

**ESPAE**

**Escuela de Negocios en Administración de Empresas**

**Maestría en Gestión de Proyectos**

**TEMA:**

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN TALLER PARA VENTA, ENSAMBLE Y PRUEBAS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL PARA LA CONSTRUCTORA ELÉCTRICA PROMASIN S.A.**

**Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:**

**MASTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**Por los estudiantes:**

Guijarro Solórzano Javier Andrés

Jiménez Rodríguez Ana Estefanía

**Bajo la dirección de:**

Alfredo Armijos, PMP

**Guayaquil - Ecuador**

**Año - 2018**

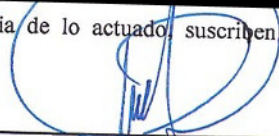


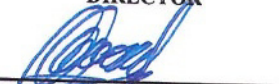
**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Escuela de Postgrado en Administración de Empresas**  
**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-532**

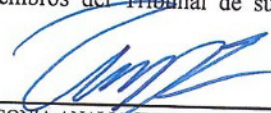
APELLIDOS Y NOMBRES	MARTÍNEZ FLORES JAVIER EDUARDO
Nº DE CÉDULA	0909688061
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
CÓDIGO CES	P05128
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DISEÑAR PRODUCTOS Y SERVICIOS AGRÍCOLAS DIFERENCIADOS PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIOS PERSONALIZADA EN HUERTOS, JARDINES, PATIOS Y TERRAZAS EN LAS URBANIZACIONES DE LA AURORA Y VÍA A CANTÓN SALITRE
FECHA DEL ACTA DE GRADO	20/04/2018
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los veinte días del mes de abril del año dos mil dieciocho a las 16:49:01 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: PAUL ALEJANDRO HERRERA SAMANIEGO, Director del proyecto de Graduación, y SONIA ANALIA ZURITA ERAZO, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación DISEÑAR PRODUCTOS Y SERVICIOS AGRÍCOLAS DIFERENCIADOS PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIOS PERSONALIZADA EN HUERTOS, JARDINES, PATIOS Y TERRAZAS EN LAS URBANIZACIONES DE LA AURORA Y VÍA A CANTÓN SALITRE, presentado por el estudiante MARTÍNEZ FLORES JAVIER EDUARDO.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y el estudiante.

  
\_\_\_\_\_  
PAUL ALEJANDRO HERRERA SAMANIEGO  
**DIRECTOR**

  
\_\_\_\_\_  
ALEX BOLIVAR CEVALLOS BENITEZ  
**EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL**

  
\_\_\_\_\_  
SONIA ANALIA ZURITA ERAZO  
**EVALUADOR / PRIMER VOCAL**

  
\_\_\_\_\_  
MARTÍNEZ FLORES JAVIER EDUARDO  
**ESTUDIANTE**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Escuela de Postgrado en Administración de Empresas**  
**ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-533**

APELLIDOS Y NOMBRES	ORTEGA PÉREZ NATHALIE VICTORIA
Nº DE CÉDULA	0925165342
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
CÓDIGO CES	P05128
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DISEÑAR PRODUCTOS Y SERVICIOS AGRÍCOLAS DIFERENCIADOS PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIOS PERSONALIZADA EN HUERTOS, JARDINES, PATIOS Y TERRAZAS EN LAS URBANIZACIONES DE LA AURORA Y VÍA A CANTÓN SALITRE
FECHA DEL ACTA DE GRADO	20/04/2018
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los veinte días del mes de abril del año dos mil dieciocho a las 16:49:01 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: PAUL ALEJANDRO HERRERA SAMANIEGO, Director del proyecto de Graduación, y SONIA ANALIA ZURITA ERAZO, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación DISEÑAR PRODUCTOS Y SERVICIOS AGRÍCOLAS DIFERENCIADOS PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA LÍNEA DE NEGOCIOS PERSONALIZADA EN HUERTOS, JARDINES, PATIOS Y TERRAZAS EN LAS URBANIZACIONES DE LA AURORA Y VÍA A CANTÓN SALITRE, presentado por la estudiante ORTEGA PÉREZ NATHALIE VICTORIA.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.

PAUL ALEJANDRO HERRERA SAMANIEGO

**DIRECTOR**

ALEX BOLIVAR CEVALLOS BENITEZ

**EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL**

SONIA ANALIA ZURITA ERAZO

**EVALUADOR / PRIMER VOCAL**

ORTEGA PÉREZ NATHALIE VICTORIA

**ESTUDIANTE**

## INDICE GENERAL

INDICE GENERAL.....	2
INDICE DE TABLAS .....	7
ÍNDICE DE FIGURAS .....	9
GLOSARIO .....	10
CAPÍTULO 1: A ENTORNO INSTITUCIONAL .....	11
1.1. Introducción general .....	11
1.1.1. Hitos institucionales .....	11
1.1.1.....	12
1.1.2. Contexto nacional.....	12
1.1.3. Contexto internacional.....	12
1.1.4. Gobierno corporativo.....	12
1.2. Filosofía institucional.....	13
1.2.1. Misión.....	13
1.2.2. Visión.....	13
1.2.3. Valores.....	14
1.3. Modelo de negocio.....	14
1.3.1. Segmento de mercado.....	14
1.3.2. Propuesta de valor .....	15
1.3.3. Relación con clientes .....	15
1.3.4. Canales de servicio .....	16
1.3.5. Actividades claves.....	16
1.3.6. Recursos claves .....	17
1.3.7. Alianzas claves.....	17
1.3.8. Estructura de costos.....	17
1.3.9. Estructura de ingresos.....	19
1.3.10. CANVAS del negocio .....	22
1.4. Estrategia institucional.....	23
1.4.1. Estrategia general .....	23
1.4.2. Pilares estratégicos .....	23
1.4.3. Objetivos estratégicos.....	24
1.4.4. Matriz de correlación.....	26
1.4.5. Mapa Estratégico.....	27
1.4.6. Cuadro de Mando Integral (CMI) .....	28

1.4.7. Iniciativas .....	29
1.5. Arquitectura Empresarial .....	32
1.5.1. Matriz de Arquitectura Empresarial .....	32
1.5.2. Cadena de Valor .....	34
1.5.3. Riesgos y controles.....	36
1.5.4. Organigrama institucional.....	40
1.5.5. Sistemas de información.....	41
CAPÍTULO 2: B CASO DE NEGOCIO .....	42
2.1. Resumen ejecutivo .....	42
2.1.1. Inicio del problema-oportunidad.....	43
2.1.2. Análisis de brechas .....	43
2.1.3. Iniciativas claves .....	45
2.2. Estudio de alternativas .....	46
2.2.1. Alcance de la solución alternativa 1 .....	46
2.2.2. Beneficios .....	48
2.2.3. Problemas.....	48
2.2.4. Supuestos .....	49
2.2.5. Restricciones .....	49
2.2.6. Estudio regulatorio .....	49
2.2.7. Marco legal y fiscal .....	50
2.2.8. Régimen tributario.....	50
2.2.9. Patentes y marcas .....	50
2.2.10. Licencias y autorizaciones .....	51
2.2.11. Estudio administrativo .....	51
2.2.12. Estructura de la organización .....	52
2.2.13. Planificación de recursos humanos .....	53
2.2.14. Aspectos laborales y contractuales .....	53
2.2.15. Estudio técnico .....	53
2.2.16. Estudio social .....	55
2.2.17. Estudio ambiental.....	55
2.2.18. Estudio económico .....	57
2.2.19. Análisis de ingresos y egresos .....	59
2.2.20. Determinación del capital de trabajo .....	61
2.2.21. Proyección del flujo de efectivo.....	62
2.2.22. Estudio financiero.....	64

2.2.23. Estudio de riesgos.....	64
2.2.24. Categorización de riesgos .....	65
2.2.25. Análisis alternativa 2 .....	66
2.2.26. Beneficios .....	67
2.2.27. Problemas.....	67
2.2.28. Supuestos .....	68
2.2.29. Restricciones .....	69
2.2.30. Estudio regulatorio .....	69
2.2.31. Marco legal y fiscal .....	69
2.2.32. Régimen tributario.....	70
2.2.33. Patentes y marcas .....	70
2.2.34. Licencias y autorizaciones .....	70
2.2.35. Estudio administrativo .....	72
2.2.36. Estructura de la organización.....	73
2.2.37. Planificación del recurso humano .....	74
2.2.38. Aspectos laborales y contractuales.....	74
2.2.39. Estudio técnico .....	75
2.2.40. Estudio social .....	76
2.2.41. Estudio ambiental.....	77
2.2.42. Estudio económico .....	78
2.2.43. Análisis de ingresos y egresos .....	79
2.2.44. Determinación del capital de trabajo .....	81
2.2.45. Proyección del flujo de efectivo.....	82
2.2.46. Estudio financiero.....	84
2.2.47. Estudio de riesgos .....	84
2.2.48. Categorización de riesgos .....	85
2.3. Evaluación multicriterio .....	87
2.3.1. Criterios de selección .....	90
2.3.2. Justificación de selección .....	90
2.4. Enfoque de implementación.....	92
2.4.1. Inicialización del proyecto .....	92
2.4.2. Planeación del proyecto.....	93
2.4.3. Ejecución del proyecto.....	93
2.4.4. Supervisión del proyecto.....	94
2.4.5. Cierre del proyecto.....	94

2.4.6. Post-gestión del proyecto .....	94
2.4.7. Aprobaciones .....	95
<b>CAPITULO 3: C ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>96</b>
3.1. Propósito y Justificación del Proyecto .....	96
3.2. Descripción del Proyecto y Entregables .....	96
3.3. Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto .....	97
3.4. Objetivos del Proyecto .....	97
3.5. Supuesto y Restricciones .....	98
3.6. Riesgos de Alto Nivel .....	99
3.7. Cronograma de Hitos Principales .....	99
3.8. Presupuesto Estimado .....	100
3.9. Lista de Interesados .....	100
3.10. Requisitos de Aprobación del Proyecto .....	101
3.11. Asignación del Director del Proyecto .....	101
3.12. Autoridad del Director del Proyecto .....	101
3.13. Asignación del Patrocinador del Proyecto .....	102
3.14. Autoridad del Patrocinador del Proyecto .....	102
3.15. Aprobaciones .....	103
<b>CAPITULO 4: D PLAN DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS .....</b>	<b>104</b>
4.1. SUBCAPÍTULO D. 1: GESTIÓN DE INTERESADOS .....	104
4.1.1. Registro de interesados .....	104
4.1.2. Análisis de Clasificación de Interesados .....	109
4.1.3. Plan de Gestión de Interesados .....	111
4.2. SUBCAPÍTULO D. 2: Plan de Gestión de Alcance .....	123
4.2.1. Enunciado del alcance del proyecto .....	126
4.2.3. Estructura de desglose de trabajo (EDT) .....	132
4.2.4. Diccionario de la EDT .....	133
4.2.5. Matriz de trazabilidad de requisitos .....	139
4.3. SUBCAPÍTULO D. 3: PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA .....	140
4.3.1. Cronograma del Proyecto (MS Project) .....	146
4.3.2. Línea Base del Cronograma (MS Project) .....	146
4.3.3. Listado de Actividades e Hitos .....	147
4.3.4. Secuencia de Actividades .....	149
4.3.5. Estimación de Recursos de Actividades .....	150
4.3.6. Estimación de Duración de Actividades .....	154

4.3.7. Ruta Crítica del Proyecto (MS Project) .....	158
4.4. SUBCAPÍTULO D. 4: GESTIÓN DE LOS COSTOS.....	159
4.4.1. Estimación de Costos .....	163
4.4.2. Presupuesto del Proyecto .....	164
4.4.3. Timeline del Proyecto (Curva S).....	165
4.5. SUBCAPÍTULO D. 5: GESTIÓN DE CALIDAD .....	165
4.5.1. Plan de gestión de calidad.....	165
4.5.2. Plan de Mejora del Proceso .....	172
4.5.3. Métricas de calidad.....	173
4.5.4. Lista de Verificación de Calidad.....	175
4.6. SUBCAPÍTULO D. 6: GESTIÓN DE LOS RECURSOS .....	179
4.6.1. Plan de gestión de los recursos .....	179
4.6.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI).....	184
4.6.3. Descripción de roles del trabajo .....	186
4.6.4. Adquisición del Personal del Proyecto .....	191
4.7. SUBCAPÍTULO D. 7: GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.....	193
4.7.1. Gestión del Proceso de Comunicación del Proyecto.....	193
4.7.2. Matriz de comunicación del proyecto .....	199
4.7.3. Flujo de Información .....	202
4.8. SUBCAPÍTULO D. 8: GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES.....	203
4.8.1. Plan de gestión de adustiones del proyecto .....	203
4.8.2. Enunciando de trabajo de las adquisiciones .....	205
4.8.3. Documento de las adquisiciones .....	211
4.8.4. Criterio de selección de proveedores.....	211
4.9. SUBCAPÍTULO D. 9: GESTIÓN DE LOS RIESGOS .....	212
4.9.1. Plan de Gestión de Riesgos.....	213
4.9.2. Registro de Riesgos .....	214
4.9.3. Plan de Respuesta a Riesgos .....	215
4.9.3. Indicadores de Riesgos .....	215
ANEXO .....	217
BIBLIOGRAFÍA .....	227

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Segmentación PROMASIN S.A.....	15
<b>TABLA 2.</b> Representación de estructura de costos año 2018.....	18
<b>TABLA 3.</b> Representación ingresos año 2018.....	19
<b>TABLA 4.</b> Flujo base 0 de la empresa PROMASIN S.A.....	21
<b>TABLA 5.</b> Estrategia general de crecimiento PROMASIN S.A.....	25
<b>TABLA 6.</b> Matriz de correlación.....	26
<b>TABLA 7.</b> Cuadro de Mando Integral PROMASIN S.A.....	28
<b>TABLA 8.</b> Cuadro de Despliegue de Perspectivas.....	30
<b>TABLA 9.</b> Matriz de Arquitectura Empresarial.....	32
<b>TABLA 10.</b> Matriz de Análisis Interno.....	37
<b>TABLA 11.</b> Matriz de análisis externo.....	38
<b>TABLA 12.</b> Análisis de brechas.....	44
<b>TABLA 13.</b> Análisis de Brechas.....	44
<b>TABLA 14.</b> Iniciativas claves.....	45
<b>TABLA 15.</b> Puntuación de Alternativas.....	45
<b>TABLA 16.</b> Estudio de alternativas.....	46
<b>TABLA 17.</b> Beneficios económicos esperados de la alternativa 1.....	48
<b>TABLA 18.</b> Estructura de impacto en la organización alternativa 1.....	52
<b>TABLA 19.</b> Recurso Humano para el proyecto.....	53
<b>TABLA 20.</b> Lista de desechos peligrosos y no peligrosos.....	56
<b>TABLA 21.</b> Aporte de socios alternativa 1.....	57
<b>TABLA 22.</b> Análisis de la inversión alternativa 1.....	57
<b>TABLA 23.</b> Venta de proyectos eléctricos.....	58
<b>TABLA 24.</b> Venta de proyectos de ingeniería.....	58
<b>TABLA 25.</b> Venta de suministros.....	58
<b>TABLA 26.</b> Venta por mantenimientos de equipos.....	59
<b>TABLA 27.</b> Ingresos año 2019 alternativa 1.....	60
<b>TABLA 28.</b> Egresos año 2019 alternativa 1.....	61
<b>TABLA 29.</b> Proyección del flujo 10 años alternativa 1.....	63
<b>TABLA 30.</b> Ratios financieras alternativa 1.....	64
<b>TABLA 31.</b> Estudio de riesgo alternativa 1.....	65
<b>TABLA 32.</b> Categorización de riesgos alternativa 1.....	65
<b>TABLA 33.</b> Beneficios económicos esperados de la alternativa 2.....	67
<b>TABLA 34.</b> Problemas alternativa 2.....	68
<b>TABLA 35.</b> Estructura de impacto en la organización alternativa 2.....	74
<b>TABLA 36.</b> Recurso humano para la funcionalidad posterior alternativa 2.....	74
<b>TABLA 37.</b> Lista de desechos peligrosos y no peligrosos.....	78
<b>TABLA 38.</b> Proyección esperada de servicios.....	78
<b>TABLA 39.</b> Análisis de la inversión alternativa 2.....	79
<b>TABLA 40.</b> Ingresos alternativa 2.....	80
<b>TABLA 41.</b> Egresos alternativa 2.....	81
<b>TABLA 42.</b> Determinación del capital de trabajo alternativa 2.....	82

<b>TABLA 43.</b> Proyección flujo alternativa 2.....	83
<b>TABLA 44.</b> Ratios financieros alternativa 2.....	84
<b>TABLA 45.</b> Estudio de riesgo alternativa 2.....	85
<b>TABLA 46.</b> Categorización de riesgos alternativa 2.....	86
<b>TABLA 47.</b> Evaluación multicriterio de las alternativas.....	87
<b>TABLA 48.</b> Flujo incremental alternativa N <sup>a</sup> 1 .....	88
<b>TABLA 49.</b> Flujo incremental alternativa N <sup>a</sup> 2 .....	89
<b>TABLA 50.</b> Criterios de selección .....	90
<b>TABLA 51.</b> Selección de alternativas .....	90
<b>TABLA 52.</b> Estimación Paramétrica.....	154
<b>TABLA 53.</b> Estimación Análoga .....	155
<b>TABLA 54.</b> Estimación a tres puntos.....	156

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> Hitos Institucionales PROMASIN S.A .....	12
<b>FIGURA 2.</b> Representación de Directorio PROMASIN S.A.....	13
<b>FIGURA 3.</b> Representación del Catálogo de Servicios .....	16
<b>FIGURA 4.</b> CANVAS del negocio .....	22
<b>FIGURA 5.</b> Mapa Estratégico .....	27
<b>FIGURA 6.</b> Cadena de Valor PROMASIN S.A.....	35
<b>FIGURA 7.</b> Evaluación de Factores Internos/Externos-Estrategias .....	39
<b>FIGURA 8.</b> Organigrama institucional .....	40
<b>FIGURA 9.</b> Personal administrativo del proyecto alternativa 1 .....	51
<b>FIGURA 10.</b> Prospecto alternativa 1 .....	55
<b>FIGURA 11.</b> Personal administrativo alternativa 2 .....	73
<b>FIGURA 12.</b> Bosquejo alternativa 2 .....	76
<b>FIGURA 13.</b> Matriz de clasificación de interesados.....	109
<b>FIGURA 14.</b> Modelo Prominencia .....	110
<b>FIGURA 15.</b> Flujo de Interrelaciones de Interesados .....	115
<b>FIGURA 16.</b> Presupuesto en el tiempo .....	165
<b>FIGURA 17.</b> Flujo de información por niveles del proyecto .....	202

## GLOSARIO

**KPI.** - Indicador Clave de Desempeño

**UB.** - Utilidad Bruta

**TIR.**- Tasa Interna de Retorno

**VAN.** - Valor Actual Neto

**RC.** - Relación Beneficio Costo

**PAYBACK.** - Plazo de Recuperación

**BCE.** - Banco Central del Ecuador

**MAE.**- Ministerio de Ambiente de Ecuador

**N/A.**- Sin nomenclatura conocida

**EDT.** - Estructura de Desglose de Trabajo

**SPI.** – Índice de Rendimiento de Cronograma

**CPI.** - Índice de Rendimiento de Costos

**RACI.** - Responsable, Aprobador, Consultado, Informado

**SRI.** - Servicio de Rentas Internas

**GAD.** - Gobierno Autónomo Descentralizado

**RBS.** - Estructura de Desglose de Producto

**IR.** - Impuesto a la Renta

**RR HH.**- Recursos Humanos

**S/N.**- Sin nomenclatura

**ONG.** - Organismos no Gubernamentales

## **CAPÍTULO 1: A ENTORNO INSTITUCIONAL**

### **1.1. Introducción general**

PROMASIN S.A. es una Constructora Eléctrica que inicia sus operaciones comerciales en Guayaquil el 27 de enero del 2003, fue creada por expertos en el diseño de aplicaciones industriales, software y montaje de equipos eléctricos. Se establece con la intención de ejecutar proyectos, dar soporte técnico especializado, mantenimiento, venta de equipos eléctricos, automatización y actividades comerciales de ingeniería siendo sus principales clientes la industria cementera, metalúrgica, alimenticia, entre otras. En el año 2012 realiza la compra de un terreno de 600 m<sup>2</sup> con miras a la expansión comercial con la construcción de un Taller Multifuncional para construcción y pruebas de equipos industriales (PROMASIN, 2010).

#### **1.1.1. Hitos institucionales**

PROMASIN S.A, organización técnico-comercial, se establece en el puerto de Guayaquil en el año 2003 con la idea de aportar al desarrollo del país ofreciendo a la variedad de clientes asesoría personal sobre suministros eléctricos industriales. En el 2004 forma parte de SIEMENS empresa enfocada en desarrollar el área de automatización y accionamientos de velocidad. Con miras a ampliar una gestión integral de la empresa también presta servicios de posventa para el mantenimiento y reparación, es así que PROMASIN S.A. ingresa en el 2008 al mercado del acero expandiendo el portafolio de servicios, al llegar al 2012 se une a las cementeras a ejecutar proyectos de Ingeniería, Procura y Control en el Ecuador.



