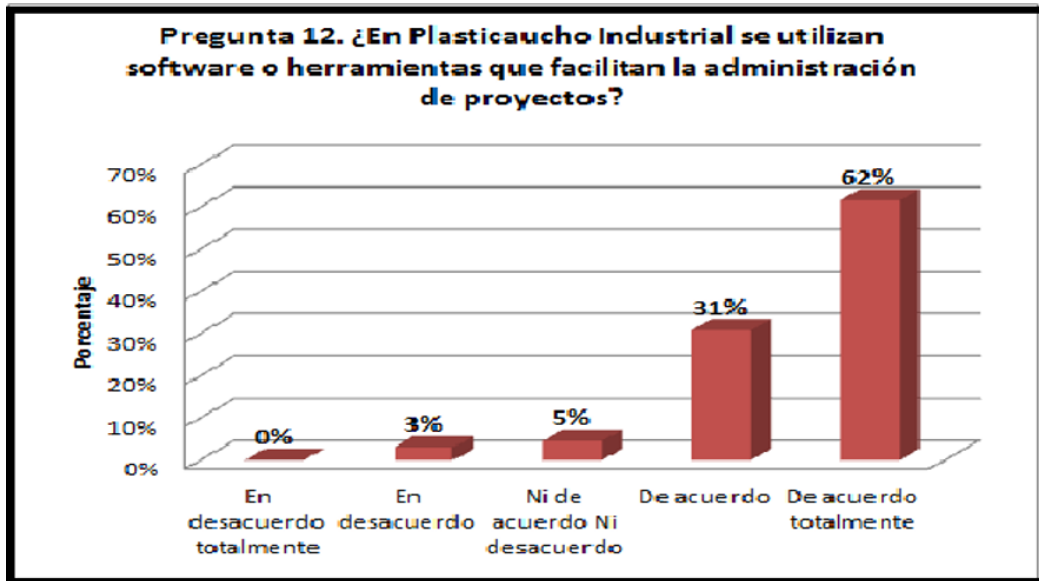


Figura 46. Software para administración de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 13. ¿Qué software o herramienta facilita la administración de proyectos?**

En la figura 47, se puede visualizar que el 94% de las personas encuestadas indican que Exepron es el software o herramienta que facilita la administración de proyectos.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que el software exepron se consolida como herramienta para la administración de proyectos porque los resultados con criterio de acuerdo anterior es 22%.

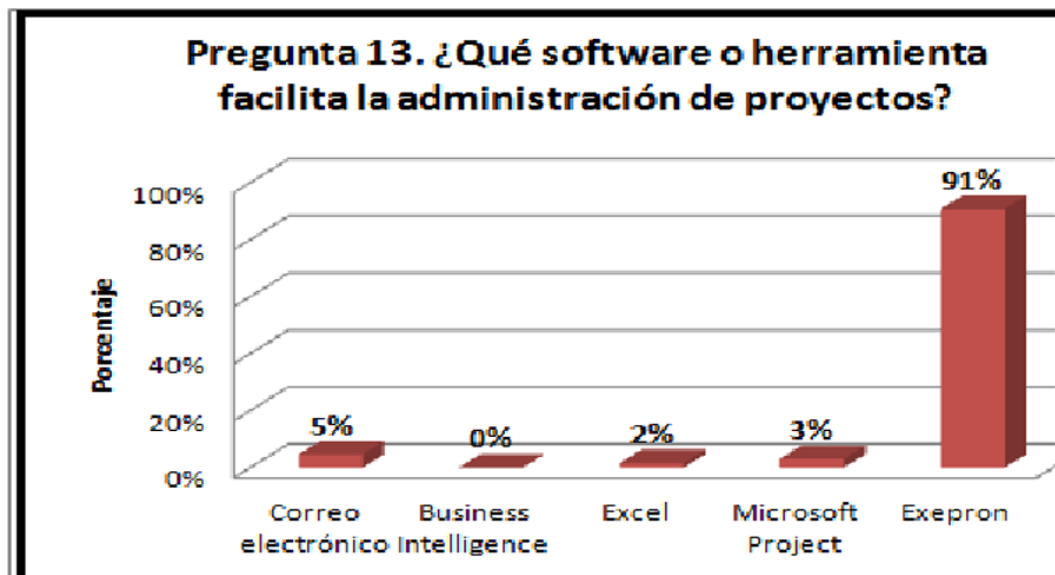
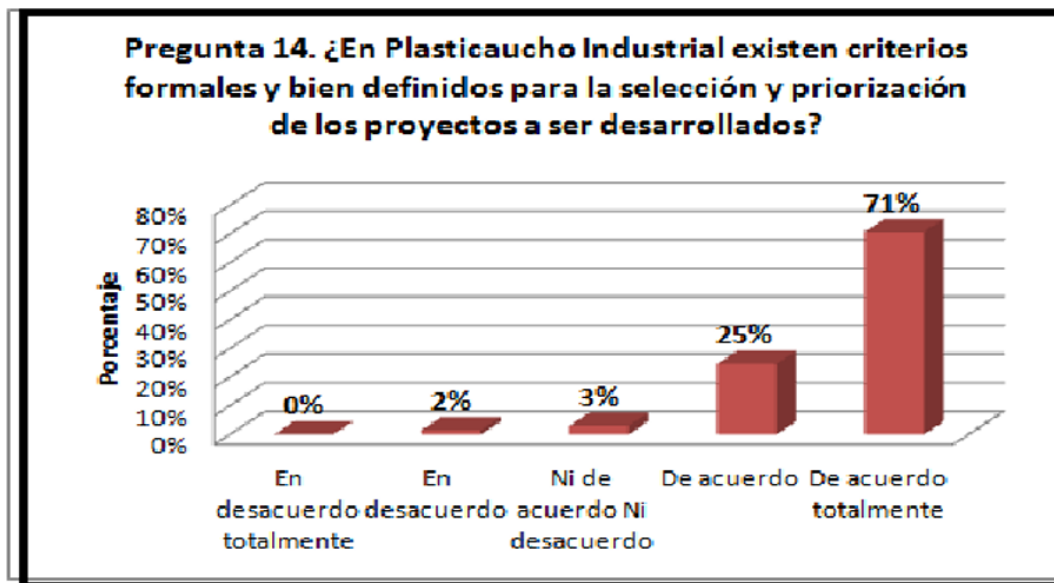


Figura 47. Software que facilita la administración de proyectos Plasticaucho  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 14. ¿En Plasticaucho Industrial existen criterios formales y bien definidos para la selección y priorización de los proyectos a ser desarrollados?**

En la figura 48, se puede visualizar que el 96 % de las personas encuestadas indican que existen criterios formales definidos para la selección y priorización de los proyectos a ser desarrollados.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 67 % ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 29 %.



*Figura 48.* Criterios formales definidos para la administración de proyectos  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 15. ¿Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas?**

En la figura 49, se puede visualizar que el 97 % de las personas encuestadas indican al final de cada proyecto las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 51 % ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 46 %.

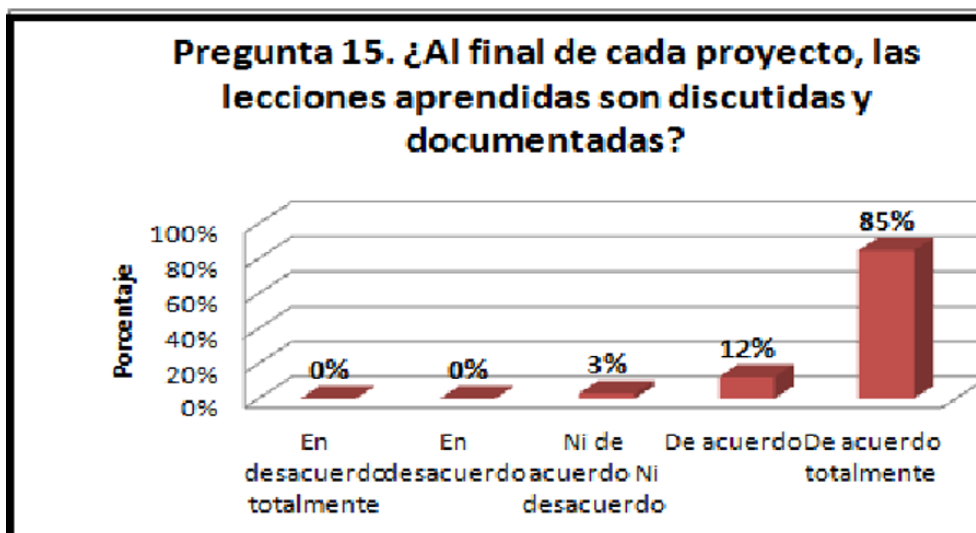


Figura 49. Lecciones aprendidas  
Elaborado por: Marcia López

**Pregunta 16. ¿Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la gerencia a la que pertenece?**

En la figura 50, se puede visualizar que el 93% de las personas encuestadas indican que los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la gerencia a la que pertenecen.