**FIGURA 1.** Hitos Institucionales PROMASIN S.A

Fuente: PROMASIN S.A

### 1.1.2. Contexto nacional

PROMASIN S.A. organización de procesos industriales, se especializa en los sectores automatizados para las industrias que requieren mejorar los procesos de implantación de soluciones operativas en el territorio ecuatoriano, la vasta experiencia le permite ingresar a competir de forma directa con empresas nacionales e internacionales que poseen los mismos servicios, diferenciándose en la calidad y el precio de producto que oferta

### 1.1.3. Contexto internacional

PROMASIN S.A. busca fortalecer las distintas áreas con las que cuenta para después expandirse a mercados foráneos, esta implementación tendrá que ser puesta a prueba con un enfoque de crecimiento universal con el que no cuenta actualmente.

### 1.1.4. Gobierno corporativo

La directiva que posee la empresa está formada por seis departamentos de alto rango en la jerarquización de la organización, esto permite gestionar distintos frentes, alcanzando

un panorama amplio para la acertada elección de disposiciones referente a la mejora de la imagen que busca proyectar bajo objetivos estratégicos de alto alcance entre los cuales están un taller amplio y sofisticado, equipos y maquinarias de alta tecnología.



**FIGURA 2.** Representación de Directorio PROMASIN S.A.  
Fuente: PROMASIN S.A.

## 1.2. Filosofía institucional

### 1.2.1. Misión

Ejecutar proyectos de ingeniería, procura, construcción, suministrar productos y prestar servicios de mantenimiento a industrias de Producción, Energía, Oil & Gas.

### 1.2.2. Visión

Ser líderes en la ejecución de proyectos eléctricos y automatización industrial a nivel nacional, contribuyendo al desarrollo del país y generando empleo a miles de familias en todo el territorio.

### **1.2.3. Valores**

Los valores están enfocados en todo aquello que pueda aportar una ventaja competitiva que podría traducirse en un valor estratégico

#### **Innovación**

Ofrece a los clientes, alternativas tecnológicas de menor costo y mayor eficiencia.

#### **Confianza**

Generando la satisfacción de nuestros clientes durante y después de nuestros servicios.

#### **Mejora continua**

Ofrecer un servicio en constante mejora, para obtener como resultado altos estándares de calidad.

#### **Trabajo en equipo**

Generando unión entre nuestros trabajadores, orientándolos a un objetivo común.

## **1.3. Modelo de negocio**

### **1.3.1. Segmento de mercado**

El segmento de mercado al cual está dirigida la empresa PROMASIN S.A. es el sector industrial, energía, petróleo & gas del territorio ecuatoriano, ofreciendo un portafolio de servicios de mantenimiento, ingeniería, suministros y proyectos, los cuales son ofertados con un valor competitivo en el área industrial, con personal experimentado se ofrecen servicios personalizados a cada cliente según la necesidad y requerimientos para guiarlos de forma profesional y ética.

**TABLA 1.** Segmentación PROMASIN S.A.

<b>Demográfica</b>	Sector	Industrial
	Tamaño	Mediana empresa
	Localización	Guayaquil - Vía Daule
<b>Operaciones</b>	Tipo de tecnología	Dura e híbrida
	Clientes-Sectores	Alimenticia Cementeras Industria del acero Tratamiento de Agua Tratamiento de Gases Plásticos Mariscos
	Capacidad instalada	Media
<b>Compra</b>	Estructuración	Con contratos previos
	Frecuencia	Mensual
<b>Relación</b>	Legalidad	Clientes por contrato previos
	Riesgo	Tipo de riesgo alto

Fuente: PROMASIN S.A.

### 1.3.2. Propuesta de valor

La oferta de valor de PROMASIN S.A. es ofrecer soluciones eléctricas y automatización a costos accesibles y acorde al mercado, con valiosos servicios diferenciados que son adquiridos por los clientes, así se perfila a la obtención de un mayor aumento de los beneficios y eficiencia de productos instalados para los compradores, logrando la completa satisfacción comercial.

### 1.3.3. Relación con clientes

La empresa ha generado una comunicación muy satisfactoria con el público objetivo, ésta se mide cuando se ha gestionado la correcta prestación de servicios en la instalación, y convenido en lo establecido entre las partes, generando confianza y credibilidad nacional, siendo una empresa referente busca satisfacer potenciando la atracción de diferentes segmentos de mercado con calidad ofertada, influenciado al crecimiento y la unión con otras organizaciones para ampliar el portafolio de servicios ofrecidos.

### 1.3.4. Canales de servicio

Los canales de atención con los que dispone PROMASIN S.A se han creado para estar conectados con el público externo en la solicitud personalizada que busca ser la solución factible y con el empoderamiento correcto crear una diferenciación corporativa seria y comprometida, se mencionan los principales canales:

- Portal web
- Correo electrónico corporativo
- Línea telefónica directa
- Buzón de quejas

### 1.3.5. Actividades claves

PROMASIN pretende describir de manera objetiva, proyectos eléctricos y de mantenimiento, ingeniería para servicios eléctricos destinados para el complemento de operaciones, mantenimiento de equipos y maquinarias, FIGURA 3 se describe con mayor precisión las actividades claves.

<b>Proyectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de proyectos EPC en disciplinas: Eléctricas, Instrumentación, Control y Comunicaciones Industriales.</li> <li>• Automatización de Procesos Industriales.</li> <li>• Sincronización de Generadores.</li> </ul>
<b>Ingeniería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de Ingeniería Eléctrica e Instrumentación.</li> <li>• Diseño y elaboración de tableros eléctricos.</li> <li>• Diseño y montaje de Sistemas de Pesajes estáticos y dinámicos.</li> <li>• Capacitación de personal en áreas de automatización para el sector industrial.</li> </ul>
<b>Sumistros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro y montaje de Switchgear de media y baja tensión.</li> <li>• Suministro y montaje de Celdas de baja tensión.</li> <li>• Suministro y montaje de transformadores de media y baja tensión.</li> </ul>
<b>Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de servicios de Control Industrial, tableros de distribución, banco de condensadores, transferencias automáticas.</li> <li>• Mantenimiento de motores, equipos y sistemas de potencia</li> </ul>

**FIGURA 3.** Representación del Catálogo de Servicios  
Fuente: PROMASIN S.A.

### **1.3.6. Recursos claves**

Se mencionan los recursos claves usados actualmente:

- 1 vehículo de carga pesada (camión con brazo grúa de 8 toneladas).
- 1 equipo informático de última tecnología con disco duro de respaldo y acceso remoto vía internet.
- 8 técnicos calificados por SIEMENS.
- Terreno de 600m2.

### **1.3.7. Alianzas claves**

Los proveedores forman una alianza clave la cual es realizada con el fin de fortalecer y poder entregar una mayor calidad en aspectos claves que optimizan los recursos tangibles e intangibles correspondientes a las siguientes áreas:

- Integradores de Siemens.
- Proveedores de servicios de montajes eléctricos e instrumentación.

### **1.3.8. Estructura de costos**

En el desarrollo comercial de las actividades operativas se ha generado un desglose de costos que permite revisar y analizar el sistema económico que administra PROMASIN con el fin de poder transparentar los saldos y salidas de dinero y que impactos han generado en la industria, se accede de la siguiente forma de costos fijos y costos variables:

#### **Costos Fijos**

- Servicios básicos.
- Pago de arriendo en infraestructura.
- Materiales de oficina.

### Costos Variables

- Sueldo de colaboradores.
- Pago proveedores.
- Personal para mantenimiento correctivo.

En la **TABLA 2** se observa la variación sobre el costo, según el análisis comparativo, los costos fijos los cuales representan el desarrollo operacional interno de la empresa.

**TABLA 2.** Representación de estructura de costos año 2018

<b>Gastos variables</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>	<b>Valor anual (\$)</b>
Transporte	50,00	600,00
Cables	1.600,00	19.200,00
Materiales	800,00	9.600,00
Otros de fabricación	100,00	1.200,00
Alquiler de equipos	2.300,00	27.600,00
Otras compras	90,00	1.080,00
Empaques eléctricos	120,00	1.440,00
Mano de obra eventual	400,00	4.800,00
Combustible	800,00	9.600,00
Mantenimiento de equipos	70,00	840,00
<b>Sub Total</b>		<b>75.960,00</b>
<b>Gastos fijos</b>		
Agua	120,00	1.440,00
Electricidad	80,00	960,00
Alquiler de edificio	3.000,00	36.000,00
Telefonía	120,00	1.440,00
Seguridad	700,00	8.400,00
Contratos externos	780,00	9.360,00
Equipo de seguridad	70,00	840,00
Limpieza	80,00	960,00
Seguros	3.500,00	42.000,00
Materiales de oficina	130,00	1.560,00
Mantenimiento de equipos	128,00	1.536,00
Pago sueldos y salarios	12.300,00	147.600,00
<b>Sub Total</b>		<b>252.096,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>328.056,00</b>

Fuente: PROMASIN S.A.

En los gastos variables los de mayor frecuencia tiene que ver con el alquiler de equipos y compra de materiales para el trabajo que desarrolla la empresa, la empresa incurren en alquiler de equipo por carecer de un lugar donde almacenarlos y la dificultad que estos tiene para ser almacenados en un bodega sin el cuidado debido por parte de los técnicos hace que se refleje como un gasto constante. En los gastos fijos reflejan una mayor ocurrencia el alquiler de edificio Promasin carece de un espacio propio donde realizar las operaciones comerciales por ello alquila en el centro de la ciudad de Guayaquil y el otro gasto de mayor importe es el pago de sueldos y salarios.

### 1.3.9. Estructura de ingresos

Los ingresos de la empresa se pueden ver en la TABLA 3 presentados por los servicios que ofrece la empresa, los cuales están orientada en 5 líneas que son, venta de equipos, mantenimiento, servicios de ingeniería, servicios de pruebas eléctricas y los proyectos eléctricos, en el año 2017 el total de ingresos fue de 333.360,00 dólares y quien más aporte contribuyo a la empresa fueron los proyectos eléctricos.

**TABLA 3.** Representación ingresos año 2018

<b>INGRESOS</b>	<b>Precio (\$)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ingreso mensual (\$)</b>	<b>Ingreso anual (\$)</b>
Venta de equipos	200,00	4	800,00	9.600,00
Servicios de mantenimiento	370,00	4	1.480,00	17.760,00
Servicios de ingeniería	800,00	2	1.600,00	19.200,00
Servicios de pruebas eléctricas	1780,00	5	8.900,00	106.800,00
Proyecto de construcción eléctrica	2500,00	6	15.000,00	180.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>21</b>	<b>27.780,00</b>	<b>333.360,00</b>

Fuente: PROMASIN S.A.

Actualmente año 2018, PROMASIN se encuentra ejecutando un contrato en la provincia de Chimborazo de \$1'300.000, lo que aumentaría la cifra de ingresos en el 2018. Se proyecta para el 2022 llegar a ingresos superiores de 3 millones, para ello la empresa deberá de establecer nuevos planes que le ayuden a poder alcanzar este objetivo de crecimiento de cartera y generar el ingreso esperado, en la TABLA 4 se presenta el flujo base de la empresa con el cual, se demuestra el proceso de liquidez al cual podría llegar la organización en el transcurso de 10 años, en el mismo se puede ver que la empresa si generar ganancia neta durante el periodo de análisis. Sin embargo, esta utilidad bruta, ni el flujo neto no permite generar los ingresos necesarios para el crecimiento que se desea alcanzar en el 2022, de esta manera se concluyen que si PROMASIN no cambia, es decir no invierte o alquila en una infraestructura de mayor espacio o alcance y que sin no invierte en equipos no podrá lograr contratos de más de tres millones de dólares.

**TABLA 4.** Flujo base 0 de la empresa PROMASIN S.A

Flujo base 0										
Detalles	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
Ingreso	333.360,00	343.360,80	353.661,62	364.271,47	375.199,62	386.455,61	398.049,27	409.990,75	422.290,47	434.959,19
Venta de activos								90,00		
Gastos variables (-)	75.960,00	77.479,20	79.028,78	80.609,36	82.221,55	83.865,98	85.543,30	87.254,16	88.999,25	90.779,23
Gastos fijos (-)	252.096,00	257.137,92	262.280,68	267.526,29	272.876,82	278.334,35	283.901,04	289.579,06	295.370,64	301.278,06
Depreciación maquinaria (-)	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00
Depreciación computo (-)	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33
Depreciación muebles de oficina (-)	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33
Valor libro (-)								19.500,00		
<b>Utilidad</b>	2.762,33	6.202,01	9.810,49	13.594,15	17.559,59	21.713,61	26.063,27	11.205,86	35.378,92	40.360,23
Impuesto (-)	690,58	697,49	704,46	711,51	718,62	725,81	733,07	740,40	747,80	755,2808212
<b>Utilidad neta</b>	2.071,75	5.504,52	9.106,03	12.882,65	16.840,96	20.987,80	25.330,20	10.465,46	34.631,11	39.604,95
Depreciación maquinaria	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00
Depreciación computo	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33	558,33
Depreciación muebles de oficina	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33	633,33
Valor libro								19.500,00		
Valor de desecho										0,00
<b>Flujo del inversionista</b>	4.613,42	8.046,19	11.647,70	15.424,31	19.382,63	23.529,46	27.871,87	32.507,13	37.172,78	42.146,62

Fuente: PROMASIN S.A.

### 1.3.10. CANVAS del negocio

Desde los inicios PROMASIN se ha perfilado en atraer y potenciar al sector de la electricidad y suministros, siendo un pilar en el desarrollo para varias empresas, una estrategia que los diferencia de las demás compañías del sector es el enfoque en poder atender de manera personalizada a los clientes de la industria metalúrgica, con ello se contrasta del resto de competidores que aunque son de mayor volumen y poseen activos fijos de gran valor, carecen de esa cercanía con los clientes, para PROMASIN el consumidor es parte de la familia y del progreso empresarial por ello merece ser atendido muy bien desde que empieza hasta que termina la asesoría con esto se espera crear una relación fraterna y amigable con el público y clientes.









<b>Socios clave</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIEMENS</li> <li>• SCHNEIDER</li> <li>• GENERAL ELECTRIC</li> <li>• HONEYWELL</li> <li>• EMERSON</li> <li>• ENDRESS+HAUSER</li> <li>• WEQ</li> </ul>	<b>Actividades clave</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de proyectos</li> <li>• Soluciones de ingeniería</li> <li>• Suministro de equipos eléctricos y de automatización</li> <li>• Mantenimiento industrial</li> </ul>	<b>Propuestas de valor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciones eléctricas y automatización a bajo costo y con altos estándares de calidad</li> <li>• Soporte técnico post venta</li> <li>• Atención personalizada con cada una de las industrias</li> </ul>	<b>Relaciones con clientes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de confianza</li> <li>• Fidelización del cliente</li> <li>• Beneficio mutuo</li> </ul> 	<b>Segmentos de clientes</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector industrial</li> <li>• Energía</li> <li>• Petróleo &amp; gas</li> <li>• Empresas que deseen implementar mejoras en sus sistemas de automatización</li> </ul>
	<b>Recursos clave</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículo de carga pesada</li> <li>• Servidor de almacenamiento de información robusto con acceso remoto vía internet</li> <li>• Técnicos calificados</li> <li>• Equipos para pruebas</li> </ul>		<b>Canales</b> <b>Canales de comunicación</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Página web</li> </ul> <b>Canales de Distribución</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendedores de soluciones</li> </ul> <b>Canales de vetas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Página web</li> </ul>	
<b>Estructura de costos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sueldo de colaboradores</li> <li>• Mantenimiento correctivo</li> <li>• Mantenimiento preventivo e infraestructura</li> </ul>		<b>Fuentes de ingresos</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagos proveedores</li> <li>• Servicios Básicos</li> <li>• Suministros de oficina</li> <li>• Venta de equipos eléctricos y de automatización</li> <li>• Servicio de mantenimiento</li> <li>• Servicio de pruebas eléctricas</li> <li>• Servicio de ingeniería</li> <li>• Proyectos de construcción eléctrica</li> </ul>		

FIGURA 4. CANVAS del negocio

## **1.4. Estrategia institucional**

### **1.4.1. Estrategia general**

Las estrategias están enfocada en los procesos a temporal y largo plazo, donde se pretende llevar a cabo la gestión grupal, esta se apoya en la inversión nacional para el sector eléctrico que presenta auge según el (ACRE, 2017) alcanzando un consumo del 90% de fuentes puras de energía nacional, esta situación ha permitido a PROMASIN crear un plan basado en cuatro puntos que fundamentan aspectos de desarrollo muy sólida y de alto valor corporativo, cimentadas en acaparar la demanda nacional y ser una compañía líder, se mencionan a continuación:

1. Implementar para el 2019 una oficina de ingeniería dedicada a la búsqueda de clientes, generación de ofertas y servicios de ingeniería especializada.
2. Inversión de activos para ampliar la cartera de servicios técnicos de la empresa.
3. Implementar plataforma tecnológica para estandarización de procesos en los proyectos.
4. Implementar mejoras en los procesos de selección de personal, así como un plan anual para la continuidad de personal técnico y de gestión especializado.

De esta forma se persiguen los desafíos institucionales de crecimiento empresarial basado en la creación de una oficina de ingeniería, adquisición de activos, contratación de la norma ISO 9001 de procesos, de esta forma se complementan con la ampliación de la plantilla de personal para poder atender los nuevos planes de crecimiento.

### **1.4.2. Pilares estratégicos**

Los pilares estratégicos que permiten determinar sobre qué aspectos relevantes se van a promover las estrategias y que aplicativos posteriores se deben de promover para alcanzarlos, se nombran a continuación:

- Crecimiento financiero continuo.

- Crecimiento continuo de mercado.
- Mejora continua de tecnología en procesos de gestión.
- Mejora continua de experiencia y aprendizaje.

### **1.4.3. Objetivos estratégicos**

#### **1. Incrementar proyectos**

- Esta estrategia está enfocada en el aumento de los ingresos de la empresa y de mejorar los procesos de operación que actualmente se poseen.

#### **2. Incrementar la cartera de clientes**

- Esta estrategia se enfoca en aumentar el portafolio de clientes que poseen en la actualidad y se orienta a sectores específicos como las industrias alimenticia, acerera, cementera, construcción, y en la industria de Oil & Gas.

#### **3. Adquisición de activos**

- Incrementar los recursos de la empresa, mejorar la carta de presentación y poder ganar proyectos en el oriente ecuatoriano.

#### **4. Incremento de personal fijo de alto desempeño**

- Se efectuará una estrategia para garantizar la continuidad del personal técnico especializado, además de personal con conocimiento en gestión de proyectos.

**TABLA 5. Estrategia general de crecimiento PROMASIN S.A**

ALINEACIÓN ESTRATÉGICA		
PILARES ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIA
Crecimiento financiero continuo	Incrementar proyectos de aproximadamente \$3'000,000.00 para el año 2022.	1. Implementar para el 2019 una oficina de Ingeniería para vender proyectos superiores a \$3'000,000.00
	Facturar más de \$500,000 año en servicios de mantenimiento dentro de la zona Industrial de Guayaquil, para el año 2022.	2. Implementar departamento de soporte técnico de mantenimiento que facture \$500,000 año.
		3. Implementar para el año 2019 un taller para servicio de mantenimiento de equipos eléctricos y de automatización para generar ingresos de \$500,000 año.
Crecimiento continuo de mercado	Incrementar la cartera de clientes en un 20% para el 2019	4. Inversión en activos para captar clientes.
	Captar 2 clientes para el año 2019 en el sector petrolero en la zona oriente del Ecuador.	5. Adquisición de equipos para pruebas eléctricas y automatización para captar clientes. Implementación de estándares internacionales
Mejora continua de tecnología y procesos de gestión	Implementar proyectos con tecnología actualizada en procesos de gestión (ISO, 2015) para el año 2022.	6. Implementar plataforma tecnológica para estandarización de procesos en los proyectos.
		7. Implementar normas de calidad ISO 9001 2015: Basado en procesos de gestión.
Mejora continua de experiencia y aprendizaje	Incremento en 18% de personal fijo de alto desempeño para el año 2019.	8. Implementar mejoras en los procesos de selección de personal, así como un plan anual para la continuidad de personal técnico y de gestión especializado.
		9. Contratación de personal técnico fijo para servicio de pruebas eléctricas y de automatización.

Fuente: PROMASIN S.A.

#### 1.4.4. Matriz de correlación

En la TABLA 6 se revisa el resultado de las relaciones existentes entre las diferentes estrategias establecidas con anterioridad, donde: la iniciativa principal, es decir la E1 hace de agente funcional para las demás correlaciones, sin ella no se podrá ejecutar las demás estrategias haciendo que estas no se complementen en los plazos establecidos, por ello es importante que se cuente con una oficina central para que los planes de crecimiento económico y captación de clientes se pongan en marcha.

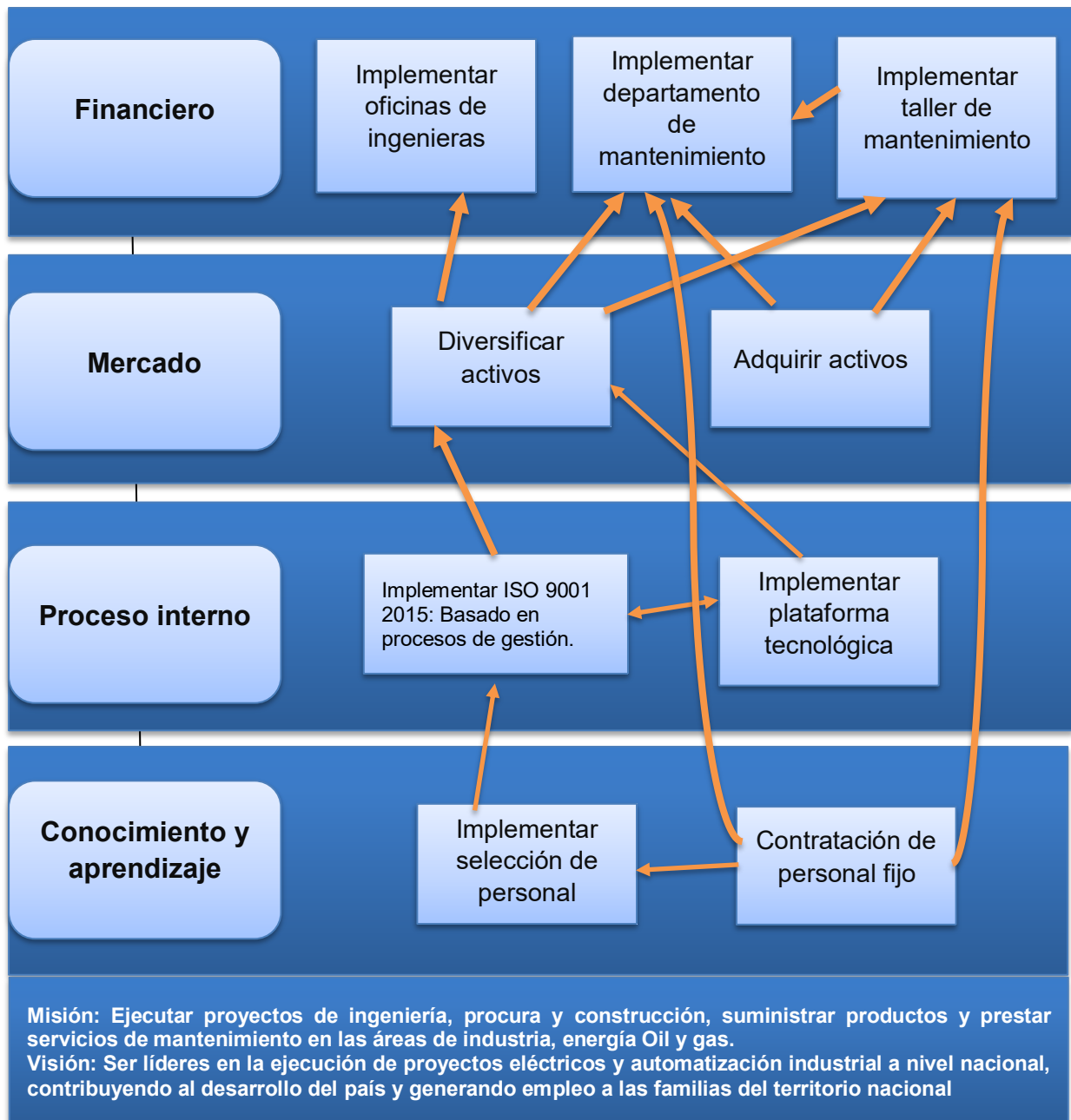
**TABLA 6.** *Matriz de correlación*

CÓDIGO	ESTRATEGIA	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
E1	Implementar para el 2019 una oficina de ingeniería para vender proyectos superiores a \$3'000,000.00									
E2	Implementar departamento de soporte técnico de mantenimiento que facture \$500,000 año.	2								
E3	Implementar para el año 2019 un taller para servicio de mantenimiento de equipos eléctricos y de automatización para generar ingresos de \$500,000 año.	1	3							
E4	Inversión en activos para captar clientes.	3	3	3						
E5	Adquisición de equipos para pruebas eléctricas y automatización para captar clientes.	1	3	3	3					
E6	Implementar plataforma tecnológica para estandarización de procesos en los proyectos.	1	1	1	3	1				
E7	Implementar normas de calidad ISO 9001 2015: Basado en procesos de gestión.	1	1	1	3	1	3			
E8	Implementar mejoras en los procesos de selección de personal, así como un plan anual para la continuidad de personal técnico y de gestión especializado.	1	2	1	1	1	1	3		
E9	Contratación de personal técnico fijo para servicio de pruebas eléctricas y de automatización.	1	3	3	2	2	1	1	3	

Descripción: 1: Relación Baja; 2: Relación Media; 3: Relación Alta

### 1.4.5. Mapa Estratégico

En el mapa estratégico se puede observar la representación visual, que describen los procesos de creación de valor de las diferentes perspectivas que son: financiera, mercado, procesos internos y finalmente el conocimiento y aprendizaje, de la empresa PROMASIN S.A.



**FIGURA 5.** Mapa Estratégico  
Elaborado por: Los autores- Fuente: PROMASIN S.A.

#### 1.4.6. Cuadro de Mando Integral (CMI)

En el CMI se describe el proceso de mejora de la empresa basado en un análisis de objetivos, el indicador KPI, la valoración actual y la meta a la que desean llegar, por ello PROMASIN S.A. ha trazado nueve objetivos estratégicos basados en cuatro perspectivas para alcanzar resultados amplios para la empresa con enfoque estratégico y representación de condición general.

**TABLA 7. Cuadro de Mando Integral PROMASIN S.A**

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INDICADOR (KPI)	VALOR ACTUAL	META
FINANCIERA	Implementar para el 2019 una oficina de Ingeniería para vender proyectos superiores a \$3'000,000.00	Venta de proyectos	\$1.300.000,00	\$3.00.000,00
	Implementar departamento de soporte técnico de mantenimiento que facture \$500,000 año.	Ingresos por servicios de mantenimiento anual	\$5.000,00	\$500.000,00
	Implementar para el año 2019 un taller para servicio de mantenimiento de equipos eléctricos y de automatización para generar ingresos de \$500,000 año.	Gastos anual por alquiler de taller para trabajos de mantenimiento	\$20.000,00	\$500.000,00
MERCADO	Inversión en activos para el 2019 para captar clientes.	Número de clientes nuevos por año	2	10
	Adquisición de equipos con tecnología de punta para el año 2019, para pruebas eléctricas y automatización para captar clientes.	Incremento de participación en el mercado	1%	5%

<b>PROCESOS INTERNOS</b>	Implementar plataforma tecnológica año 2022, para estandarización de procesos en los proyectos.	Incremento de la productividad, mediante el empleo de tecnología	Efectividad actual del 1%	Efectividad alcanzada del 10%
	Implementar normas de calidad hasta el año 2022, ISO 9001 2015: Basado en procesos de gestión.	Gastos por tiempos perdidos, procesos repetidos, re-trabajos	Ineficiencia del 80% actual	Reducción de ineficiencia al 70% a alcanzarse
<b>EXPERIENCIA Y APRENDIZAJE</b>	Implementar mejoras en los procesos de selección de personal hasta el año 2022, así como un plan anual para la continuidad de personal técnico y de gestión especializado.	Incremento de colaboradores fijos por año	3	Llegar a una plantilla añadida de 19 personas técnicas y de servicios
	Contratación de personal técnico fijo año 2022, para servicio de pruebas eléctricas y de automatización.	Número de personal técnico contratado	1	19

#### 1.4.7. Iniciativas

En la TABLA 8, se describen las iniciativas para obtener las metas establecidas, donde la organización administra y asume riesgos del negocio, que implica un elemento de cambio, reto y una oportunidad desde la perspectiva financiera, mercado, procesos internos, experiencia y aprendizaje.

**TABLA 8.** Cuadro de Despliegue de Perspectivas

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	INICIATIVAS
<b>FINANCIERA</b>	Implementar para el año 2019 una oficina <i>de Ingeniería</i> para vender proyectos superiores a \$3'000,000.00	Implementar un departamento de ventas, para el incremento y captación de nuevos proyectos.
	Implementar departamento de soporte técnico de mantenimiento que facture \$500,000 año.	
	Implementar para el año 2019 un taller para servicio de mantenimiento de equipos eléctricos y de automatización para generar ingresos de \$500,000 año.	
<b>MERCADO</b>	Inversión en activos para el año 2019 para captar clientes.	Implementar estrategias de participación en nuevos mercados canalizando los sectores de la industria en los cuales existe un nicho de mercado potencial.
	Adquisición de equipos con tecnología de punta para el año 2019, para pruebas eléctricas y automatización para captar clientes.	
<b>PROCESOS INTERNOS</b>	Implementar plataforma tecnológica año 2022, para estandarización de procesos en los proyectos. ISO 9001 2015: Basado en procesos de gestión.	Implementación de un Sistema de Gestión, para la estandarización de procesos dentro de los servicios establecidos.
	Implementar normas de calidad hasta el año 2022, para procesos de Gestión.	
<b>EXPERIENCIA Y APRENDIZAJE</b>	Implementar mejoras en los procesos de selección de personal hasta el año 2022, así como un plan anual para la continuidad de personal técnico y de gestión especializado.	Evaluación de personal y Matriz de actividades por colaborador.

	Contratación de personal técnico fijo año 2022, para servicio de pruebas eléctricas y de automatización.	
--	--	--

## 1.5. Arquitectura Empresarial

### 1.5.1. Matriz de Arquitectura Empresarial

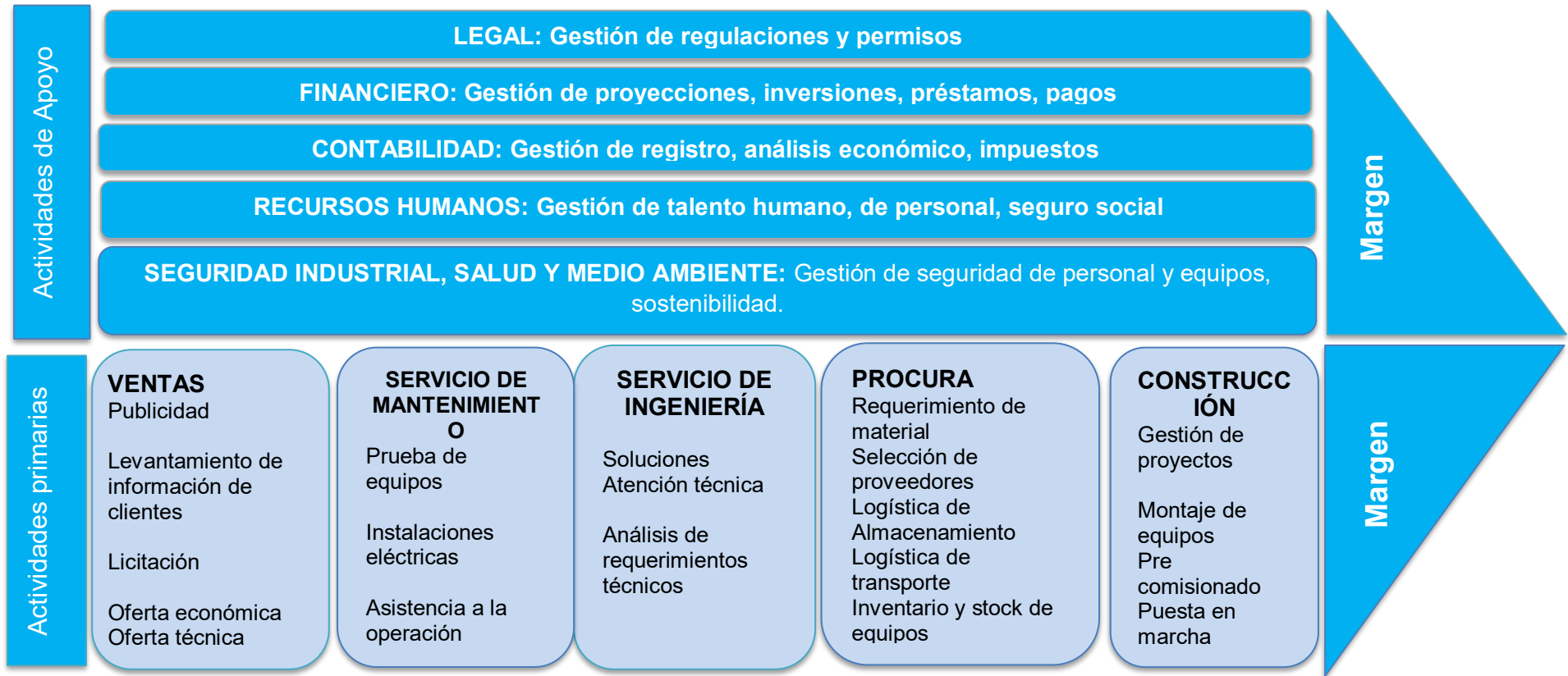
**TABLA 9.** *Matriz de Arquitectura Empresarial*

PROCESOS/ RECURSOS	PROCURA	SERVICIO DE MANTENIMIENTO	SERVICIOS DE INGENIERÍA	CONSTRUCCIÓN	EMSAMBLE Y PRUEBA DE EQUIPOS
<b>PERSONAS *(B7)</b>	Ingeniero de Proyectos Gerente Comercial Contadora Administrador Financiero Asistente Logístico	0 personas para venta de servicios de mantenimiento *(B6) 1 Jefe de Mantenimiento 2 Técnicos de Mantenimiento *(B4)	Líder de Ingeniería 5 Ingenieros eléctricos *(B3) Dibujante	Gerente de Proyectos Supervisor Eléctrico Supervisor de Seguridad Supervisor de Instrumentación QA/QC Cuadrillas Bodeguero	Ingenieros de comisionado Proyectista Supervisor de Seguridad Instrumentista QA/QC
<b>TECNOLOGÍA</b>	Sistemas Informáticos Base de datos Software de ventas	Equipos para pruebas eléctricas	Impresora Software de Ingeniería Base de datos	Radios de comunicación	Equipos de Pruebas Radios de Comunicación
<b>MAQUINARIA Y RECURSOS</b>	Laptops Impresoras Bodega Almacén *(B1)	Taller para mantenimiento *(B5) Banco de Pruebas Taller para pruebas eléctricas	20 m2 de oficinas *(B2) Laptop/Impresoras Taller de Mantenimiento Equipos para pruebas eléctricas	Camión Grúa Laptop/Impresoras Herramientas Equipos de medición *	Equipos de izaje Arnés Equipos de medición
<b>INFORMACIÓN</b>	Base de datos Catálogo de precios Catálogo de productos Catálogo de servicios	Procedimientos para mantenimiento Manuales de equipos	Normas Técnicas Formatos Data sheet	Planos de Ingeniería Data sheet Registro de Pruebas	Planos de Ingeniería Data sheet

					Registros de pruebas
<b>REGULACIONES</b>	Normas Técnicas Políticas internas de la compañía Pólizas Regulaciones con el IESS Políticas de importación Regulación de la Aduana Pagos de Impuestos	Permisos para taller de mantenimiento	Normas Técnicas Estándares del cliente	Permisos de Trabajos de Seguridad Inducción de Seguridad Procedimientos de Calidad	Permisos de Trabajos de Seguridad Inducción de Seguridad Procedimientos de Calidad

### 1.5.2. Cadena de Valor

En la FIGURA 6 se muestra la cadena de valor para la empresa, la cual muestra los procesos, los recursos, con la finalidad de conectar la misión con la estrategia, por ello existe una correcta correlación e interrelación entre la vinculación de valor.



**FIGURA 6.** Cadena de Valor PROMASIN S.A.

### 1.5.3. Riesgos y controles

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio (persona, empresa u organización) permitiendo de este modo obtener un diagnóstico preciso de los riesgos y controles que atraviesa la empresa, en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados (Rodríguez & Sentí, 2017), de esta forma, para una mayor comprensión se ha dividido el análisis en dos secciones, una matriz interna y una matriz externa. También se analizará la resiliencia basada en la capacidad de la empresa para afrontar los cambios que desean. Ante estas perspectivas se han producido cambios en el manejo de la organización con la finalidad de elevar la calidad, ubicándola progresivamente al ritmo de los avances sociales, económicos, científicos y tecnológicos que la coloquen en igualdad de condiciones con el resto del mundo. Es por ello, que las organizaciones del mundo actual se plantean nuevos retos para maximizar su eficiencia, en este sentido las personas se deben desempeñar eficientemente para destacarse como profesionales que van a la vanguardia (Briceño, 2014).

**Matriz Interna:** En la matriz interna realizada se persigue determinar la situación que actualmente se tiene dentro de la empresa, para lograr los desafíos y metas deseables, se consideran cada una de las diversas capacidades que cumplan con la visión de la empresa.

**TABLA 10.** Matriz de Análisis Interno

FACTORES INTERNOS	EFICIENCIA	RESILIENCIA	INNOVACIÓN	CALIDAD
FINANCIERO	D01: Deficiente administración financiera	D02: Alto poder de contratación de personal	F07: Adquisición de nuevos procesos eficientes	F01: Altos márgenes de eficacia en los sistemas de la empresa
	D02: Rentabilidad inferior al promedio de la industria	D02: Altas perspectivas de crecimiento de mercado	D01: Alto nivel de endeudamiento	D03: Baja inversión en materiales de calidad
	F01: Presencia de Inversionista	F02: Buen nivel de endeudamiento	F03: Poder de adquirir nuevas tecnologías	D04: Bajo poder de negociación con proveedores
MERCADO	F01: Mercado eléctrico en aumento	D03: Baja representación en el mercado	F03: Segmento de mercado fidelizado	D01: Mayor Expansión de equipos y máquinas
	F03: Altos márgenes de ganancia	D04: Bajo incremento de nuevos clientes	F02: Nuevas tecnología eléctricas e iluminarias	D02: Nuevas formas de alianzas estratégicas de alto valor comercial
PROCESOS INTERNOS	F06: Facilidad de contratación de proveedores	F04: Precios accesibles en el mercado	D06: Bajo nivel de innovación tecnológica en los procesos	D05: Sistema de gestión con bajo nivel de estandarización.
	D07: Bajo nivel de comprensión de procesos	D05: Bajo presupuesto para capacitación	F08: Altas perspectivas de mejoramiento de procesos	F09: Márgenes de eficiencia altos debido a compresión de procesos
PERSONAS / APRENDIZAJE	F09: alta demanda de personal calificado	D09: Baja disposición de aprendizaje	F07: Personal certificado	D08: Nómina de personal reducido.
	F10: Perspectiva de crecimiento de los servicios y personal calificado	D10: Altos márgenes de espera para implementar estrategias de crecimiento de personal	F08: Personal con experiencia en proyectos	D07: Bajo nivel de aprendizaje por alta rotación de personal.

**Matriz Externa:** El análisis de la matriz externa, en los términos de oportunidad y amenazas hace referencia a aquellas condiciones favorables o desfavorables para la empresa que se derivan de los cambios que se presentan aquellos factores exógenos a la empresa, esto quiere decir, todo aquello que es ajeno a la empresa, y que muestran una serie de oportunidades y amenaza, para la supervivencia en el tiempo de la empresa.