En comparación a la encuesta realizada a principio de año se demuestra que hay una mejora del 58% ya que los resultados con criterio de acuerdo anterior es 35%.

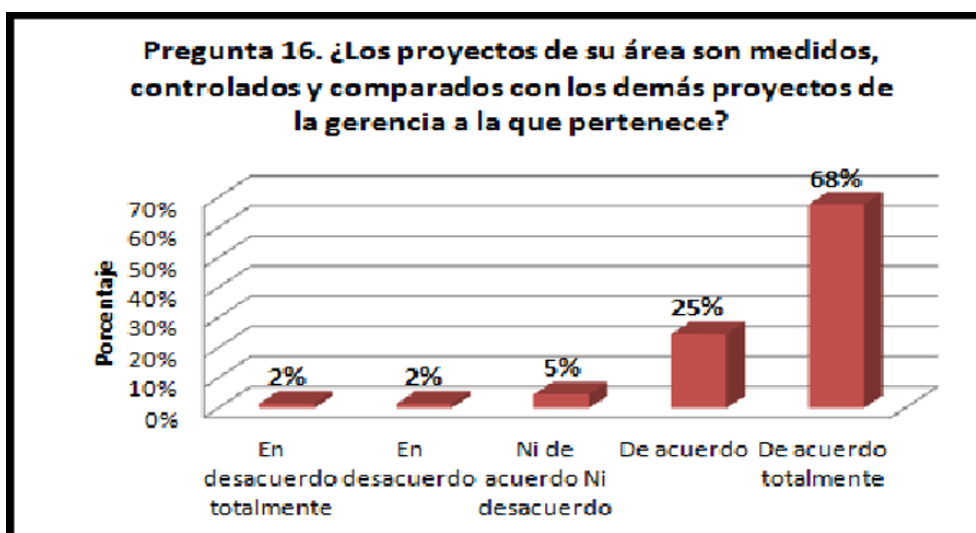


Figura 50. Proyectos controlados y medidos  
Elaborado por: Marcia López

Los resultados antes y después de la implementación del proceso se muestra a detalle en la tabla 7:

Tabla 7

*Comparación de resultados Encuestas antes y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos*

N	Preguntas Encuesta Diagnóstico	Preguntas Encuesta Implementación	Antes del Proceso Sistemático	Después del Proceso Sistemático
1	¿Plasticaucho Industrial, reconoce la necesidad de la administración de proyectos?	x	80 %	-
1a	-	¿La empresa comunica el Marco estratégico a los colaboradores?	-	84 %
2	¿La necesidad de una administración de proyectos es reconocida por todos los niveles gerenciales, incluyendo la Gerencia General?	x	72 %	-
2b	-	¿Cree Ud. que es importante incursionar en proyectos en cada una de las áreas de la empresa?	-	85 %
3	¿Su gerente / jefe o coordinador tiene conocimientos de la administración de proyectos?	x	75 %	-
3a	-	¿Los involucrados del proyecto reconocen como parte de sus funciones la participación y cumplimiento de las actividades asignadas en un proyecto?	-	80 %

Continúa en la siguiente página

Tabla 7

*Comparación de resultados Encuestas antes y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos (Continuación)*

N	Preguntas Encuesta Diagnóstico	Preguntas Encuesta Implementación	Antes del Proceso Sistemático	Después del Proceso Sistemático
4	¿Existe un plan de capacitación específico para la gestión de proyectos dentro de Plasticaucho Industrial y que es accesible a todos los colaboradores?	x	47 %	-
4a	-	¿El proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología TOC implementado es una herramienta útil para la Gestión de Proyectos en Plasticaucho Industrial?	-	82 %
5	¿Plasticaucho Industrial, incentiva a sus colaboradores a recibir capacitación en gestión de proyectos?	¿Plasticaucho Industrial, incentiva a sus colaboradores a recibir capacitación en gestión de proyectos?	40 %	77 %
6	¿Ha recibido capacitación en gestión de Proyectos?	¿Ha recibido capacitación en gestión de Proyectos?	24 %	85 %
7	¿Los Supervisores / Gerentes de proyecto demuestran que tienen el conocimiento adecuado para ejercer su rol?	¿Los Supervisores / Gerentes de proyecto demuestran que tienen el conocimiento adecuado para ejercer su rol?	58 %	82 %
8	¿Existe una metodología única de administración de proyectos, conocida por todos y efectivamente utilizada?	¿Existe una metodología única de administración de proyectos, conocida por todos y efectivamente utilizada?	17 %	83 %

Continúa en la siguiente página

Tabla 7

*Comparación de resultados Encuestas antes y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos (Continuación)*

N	Preguntas Encuesta Diagnóstico	Preguntas Encuesta Implementación	Antes del Proceso Sistemático	Después del Proceso Sistemático
9	¿Para todos los proyectos es construida Red de Actividades donde intervienen un equipo de trabajo?	¿Para todos los proyectos es construida Red de Actividades donde intervienen un equipo de trabajo?	33 %	83 %
10	¿En Plasticaucho Industrial se preparan planes de comunicación antes de realizar un proyecto?	¿En Plasticaucho Industrial se preparan planes de comunicación antes de realizar un proyecto?	27 %	82 %
11	¿En Plasticaucho Industrial existe un proceso formal para la Administración de Proyecto, siendo el mismo utilizado y respetado?	¿En Plasticaucho Industrial existe un proceso formal para la Administración de Proyecto, siendo el mismo utilizado y respetado?	23 %	92 %
12	¿En Plasticaucho Industrial se utilizan software o herramientas que facilitan la gestión de proyectos?	¿En Plasticaucho Industrial se utilizan software o herramientas que facilitan la gestión de proyectos?	49 %	93 %
13	¿Qué software o herramienta facilita la administración de proyectos?	¿Qué software o herramienta facilita la administración de proyectos?	41 % Project	94 % Exepron
14	¿En Plasticaucho Industrial existen criterios formales y bien definidos para la selección y priorización de los proyectos a ser desarrollados?	¿En Plasticaucho Industrial existen criterios formales y bien definidos para la selección y priorización de los proyectos a ser desarrollados?	29 %	96 %

Continúa en la siguiente página

Tabla 7

*Comparación de resultados Encuestas antes y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos (Continuación)*

N	Preguntas Encuesta Diagnóstico	Preguntas Encuesta Implementación	Antes del Proceso Sistemático	Después del Proceso Sistemático
15	¿Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas?	¿Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas?	45 %	97 %
16	¿En Plasticaucho Industrial es necesario implantar una estructura (oficina) de proyectos?	¿Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la gerencia a la que pertenece?	63 %	93 %
17	¿Los líderes de proyecto poseen plena autonomía en la conducción de sus proyectos, incluyendo equipo, recursos humanos y materiales?	x	21 %	-
18	¿Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la gerencia a la que pertenece?	x	35 %	-

Fuente: Elaboración propia

La entrega de proyectos a tiempo en el 2014 se encuentra en 44 %, en el 2015 en 69 % y después de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos al año 2016 la entrega de proyectos a tiempo se encuentra en 78 %, mejorando la entrega de proyectos a tiempo como se lo puede visualizar en la figura 51.