**TABLA 11.** *Matriz de análisis externo*

FACTORES EXTERNOS	POLITICO (P)	ECONÓMICO (€)	SOCIAL (S)	TECNOLOGICO (T)	LEGAL (L)	AMBIENTAL (€)
<b>COMPRADORES</b>	Alta tasas impositivas de importación de materiales	A04: Baja demanda del mercado.	Alto nivel de contaminación ambiental	A05: Exigencias en requisitos de gestión.	Altos márgenes de sanciones	Mejoramiento en los proceso de producción suministros eléctricos
	Alta apertura comercial	O03: Ampliación del catálogo de productos.	Mejoramiento de las áreas sociales	A06: Alto crecimiento de conocimiento y nuevas tecnologías de sus competidores.	Nuevas normas impositivas empresariales	Manifestación colectivas y sociales de ONGS
<b>COMPETIDORES</b>	A04: Fuertes alianzas estratégicas de la competencia	A03: Incremento de competidores en el mercado.	O04: Reconocimiento de la marca	A07: Sistema de registro de última generación	O06: Aplicación de nuevas leyes	A10: Alto impacto ambiental por los procesos
	A05: Nuevas medidas regulatorias estatales	O01: Crecimiento financiero por reactivación de la industria	O02: Involucramiento de las necesidades del entorno	A08: Calidad en los proyectos	O07: Normativa legal vigente reguladora	O09: Adquisición de normas ambientales
	A06: Permisos de proyectos de obra civil	O04: Alianzas estratégicas con otras empresas.	O05: Comunicación asertiva	A9: Desarrollo de nuevas patentes	O08: Cambios en los procesos de acreditación	O10: Adquisición de productos eco amigables
<b>PROVEEDORES</b>	O01: Eliminación de partidas arancelarias	A08: Mejores ofertas laborales por parte de	O02: Entrada de nuevos proveedores	F03: Tecnología nueva adquirida	O04: Tramitación para compra de equipo extranjero	F04: Manejo de redes sociales

		los competidores.				
<b>SUSTITUTOS</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>BARRERAS DE ENTRADAS</b>	A02: Influencias de Políticas internas y externas financieras	O02: Integración de nuevos inversionistas.	Mercado fluctuantes	O06: Adquisición de tecnología para ventas	A01: Regulaciones del sistema Financiero.	O05: Acreditación de Certificaciones ISO.
	Conflictos armados internacionales	Alto poder de negociación de las Empresas	Imposición de cuota arancelaria	O08: Desarrollo de personal en áreas específicas.	Nuevas solicitudes empresariales regulatorias	Imposiciones de sanidad y salud

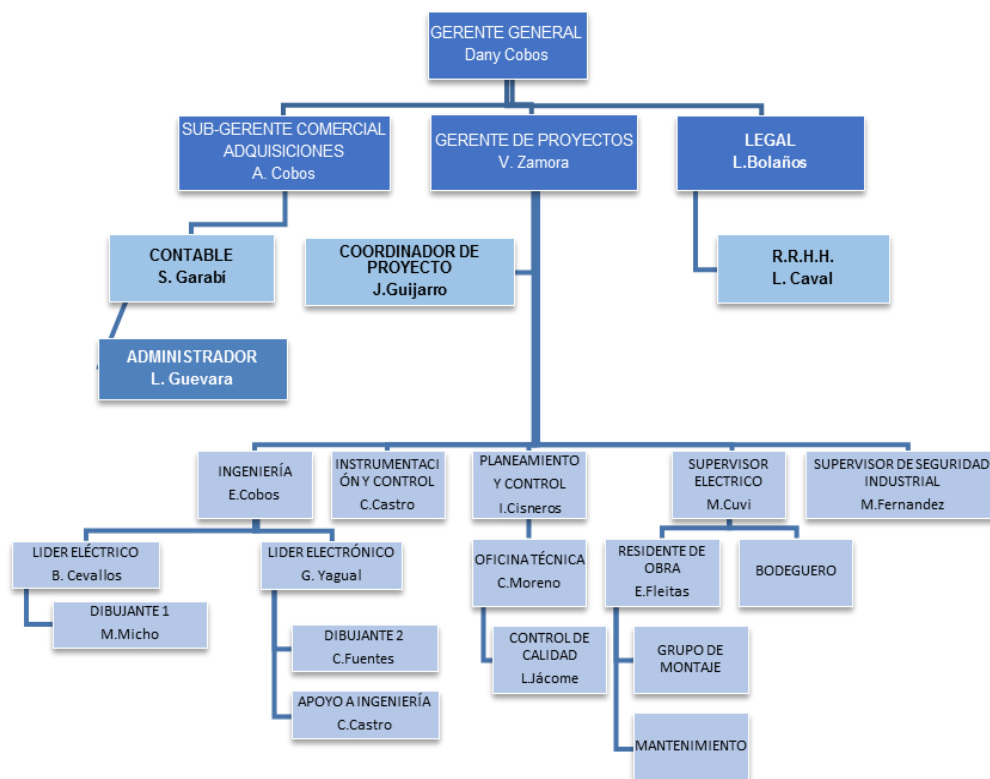
**Gráfica representada:** Después de obtener los resultados del análisis FODA, se observa la FIGURA 7, representada, lo cual determina que la estrategia de la gerencia de PROMASIN S.A. debe ser agresiva, para corregir las necesidades actuales del negocio. Esto implica aprovechar la experiencia y capacidad de la empresa en proyectos de construcción y la viabilidad financiera para ejecutar este proyecto sin mayores problemas, siguiendo un conjunto de pasos que se describirán en las siguientes secciones.



**FIGURA 7.** Evaluación de Factores Internos/Externos-Estrategias  
Elaborado por: Los autores

### 1.5.4. Organigrama institucional

En el organigrama de la organización se consideran los principales departamentos de la empresa. El gerente general toma decisión sobre la distribución de los recursos de la empresa y se designa nivel de autoridad, responsabilidades y recursos a los demás integrantes, el organigrama de PROMASIN está realizado para que todos los involucrados en la empresa puedan saber direccionar inquietudes, dudas y resultados según la línea trazada de su inmediato superior, de esta forma se maximizan las operaciones y se minimiza el desconocimiento sobre procesos de trabajos a seguir, por ello la empresa cuenta con un desglose central de mando de cuatro personas que son de alto nivel, le sigue una siguiente sub estructura de tres personas y la estructura final compuesta por el equipo de trabajo, ver FIGURA 8.



**FIGURA 8.** Organigrama institucional

Fuente: PROMASIN S.A.

### 1.5.5. Sistemas de información

Para una gestión estratégica de los sistemas de información, es necesario tomar en cuenta los flujos de información que corren los diferentes tipos de canales comunicativos. La información puede ser transmitida a través de diversos medios que posee la empresa, entre los principales tenemos:

- Correo electrónico.
- Página Web empresa.
- Servidor ListoSoft.
- Sistema Contable.
- Sistema Financiero.

#### Servidor Synology

- Información de Proyectos.
- Información de Ingeniería.
- Información de Mantenimiento.

#### Servidor Interno

- Información Legal.
- Información de RRHH.
- Información de Activos y Recursos.
- Información de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Ventas y Selección de Proveedores.

## CAPÍTULO 2: B CASO DE NEGOCIO

### 2.1. Resumen ejecutivo

El mercado eléctrico supone un alto índice de expectativas que hace dinamizar el sector, promoviendo que las organizaciones inicien expansiones en todos los productos y servicios que ofertan, de esta manera se genera una idea de construcción de un taller para los servicios eléctricos que ofrece PROMASIN, así mismo se espera incrementar las ventas y agrandar las operaciones de producción y bajar los costos sobre el alquiler que se está generando en la actualidad.

De este modo, la propuesta de valor de la empresa PROMASIN S.A. es ofrecer soluciones eléctricas y de automatización a costos accesibles y acorde al mercado, lo cual hará obtener una mayor ampliación de los beneficios y eficiencia de las operaciones instaladas logrando una completa satisfacción entre la empresa y los clientes.

Poner en obra la construcción genera un costo aproximado de 600.000 dólares americanos, el cual corresponde al aporte de capital de dos socios en efectivo y un crédito bancario con una tasa al 7% (BCE, 2018). El aporte inicial retorna en los primeros años del inicio de la construcción determinada por el análisis del flujo que es positiva para las finanzas.

Finalmente, el sector eléctrico crece en el Ecuador alcanzado una inversión total de USD 13.096 millones en el 2017 (Ministro de Electricidad y Energía Renovable, 2018) logrando posicionar al Ecuador como uno de los países de la región con mayor capacidad de cobertura de electricidad y de los complementos de suministros, sobre alto crecimiento en este sector al cual pertenece la empresa, hace rentable construir la infraestructura industrial.

### **2.1.1. Inicio del problema-oportunidad**

Las perspectivas de crecimiento que tiene el mercado para los próximos años hace que PROMASIN busque ampliar su radio de acción en este sector y aumentar su presencia en el mercado de ingeniería industrial, además el aumento del número de empresas constructoras hace que el mercado de la construcción se vuelva más competitivo, por lo que es imprescindible para la empresa la adquisición de nuevas capacidades en infraestructura y conocimiento y mantener de esta manera el flujo del negocio. Realizando un análisis FODA de la organización (ver ítems 1.5.3. Riesgos y Controles), se han encontrado debilidades que reducen el cumplimiento de la misión para lo cual fue creada, entre ellas la venta de productos para automatización, debido al reducido espacio para almacenamiento de los mismos lo que dificulta dar una imagen seria sobre los trabajos y servicios que se ofertan.

En los años 2015 al 2017, la empresa obtiene mayores ingresos al realizar proyectos de construcción eléctrica para diferentes industrias dentro del país, dejando a un lado las actividades económicas referentes al mantenimiento y servicios de ingeniería, esto causa que PROMASIN desaproveche espacio en un sector muy competitivo y en crecimiento, ocasionando una pérdida económica para la obtención de la ampliación del portafolio de servicios que como empresa especialista en su rama tienen, esto ha incentivado retomar las actividades de mantenimiento pero dificultándose en el trayecto al no contar con una zona específica de talleres en los que se pueda desarrollar todo el potencial para entrar de manera acertada nuevamente en este sector.

### **2.1.2. Análisis de brechas**

Al realizar el análisis de brechas, que es una herramienta que compara a la empresa en su estado actual, respecto a uno o más puntos de referencia seleccionada donde se obtiene como resultado esperado la generación de estrategias. Al realizar el análisis de brechas se

busca responder a una o varias necesidades de la organización del estado actual a un estado esperado, en base a la Matriz de Arquitectura Empresarial TABLA 9, respondiendo a las siguientes preguntas. Donde 1 es no tan urgente, 2 es urgente, y 3 es muy urgente.

**TABLA 12.** *Análisis de brechas*

ID	UBICACIÓN	BRECHA	URGENCIA
B1	Bodega/Almacén	Necesidad de 175m2 adicionales para almacenamiento.	3
B2	Oficinas (área 20m2)	Necesidad de 30m2 adicionales de instalaciones para ejecución y prestación de Servicios de Ingeniería.	3
B3	Ingenieros Eléctricos (cant.5)	Necesidad de incorporación de 5 Ingenieros.	3
B4	Técnicos de Mantenimiento (cant.4)	Necesidad de incorporación de 4 Técnicos de Mantenimiento.	1
B5	Taller para Mantenimiento	Necesidad de 20m2 adicionales para realización de servicios de Pruebas en Taller.	3
B6	Personal para el Servicio de Ventas y Mantenimiento	Necesidad de 2 personas para el Servicio de Ventas.	2
B7	Personas	Siete personas no alineadas al plan estratégico.	1

**TABLA 13.** *Análisis de Brechas*

Urgencia	Impacto
Corto Plazo (0 a 1 año)	Bajo presupuesto
Mediano Plazo (2 a 3 años)	Mediano presupuesto
Largo Plazo (3 a 5 años)	Alto presupuesto

## 2.1.3. Iniciativas claves

TABLA 14. *Iniciativas claves*

ID	UBICACIÓN	OBJETIVO	ALTERNATIVAS	TIEMPO	COSTO	FACTIBILIDAD	PUNTUACIÓN
B1	Bodega/Almacén	Bodega con capacidad de almacenamiento de 200m2.	<i>Alquiler de Bodega para almacenamiento de stock de materiales de automatización.</i>	2	2	2	6
			<i>Construcción de Bodega para almacenamiento de stock de materiales de automatización.</i>	3	2	3	8
B2	Oficinas (área 20m2)	Incremento de capacidad a 50m2 infraestructura para la ejecución de Servicios de Ingeniería.	<i>Alquiler de Oficinas para prestación de servicios de Ingeniería.</i>	3	2	2	7
			<i>Construcción de Oficinas para prestación de servicios de Ingeniería.</i>	2	3	3	8
B5	Taller para Mantenimiento	Incremento a 40m2 en infraestructura para pruebas en taller.	<i>Adquisición/construcción de taller de Pruebas</i>	2	3	3	8
			<i>Alquiler de un taller para servicios de Pruebas</i>	2	3	2	7

TABLA 15. *Puntuación de Alternativas*

Urgencia	Prioridad	Valoración
Corto Plazo (0 a 1 año)	Alta	1
Mediano Plazo (2 a 3 años)	Media	2
Largo Plazo (3 a 5 años)	Bajo	3

## 2.2. Estudio de alternativas

La empresa PROMASIN S.A necesita solucionar como afrontar y de qué manera generar mayores ingresos con la expansión del mercado que están buscando para con ello atraer nuevos clientes y conseguir más contratos con empresas nacionales en todo el territorio ecuatoriano, consecuentemente se ha han planteado dos alternativas que se alinean a los objetivos planteados y se complementan con las estrategias generadas por los directores administrativos. En la tabla 16 se describe las dos alternativas, que se podrán describir como alternativa 1 y alternativa 2.

**TABLA 16.** *Estudio de alternativas*

DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA EMPRESA	
Alternativa 1	Alquilar una bodega-taller
Alternativa 2	Construir de una bodega-taller

### 2.2.1. Alcance de la solución alternativa 1

La **alternativa 1** consiste en el alquiler de una bodega más amplia y de mayor capacidad operativa para los siguientes 10 años que sea funcional, cómoda para el recurso humano que labore en las instalaciones, y que se ajuste a la necesidad de crecimiento comercial que busca la empresa PROMASIN esta opción tiene previsto realizarse mediante un contrato de alquiler.

#### Requerimientos de la alternativa 1

##### Taller - bodega

El taller consiste en un espacio de 36m<sup>2</sup> para el taller-bodega para realizar trabajos de ensamble de tableros, celdas de media tensión, tableros de distribución, paneles eléctricos, tableros de control, tableros otros. El taller tendrá un transformador de 100 KVA

independiente para provisión de energía a 480 voltios, 220 voltios, 120 voltios para prueba de tableros y equipos, además de facilidades para maquinaria de construcción como soldadora, moladora, tronsadora.

La bodega contará con un espacio acondicionado para almacenaje de equipos, herramientas, materiales y consumibles, además de un espacio climatizado para almacenamiento de instrumentación y equipos que requieran aire acondicionado con el sistema eléctrico de acuerdo a las especificaciones solicitadas.

### **Oficinas**

La construcción contará con 6 oficinas de 16m<sup>2</sup> cada una, en la cual se dividirán los diferentes departamentos, así como una oficina general de 36m<sup>2</sup> para el equipo de ingeniería, también se requerirá que el acabado este en óptimas condiciones según los reglamentos que se exigen para el alquiler.

### **Equipos**

Se deberá adquirir equipos tanto para taller como para oficinas necesarias para poder operar las instalaciones tales como:

- Máquina eléctrica para izaje de carga 5 toneladas
- Transformador
- Puente grúa
- Equipo para pruebas eléctricas Hi Pot
- Laptops
- Computadoras
- Impresora matricial
- Central de aire acondicionado
- Proyector
- Muebles de oficina

### 2.2.2. Beneficios

Entre los beneficios principales a obtener están

- Incremento de cartera de clientes
- Diversificación de productos y servicios de la empresa
- Generación de trabajo en la zona ubicada
- Mejoramiento de los procesos de la empresa
- Crecimiento exponencial de los ingresos
- Incremento de la capacidad de operaciones de la empresa

**TABLA 17.** *Beneficios económicos esperados de la alternativa 1*

ACTIVO FIJO	VALOR \$	TIPO
Equipo de taller	21.900,00	Operaciones
Equipo de cómputo	24.600,00	Operaciones
Muebles de oficina	2.500,00	Inmobiliario
<b>TOTAL</b>	<b>49.000,00</b>	

Elaborado por: Los autores

### 2.2.3. Problemas

Entre los principales problemas que tendrá la elección de esta alternativa se mencionan los de mayor impacto como:

1. Incremento del precio por alquiler.
2. Poca capacidad de control de los espacios designados en la infraestructura.
3. Poca capacidad de cambios y reestructuración para las necesidades imprevistas de la empresa.
4. Desgaste de la obra y de los imperfectos infraestructurales.
5. Alta imposición de políticas arrendatarias.
6. Generación de salida de dinero de la empresa para un gasto mensual y anual, sin retribución futura de compra.

#### 2.2.4. Supuestos

En la descomposición de los supuestos para la **alternativa 1** se mencionan los 5 más importantes:

1. Fluctuación en el mercado y que estas condiciones cambien y no se generen los ingresos provistos para apalancar el alquiler estipulado.
2. No encontrar la infraestructura de acuerdo a las especificaciones deseadas.
3. No encontrar infraestructura de acuerdo al precio provisto por los directores.
4. Alquilar en otra zona no prevista.
5. Que el lugar alquilado no cumpla con todos los requisitos impuestos por las leyes del país.

#### 2.2.5. Restricciones

##### **Tiempo:**

- En un periodo máximo de cuatro meses, encontrar la infraestructura conforme a lo solicitado.
- A finales del mes de diciembre del 2018 el proyecto del alquiler para las operaciones y la gestión de la empresa deberá de iniciar con todos los requerimientos y equipos precisos.

##### **Costo:**

- La puesta en marcha del proyecto no puede generar un mayor costo de lo pactado para el alquiler de 8.000 dólares mensuales.
- El presupuesto para el equipamiento no puede ser mayor a 60.000 mil dólares.

#### 2.2.6. Estudio regulatorio

Dentro del orden regulatorio se tiene que tener consideración que para el alquiler del Taller – bodega, oficinas y bodegas es necesaria la aplicación de cláusulas contractuales y los documentos legales para el soporte de dicho proceso como son.

- Reglamento de Aplicación a la Ley de Régimen Tributario Interno (SRI, 2014)

- Ley de Inquilinato (Asamblea Nacional, 2013)

### 2.2.7. Marco legal y fiscal

1. Códigos Civil y de Procedimiento Civil (Congreso Nacional, 2005).
2. Ley de Inquilinato (Asamblea Nacional, 2013)

Art. 3.- Condiciones de los locales de arrendamiento. - Los locales destinados al arrendamiento deberán reunir, a más de las condiciones que fijen las ordenanzas municipales, las siguientes:

- a) Disponer de servicios higiénicos completos y permanentes, siquiera uno para cada piso de la casa, de acuerdo con las modalidades del lugar.
- b) Tener aireación y luz suficientes para las habitaciones;
- c) Disponer, permanentemente de los servicios de agua potable y de luz eléctrica en los sectores urbanos donde existen estos servicios.
- d) No ofrecer peligro de ruina.

Art. 27.- Formas de los contratos.- El contrato de arrendamiento podrá ser verbal o escrito (Asamblea Nacional, 2013).

### 2.2.8. Régimen tributario

La **alternativa 1** no genera impuestos directos a la empresa en ninguna de sus fases o procesos de contratación por considerarse de alquiler.

### 2.2.9. Patentes y marcas

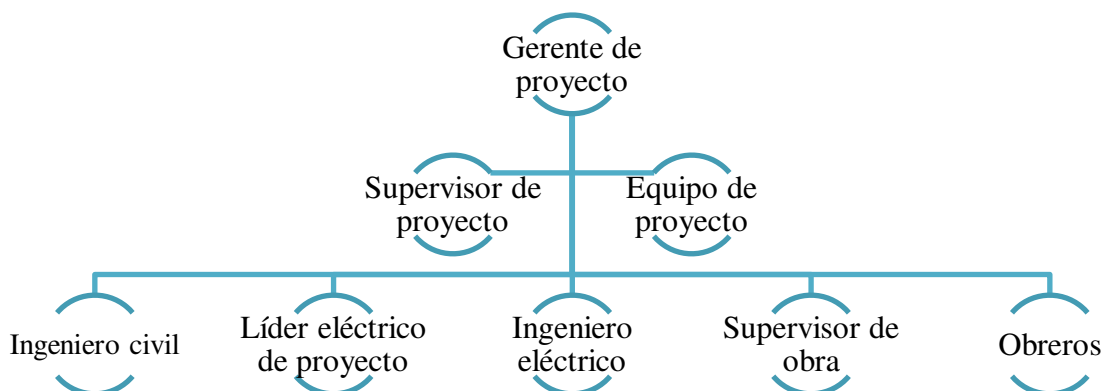
En esta misma línea de análisis sobre la **alternativa 1** no procede el uso de patente o marcas por alquiler de infraestructura o equipos, al poseer el carácter de arrendatario se exime tal procedimiento.

### 2.2.10. Licencias y autorizaciones

Para la funcionalidad de la **alternativa 1** se procede de forma correcta en el lugar donde se van a realizar las operaciones de la empresa, por ello en cuanto a licencias y autorización que deberán de contar la infraestructura a ser alquilada son los respectivos permisos del cuerpo de bomberos, permisos ambientales, permiso de desechos peligrosos y no peligrosos, además de las autorizaciones del municipio local, autorización de funcionamiento de emisiones de ruido y contaminantes que otorga el Ministerio de Ambiente.

### 2.2.11. Estudio administrativo

En la funcionalidad del proyecto con perspectiva de crecimiento y captación de clientes y contratos, se gestionará la estructura organizativa que llevará a cabo esta alternativa dentro de los parámetros y especificaciones planteadas. Para ello se necesitará de la siguiente jerarquización del personal la cual permitirá completar al 100% las condiciones requeridas en cuanto a infraestructura y equipos necesarios.



**FIGURA 9.** Personal administrativo del proyecto alternativa 1  
Elaborado por: Los autores

### 2.2.12. Estructura de la organización

En cuanto a la elección de esta alternativa se ha efectuado el análisis de dos impactos de los objetivos planteados, uno que es el costo del alquiler debe mantenerse sin pasar el valor designando; si esto ocurre se genera un impacto muy alto el cual puede hacer que esta alternativa no proceda como la mejor, pero a su vez posee un impacto bajo referente al tiempo, como es una infraestructura lista para usar se puede estimar un porcentaje extra de tiempo para que se encuentre la acorde y funcional que pueda aportar al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa en crecimiento y captación de clientes.

En la TABLA 18, según el análisis de impacto de acuerdo a dos objetivos de mayor importancia que son costos y tiempo, así para el primero es muy alto superando el +- 70% es decir el alquiler está en riesgo de alcanzar ese porcentaje elevado, para el segundo el tiempo tiene un impacto bajo de +- 10% es decir que puede existir un mayor margen de tiempo para esperar a que se encuentre el lugar adecuado pero este tiempo no debe ser muy prolongado debido a que puede llegar a ser categorizado como un riesgo muy alto.

**TABLA 18.** Estructura de impacto en la organización alternativa 1

Análisis de impacto					
Objetivos	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
<b>1. Costo</b>					<b>Aumento del valor de arriendo +- 70%</b>
<b>2. Tiempo</b>		<b>Existencia de tiempos +- 10%</b>			

### 2.2.13. Planificación de recursos humanos

La alternativa de alquiler de infraestructura y de equipos se promueve para que la empresa pueda captar mayor mercado y con ello nuevos contratos y proyectos a nivel nacional, se hace indispensable contar con 20 personas extras para la efectividad de la **alternativa 1**, que están contempladas dentro de la plantilla de costos fijos, de igual modo se deberá realizar un procedimiento sistemático para la contratación del personal el cual consta de reclutamiento, selección y capacitación.

**TABLA 19.** *Recurso Humano para el proyecto*

Especialista	Cantidad
Ingenieros eléctricos	5
Técnicos de mantenimiento	4
Personal para el servicio de ventas y mantenimiento	3
Personal alineado al plan estratégico	7
<b>TOTAL</b>	19

### 2.2.14. Aspectos laborales y contractuales

El análisis y proceder de los aspectos laborales y contractuales para la **alternativa 1** se ha dispuesto del proceso de contratación según la ley del Ecuador lo manifiesta, y esta define tres aspectos básicos para su correcto uso: Tipo de servicio profesional, tareas y descripción del puesto de trabajo, acuerdo del sueldo o salario a convenir y beneficios adicionales ofrecidos por la empresa.

### 2.2.15. Estudio técnico

#### Taller - bodega

- El taller consiste en un espacio de 36m<sup>2</sup> que se utilizará en el taller-bodega para realizar trabajos como ensamble de tableros, celdas de media tensión, tableros de distribución, paneles eléctricos, tableros de control, tableros.

- El taller tendrá un transformador de 100 KVA independiente para provisión de energía a 480 voltios, 220 voltios, 120 voltios para prueba de tableros y equipos, además de facilidades para maquinaria de construcción como soldadora, moladora, tronsadora.
- La bodega contará con un espacio acondicionado para almacenaje de equipos, herramientas, materiales y consumibles.

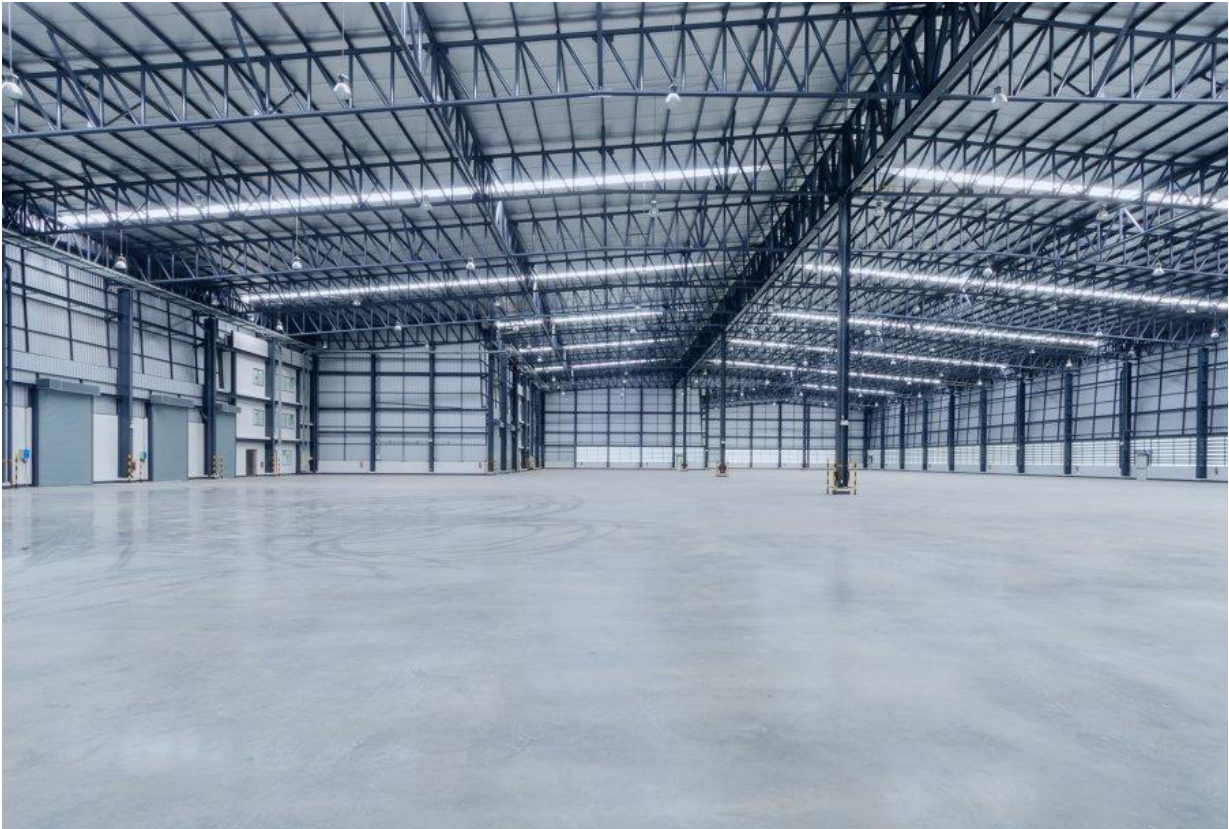
### **Oficinas**

La construcción contará con 6 oficinas de 16 m<sup>2</sup> cada una, en la cual se dividirán los diferentes departamentos, así como una oficina general de 36 m<sup>2</sup> para el equipo de ingeniería.

### **Equipos**

Se deberá adquirir equipos tanto para el taller como para las oficinas necesarias para poder operar las instalaciones, tales como:

- Equipos: 1 transformador, 1 puente grúa, 1 equipos para pruebas eléctricas Hi Pot, 2 aire acondicionados industriales, 6 Laptops hp Pavilion hdx CPU, 6 computadoras de escritorio marca hp – envy, 4 Impresoras matricial Epson lx 30, 4 proyectores BenQ w7000.
- Muebles de oficina: 6 escritorios y sillas.



**FIGURA 10.** Prospecto alternativa 1

#### **2.2.16. Estudio social**

La empresa está en un proceso de aumentar la responsabilidad social con la comunidad y con el entorno que le preside, por ello, creará nuevas fuentes de empleo para las personas aledañas a la empresa además de contribuir con el mejoramiento comercial y empresarial de la zona donde se ubicará.

#### **2.2.17. Estudio ambiental**

PROMASIN S.A. se preocupa por la contaminación que puedan generar los procesos operacionales, de esta manera por medio de una visión empresarial que conecta la gestión y la producción con un propósito ambiental hacen todo lo posible para mitigar el impacto que puedan generar. Los directivos de la empresa aspiran reflejar un modelo de desarrollo sostenible, inclusivo y participativo para cada elemento que compone la cadena de valor, por

ello se enfoca en el manejo de residuos industriales peligrosos y no peligrosos, de esta forma la empresa se compromete en realizar las actividades con “cero” desperdicios, de esta manera se tiene previsto como parte de la operación manejar los aspectos en:

- Implementación del Plan de Manejo Ambiental
- Clasificación de Residuos

Con la implementación del plan de manejo ambiental, PROMASIN S.A. realizará la clasificación y elección de gestores ambientales, siguiendo las normas establecidas que aplican al procedimiento para el transporte, manejo y disposición final del material de reciclaje y desechos peligrosos. Se encuentra contemplado hacer uso de tachos de recolección de residuos clasificados al interior de las instalaciones del taller, que permiten una mejor recolección de los desperdicios y poder segmentar de manera correcta metal, plásticos, papel, materiales no reciclables, y también en las oficinas se procederá a gestionar una lista de los desechos peligrosos y no peligrosos como cartuchos, impresoras, teléfonos, papelería.

**TABLA 20.** *Lista de desechos peligrosos y no peligrosos*

Selección	Residuos	Frecuencia	Destino final
<b>No Peligroso</b>	Metal	Semanal	Gestores
	Plástico	Diaria	Gestores
	Cartón y papel	Diaria	Gestores
	Residuos orgánicos	Diaria	Gestores
<b>Peligroso</b>	Filtros	Trimestral	Gestores
	Baterías	Trimestral	Gestores
	Aceite quemado	Trimestral	Gestores
	Absorbentes	Trimestral	Gestores
	Focos y fluorescentes	Trimestral	Gestores
	Aceites lubricantes	Trimestral	Gestores

Fuente: PROMASIN S.A

### 2.2.18. Estudio económico

En el análisis económico de la **alternativa 1** se presentan los siguientes datos, los inversionistas han dispuesto una aportación de 200.000,00 dólares americanos para financiar esta alternativa y con las mismos tendrá que demostrar si esta alternativa es rentable para los inversionistas y si se alinea al crecimiento de la empresa que desea adquirir por medio de las estrategias. Se procede a detallar el desglose de la aportación.

#### Aporte de socios

Se incurrió a financiamiento externo se presenta un aporte interno del 50% de dos socios valorados cada uno por 100.000 dólares que se detallan a continuación.

**TABLA 21.** *Aporte de socios alternativa 1*

Socios	Detalle	Aporte	Aportaciones \$
Aporte de socio 1	Efectivo	50%	100.000,00
Aporte de socio 2	Efectivo	50%	100.000,00
TOTAL DE APORTACIONES		100%	200.000,00

#### Inversiones

Se presentan las inversiones que serán necesarias realizar para la puesta en marcha del proyecto, está conformado en un resumen donde se detalla la inversión para la **alternativa 1** que corresponde al alquiler.

**TABLA 22.** *Análisis de la inversión alternativa 1*

INVERSIÓN	COSTO \$
Equipos de taller	21.900,00
Equipos de cómputo	24.600,00
Muebles de oficina	2.500,00
Arriendo de infraestructura	144.000,00
Capital de trabajo	7.000,00
TOTAL DE INVERSIONES	\$200.000,00

Elaborado por: Los autores

### Servicios que ofrece PROMASIN S.A.

La empresa ha proyectado los siguientes 4 servicios según el estudio efectuado, los cuales están direccionados a alcanzar las estrategias planteadas.

1. Proyectos eléctricos
2. Proyectos de ingeniería
3. Suministro
4. Mantenimiento

**TABLA 23.** *Venta de proyectos eléctricos*

	Tipo	Cantidad
<b>PROYECTOS ELECTICOS</b>	Ejecución de proyectos eléctricas	8
	Ejecución de proyectos de control	8
	Ejecución de proyectos de comunicaciones industriales	9
<b>TOTAL</b>		25

**TABLA 24.** *Venta de proyectos de ingeniería*

	Tipo	Cantidad
<b>PROYECTOS DE INGENIERÍA</b>	Servicios de Ingeniería Eléctrica e Instrumentación	5
	Diseño y elaboración de tableros eléctricos	2
	Diseño y montaje de Sistemas de Pesajes estáticos y dinámicos	8
	Capacitación de personal en áreas de automatización para el sector industrial	6
<b>TOTAL</b>		21

**TABLA 25.** *Venta de suministros*

	Tipo	Cantidad
<b>SUMINISTRO</b>	Suministro y montaje de Switchgear de media y baja tensión	4
	Suministro y montaje de celdas de baja tensión	5
	Suministro y montaje de transformadores de media y baja tensión	4
<b>TOTAL</b>		13

**TABLA 26.** *Venta por mantenimientos de equipos*

	Tipo	Cantidad
<b>MANTENIMIENTO</b>	Mantenimiento de servicios de control industrial, tableros de distribución , banco de condensadores, transferencias automáticas	9
	Mantenimiento de motores, equipos y sistemas de potencia	10
<b>TOTAL</b>		19

### 2.2.19. Análisis de ingresos y egresos

#### Ingresos

En la tabla 27, se detallan los ingresos de la alternativa 1 alquiler, lo cuales son presentado de acuerdo a los servicios que ofrece la empresa, como son: realización de proyectos, servicios de ingeniería eléctrica, venta de suministros y mantenimiento. En la tabla se ha realizado una proyección de ventas que la empresa desea conseguir con un total de 2.755.800,00 millones de dólares para el año 2019 si la empresa sigue este proceso de crecimiento esperado, este permite reflejar una solidez en las actividades comerciales que podría tener la empresa a futuro; de esta forma se puede decir que las perspectivas del mercado son favorables para incursionar en nuevos proyectos y aumentar el volumen de contratos actuales que se tiene y con ello generar nuevos clientes (ver flujo de caja para proyección total).

**TABLA 27. Ingresos año 2019 alternativa 1**

INGRESOS DE LOS SERVICIOS OTORGADO POR LA EMPRESA					
SERVICIOS	DETALLES	Precio (\$)	Cantidad	Ingreso mensual (\$)	Ingreso anual (\$)
<b>Proyectos</b>	Ejecución de proyectos EPV en disciplinas:	2500,00	8	20.000,00	240.000,00
	Eléctricas, Instrumentación, Control y	5000,00	8	40.000,00	480.000,00
	Comunicaciones Industriales	1700,00	9	15.300,00	183.600,00
<b>Ingeniería</b>	Servicios de Ingeniería Eléctrica e Instrumentación	5000,00	5	25.000,00	300.000,00
	Diseño y elaboración de tableros eléctricos	2600,00	2	5.200,00	62.400,00
	Diseño y montaje de Sistemas de Pesajes estáticos y dinámicos	3200,00	8	25.600,00	307.200,00
	Capacitación de personal en áreas de automatización para el sector industrial	2800,00	6	16.800,00	201.600,00
<b>Sumistro</b>	Suministro y montaje de Switchgear de media y baja tensión	1000,00	4	4.000,00	48.000,00
	Suministro y montaje de Celdas de baja tensión	3400,00	5	17.000,00	204.000,00
	Suministro y montaje de transformadores de media y baja tensión	5900,00	4	23.600,00	283.200,00
<b>Mantenimiento</b>	Mantenimiento de servicios de Control Industrial, tableros de distribución , banco de condensadores, transferencias automáticas	1350,00	9	12.150,00	145.800,00
	Mantenimietno de motores, equipos y sistemas de potencia	2500,00	10	25.000,00	300.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>78</b>	<b>229.650,00</b>	<b>2.755.800,00</b>

## Egresos

Los egresos para esta alternativa esta formados por gastos variables y fijos, en la TABLA 28 se pueden evaluar de forma clara como la empresa espera operar internamente siendo la mayor salida de dinero, otros de fabricación que corresponde a materiales para la ejecución de proyectos necesarios para las actividades con un valor mensual de 80.000,00 dólares, el pago del alquiler que se valora a un precio de mercado en 7.500 dólares y con el cual la empresa espera también adquirir y el pago de sueldos y salarios del personal de la empresa con un valor mensual de 61.900,00 dólares, con el desarrollo de esta alternativa se espera generar un monto total de egresos para el año 2019 de 2.742.080,00 dólares minimizando los gastos y optimizando el uso de la instalación e infraestructura para generar operaciones eficiente y de alto valor para los clientes, con ello las expectativa es poder cumplir con los objetivos estratégicos que se planteó la alta gerencia en cuanto a crecimiento y captación de nuevos contrataos comerciales de proyectos de ingeniería, (ver flujo de caja para proyección total de diez años).

**TABLA 28.** Egresos año 2019 alternativa 1

<b>Gastos variables</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>	<b>Valor anual (\$)</b>
Transporte	960,00	11.520,00
Cables	8.000,00	96.000,00
Materiales	3.500,00	42.000,00
Otros de fabricación	80.000,00	960.000,00
Alquiler de equipos	12.000,00	144.000,00
Otras compras	10.000,00	120.000,00
Empaques eléctricos	3.400,00	40.800,00
Mano de obra eventual	1.500,00	18.000,00
Combustible	800,00	9.600,00
Mantenimiento de equipos	1.700,00	20.400,00
<b>Sub Total</b>		<b>1.462.320,00</b>
<b>Gastos fijos</b>		
Agua	480,00	5.760,00
Electricidad	2.500,00	30.000,00
Alquiler de edificio	7.800,00	93.600,00
Telefonía	700,00	8.400,00
Seguridad	4.800,00	57.600,00
Contratos externos	4.166,67	50.000,00
Equipo de seguridad	1.800,00	21.600,00
Limpieza	1.200,00	14.400,00
Seguros	18.000,00	216.000,00
Materiales de oficina	800,00	9.600,00
Mantenimiento de equipos	2.500,00	30.000,00
Pago sueldos y salarios	61.900,00	742.800,00
<b>Sub Total</b>		<b>1.279.760,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2.742.080,00</b>

### 2.2.20. Determinación del capital de trabajo

Para el funcionamiento de la alternativa 1 se toma como referencia el capital en efectivo que aportarán dos socios, cada uno suministrará 200.000,00 dólares americanos, los cuales serán usados para gestionar el alquiler y el pago inicial que se prevé en el contrato de arrendamiento y compra de equipos, los demás rubros podrán ser gestionados de los ingresos habituales que posee la empresa, no se ha incurrido a crédito hipotecario ni al financiamiento de terceros (VER TABLA 21).

### **2.2.21. Proyección del flujo de efectivo**

La **alternativa 1** se ha pernotado como efectiva por reflejar flujos positivos, en todo el periodo de análisis a 10 años se sigue conservando valores favorables a lo largo de la vida del proyecto, siendo una inversión inicial de 200.000,00 dólares americanos por los accionistas de la empresa, por ello se afronta esta alternativa como favorable, a continuación, se presenta el flujos netos de caja proyectado en el año 2019 de 12.354,17 dólares, y positivos para los demás años de la proyección efectuado en los diez años, de esta forma se proyecta esta alternativa con expectativas de crecimiento a futuro positiva, VER TABLA 29.

**TABLA 29. Proyección del flujo 10 años alternativa 1**

Detalles	Flujo de caja alternativa N° 1										
	0	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
Ingreso		2.755.800,00	2.838.474,00	2.923.628,22	3.011.337,07	3.101.677,18	3.194.727,49	3.290.569,32	3.389.286,40	3.490.964,99	3.595.693,94
Venta de activos									1.200,00		
Gastos variables (-)		1.462.320,00	1.491.566,40	1.521.397,73	1.551.825,68	1.582.862,20	1.614.519,44	1.646.809,83	1.679.746,03	1.713.340,95	1.747.607,76
Gastos fijos (-)		1.279.760,00	1.305.355,20	1.331.462,30	1.358.091,55	1.385.253,38	1.412.958,45	1.441.217,62	1.470.041,97	1.499.442,81	1.529.431,67
Depreciación maquinaria (-)		1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00
Depreciación computo (-)		5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00
Depreciación muebles de oficina (-)		791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67
Valor libro (-)									49.000,00		
<b>Utilidad</b>		5.463,33	33.295,73	62.511,52	93.163,17	125.304,93	158.992,94	194.285,21	183.441,74	269.924,57	310.397,84
Impuesto (-)		1.365,83	1.379,49	1.393,29	1.407,22	1.421,29	1.435,50	1.449,86	1.464,36	1.479,00	1493,7918
<b>Utilidad neta</b>		4.097,50	31.916,24	61.118,23	91.755,95	123.883,64	157.557,43	192.835,35	181.977,38	268.445,57	308.904,05
Depreciación maquinaria		1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00
Depreciación computo		5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00
Depreciación muebles de oficina		791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67
Valor libro									49.000,00		
Maquinaria (-)	21.900,00										
Computo (-)	24.600,00										
Muebles de oficina (-)	2.500,00										
Capital de trabajo (-)	7.000,00										
Arriendo de infraestructura (-)	144.000,00										
Aporte de socios	200.000,00										
Valor de desecho											0,00
<b>Flujo del inversionista</b>	-200.000,00	12.354,17	40.172,91	69.374,90	100.012,61	132.140,31	165.814,10	201.092,01	239.234,04	276.702,23	317.160,72

### 2.2.22. Estudio financiero

El proyecto presta índices financieros positivos y recomendables para la elección como alternativa real, el proyecto presenta una TIR del 38%, el VAN es positivo con un valor de 594.935,03 dólares americanos, la relación beneficio costo fue de \$1.03 es decir por cada dólar que se invierte en esta alternativa se recupera el 0,03 centavos de dólar, lo cual no le hace atractiva si se espera recibir un mayor valor, el PAYBACK es de 3 años 4 mes y 17 días, por lo cual el inversionista tendrá que esperar al tercer año para recuperar el capital invertido.