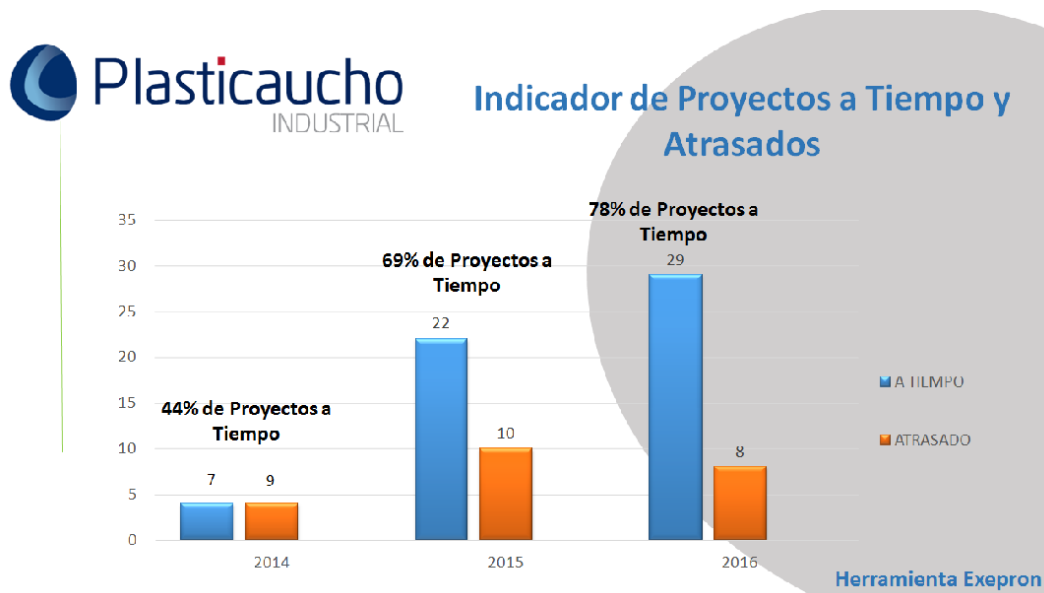


Figura 51. Antes y después de la Implementación del Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos

Elaborado por: Marcia López

A partir de los resultados obtenidos en el gráfico, se considera que existe una mejora del 44 % al 79 % en la entrega de proyectos a tiempo. La mejora responde a que en la actualidad los proyectos están:

- Alineados al marco estratégico de la empresa.
- El involucramiento de la alta dirección es incondicional.
- Se prioriza y se clasifica los proyectos.
- Los problemas se resuelven mediante relaciones de causa y efecto para llegar al objetivo y confirmar que dicho problema se trata de un proyecto.
- Las fases de los proyectos están determinadas ordenadamente.
- El *software Exepron* es una herramienta útil que facilita el manejo de información relevante y permite realizar un seguimiento en vivo para la toma de decisiones.
- Los formatos implementados han apoyado para que las personas coordinen de mejor manera la ejecución de actividades.

- En la empresa se involucra a los colaboradores hacia la cultura de proyectos.
- La comunicación de los involucrados a mejorado debido a que se encuentran involucrados en el proceso.

Y en el caso de los proyectos atrasados trae consigo un problema externo porque el país se encuentra en un período de austeridad y no se han realizado ciertas inversiones por tanto se solicita a la Alta Dirección se apruebe incrementar un estatus de congelado a los proyectos que no van a poder cristalizarse hasta que se puedan activar.

## Capítulo 6

# Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

El presente trabajo permite a la empresa Plasticaucho Industrial S.A., administrar los proyectos en forma ordenada, lo que beneficia a la empresa para tener un mejor control sobre las inversiones realizadas así como también, gestionar de una mejor manera el portafolio de proyectos mediante la matriz de priorización de proyectos, no como proyectos aislados e independientes sino como un conjunto de proyectos alineados con el marco estratégico empresarial, tomando las decisiones oportunas a fin de garantizar que los beneficios ofrecidos se logren oportunamente.

- El marco teórico permite entender las bases y los términos principales que ayudaron el desarrollo e implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones, dicho proceso está desglosado ordenadamente por fases: estudio, planificación, ejecución, seguimiento y cierre.
- Las encuestas de diagnóstico e implementación realizadas, fueron útiles para la identificación de variables que afectaron la entrega de proyectos a tiempo, así como también apoyan a inculcar a los colaboradores la cultura de proyectos alineados al marco estratégico, priorizados e identificados.
- La contribución y el apoyo de la Alta Dirección juega un papel trascendental, ya que con su compromiso contribuye al desarrollo e implementación del proceso, estableciendo claramente los objetivos que se desean alcanzar mediante la comunicación del Marco Estratégico de la empresa, la difusión del proceso, la comunicación de la metodología, asegurando la disponibilidad de recursos y llevando a cabo revisiones periódicas para monitorear los avances en las actividades. El involucramiento de la Alta Dirección proporciona un marco de referencia para que los demás integrantes de la empresa se unan al equipo para alcanzar conjuntamente las metas trazadas.
- A demás, el involucramiento del personal y la disciplina es de vital importancia para el éxito de la implementación del proceso sistemático para la administración de proyectos, debido a que los mismos se llevan a cabo con la contribución de los colaboradores que se encuentran distribuidos en las diferentes áreas de la empresa.

- Los resultados alcanzados permiten evidenciar la mejora en las entregas de proyectos a tiempo, coadyuvando a la empresa a conseguir el objetivo del marco estratégico bajo sus perspectivas (financiera, cliente, procesos internos, personas, tecnología y ambiente).

## 6.2. Recomendaciones

- Tener presente que los proyectos siempre deben estar alineados al marco estratégico, así como también, la presentación de proyectos a la Alta Dirección debe ser hasta septiembre de cada año con el fin de priorizar el proyecto y presupuestar la inversión.
- Evaluar la experiencia en proyectos de los Gerentes de Proyecto y Coordinadores de Proyecto como base de nuevos ajustes que se puedan dar a nuevos proyectos. Los Gerentes de Proyectos y Coordinadores deben retrolimentar sus experiencias hacia la Alta dirección y a las áreas involucradas.
- Aplicar el proceso sistemático en todas las áreas de Plasticaucho Industrial, con el fin de guardar alineación institucional hacia el marco estratégico y se debe realizar auditorías internas a intervalos planificados para determinar la conformidad de la implementación del proceso en toda la empresa.
- Analizar la necesidad de implantar una Oficina de Administración de Proyectos; que consolide una metodología única para la ejecución de proyectos en la organización, que elabore estándares y prácticas de gestión de proyectos y vele por su correcta aplicación, que monitoree el cumplimiento y seguimiento de cada avance en la ejecución de proyectos.
- Revisar el presente Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos basado en la metodología *TOC* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A. periódicamente, con el fin de que se mejore continuamente y de esta manera contribuir al engrandecimiento de la empresa..

## Apéndice A

# Encuesta de Investigación Diagnóstico

ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO



### Encuesta de Investigación

#### Investigación de existencia de un Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos.

Gracias por dedicar unos minutos para completar esta encuesta que tiene por objetivo recabar información sobre la existencia de un proceso sistemático para la administración de proyectos en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.

Los datos recabados serán utilizados en un proyecto de investigación "Desarrollo de un procesos sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC*" que se desarrolla en el Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Por favor lea detenidamente la pregunta y marque con una X la respuesta que considere oportuna.

Gracias.