**TABLA 30. Ratios financieras alternativa 1**

<b>VAN</b>	594.935,03
<b>TIR</b>	38%
<b>TASA</b>	10%
<b>R/C</b>	1,03
<b>PAYBACK</b>	3 años, 4 meses y 17 días

### 2.2.23. Estudio de riesgos

El estudio de riesgo ha dado como resultado la identificación de nueve riesgos, los cuales al ser analizados mediante el nivel de riesgo bajo, moderado, importante e intolerable han permitido poder categorizarlo y servir de referencia para la toma de decisiones posteriores en este análisis de alternativas, a continuación, se realiza la evaluación.

**TABLA 31.** *Estudio de riesgo alternativa 1*

RIESGO	RIESGO BAJO	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
Fluctuación de precios del mercado			x	
Infraestructura en malas condiciones				x
Zona desfavorable para alquilar			x	
Equipos en malas condiciones			x	
Falta de cumplimiento de los contratos de equipos y de infraestructura			x	
Mala distribución de las áreas			x	
Falta de seguridad en la zona				x
Escases de vías de acceso				x
Infraestructura vial lastrada				x

#### 2.2.24. Categorización de riesgos

En la categorización de riesgos se han detectado cuatro riesgos de alto impacto y con probabilidad de ocurrencia alta y media, para mitigar su acción se han formulado acciones preventivas que están enfocadas en minimizar las afectaciones para la **alternativa 1** como generar contratos con cláusulas, revisar la infraestructura antes de alquilar, verificar el sistema vial.

**TABLA 32.** *Categorización de riesgos alternativa 1*

DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	ACCIONES PREVENTIVAS
El contrato de arrendamiento, no establece plazos de incremento del precio	Alta	Alto	Generar contrato con cláusulas claras
Instalaciones con varios años de vida útil, que puedan generar alguna condición insegura para las actividades del negocio.	Alta	Alto	Realizar un chequeo e informes de las instalaciones y del estado actual
Disposición y ubicación no adecuada, sin acceso para el ingreso de camiones.	Medio	Alto	Verificar que tenga una adecuada entrada y salida de vehículos

### 2.2.25. Análisis alternativa 2

La **alternativa 2** es igual a la alternativa 1, la única diferencia es que consiste en la construcción de un taller propio para venta, ensamble y pruebas de equipos eléctricos y de automatización industrial, para aumentar la capacidad de producción y disminuir gastos administrativos tales como el alquiler de oficinas, taller, alquiler de equipos que se posee en la actualidad, con ello se proyecta generar también un activo fijo para la empresa.

#### Entregable alternativa 2

**Taller** Consiste en un espacio de 36m<sup>2</sup> para el taller-bodega para realizar trabajos de ensamble de tableros, celdas de media tensión, tableros de distribución, paneles eléctricos, tableros de control, tableros RIO. El taller tendrá un transformador de 100 KVA independiente para provisión de energía a 480 voltios, 220 voltios, 120 voltios para prueba de tableros y equipos, además de facilidades para maquinaria de construcción como soldadora, moladora, tronsadora. La bodega contará con un espacio acondicionado para almacenaje de equipos, herramientas, materiales y consumibles, además de un espacio climatizado para almacenamiento de instrumentación y equipos que requieran aire acondicionado.

#### Bodega

#### Oficinas

La construcción contará con 6 oficinas de 16 m<sup>2</sup> cada una, en la cual se dividirán los diferentes departamentos, así como una oficina general de 36 m<sup>2</sup> para el equipo de ingeniería.

#### Equipos

Se deberá adquirir equipos tanto para taller como para oficinas, necesarias para poder operar las instalaciones tales como:

- Máquina eléctrica para izaje de carga 5 toneladas
- Transformador
- Puente grúa
- Equipos para pruebas de Media Tensión
- Equipo para pruebas eléctricas Hi Pot

- Laptops
- Computadoras
- Impresora matricial
- Central de aire acondicionado
- Proyectores

### 2.2.26. Beneficios

Entre los principales beneficios que se van a poder recibir en la alternativa 2, se encuentran los siguientes:

- Inversión positiva a largo plazo y con ello creación de un activo fijo para la empresa.
- Ampliación del equipo y maquinaria propia de la empresa.
- Crecimiento de la imagen empresarial, credibilidad y prestigio.
- Mayor capacidad de atención a clientes y captación de nuevos para la empresa.
- Mayor disposición de áreas para aumentar la capacidad de operaciones.
- Crecimiento de ingresos por generación de nuevos contratos.
- Beneficios tributarios.

**TABLA 33.** *Beneficios económicos esperados de la alternativa 2*

ACTIVO FIJO	VALOR	TIPO
Edificio	\$320.000,00	Capital
Equipo de taller	\$12.400,00	Operaciones
Equipo de cómputo	\$24.600,00	Operaciones
Muebles de oficina	\$2.500,00	Inmobiliario
Equipo de climatización	\$4.200,00	Operaciones

### 2.2.27. Problemas

Entre los principales problemas que se generan por la elección de la alternativa 2 se hace mención a aquellos que pueden repercutir en el adecuado desarrollo de la propuesta, y de los entregables; a su vez pueden crear dificultades técnicas, de costos y de personal, por

ello también se hace mención de aquellas posibles acciones convenientes que se pueden aplicar para disminuir su impacto.

**TABLA 34.** *Problemas alternativa 2*

DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ACCIONES
Alto nivel de endeudamiento para la empresa	Alta	Reestructuración de las cuentas internas de la empresa, para generación de los pagos correspondientes a la entidad financiera. No generar ningún otro proyecto que afecte el círculo de pagos.
Falta de personal calificado para el proyecto	Media	Generar reclutamiento de forma minuciosa para encontrar a las personas idóneas y con las capacidades propicias y necesarias.
Atraso de la obra en construcción o paralización por temas de permisos municipales correspondientes	Alta	Realizar un pre monitoreo de los permisos legales antes de que empiece el proyecto. Solicitar a la empresa que tengan al día los permisos necesarios Organizar un personal encargado para que gestione permisos en un tiempo establecido.

### 2.2.28. Supuestos

En la desagregación de los supuestos para la **alternativa 2** consiste en los siguientes que se esperan:

1. Fluctuación en el mercado y que estas cambien, y no se generen los ingresos provistos para apalancar el pago de la cuenta del crédito adquirido.
2. No contar con la aprobación de la comunidad ambientalista y se genere algún tipo de rechazo por el giro comercial que posee la empresa.
3. Malas condiciones viales y de acceso a la construcción de la obra.
4. Se posee el respaldo total de todos los interesados.
5. Se asumen que las comunidades aledañas se encuentran contentas con la obra al generar empleo para sus habitantes.

### **2.2.29. Restricciones**

#### **Tiempo:**

1. En un periodo de cuatro meses, realizar la edificación y todos sus acabados conforme lo solicitado.
2. El 6 del mes de diciembre del 2018 el proyecto de construcción de un taller para las operaciones y la gestión de la empresa deberá haber concluido con todos los requerimientos, y equipos solicitados.

#### **Costo:**

1. La puesta en marcha del proyecto no puede generar un mayor costo total de lo pactado de 600.000,00 dólares americanos.
2. La reserva no será mayor al 10% del monto total del proyecto.

### **2.2.30. Estudio regulatorio**

Se cuenta con un terreno legalizado, al día con el pago de los impuestos municipales, los requisitos legales para la construcción del taller son posibles. La empresa cuenta con una abogada que se encarga de legalizar los activos de la empresa, quien realiza los arreglos legales para habilitar la construcción y el funcionamiento del taller.

### **2.2.31. Marco legal y fiscal**

Se prevé el impacto de las siguientes menciones legislativa, en la elección de la alternativa 2.

- Reglamento de Aplicación a la Ley de Régimen Tributario Interno (SRI, 2014)
- Reglamento General a la Ley Forestal (H. CONGRESO NACIONAL, 2004)
- Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) (Ministerio de Ambiente, 2008)
- Código del Trabajo (H. CONGRESO NACIONAL, CODIGO DEL TRABAJO, 2012)

### 2.2.32. Régimen tributario

En el análisis para la **alternativa 2** sobre régimen tributario, este si genera un impacto tributario directo positivo para la empresa el cual consiste en (SRI, 2016).

- Exoneración del Impuesto a la Renta y su anticipo para sociedades actuales y nuevas sociedades exoneración de 12 años.
- Industrias básicas, exoneración de Impuesto a la Renta y su anticipo por 15 años.
- Exoneración adicional de Impuesto a la Renta y su anticipo durante 5 años.

### 2.2.33. Patentes y marcas

En esta misma línea de estudio sobre la **alternativa 2** si procede el uso de patente y marcas para la empresa, la cual deberá de ser registrada según los nuevos lineamientos regulatorios en el Ecuador.

### 2.2.34. Licencias y autorizaciones

#### **Registro de Construcción** (GAD Municipal de Guayaquil, 2018)

Previo al ingreso de la solicitud de Registro de Construcción, se deben considerar los siguientes requisitos, que se solicitarán de acuerdo al tipo de edificación, antes de iniciar el registro en la página web se deben tener listos los documentos digitalizados en formato archivo pdf o jpg, a colores, legibles y con un tamaño menor a 2MB, con excepción de los archivos de los planos que deben ser con formato .dwg (AutoCAD) y pueden tener hasta 10MB:

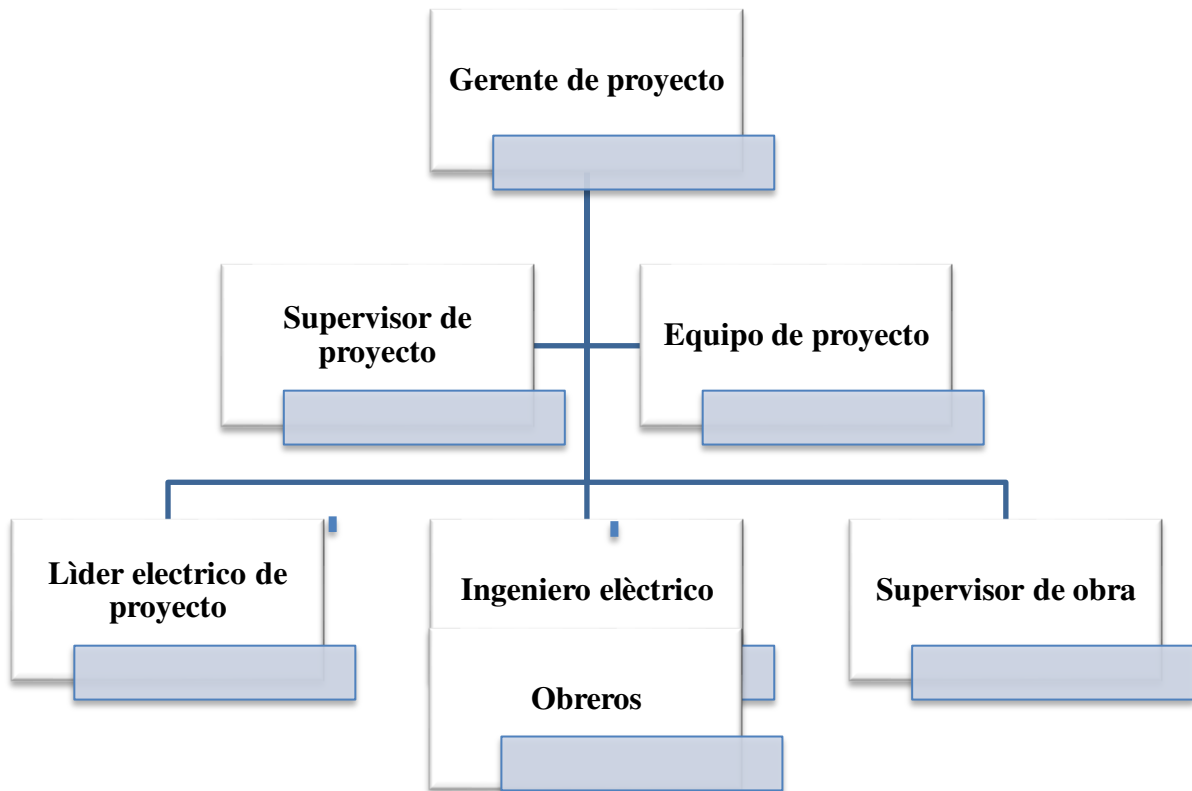
- Cédula de ciudadanía y certificado de votación del Propietario, Responsable Técnico y Proyectista.
- Pasaporte vigente, en caso de que el solicitante sea extranjero

- Carta de autorización para construir proporcionada por el propietario; en caso de haber ingresado el solicitante como "Autorizado".
- Poder notariado proporcionado por el propietario; en caso de haber ingresado al solicitante como "Apoderado".
- Carta notariada de responsabilidad civil por actos de dominio; cuando el solicitante es posesionario del predio.
- Planos arquitectónicos a ser aprobados, tenerlos en archivo de AutoCAD.
- Resumen del Registro del Empleador.
- Escritura pública de adquisición del predio o carta de autorización para construcción en terreno ajeno, otorgada por el dueño, en caso de que el solicitante no fuese el propietario del solar, o contrato de arrendamiento para el caso de terrenos municipales. Este requisito no será exigible en áreas de ocupación informal sometidas a procesos de legalización de la tenencia, donde bastará un certificado de responsabilidad civil por acto de dominio.
- Documento de sustento de excepción en planos; en caso de haber marcado alguna excepción a la norma en el ingreso de la solicitud.
- Cuando la edificación tiene 3 pisos o más; Cartas Notariadas de responsabilidad técnica por:
  - Diseño estructural
  - Diseño sanitario
  - Diseño eléctrico y telefónico
  - Estudios de suelo
- Póliza de seguros a favor de terceros; cuando la edificación tiene 3 pisos o más.
- Disposiciones técnicas del Cuerpo de Bomberos; cuando la edificación tiene más de 4 pisos, o es industrial, comercial y/o de afluencia masiva de público.

- Carta notaria de Responsabilidad Técnica por movimiento de tierra y estructuras de contención y protección del terreno; cuando el terreno tenga una pendiente de inclinación superior al 10%.
- Carta notariada de autorización de adosamiento y/o acercamiento; si no respeta los retiros indicados en la norma.
- Delimitación de zona de playa y bahía otorgado por la Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (DIRNEA), cuando aplique.
- Documentación de afectación de agua potable y/o alcantarillado, cuando aplique.
- Memorias técnicas para desechos sólidos no peligrosos; para edificaciones de más de 90 m<sup>2</sup> de construcción (vivienda, comercio, multifamiliar, centros comerciales, hoteles, restaurantes, mercados, supermercados, urbanizaciones).
- Carta de compromiso solicitada por Medio Ambiente; para edificaciones industriales calificables como de mediano, alto impacto o peligrosas.

### **2.2.35. Estudio administrativo**

Para la realización del proyecto con la alternativa 2 se procede a jerarquizar los integrantes que pondrán en funcionamiento la obra de construcción de un taller para la empresa PROMASIN S.A y que tendrá una vigencia según la duración del mismo, para ello se necesitará de un gerente de proyecto, supervisor de proyectos, el equipo de proyectos que estará conformado por 6 personas, un líder eléctrico e ingeniero eléctrico, el supervisor de obra y los obreros



**FIGURA 11.** Personal administrativo alternativa 2

### 2.2.36. Estructura de la organización

En cuanto a la elección de esta alternativa se ha efectuado el análisis de dos impactos que se pueden ver en el ítems 2.2.29. Restricciones, el primero que es el costo de la construcción que debe de ser efectuado sin pasar el valor designando de 600.000 mil dólares, si esto ocurre se genera un impacto muy alto el cual puede hacer que esta alternativa no proceda como la mejor, pero a su vez también posee un impacto alto referente al tiempo el cual no debe de pasar el mes de diciembre del 2018, como es una infraestructura que se va a construir el tiempo que se emplee extra genera costos extras y atrasos a la funcionalidad de la empresa, para que se pueda aportar al cumplimientos de los objetivos de la empresa de crecimiento y captación de nuevos clientes, VER TABLA 35 impacto y porcentaje.

**TABLA 35.** Estructura de impacto en la organización alternativa 2

ANÁLISIS DE IMPACTO					
OBJETIVOS	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
1. Costo					Aumento del valor de arriendo +- 70%
2. Tiempo					Existencia de tiempos +- 10%

### 2.2.37. Planificación del recurso humano

El requerimiento posterior de personal para cumplir los objetivos estratégicos planteados en cuanto al crecimiento empresarial es: acceder a mayores contratos privados, ofrecer un mayor portafolio de servicios y dar atención al cliente prioritario, para ello se ha identificado un total de 19 personas, que pasarán a ser parte la plantilla de PROMASIN S.A.

**TABLA 36.** Recurso humano para la funcionalidad posterior alternativa 2

ESPECIALISTA	CANTIDAD
Ingenieros eléctricos	5
Técnicos de mantenimiento	4
Personal para el servicio de ventas y mantenimiento	3
Personal alineado al plan estratégico	7
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

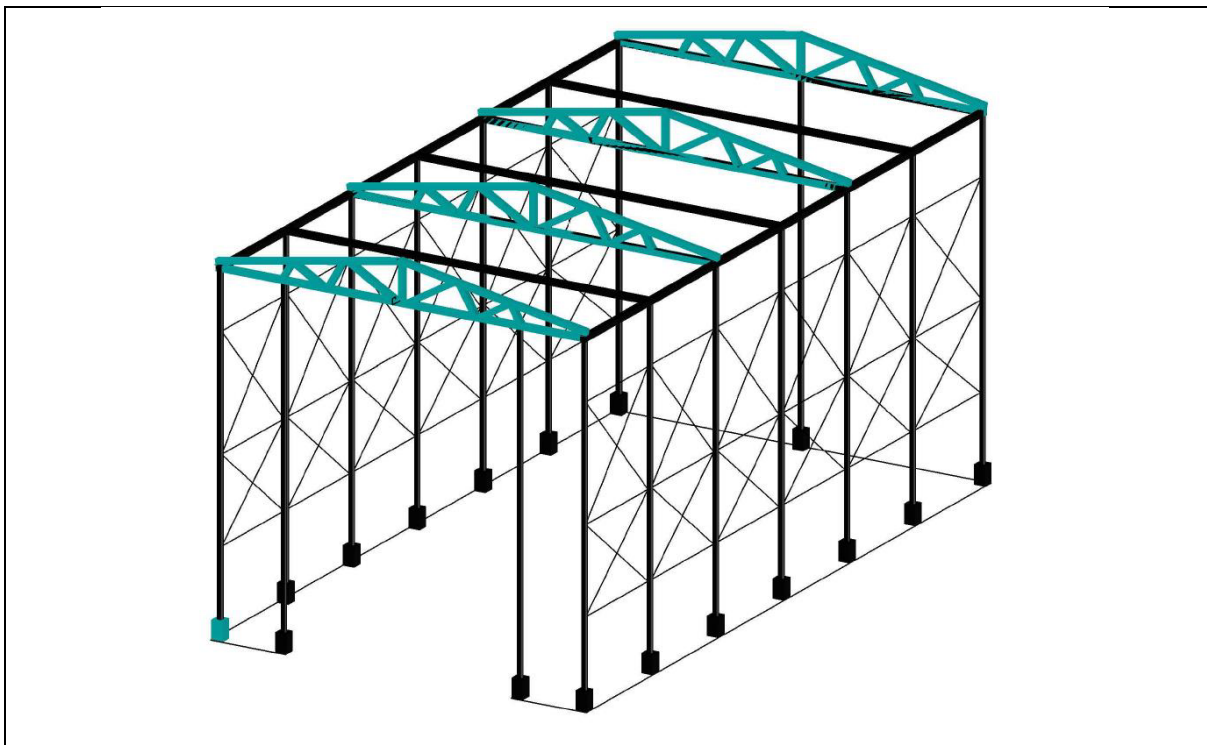
### 2.2.38. Aspectos laborales y contractuales

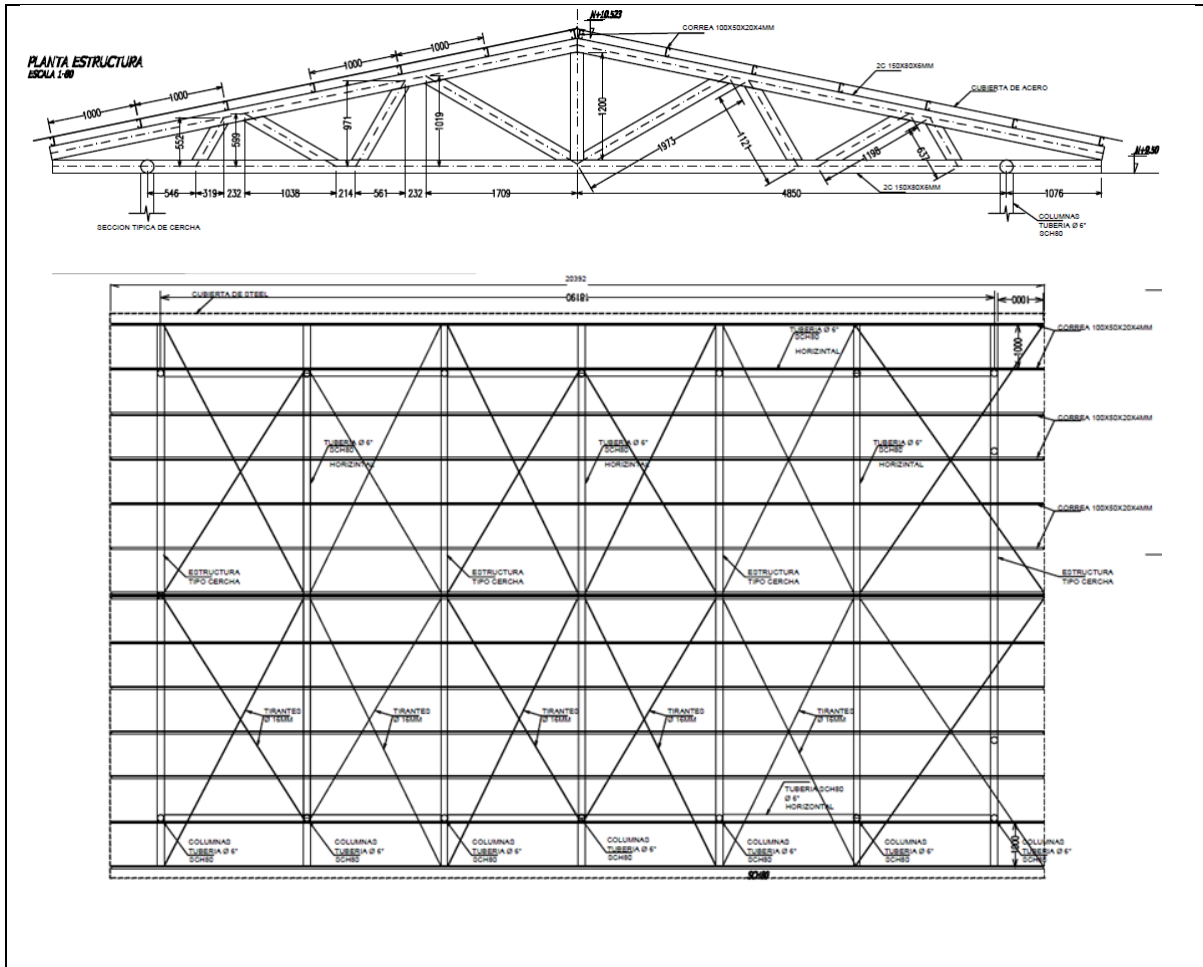
El análisis y proceder de los aspectos laborales y contractuales para esta alternativa se ha dispuesto del proceso de contratación según la ley del Ecuador lo manifiesta, y esta define tres aspectos básicos para su correcto uso: Tipo de servicio profesional, tareas y descripción del puesto de trabajo, acuerdo de sueldo y salario a convenir y beneficios adicionales ofrecidos por la empresa.