<b>Pregunta 1. ¿Plasticaucho Industrial, reconoce la necesidad de la administración de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 2. ¿La necesidad de una administración de proyectos es reconocida por todos los niveles gerenciales, incluyendo la Gerencia General?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 3. ¿Su gerente / jefe o coordinador tiene conocimientos de la administración de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 4. ¿Existe un plan de capacitación específico para la gestión de proyectos dentro de Plasticaucho Industrial y que es accesible a todos los colaboradores?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 5. ¿Plasticaucho Industrial, incentiva a sus colaboradores a recibir capacitación en gestión de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 6. ¿Ha recibido capacitación en gestión de Proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	

<b>Pregunta 7. ¿Los Supervisores / Gerentes de proyecto demuestran que tienen el conocimiento adecuado para ejercer su rol?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 8. ¿Existe una metodología única de administración de proyectos, conocida por todos y efectivamente utilizada?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 9. ¿Para todos los proyectos es construida Red de Actividades donde intervienen un equipo de trabajo?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 10. ¿En Plasticaucho Industrial se preparan planes de comunicación antes de realizar un proyecto?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 11. ¿En Plasticaucho Industrial existe un proceso formal para la Administración de Proyecto, siendo el mismo utilizado y respetado?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 12. ¿En Plasticaucho Industrial se utilizan software o herramientas que facilitan la gestión de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 13. ¿Qué software o herramienta facilita la administración de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
Correo electrónico	
<i>Business Intelligence</i>	
Excel	
<i>Microsoft Project</i>	
<i>Exepron</i>	

<b>Pregunta 14. ¿En Plásticaucho Industrial existen criterios formales y bien definidos para la selección y priorización de los proyectos a ser desarrollados?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 15. ¿Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 16. ¿En Plásticaucho Industrial es necesario implantar una estructura (oficina) de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 17. ¿Los líderes de proyecto poseen plena autonomía en la conducción de sus proyectos, incluyendo equipo, recursos humanos y materiales?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 18. ¿Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la gerencia a la que pertenece?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

## Apéndice B

# Encuesta de Investigación Implementación

ENCUESTA DE IMPLEMENTACIÓN



### Encuesta de Investigación

**Investigación de mejora de administración de proyectos después de la implementación del Proceso Sistemático para la Administración de Proyectos.**

Gracias por dedicar unos minutos para completar esta encuesta que tiene por objetivo recabar información sobre la mejora de administración de proyectos después de implementado el proceso en la empresa **Plasticaucho Industrial S.A.** Los datos recabados serán utilizados en un proyecto de investigación "Desarrollo de un procesos sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC*" que se desarrolla en al Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Por favor lea detenidamente la pregunta y marque con una X la respuesta que considere oportuna.

Gracias.

<b>Pregunta 1. ¿La empresa comunica el Marco estratégico a los colaboradores?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 2. ¿Cree Ud. que es importante incursionar en proyectos en cada una de las áreas de la empresa?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 3. ¿Los involucrados del proyecto reconocen como parte de sus funciones la participación y cumplimiento de las actividades asignadas en un proyecto?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 4. ¿El proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología TOC implementado es una herramienta útil para la Gestión de Proyectos en Plasticaucho Industrial?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 5. ¿Plasticaucho Industrial, incentiva a sus colaboradores a recibir capacitación en gestión de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 6. ¿Ha recibido capacitación en gestión de Proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 7. ¿Los Supervisores / Gerentes de proyecto demuestran que tienen el conocimiento adecuado para ejercer su rol?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 8. ¿Existe una metodología única de administración de proyectos, conocida por todos y efectivamente utilizada?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 7. ¿Los Supervisores / Gerentes de proyecto demuestran que tienen el conocimiento adecuado para ejercer su rol?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 8. ¿Existe una metodología única de administración de proyectos, conocida por todos y efectivamente utilizada?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 9. ¿Para todos los proyectos es construida Red de Actividades donde intervienen un equipo de trabajo?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 10. ¿En Plasticaucho Industrial se preparan planes de comunicación antes de realizar un proyecto?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 11. ¿En Plasticaucho Industrial existe un proceso formal para la Administración de Proyecto, siendo el mismo utilizado y respetado?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 12. ¿En Plasticaucho Industrial se utilizan software o herramientas que facilitan la gestión de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 13. ¿Qué software o herramienta facilita la administración de proyectos?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
Correo electrónico	
<i>Business Intelligence</i>	
Excel	
<i>Microsoft Project</i>	
<i>Exepron</i>	

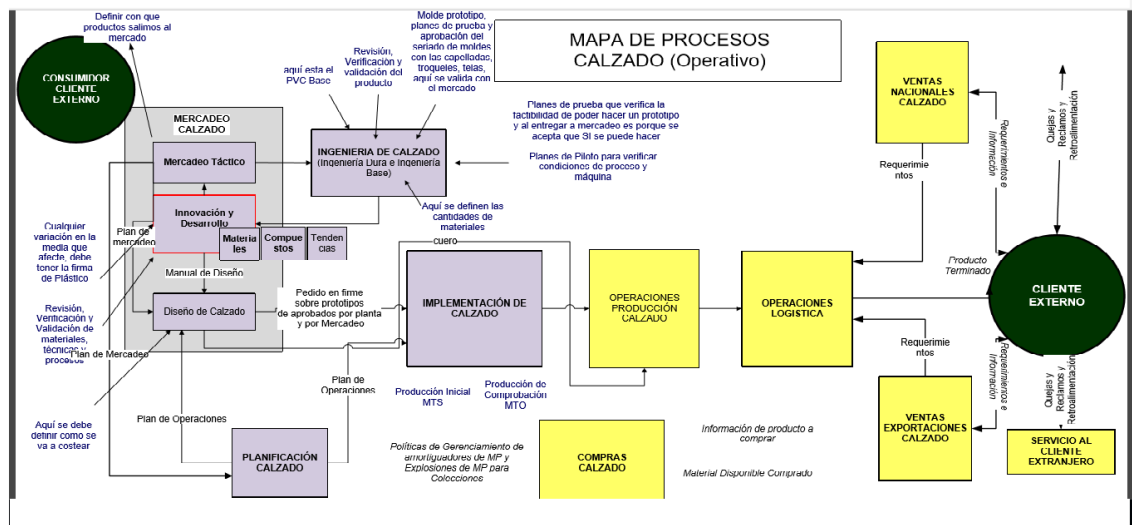
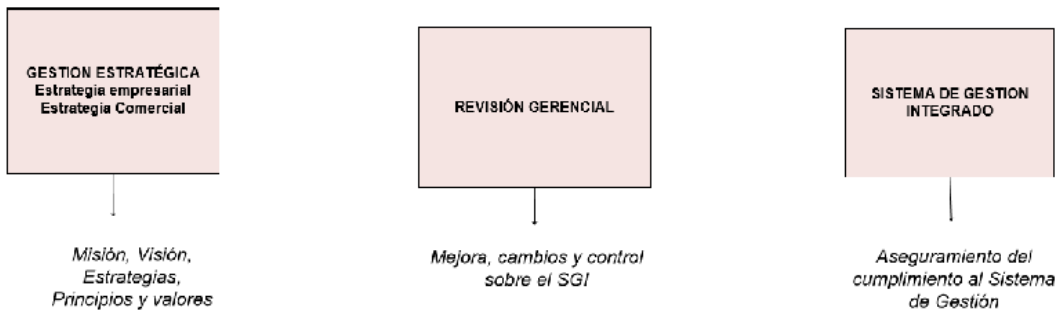
<b>Pregunta 14. ¿En Plasticaucho Industrial existen criterios formales y bien definidos para la selección y priorización de los proyectos a ser desarrollados?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

<b>Pregunta 15. ¿Al final de cada proyecto, las lecciones aprendidas son discutidas y documentadas?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

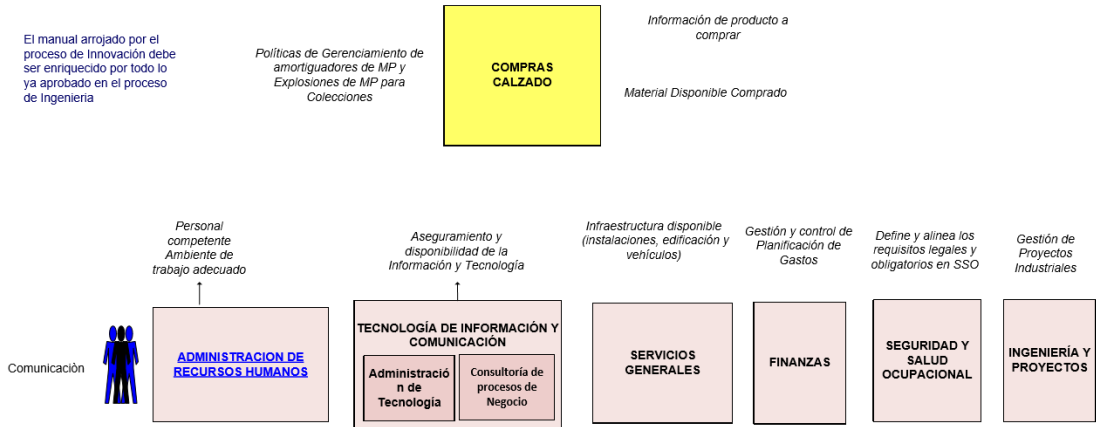
<b>Pregunta 16. ¿Los proyectos de su área son medidos, controlados y comparados con los demás proyectos de la gerencia a la que pertenece?</b>	
<b>Alternativas</b>	<b>Respuesta</b>
En desacuerdo totalmente	
En desacuerdo	
Ni de acuerdo Ni desacuerdo	
De acuerdo	
De acuerdo totalmente	

## Apéndice C

# Mapa de Procesos Desglosado

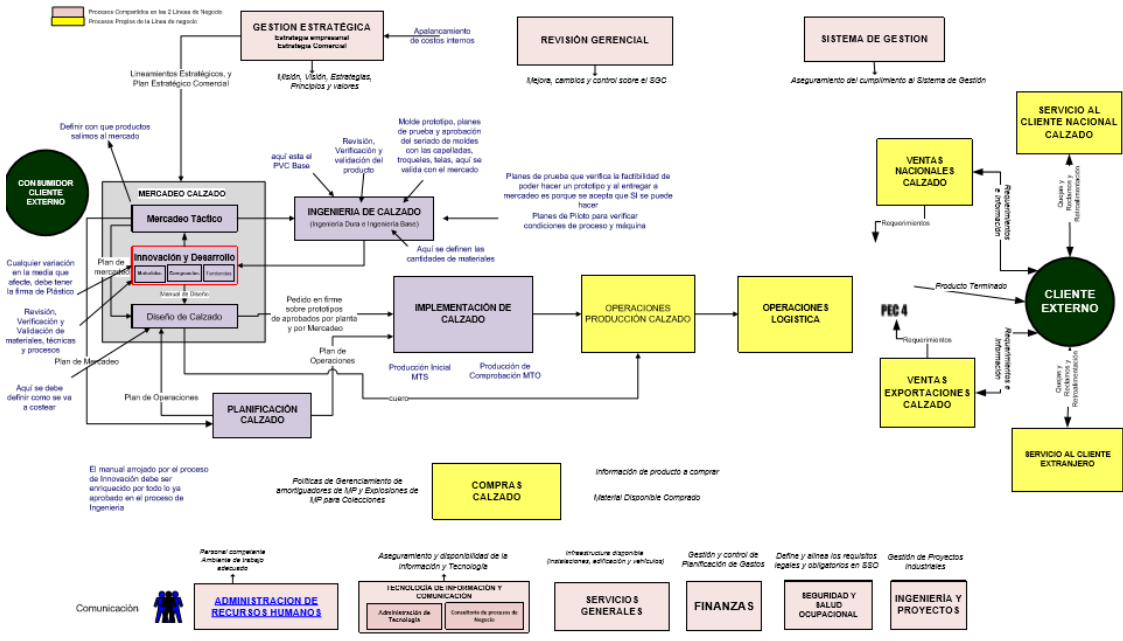


**Plasticaucho INDUSTRIAL** MAPA DE PROCESOS CALZADO (Administrativo)



Mapa de Procesos (completo)

**Plasticaucho INDUSTRIAL** MAPA DE PROCESOS CALZADO



## Apéndice D

# Acta de Nacimiento

Proyectos Industriales

<b>Acta de Nacimiento</b>		Código:
<b>Proyectos Industriales</b>		Fecha de creación:
		Última aprobación:
		Revisión: 01
Elaborado por: Gabriela Vargas V.	Revisado Por: Alex Quinde M.	Aprobado por: Xavier Cuesta V.

### ACTA DE NACIMIENTO PROYECTOS INDUSTRIALES

<b>CÓDIGO:</b>
<b>FECHA:</b>
<b>NOMBRE:</b>
<b>OBJETIVO (MEDIBLE):</b>
<b>ALCANCE</b>
<b>LINEAMIENTOS CORPORATIVOS RELACIONADOS A SEGUIR O CUMPLIR (SI APLICA)</b>
<b>ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN:</b>
<b>RESTRICCIONES Y SUPOSICIONES</b>
<b>ANÁLISIS TÉCNICO/ECONÓMICO DEL PROYECTO</b>
<b>1. <u>Análisis de Beneficio Económico Inicial</u></b>
1.1. Escenario Actual:
1.2. Escenario Proyectado:
2. Justificación y Conclusión:
<b>2. <u>Información del proceso y/o producto resultante del proyecto:</u></b>
2.1. Descripción de Materiales, Equipos, Productos y/o Procesos:
2.1.1. Equipos
2.1.2. Proceso:
2.2. Valor agregado: N/A

Pág: 1 de 3

Plásticocho Industrial S.A.: Información Confidencial – Solo puede ser usado para propósitos autorizados por la Gerencia  
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O DISTRIBUCIÓN SIN PREVIA AUTORIZACIÓN

# Acta de Nacimiento Proyectos Industriales

Codigo:  
Fecha de creación:  
Última aprobación:  
Revisión: 01

Elaborado por: Gabriela Vargas V.

Revisado Por: Alex Quinde M.

Aprobado por: Xavier Cuesta V.

2.3. Normas que aplica: Control de mediciones Ambientales.	
2.4. Otros atributos: N/A	
<u>NOMBRE (PATROCINADOR DEL PROYECTO):</u>	
XAVIER CUESTA VÁSQUEZ GERENTE GENERAL PLASTICAUCHO INDUSTRIAL	
<u>FIRMA (PATROCINADOR DEL PROYECTO):</u>	
<u>ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO</u>	
1. Financiera: Beneficios proyectados: Necesidades Operativas Fondos: Activos Fijos: (Detalle de activos para inversión)	
1. <u>BENEFICIOS PROYECTADOS</u>	USD
a. <u>Ingresos</u>	USD
b. <u>(-) Costos y Gastos</u>	USD
c. <u>MARGEN BRUTO</u>	USD
2. <u>NECESIDADES OPERATIVAS DE FONDOS</u>	
a. <u>Cartera</u>	USD
b. <u>Inventarios</u>	
i. <u>Producto Terminado</u>	USD
ii. <u>Producto en Proceso</u>	USD
iii. <u>Materias Primas</u>	USD
c. <u>NOE</u>	
3. <u>ACTIVOS FIJOS (FINANZAS)</u>	USD
a. <u>Maquinaria</u>	USD
b. <u>Moldes</u>	USD
c. <u>Accesorios</u>	USD
d. <u>ACTIVOS FIJOS (otros activos fijos)</u>	
4. <u>RETORNO DE LA INVERSIÓN (TIR-VAN-ROI-PRI - CD)</u>	
<u>FACTIBILIDAD</u>	
Desde el punto de vista financiero y productivo el Proyecto es	
<u>DESIGNACIÓN DEL LÍDER DEL PROYECTO:</u>	
<u>PROCESOS INVOLUCRADOS EN ESTE PROYECTO:</u>	

# Acta de Nacimiento Proyectos Industriales

Código:  
Fecha de creación:  
Última aprobación:  
Revisión: 01

Elaborado por: Gabriela Vargas V.

Revisado Por: Alex Quinde M.

Aprobado por: Xavier Cuesta V.

(Colocar los procesos del SGI involucrados con su dueño de proceso.)