### 2.2.39. Estudio técnico

El terreno para la construcción del taller está ubicado en el kilómetro 30 vía a Daule, a 30 m de la vía principal. El tipo de suelo es rocoso, se tiene previsto contratar un estudio de suelo y cálculo estructural para levantar un galpón con vigas de 7 m de altura, las cuales podrán ser soportadas por las cimentaciones. Una red eléctrica de 13.8 KV pasa a 25 m del taller, lo que hace posible al acceso de energía mediante una acometida con transformador bifásico, poste de 13.8 KV a 440/220/110 VAC. Esta zona cuenta con una gran cantidad de industrias cercanas, lo que la hace una zona industrializada, aunque hay predominio de habitantes en su alrededor.

La accesibilidad de vehículos de carga pesada es una ventaja para el taller, ya que estos vehículos no pueden transitar por la ciudad, pero es posible acceder al taller para transporte de material como parte de la industria. Es posible acceder al internet mediante servicios contratados por antenas, lo cual es un punto a favor para las comunicaciones del negocio.





**FIGURA 12.** Bosquejo alternativa 2

#### 2.2.40. Estudio social

Dentro de las actividades económicas realizadas por PROMASIN S.A. en el proceso de construcción y puesta en marcha del proyecto, se ha mapeado desde la cadena de valor e identificado necesidades económicas y sociales de grupos vulnerables alrededor de la construcción, se hace necesario brindar un aporte al progreso de la comunidad donde va estar ubicado el proyecto. Ofrecer oportunidades de trabajo a personas de la localidad para aportar al crecimiento de la comunidad, beneficios sociales que se extienden a las familias de los alrededores.

De esta manera se tiene como enfoque el contribuir con el progreso del sector aledaño donde se va a encontrar ubicada la instalación (km 30,5 Vía Daule),

fortaleciendo el desarrollo de la comunidad. Promover y respetar los derechos humanos, dentro de la compañía y toda la cadena de suministros. Garantizar que todas las iniciativas de inversión sean relevantes a nivel local y estén alineadas con la estrategia de la organización.

#### **2.2.41. Estudio ambiental**

PROMASIN S.A. cuenta con una visión empresarial que conecta su gestión y sus productos con un propósito medioambiental, por lo cual los directivos de la empresa aspiran reflejar un modelo de desarrollo sostenible, inclusivo y participativo para cada elemento que compone la cadena de valor, por ello se enfoca en el manejo de residuos industriales peligrosos y no peligrosos, de esta forma la empresa se compromete en realizar las actividades con “cero” desperdicios, que aporten al incremento de reciclaje y buen manejo de desechos, se tiene previsto como parte de la operación aplicar en: Implementación de plan de manejo ambiental y clasificación de residuos

Con la implementación del plan de manejo ambiental, PROMASIN S.A. realizará la clasificación y elección de gestores ambientales, siguiendo las normas establecidas que aplican al procedimiento para el transporte, manejo y disposición final de material de reciclaje y desechos peligrosos. Se encuentra contemplado hacer uso de tachos de recolección de residuos clasificados al interior de las instalaciones del taller, que permiten una mejor recolección de los desperdicios y poder segmentar de manera correcta metal, plásticos, papel, materiales no reciclables, y también en las oficinas se procederá a gestionar una lista de los desechos peligrosos y no peligrosos como cartuchos, impresoras, teléfonos, papelería, y demás.

**TABLA 37.** *Lista de desechos peligrosos y no peligrosos*

Selección	Residuos	Frecuencia	Destino final
No Peligroso	Metal	Semanal	Gestores
	Plástico	Diaria	Gestores
	Cartón y papel	Diaria	Gestores
	Residuos orgánicos	Diaria	Gestores
Peligroso	Filtros	Trimestral	Gestores
	Baterías	Trimestral	Gestores
	Aceite quemado	Trimestral	Gestores
	Absorbentes	Trimestral	Gestores
	Focos y fluorescentes	Trimestral	Gestores
	Aceites lubricantes	Trimestral	Gestores

Fuente: PROMASIN S.A

**2.2.42. Estudio económico**

En el análisis de la **alternativa 2** alineado a los objetivos estratégicos a largo plazo, para el incremento de las capacidades de la empresa como adquirir nuevos contratos y ampliar la atención al cliente, se hace necesario poseer un lugar propio como beneficio de la utilidad de la empresa, para lo cual se tiene un inversionista - accionista en los proyectos grandes de la empresa, quien está interesado en invertir en una infraestructura propia para la empresa. Dado que PROMASIN realiza proyectos de edificación, se cuenta con la capacidad técnica y experiencia para la construcción del taller-bodega.

**TABLA 38.** *Proyección esperada de servicios*

SERVICIOS
1. Proyectos
2. Ingeniería
3. Suministro
4. Mantenimiento

La construcción será tratada como un proyecto más de la empresa, por lo que tendrá un gerente de proyecto designado para gestionar el avance de los trabajos de construcción, un supervisor de proyecto para asistir al gerente en el seguimiento del alcance y tiempos programados en el plan del proyecto, un supervisor de obra encargado de la ejecución de los trabajos, reporte de material, mano de obra y necesidades del proyecto, así como un equipo de proyectos para la mano de obra. El gerente de proyecto será encargado de los recursos según el plan para la dirección del proyecto.

**TABLA 39.** *Análisis de la inversión alternativa 2*

<b>INVERSIÓN</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>VALOR TOTAL (\$)</b>
Infraestructura	Construcción	546.000,00
Equipos de taller	Equipamiento	21.900,00
Equipos de cómputo	Equipamiento	24.600,00
Muebles de oficina	Equipamiento	2.500,00
Licencias	Permisos	2.500,00
Permisos	Permisos	2.500,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 600.000,00</b>

#### **2.2.43. Análisis de ingresos y egresos**

##### **Ingresos**

El análisis de ingresos de la **alternativa 2** es positivo para la proyección financiera de 10 años del proyecto, en la TABLA 40, se ha proyectado un total de ingresos para el año 2019 de 2.755.800,00 millones de dólares los cuales se esperan obtener mediante el alcance de las estrategias planteada por la alta gerencia, (ver flujo de caja para proyección total de diez años).

**TABLA 40. Ingresos alternativa 2**

INGRESOS DE LA EMPRESA					
SERVICIOS	DETALLES	PRECIO	CANTIDAD MES	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL
Proyectos	Ejecución de proyectos EPV en disciplinas: Eléctricas, Instrumentación, Control y Comunicaciones Industriales	2500,00	8	20.000,00	240.000,00
		5000,00	8	40.000,00	480.000,00
		1700,00	9	15.300,00	183.600,00
Ingeniería	Servicios de Ingeniería Eléctrica e Instrumentación	5000,00	5	25.000,00	300.000,00
	Diseño y elaboración de tableros eléctricos	2600,00	2	5.200,00	62.400,00
	Diseño y montaje de Sistemas de Pesajes estáticos y dinámicos	3200,00	8	25.600,00	307.200,00
	Capacitación de personal en áreas de automatización para el sector industrial	2800,00	6	16.800,00	201.600,00
Sumistro	Suministro y montaje de Switchgear de media y baja tensión	1000,00	4	4.000,00	48.000,00
	Suministro y montaje de Celdas de baja tensión	3400,00	5	17.000,00	204.000,00
	Suministro y montaje de transformadores de media y baja tensión	5900,00	4	23.600,00	283.200,00
Mantenimiento	Mantenimiento de servicios de Control Industrial, tableros de distribución , banco de condensadores, transferencias automáticas	1350,00	9	12.150,00	145.800,00
	Mantenimiento de motores, equipos y sistemas de potencia	2500,00	10	25.000,00	300.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>78</b>	<b>229.650,00</b>	<b>2.755.800,00</b>

## Egresos

Los egresos para esta alternativa esta formados por gastos variables y fijos, en la TABLA 41, se pueden evaluar de forma clara como la empresa espera operar internamente siendo la mayor salida de dinero, otros de fabricación que corresponde a materiales para la ejecución de proyectos necesarios para las actividades con un valor mensual de 45.000,00 dólares, el salarios del personal de la empresa con un valor mensual de 61.900,00 dólares, con el desarrollo de esta alternativa se espera generar un monto total de egresos para el año 2019 de 2.168.480,00 dólares minimizando los gastos y optimizando la construcción en la totalidad de espacio y áreas designadas para el trabajo operativo de la empresa para generar operaciones eficiente y de alto valor para los clientes, con ello las expectativa es poder cumplir con los objetivos estratégicos que se planteó la alta gerencia en cuanto a crecimiento y captación de nuevos contrataos comerciales de proyectos de ingeniería, (ver flujo de caja para proyección total de diez años).

TABLA 41. Egresos alternativa 2

<b>Gastos variables</b>	<b>Valor mensual (\$)</b>	<b>Valor anual (\$)</b>
Transporte	960,00	11.520,00
Cables	8.000,00	96.000,00
Materiales	3.500,00	42.000,00
Otros de fabricación	45.000,00	540.000,00
Alquiler de equipos	7.000,00	84.000,00
Otras compras	10.000,00	120.000,00
Empaques eléctricos	3.400,00	40.800,00
Mano de obra eventual	1.500,00	18.000,00
Combustible	800,00	9.600,00
Mantenimiento de equipos	1.700,00	20.400,00
<b>Sub Total</b>		<b>982.320,00</b>
<b>Gastos fijos</b>		
Agua	480,00	5.760,00
Electricidad	2.500,00	30.000,00
Telefonía	700,00	8.400,00
Seguridad	4.800,00	57.600,00
Contratos externos	4.166,67	50.000,00
Equipo de seguridad	1.800,00	21.600,00
Limpieza	1.200,00	14.400,00
Seguros	18.000,00	216.000,00
Materiales de oficina	800,00	9.600,00
Mantenimiento de equipos	2.500,00	30.000,00
Pago sueldos y salarios	61.900,00	742.800,00
<b>Sub Total</b>		<b>1.186.160,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2.168.480,00</b>

#### 2.2.44. Determinación del capital de trabajo

Para el funcionamiento de esta alternativa se toma como referencia el capital que aportarán dos socios en efectivo, cada uno proporcionará 100.000 dólares americanos, también se procede a adquirir un crédito bancario por 400.000 dólares americanos a una institución pública con el 7% del interés (BCE, 2018) a un plazo de diez años y con periodo de pago de cuotas anuales, con ello se pretende dar inicio a la construcción de la obra, los demás rubros podrán ser gestionados de los ingresos habituales que posee la empresa, lo cual

se ha visto reflejado en la capacidad de atender y sostener esta alternativa y con ello proveer el crecimiento deseado, aunque se haya incurrido a un crédito hipotecario, esto no afecta a las actividades de la empresa.

**TABLA 42.** *Determinación del capital de trabajo alternativa 2*

Socios	Detalle	Aporte	Total de Aportaciones
Socio 1	Efectivo	17%	100.000,00
Socio 2	Efectivo	17%	100.000,00
Financiamiento bancario	Efectivo	57%	400.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>	<b>600.000,00</b>

#### **2.2.45. Proyección del flujo de efectivo**

El flujo de caja para la **alternativa 2**, se ha proyectado a diez años el proyecto con una tasa del 10% referencial, en este flujo se ha podido notar que los saldos finales son positivos y que no se representa desventaja en su aplicación como una alternativa de gran valor para los interesados, debido a que se han proyectado los ingresos y egresos con un aumento exponencial de unidad de servicio del valor actual que percibe la empresa, esto se ha realizado con el fin de poder demostrar que se pueden cumplir los objetivos estratégicos de crecimiento planteados y que resulta muy beneficioso, no solo se cuenta con un flujo de caja positivo si no que, se cuenta con la adquisición final de un activo fijo para la empresa, generando valor a las cuentas contables que se formulan para denotar el tipo de compañía que se está estableciendo y la imagen que está representando ante sus clientes actuales y clientes futuros, y también en la competencia del mercado.

**TABLA 43. Proyección flujo alternativa 2**

Detalles	Flujo de caja del inversionista (con deuda)										
	0	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028
Ingreso		2.755.800,00	2.838.474,00	2.923.628,22	3.011.337,07	3.101.677,18	3.194.727,49	3.290.569,32	3.389.286,40	3.490.964,99	3.595.693,94
Venta de activos									8.000,00		
Costos variables (-)		982.320,00	1.001.966,40	1.022.005,73	1.042.445,84	1.063.294,76	1.084.560,65	1.106.251,87	1.128.376,91	1.150.944,44	1.173.963,33
Costos fijos (-)		1.186.160,00	1.209.883,20	1.234.080,86	1.258.762,48	1.283.937,73	1.309.616,49	1.335.808,82	1.362.524,99	1.389.775,49	1.417.571,00
Intereses (-)		28.000,00	25.973,43	23.805,00	21.484,78	19.002,14	16.345,72	13.503,36	10.462,02	7.207,79	3.725,77
Depreciación construcción (-)		10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	7.207,79	3.725,77
Depreciación maquinaria (-)		1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00
Depreciación computo (-)		5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00
Depreciación muebles de oficina (-)		791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67
Valor libro (-)									46.500,00		
<b>Utilidad</b>		540.689,33	582.020,30	625.105,96	670.013,30	716.811,88	765.573,96	816.374,61	830.791,82	927.572,81	988.451,41
Impuesto (-)		135.172,33	136.524,06	137.889,30	139.268,19	140.660,87	142.067,48	143.488,16	144.923,04	146.372,27	147.835,9902
<b>Utilidad neta</b>		405.517,00	445.496,25	487.216,66	530.745,11	576.151,01	623.506,48	672.886,46	685.868,78	781.200,54	840.615,42
Depreciación construcción		10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00	10.374,00
Depreciación maquinaria		1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00	1.971,00
Depreciación computo		5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00	5.494,00
Depreciación muebles de oficina		791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67	791,67
Valor libro									46.500,00		
Construcción (-)	546.000,00										
Maquinaria (-)	21.900,00										
Computo (-)	24.600,00										
Muebles de oficina (-)	2.500,00										
Capital de trabajo (-)	5.000,00										
Préstamo	600.000,00										
Amortización de la deuda (-)		28.951,00	30.977,57	33.146,00	35.466,22	37.948,86	40.605,28	43.447,65	46.488,98	49.743,21	53.225,23
Valor de desecho											418.500,00
<b>Flujo del inversionista</b>	-600.000,00	395.196,67	433.149,34	472.701,33	513.909,55	556.832,82	601.531,87	648.069,48	704.510,46	750.088,00	1.224.520,85

### 2.2.46. Estudio financiero

El proyecto presta índices financieros positivos y altamente rentables en cuanto a inversión empleada y valor de dinero, esto es recomendable para la elección como alternativa positiva de crecimiento y expansión comercial que la empresa PROMASIN S.A desea ejecutar en los próximos años, teniendo como favorable que a largo plazo se contará con un activo fijo, con un endeudamiento aceptable para el mercado, con una inversión inicial de 600.000,00 dólares americanos, y una tasa de descuento del 10% provista por él (BCE, 2018), ha dado como resultado un VAN positivo de 2.960.135,20 y una TIR del 74% para este estudio realizado, que el Payback de menos de un año donde se posee un periodo de recuperación altamente aceptable y que la relación beneficio costo es de 1,25 es decir por cada dólar que se invierta se recuperara 0,25 centavos resultante tolerable. La alternativa 2 es muy favorables para el inversionista por resultar valores positivos en las proyecciones efectuadas y en la cual se tendrá un activo para la empresa a largo plazo.

**TABLA 44.** *Ratios financieros alternativa 2*

<b>VAN</b>	<b>2.960.135,20</b>
<b>TIR</b>	<b>74%</b>
<b>TASA</b>	<b>10%</b>
<b>R/C</b>	<b>1,25</b>
<b>PAYBACK</b>	<b>1 año</b>

### 2.2.47. Estudio de riesgos

En el estudio de riesgo para la **alternativa 2** se detectaron 6 riesgos que pueden afectar el correcto desarrollo de esta elección y su funcionalidad como viables, por ello se han categorizado según el riesgo en: bajo, moderado, importante e intolerable dando como resultado un total de riesgos intolerables.

**TABLA 45.** *Estudio de riesgo alternativa 2*

Riesgo	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo intolerable
Fluctuación de precios del mercado				X
Accidentes en la construcción e implementación				X
Recortes de presupuestos				X
Falta de cumplimiento de los contratos de equipos y de infraestructura				X
Falta de seguridad en la zona				X
Materiales defectuosos				X

#### 2.2.48. Categorización de riesgos

En la categorización de riesgos se han detectado cuatro riesgos de alto impacto y con probabilidad de ocurrencia alta, para mitigar su accionar en este proyecto, se ha formulado acciones preventivas que están enfocadas en minimizar las afectaciones para la alternativa 2 la cual si son tomadas en consideración llegará a un control mayor de todo lo acometido, tales como reservar un margen de porcentaje para costos, aplicar medidas de seguridad en los trabajadores, coordinar asignación de presupuesto según el cronograma y contratar seguridad privada para resguardo de la construcción.

**TABLA 46.** *Categorización de riesgos alternativa 2*

Cuadro de riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Acciones preventivas
Los precios pueden subir de la construcción y la adquisición de equipos por las fluctuaciones del mercado.	Media	Alto	Reservar un porcentaje para los costos del 5%
Pueden existir accidentes laborales mientras se está llevando a cabo la construcción de la obra y también en la fase de instalación eléctrica provocando demandas a la empresa por no saber minimizarlos.	Alta	Alto	Exigir que los implicados en la obra deben usar la protección industrial, no andar sin cascos ni protecciones
La variación de presupuesto puede ser un condicionante que afecte la obra y la adquisiciones de equipos probando que se tenga que bajar la calidad de materiales	Alto	Alto	Generar entregar de los costos de acuerdo al calendario de planificación de la obra y las actividades
La escasas de seguridad en todo lo que refiere a robos o agentes externos al ser un lote que recién empieza a levantar construcciones puede generar en robos	Alto	Alto	Pedir que se añada al presupuesto de obras la contratación de un guardia de seguridad de una empresa privada

### 2.3. Evaluación multicriterio

En la evaluación multicriterio se ha ponderado las dos alternativas para establecer la que mayor puntaje para determinar el nivel de evaluación cumple, en este análisis la alternativa 2 ha salido favorecida con 62 punto de 100 dando como optimista para la ejecución en el proyecto.