PROCESO	DUÑO DE PROCESO

DETERMINACIÓN DE POSIBLES RIESGOS INVOLUCRADOS AL PROYECTO (PROCESOS)

LEVANTAR LOS RIESGOS CON LOS COORDINADORES DE SGI

DETERMINACIÓN DE POSIBLES CAMBIOS EN PROCESOS ANEXOS

DETERMINAR CON LOS COORDINADORES DE SGI

DEFINICIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS

CLIENTES INTERNOS

PATROCINADOR

PROVEEDORES EXTERNOS

PROVEEDORES INTERNOS

INFORMACIÓN DE PROYECTO

Anexo 1 Red de Actividades

Anexo 2 Planificación de actividades Enepron

Anexo 3 Estudio Económico del Proyecto (Inversiones, Rentabilidad, TIR, VAN)

Firma:  
LIDER DEL PROYECTO

Firma:  
PATROCINADOR  
XAVIER CUESTA VÁSQUEZ

FECHA:

Pág: 3 de 3

Plasticocho Industrial S.A.: Información Confidencial – Solo puede ser usado para propósitos autorizados por la Gerencia  
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O DISTRIBUCIÓN SIN PREVIA AUTORIZACIÓN

## Apéndice E

# Proyectos de Desarrollo

<b>Acta Constitutiva del Proyecto</b>		Código: Fecha de creación: Última aprobación: Revisión:
Elaborado por: Lorena Jacome	Revisado Por: Andrés Camacho	Aprobado por: José Cuesta V.

### ACTA DE NACIMIENTO PROYECTOS DESARROLLO

<b>CODIGO:</b>
<b>FECHA:</b>
<b>NOMBRE:</b>
<b>OBJETIVO:</b>
<b>ANTECEDENTES / JUSTIFICACIÓN:</b>
<b>RESUMEN DEL BRIEF COMERCIAL:</b>
<b>1. Información del producto</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Condiciones de uso<ul style="list-style-type: none"><li>1.1.1. Intensidad</li><li>1.1.2. Momentos de uso</li></ul></li><li>1.2. Características de diseño</li><li>1.3. Características de molde</li><li>1.4. Características de caña (plástico)</li><li>1.5. Características de la capellada (lona)</li><li>1.6. Materiales<ul style="list-style-type: none"><li>1.6.1. Capellada / caña</li><li>1.6.2. Suela</li></ul></li><li>1.7. Complementos</li><li>1.8. Empaque</li><li>1.9. Embalaje</li><li>1.10. Colores</li></ul>

## Acta Constitutiva del Proyecto

Codigo:  
Fecha de creación:  
Última aprobación:  
Revisión:

Elaborado por: Lorena Jacome	Revisado Por: Andrés Camacho	Aprobado por: José Cuesta V.
------------------------------	------------------------------	------------------------------

- 1.11. Plantilla
- 1.12. Otros atributos
- 1.13. Valor agregado
- 1.14. Normas que aplica

NOMBRE :

FIRMA:

PRESUPUESTO:

- 1. Financiera:
  - a. Costo objetivo
  - b. Rentabilidad.
  - c. Precio

<u>SERIE - TALLAS</u>			
<u>PV OBJETIVO SIN IVA</u>			
<u>COSTO OBJETIVO</u>			

1. <u>BENEFICIOS PROYECTADOS</u>	
a. <u>Ventas</u>	USD
b. <u>Costo de ventas</u>	USD
c. <u>MARGEN BRUTO</u>	USD
2. <u>NECESIDADES OPERATIVAS DE FONDOS</u>	
a. <u>Cartera</u>	USD
b. <u>Inventarios</u>	
i. <u>Producto Terminado</u>	USD
ii. <u>Producto en Proceso</u>	USD
iii. <u>Materias Primas</u>	USD
c. <u>NOE</u>	USD
3. <u>ACTIVOS FIJOS (FINANZAS)</u>	USD

Pág: 2 de 4

Pilasbucho Industrial S.A. - Información Confidencial - Solo puede ser usado para propósitos autorizados por la Gerencia  
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O DISTRIBUCIÓN SIN PREVIA AUTORIZACIÓN

## Acta Constitutiva del Proyecto

Codigo:  
Fecha de creación:  
Última aprobación:  
Revisión:

Elaborado por: Lorena Jacome      Revisado Por: Andrés Camacho      Aprobado por: José Cuasta V.

<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <u>Maquinaria</u></li> <li>b. <u>Moldes</u></li> <li>c. <u>Accesorios</u></li> <li>d. <u>ACTIVOS FIJOS</u></li> </ul> <p>4. <u>RETORNO DE LA INVERSION</u></p>	<p>USD</p> <hr style="width: 50%; margin: auto;"/> <p>USD</p>				
<b>ANÁLISIS TÉCNICO DEL PROYECTO:</b>					
<p>1. <u>Descripción técnica del producto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. Costo de producción</li> <li>e. Características de diseño</li> <li>f. Características de molde</li> <li>g. Características de caña</li> <li>h. Compuesto</li> <li>i. Empaque</li> <li>j. Embalaje</li> <li>k. Colores</li> <li>l. Horna.</li> <li>m. Plantilla.</li> <li>n. Tela</li> <li>o. Capellada</li> </ul> <p><u>NOMBRE:</u></p>  <p><u>FIRMA:</u></p>					
<b>MODELO OPERATIVO</b>					
<p>a. <u>MODELO OPERATIVO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i.</li> </ul>					
<b>DESIGNACIÓN DEL LÍDER DEL PROYECTO</b>					
<b>PROCESOS INVOLUCRADOS EN ESTE PROYECTO</b>					
<p>(Colocar los proyectos involucrados de acuerdo a los procesos de la ISO con su dueño de proceso, revisar el listado actualizado de procesos)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">PROCESO</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">DUEÑO DE PROCESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		PROCESO	DUEÑO DE PROCESO		
PROCESO	DUEÑO DE PROCESO				

Pág: 3 de 4

Plásticocho Industrial S.A.: Información Confidencial – Solo puede ser usado para propósitos autorizados por la Gerencia  
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y/O DISTRIBUCIÓN SIN PREVIA AUTORIZACIÓN

## Acta Constitutiva del Proyecto


Código:  
Fecha de creación:  
Última aprobación:  
Revisión:

Elaborado por: Lorena Jacome | Revisado Por: Andres Camacho | Aprobado por: José Cuesta V.

<u>DEFINICIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y DE SUS EXPECTATIVAS O REQUERIMIENTOS</u>	
<u>CLIENTES INTERNOS</u>	
Clientes más importantes por Volumen de Negocio:	
1.	
<u>PATROCINADOR</u>	
Federico Molinari Xavier Cuesta V.	
<u>PROVEEDORES EXTERNOS E INTERNOS</u>	
Proveedores Externos :	
1.	
<u>PRINCIPALES RESTRICCIONES Y SUPOSICIONES</u>	
<u>FECHA DE INICIO:</u>	
<u>FECHA DE ENTREGA:</u>	
<u>OTROS:</u>	
<u>LINEAMIENTO CORPORATIVOS RELACIONADOS A SEGUIR O CUMPLIR.</u>	
<u>PLANIFICACIÓN DE PROYECTO</u>	
Anexo 1 Red de Actividades Anexo 2 Cronograma de actividades Ewepron Anexo 3. Proyección de Venta	
<u>Firma:</u> GERENTE DE PROYECTO	<u>Firma:</u> PATROCINADOR.
FECHA:	

## Apéndice F

# Acta de Reunión

	<b>Acta de Reuniones</b>	Código: CA-SECLEX-REG01
		Fecha de Elaboración: 04/07/2013
		Última aprobación: 04/07/2013
		Revisión:1
Elaborado por: Myriam Proaño	Revisado por: Xavier Cuesta	Aprobado por: Xavier Cuesta V.

Motivo:	Acta N.00
Lugar de reunión:	
Fecha de reunión:	
Hora de reunión:	

Funcionarios Fijos en la reunión: P = PRESENTE    A = AUSENTE



Orden del Día

1.-	
2.-	
3.-	
4.-	

1. DESARROLLO

1. DESARROLLO

RESOLUCIONES PENDIENTES DE LA REUNION ANTERIOR

P = PENDIENTE

C = CONCLUIDO

#	PENDIENTES:	RESPONSABLE	P	C	FECHA
1.					
2.					
3.					

PRÓXIMA REUNIÓN

FECHA

LUGAR

HORA

#	NOMBRES DE LOS ASISTENTES	FIRMAS DE LOS ASISTENTES
1.		
2.		
3.		

## Apéndice G

# Convocatoria



## CONVOCATORIA - PROYECTOS

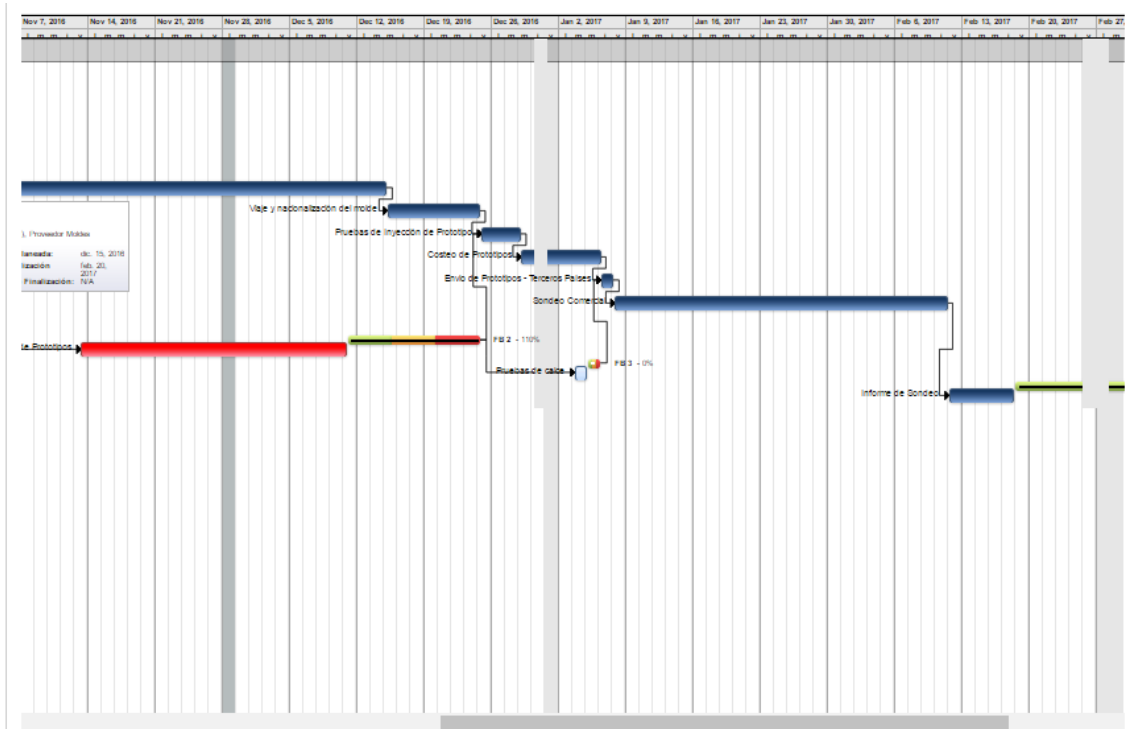
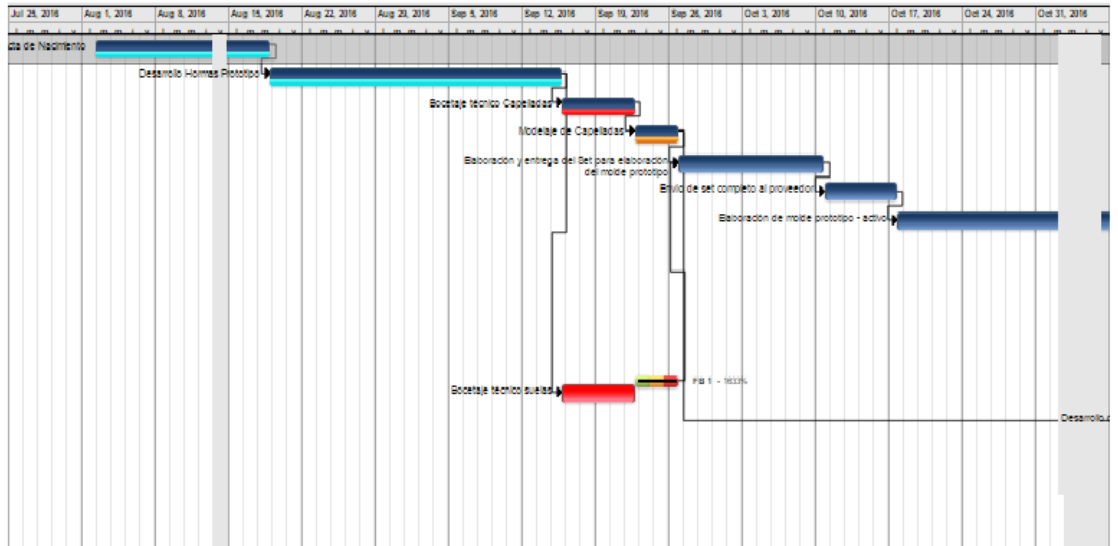
**TEMA:**  
**FECHA:**  
**HORA:**  
**LUGAR:**  
**INVOLUCRADOS:**  
**OBSERVACIONES:**

**Gracias por su puntual asistencia**

Plasticaucho, damos pasos firmes.

## Apéndice H

# Plantilla Exepron



## Apéndice I

# Control de los Cambios

 **Plasticaucho**  
INDUSTRIAL **CONTROL DE CAMBIOS - PROYECTOS**

CODIGO DEL PROYECTO: .....  
NOMBRE DEL PROYECTO: .....

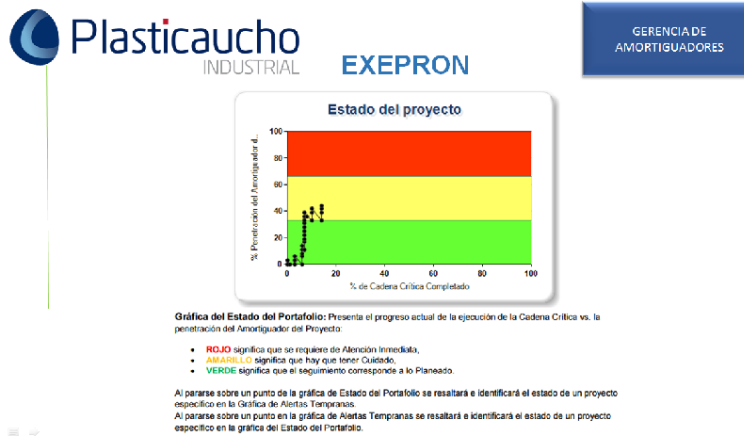
FECHA CAMBIO	ANTES (QUIEN PROPONE EL CAMBIO)	DESPUÉS (EXPLICAR EL PORQUE DEL CAMBIO)	APROBADO POR	FIRMA

Los cambios son aprobados únicamente por el Gerente General

◀ ▶ ↻ ↺

## Apéndice J

# Exepron (Amortiguadores)



## Apéndice K

# Resultados y Lecciones Aprendidas



## RESULTADOS Y LECCIONES APRENDIDAS

CODIGO DEL PROYECTO: .....

NOMBRE DEL PROYECTO: .....

ÁREA	RESULTADOS	LECCIÓN APRENDIDA	DIFUNDIR A



## Referencias

- Aguilar, R. (2010). *Técnicas de Estudio*. Retrieved December 7, 2016, from <http://www.tecnicasdeestudio.org/investigacion/investigacion22.htm>
- Birrell, M. (2010). *Simplicidad Inherente: Fundamentos de la Teoría de Restricciones* Matias Birrell, Matías Birrell R. Google Libros. Retrieved November 25, 2016, from [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MIHFYMuUQgUC&oi=fnd&pg=PA7&dq=teoria+de+las+restricciones&ots=KFTUGxCiE8&sig=X\\_lnjL7D5Oi0T1V\\_M2LG4PAkqDc#v=onepage&q=teoria%20de%20las%20restricciones&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MIHFYMuUQgUC&oi=fnd&pg=PA7&dq=teoria+de+las+restricciones&ots=KFTUGxCiE8&sig=X_lnjL7D5Oi0T1V_M2LG4PAkqDc#v=onepage&q=teoria%20de%20las%20restricciones&f=false)
- Bloch, A. (2014). *Las leyes de Murphy para días que se te hacen bola*. Grupo Planeta Spain.
- Cadenilla, J. F. (2011). *Técnicas de Estudio*. Retrieved December 7, 2016, from <http://www.tecnicasdeestudio.org/investigacion/investigacion22.htm>
- Carrillo, R. A. M. (2014). *Como implementar Sistemas para la Gestión de Proyectos en Organizaciones de Desarrollo de Software, guiados por un Modelo de Mejora Continua*. Rodrigo Alejandro Másmela Carrillo.
- Deming, E. (2012). *El Decálogo* (2012th ed.). Ediciones Piensálo.
- Eppen, G. D. (2014). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa: construcción de modelos para la toma de decisiones con hojas de cálculo electrónicas*. Pearson Educación.
- Fernández, A. (2015). SEMINARIO TALLER | Piensálo Colombia Ltda. Retrieved December 7, 2016, from [http://www.piensalo.com/web/seminario\\_taller\\_gerencia\\_de\\_multiproyectos\\_utilizando\\_la\\_metodologia\\_de\\_ccpm\\_gerencia\\_de\\_proyectos\\_con\\_cadena\\_critica/](http://www.piensalo.com/web/seminario_taller_gerencia_de_multiproyectos_utilizando_la_metodologia_de_ccpm_gerencia_de_proyectos_con_cadena_critica/)
- Goldratt, E. (2010). *Cadena Critica*. Ediciones Granica S.A.
- Goldratt, E. (2011). *La Aguja en El Pajar*. Ediciones Granica S.A.
- Goldratt, E. (2013). *La Decisión*. Ediciones Granica S.A.

- Goldratt, E. M. (2011). *La Carrera* . Ediciones Granica S.A.
- Goldratt, E., & Cohen, O. (2010). *Deming Y Goldratt la Teoría de Restricciones Y El Sistema de Conocimiento Profundo. El Decálogo* . Ediciones Piensalo.
- Hurtado, F. (2011). *Dirección de Proyectos: Una Introducción con base en el marco del PMI* . Palibrio.
- Kishira, Y. (2011). *WA: Transformation Management by Harmony* . North River Press Publishing Corporation.
- Kofman, F. (2013). *Metamanagement: la nueva ciencia de los negocios & #8239; cómo hacer de su vida profesional una obra de arte* . Ediciones Granica S.A.
- Machado, A. M. (2011). *La gestión de calidad total en la administración pública* . Ediciones Díaz de Santos.
- Maizlish, B., & Handler, R. (2010). *IT (Information Technology) Portfolio Management Step by Step: Unlocking the Business Value of Technology* . John Wiley & Sons.
- Mann, L. (2011). *Leon Mann en su libro Leadership, Management and Innovation in R & D Project Teams* . Reviews.
- Merli, G. (2010). *La gestión eficaz* . Ediciones Díaz de Santos.
- Milkovich, G. T., & Boudreau, J. (2011). *Dirección y Administración de Recursos Humanos* . McGraw Hill Higher Education.
- MSc, F. H. P. (2011). *Dirección de Proyectos: Una Introducción con base en el marco del PMI* . Palibrio.
- Nieto, J. E. (2011). *Evaluación del conocimiento de las estrategias de comprensión lectora* . Edicions Universitat Barcelona.
- Orozco, C. H. (2013). *Planificación y programación* . EUNED.

Padial, J. (2014, April 10). Qué es el método socrático? Retrieved December 18, 2016, from <https://curiosoando.com/que-es-el-metodo-socratico>

Parkinson, N. (2010). *Parkinson's Law and Other Studies in Administration* . Random House Publishing Group.

PMI Project Management Institute. (2012). *Guía de los Fundamentos para la Gerencia de Proyectos (PMBOK Guide A Guide to Project Management Body of Knowledge)* (Tercera Edición).

Reyes, O. (2012). *Planeacion Estrategica Para Alta Direccion* . Palibrio.

Senge, P. M. (2010). *La danza del cambio: los retos de sostener el impulso en organizaciones abiertas al aprendizaje* . Editorial Norma.

Vélez, Á. (2013). *Los clásicos de la gerencia* . Universidad del Rosario.

## Resumen Final

Desarrollo de un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología *TOC* en la empresa Plasticaucho Industrial S.A.

Gabriela del Rocío Vargas Velastegui

114 páginas

Proyecto dirigido por: Mg. María Fernanda Salazar Bonilla

Las empresas encaminan proyectos con el fin de conseguir metas y permanecer en el tiempo, razones válidas para desarrollar un proceso sistemático para la administración de proyectos basado en la metodología Teoría de las Restricciones *TOC* (*Theory of Constraints*) que muestre los pasos a seguir, cómo iniciar, administrar y realizar el seguimiento y métodos de medición de las entregas a tiempo de cada uno de los proyectos de la empresa.

Plasticaucho Industrial S.A., es una empresa que tiene 86 años en el mercado ecuatoriano. Desde 1965 se constituye como persona jurídica y comienza su evolución como empresa incorporando nueva tecnología, maquinarias modernas y procesos eficientes. Es decir, la empresa se caracteriza por manejar proyectos de desarrollo de calzado y eficiencia de procesos pero sin ninguna metodología en particular. El objetivo que se desea alcanzar con el desarrollo de la metodología Teoría de las Restricciones *TOC* (*Theory of Constraints*) es para mejorar el tiempo de cumplimiento de las fechas definidas para cada proyecto. Se ha escogido la metodología en mención porque permite generalizar a todas las áreas y niveles de la empresa: operaciones, distribución, abastecimiento, ventas, marketing, estrategia, toma de decisiones, ingeniería, administración de proyectos y recursos humanos. La empresa tiene experiencia en manejar la metodología en operaciones, cadena de abastecimiento y distribución con los siguientes principios:

1. Identificar la restricción.
2. Explotar la restricción.
3. Subordinar las demás actividades a la restricción.
4. Elevar la restricción.
5. Regresar al paso 1.

Esta metodología tiene éxito en la empresa porque mejora en un 40 % la programación de producción e incrementa la producción sin necesidad de nuevos recursos, por lo tanto la entrega de producto a los clientes a tiempo es eficiente. Este objetivo se alcanza aumentando el ingreso de dinero a través de las ventas al mismo tiempo que se reducen los inventarios y los gastos de operación. Así la empresa Plasticaucho Industrial S.A. adopta esta filosofía y utiliza esta metodología como herramienta para explotar sus restricciones y controlarlas.

La metodología *TOC* no es solo "una cosa de producción" tiene otras aplicaciones, una de ellas es la llamada Gerencia de Proyectos con *Cadena Crítica CCPM* (*Critical Chain Project Management*), la misma que menciona que la base de un proyecto es determinar el objetivo correcto mediante el análisis de los problemas con herramientas de causa - efecto, nubes de conflicto, árbol de realidad actual, árbol de estrategia y táctica. El objetivo debe ser específico, medible, realista, alcanzable y tiene un tiempo de finalización.

Con los métodos tradicionales para administración de proyectos, el 30 % de la pérdida de tiempo y recursos se consumen por despilfarro de tiempo porque hay demasiadas multitareas, el síndrome del estudiante, la ley de Parkinson, ley de Murphy y la falta de priorización. En la administración de proyectos, la cadena crítica lo que se toma en cuenta es la prioridad y conocer los recursos dependientes de los elementos terminales que pueden impedir que un proyecto termine a tiempo porque hay que recordar que los recursos son finitos y limitados. Si los recursos están siempre disponibles en cantidades ilimitadas refiere a la ruta crítica porque los recursos al no tener priorización abren varias tareas sin terminar entonces retrasan el proyecto.