**TABLA 47.** *Evaluación multicriterio de las alternativas*

Calificación	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
	5	4	3	2	1
Criterio de Evaluación	Calificación Alternativa 2		Calificación Alternativa 1		
<b>Beneficios</b>					
Clientes	4		3		
Personal	4		3		
Tecnología	4		2		
Ahorro	3		3		
Operaciones	4		3		
<b>Costos</b>					
Personal	4		3		
Tecnología	3		2		
Operaciones	4		3		
<b>Social</b>					
Comunidad	3		1		
Recursos	4		1		
<b>Ambiental</b>					
Recursos	4		4		
Tecnología	3		3		
Operaciones	4		4		
<b>Riesgos</b>					
Recursos	3		3		
Tecnología	5		1		
Operaciones	4		4		
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>		<b>43</b>		

También se ha realizado el análisis incremental para las dos alternativas, en el cual se ha restado el flujo base de la empresa, con los flujos efectuados para cada alternativa, dando como favorita a la alternativa 2 con ratios positivos para la ejecución como la más acertada.





### 2.3.1. Criterios de selección

**TABLA 50.** *Criterios de selección*

<b>ALTERNATIVA 1</b>	
<b>VAN</b>	478.006,59
<b>TIR</b>	34%
<b>TASA</b>	10%
<b>R/C</b>	1,03
<b>PAYBACK</b>	3 años, 9 meses y 29 días
<b>Inversión</b>	200.000

**TABLA 51.** *Criterios de selección*

<b>ALTERNATIVA 2</b>	
<b>VAN</b>	2.843.206,76
<b>TIR</b>	73%
<b>TASA</b>	10%
<b>R/C</b>	1,28
<b>PAYBACK</b>	1 año
<b>Inversión</b>	600.000

### 2.3.2. Justificación de selección

La justificación de la selección de una de las dos alternativas planteadas para la empresa PROMASIN S.A se fundamenta en la necesidad del proyecto como un ente de desarrollo para la empresa, la cual le llevará a ofrecer un mejor servicio a sus clientes actuales y también para los clientes futuros, a su vez ejercerá para que las operaciones de la empresa, así como la gestión, se establezca en una sola parte y permita realizar una mejor administración de los recursos internos con los que cuenta, como personal altamente calificado para ofrecer un servicio de instalación eléctrica de alta calidad en todas las fases,

por ello se ha elegido la **alternativa número 2** la cual corresponde a la edificación de una infraestructura.

La construcción de una infraestructura en la vía a Daule para la empresa PROMASIN S.A se ha seleccionado bajo los análisis previos realizados para determinar la viabilidad económica, financiera, técnica y social. La necesidad de esta se basa en los objetivos estratégicos que la empresa está implementando a largo y corto plazo los cuales están enfocados en tener una mayor captación de clientes, ofrecer mayor número de atención de servicios a los clientes y poder adquirir nuevos equipos de taller y de cómputo, la empresa actualmente no cuenta con un espacio estructurado para acoger estas nuevas perspectivas de crecimiento existiendo una demanda de mercado por lo que le urge a la empresa empezar por adquirir un nuevo edificio acomodado a las nuevas necesidades y funcionalidad operativa.

Asimismo la problemática existente está basada en que la empresa puede atender un mayor número de proyectos eléctricos pero no puede ofertar a estos porque está limitada en varios frentes como la física, al no poseer una adecuación funcional y acorde que aglomere a todo la unidad de trabajo, operativa al carecer de equipos propios para las instalaciones eléctricas en los contratos adquiridos repercutiendo en el alquiler de estos, por carecer de un lugar que funcione como bodega para su almacenamiento y, disposición según los requerimientos, a su vez, también existe desconformidad por algunos clientes quienes desean ver los equipos para el trabajo y comprobar que la empresa es poseedora de activos fijos de alta calidad, al no poseer una infraestructura no se puede acceder a ellos y se procede a subcontratos, denotándose en un aspecto negativo que disminuye el interés de los posibles clientes quienes desean poseer una cadena de valor de servicios completa por la empresa y no dependientes de otros que termine afectando la funcionalidad del proyecto a desarrollarse.

El sector eléctrico en el Ecuador ha alcanzado una inversión total de USD 13.096 millones en el año 2017 según datos del (Ministro de Electricidad y Energía Renovable, 2018) esto a su vez ha posicionado al Ecuador como uno de los países de la región con mayor capacidad de cobertura de electricidad y de los complementos de suministros, el país está en un proceso de alto crecimiento en este sector al cual pertenece la empresa, además está la existencia de empresas competidoras más estructuradas de carácter internacional que les aventaja en adquirir los nuevos contratos con los actores públicos y privados, PROMASIN se encuentra en una gran desventaja con sus competidores por carecer de edificaciones propias y equipos propios generando una alta pérdida de clientes futuros, para lograr los objetivos estratégicos planteados a largo plazo de expansión comercial se escoge la **alternativa 2** que se prevé como la mejor y más adecuada para su elección ya que al contar con un espacio físico se hará percibir a la empresa como confiable y seria para la ejecución de los servicios que ofrece, de la misma manera la empresa podrá expandirse y afrontar una deuda financiera ya que posee la capacidad de pago y de gestión necesaria que le hace idónea en la implementación.

## **2.4. Enfoque de implementación**

### **2.4.1. Inicialización del proyecto**

Después de haberse realizado los análisis respectivos sobre las dos alternativas propuestas, se procede a elegir la más acertada y de mayor valor de aprobación en todas las ratios económicas y de análisis financiero respectivos, se debe de dar inicio al comienzo del proyecto, el cual consiste en organizar la apertura del proyecto, siguiendo la secuencia correspondiente.

1. Formalización del análisis realizado de la alternativa elegida.
2. Realizar el acta de constitución del proyecto.

3. Formalizar el nombramiento el gerente del proyecto.
4. Selección y reclutamiento del equipo de proyecto.

#### **2.4.2. Planeación del proyecto**

Se procede a realizar el planteamiento básico para la ejecución del proyecto, el cual deberá de contener los siguientes documentos todos y cada uno de ellos con el valor y la importancia que conlleva el desarrollo, aprobación y aceptación por los interesados.

1. Acta de Constitución del Proyecto
2. Gestión de la Integración
3. Gestión de los Interesados
4. Gestión del Alcance
5. Gestión de Cronograma
6. Gestión de Presupuesto
7. Gestión de Calidad
8. Gestión de Recursos
9. Gestión de Comunicaciones
10. Gestión de Adquisiciones
11. Gestión de Riesgos

#### **2.4.3. Ejecución del proyecto**

En esta etapa se procede a organizar el recurso humano que va a trabajar en el proyecto para que cada uno conozca las funciones principales que poseen a su cargo, después de esto se deberá de controlar que todo empieza funcionando correctamente tanto en el personal y las asignaciones de tareas y de recurso.

#### **2.4.4. Supervisión del proyecto**

En esta fase se procede a verificar que todo lo mencionado en el proyecto se esté dando según lo convenido, que el recurso humano esté listo para dar inicio a las actividades propias del proyecto y con ello asegurar el éxito inicial del mismo, se efectúa que se tenga toda la parte legal y que no existan impedimentos de ningún tipo para la realización.

#### **2.4.5. Cierre del proyecto**

Se procede a cerrar el proyecto, el cual genera la culminación de la alternativa elegida en todas las fases y se procede a poner en marcha el proyecto, se deberá de cumplir los siguientes procesos de cierre.

1. Acta de cierre del proyecto.
2. Finalización de contratos a proveedores y a terceros involucrados.
3. Realización de las pruebas de funcionamiento correspondientes.
4. Realización del documento de entregables correspondientes
5. Recepción del documento de inconformidad y de cambios solicitados por el cliente.
6. Documentos de lecciones aprendidas.
7. Pago final de la obra o de recursos por ser asignados al finalizar la entrega.
8. Entrega de la obra
9. Cierre final y firmas correspondientes entre los interesados.

#### **2.4.6. Post-gestión del proyecto**

Esta fase comprende cualquier entrega final y comprobación finales después de la puesta en marcha del proyecto, consiste en verificar que todo se realice según lo planificado y se ejecute sin ningún tipo de imprevisto de riesgo sobre los entregables realizados en la fase de cierre del proyecto, aquí se ha verificado la solicitud de cambios después de ser revisados, si procedió a receptarse en esta fase deberá de entregarse tales cambios mencionados.

#### **2.4.7. Aprobaciones**

Recepción de las aprobaciones finales por el cliente y el gerente de proyectos sobre el alcance pactado y la asignación de recursos según lo programado.

- Se receiptan las firmas respectivas del cliente y el gerente del proyecto.

## CAPITULO 3: C ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1. Propósito y Justificación del Proyecto

**Construcción de un taller o galpón para efectuar trabajos de venta, ensamble y prueba de equipos eléctricos y de automatización industrial para aumentar la capacidad de prestación de servicios de la empresa PROMASIN S.A.**

### 3.2. Descripción del Proyecto y Entregables

El proyecto tiene como entregables: Construir un taller-bodega de 36 m<sup>2</sup> el cual necesitará 100 KVA independiente para provisión de energía a 480 voltios, 220 voltios, 120 voltios, dentro del mismo un área destinada para maquinaria de construcción como soldadora, moladora, tronsadora. Construir una bodega para almacenamiento de equipos, herramientas, materiales y consumibles en la misma área y tendrá que existir un espacio climatizado, se construirá 1 oficina general de 36 m<sup>2</sup> y 6 oficinas de 2.5 m<sup>2</sup> cada una, abarcando un área total de 16 m<sup>2</sup>. Y por último se equipará el taller con los siguiente: 1 transformador, 1 puente grúa, 1 equipo para pruebas eléctricas Hi Pot, 2 aires acondicionados industriales y el siguiente equipo de cómputo para las oficinas 6 laptops HP Pavilion HDX CPU: 2.4-GHz Core 2 Dúo T7700 Tamaño de pantalla: 20.1 pulgadas Formato: Wide Screen (Pantalla Ancha) Capacidad en Disco Duro (HD): 240GB, 6 computadoras marca HP – ENVY, All-in-One de 23 pulgadas de características Intel Core i5 con RAM de 8 Gb y una interfaz de Bluetooth, 4 impresoras matricial Epson Lx 300 y 4 proyectores marca BenQ W7000 Resolución Full HD (1.920 x 1.080 puntos) DLP

tecnología y de contraste dinámico 50.000:1 y el brillo de 2.000 lúmenes. Más 6 muebles de oficinas y 6 escritorios.

### 3.3. Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto

1. Edificación y construcción de un taller, una bodega, 6 oficinas y una oficina master
2. Instalación eléctrica para los equipos del taller y el equipo de cómputo de las oficinas.
3. Adquisición y compra de equipos para el taller y para las oficinas.

### 3.4. Objetivos del Proyecto

	Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	Construcción de un taller - galpón para efectuar trabajos de venta, ensamble y prueba de equipos eléctricos y de automatización industrial para aumentar la capacidad de prestación de servicios de la empresa.	Cumplir con el alcance en su totalidad, generando los entregables a tiempo y efectuando los periodos establecidos de la entrega final, con un margen de error de +-5%.
<b>Tiempo</b>	Ejecutar los trabajos en el tiempo establecido del inicio del proyecto 06-agosto-2018 y el tiempo final del 06-diciembre-2018 ajustando cada ítem según el plan de gestión del cronograma del proyecto y la línea base del cronograma.	Entregar a período el proyecto y en secuencia también todos los entregables del proyecto con un margen de error del +-3%.

<b>Costo</b>	Emplear los recursos económicos según lo determinado en el plan de gestión de costo, el cual valora el proyecto aproximado de \$600.000.00	Cumplir acertadamente el presupuesto y su desglose según el plan de gestión de costo con un margen de tolerancia del +-5%.
<b>Calidad</b>	Desempeñar un correcto control de la calidad de toda la gestión del proyecto.	Actuar en dos campos: primero medir la satisfacción con el cliente en todo los entregables y como segundo punto medir la calidad en todo el proceso de gestión del proyecto generando un margen de tolerancia de +-5%.

### 3.5. Supuesto y Restricciones

#### Supuesto

- Generar controles coordinados de actividades secuencialmente entre los encargados del proyecto para minimizar atrasos en los entregables y los paquetes de trabajo.
- Crear un clima de trabajo favorable como método de apoyo a la mejora en los tiempos y minimización de atrasos.
- Promover un criterio rápido para facilitar la información segura cumpliendo los protocolos establecidos por el proyecto.
- Generar un clima participativo y activo de los procesos y procedimientos a seguir dentro de la gestión del proyecto.
- Contribuir a que se facilite la información requerida por algún integrante del proyecto o de la lista de interesados.

- Apoyar a la gerencia del proyecto y a miembros asignados como directores de las áreas para que se genere una gestión del proyecto según lo planificado y presupuestado.

### **Restricciones**

- Estricto control y monitoreo por parte del cliente del proyecto en cuanto a costos y tiempo del proyecto por supuesto de funcionalidad.

### **3.6. Riesgos de Alto Nivel**

- Los precios pueden subir de la construcción y la adquisición de equipos por las fluctuaciones del mercado.
- Pueden existir accidentes laborales mientras se está llevando a cabo la construcción de la obra y también en la fase de instalación eléctrica provocando demandas a la empresa por no saber minimizarlos.
- La variación de presupuesto puede ser un condicionante que afecte la obra y la adquisición de equipos probando que se tenga que bajar la calidad de materiales
- La escases de seguridad en todo lo que refiere a robos o agentes externos al ser un lote que recién empieza a levantar construcciones puede generar robos.

### **3.7. Cronograma de Hitos Principales**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FECHA LIMITE</b>
Inicio de proyecto-construcción	06/08/2018
Entrega de obra de oficinas y bodega	24/10/2018
Entrega de sistema eléctrico y funcionalidad	05/11/2018
Adquisición de equipo de taller	27/11/2018
Adquisición de equipo de cómputo	27/11/2018
Fin del proyecto	06/12/2018

### 3.8. Presupuesto Estimado

Fase		Entregable	Monto	Subtotal
1.1.	Planeación	Acta del proyecto	1.000,00	
		Permisos	2.500,00	
		Gestión del proyecto	81.500,00	
1.2.	Contratos	Equipo de computo	24.600,00	
		Equipo de taller	12.400,00	
		Muebles de oficinas	2.500,00	
		Equipo de climatización	4.200,00	
		Infraestructura civil	300.000,00	
1.3.	Entrega de obra	Sistema eléctrico	18.000,00	
		Acabado	20.000,00	
1.4.	Cierre del proyecto	Informe de lecciones aprendidas	950,00	
		Gestión del proyecto	1000	
		Acta de cierre del proyecto	50,00	
<b>Presupuesto Total del Proyecto</b>				<b>\$515.570,00</b>

### 3.9. Lista de Interesados

ROL /INTERÉS	NOMBRE
<b>PATROCINADOR</b>	DANNY COBOS

<b>GERENTE DE PROYECTO</b>	ANA JIMENEZ
<b>SUPERVISOR DE PROYECTO</b>	JAVIER GUIJARRO
<b>INGENIERO ELÉCTRICO</b>	BENIGNO CEVALLOS
<b>LÍDER ELÉCTRICO DE PROYECTO</b>	MARCOS DALI
<b>SUPERVISOR DE OBRA</b>	ISAAC BURGOS
<b>EQUIPO DE PROYECTO SENIOR</b>	GRACE YAGUAL, CARLOS CASTRO, IVAN CISNEROS, DANIEL JACOME
<b>OBREROS</b>	VARIOS
<b>COMUNIDAD</b>	VIA DAULE
<b>SECTORES ALEDAÑOS</b>	VARIOS
<b>INDUSTRIAS LOCALES</b>	VARIAS
<b>MUNICIPIO LOCAL</b>	GUAYAQUIL
<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>	INSPECTOR
<b>ONG'S AMBIENTALISTAS</b>	VARIAS

### 3.10. Requisitos de Aprobación del Proyecto

Acta de Constitución del Proyecto aprobada por el Gerente de Proyecto y Cliente

### 3.11. Asignación del Director del Proyecto

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>DEPARTAMENTO/DIVISIÓN</b>
ANA JIMENEZ	Gerente del Proyecto	Administración

### 3.12. Autoridad del Director del Proyecto

<b>ÁREA DE AUTORIDAD</b>	<b>AUTORIZADO</b>
<b>Decisiones de personal.</b>	Si
<b>Desglose de capital financiero</b>	Si
<b>Firmas de autorización dentro del proyecto</b>	Si
<b>Coordinación de juntas entre cliente y equipo del proyecto</b>	Si
<b>Designación de responsabilidades al personal</b>	Si
<b>Resolución de conflictos</b>	Si

### 3.13. Asignación del Patrocinador del Proyecto

<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>DEPARTAMENTO/DIVISIÓN</b>
<b>DANNY COBOS</b>	Administrador del contrato	Administración

### 3.14. Autoridad del Patrocinador del Proyecto

<b>AUTORIDAD</b>	<b>AUTORIZADO</b>
<b>Autorización de pagos</b>	SI
<b>Recibir entregables</b>	Si
<b>Firma de contrato y documentos</b>	Si
<b>Solicita cambios</b>	Si
<b>Aprobaciones de entregables</b>	Si
<b>Realiza reuniones con el gerente y el equipo de trabajo del proyecto</b>	Si
<b>Controla los tiempos del proyecto</b>	SI

<b>Recibe proyecto final</b>	Si
------------------------------	----

### 3.15. Aprobaciones

<b>ACEPTADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
ANA JIMENEZ	DANNY COBOS
Gerente del Proyecto	Patrocinador del proyecto
Fecha: 10-agosto-2018	Fecha: 10-agosto-2018

\_\_\_\_\_  
Gerente del Proyecto  
ANA JIMENEZ

\_\_\_\_\_  
Patrocinador del Proyecto  
DANNY COBOS

## CAPITULO 4: D PLAN DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS

### 4.1. SUBCAPÍTULO D. 1: GESTIÓN DE INTERESADOS

#### 4.1.1. Registro de interesados

1.1. Información de Identificación						1.2. Información de Evaluación					1.3. Clasificación de Interesados	
Nombre	Puesto	Organización	Ubicación	Rol en Proyecto	Información de Contacto	Requisitos Principales	Expectativas Principales	Grado de Poder	Grado de Interés	Fase de Mayor Interés	Interno o Externo	Partidario, Neutral o Reticente
<b>DANN Y COBOS</b>	CLIENTE	PROMAS IN	Guayaquil	Patrocinador	Mail	Firmar contrato, revisar entregables y avance de obra	Firmar y aceptar los términos pactados del contrato para el inicio del proyecto.	Alto	Alto	Toda	Interno	Partidario
<b>PANCHO</b>	ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO			Cliente		Administrar el proyecto del cliente y conectar con el gerente de	Verificar que toda la gestión del proyecto se realice en conformidad	Alto	Alto	Toda	Interno	Partidario

		PROMAS IN	Guayaquil		Mail	proyecto los entregables	según el contrato, autorizar salida de dineros, contactar reuniones para manifestacio nes sobre el proyecto						
<b>ANA JIMEN EZ</b>	GERENTE DE PROYECTO	PROMAS IN	Guayaquil	Directo r	Mail	Dirigir el proyecto en todas las fases, reunirse, recibir.	Efectuar los procesos según lo pactado, gerencia con eficiencia y calidad cada proceso	Alto	Alto	Toda	Interno	Partidario	
<b>JAVIE R GUIJA RRO</b>	SUPERVISO R DE PROYECTO	PROMAS IN	Guayaquil	Superv isor	Mail	Coordinar obras con el gerente y el equipo de trabajo del proyecto	Efectuar los procesos según los pactado, gerencia con eficiencia y calidad cada proceso	Alto	Alto	Toda	Interno	Partidario	

<b>BENIGNO CEVALLOS</b>	LÍDER INGENIERO ELÉCTRICO	PROMAS IN	Guayaquil	Técnico	Mail	Solicitar suministros, planificar las áreas eléctricas de la obra	Llevar a cabo el sistema eléctrico, la obra y la instalación para los equipos del taller y cómputo	Alto	Alto	instalación eléctrica	Interno	Partidario
<b>MARCOS DALI</b>	ELÉCTRICO DE PROYECTO	PROMAS IN	Guayaquil	Asistente	Mail	Hacer la instalación eléctrica, dirigir a los obreros	Cumplir con los requerimientos técnicos de electricidad	Medio	Alto	Instalación eléctrica	Interno	Partidario
<b>NOMBRE</b>	<b>PUESTO</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>ROL EN PROYECTO</b>	<b>INFORMACIÓN DE CONTACTO</b>	<b>REQUISITOS PRINCIPALES</b>	<b>EXPECTATIVAS PRINCIPALES</b>	<b>GRADO DE PODER</b>	<b>GRADO DE INTERÉS</b>	<b>FASE DE MAYOR INTERÉS</b>	<b>INTERNO O EXTERNO</b>	<b>PARTIDARIO, NEUTRO O RETICENTE</b>
<b>ISAAC BURGOS</b>	SUPERVISOR DE OBRA	PROMAS IN	Guayaquil	Supervisor	Mail	Dirigir el personal de obreros en la construcción, diseño y levantamiento	Supervisar y hacer uso de los planos, cumplir con el cronograma	Alto	Alto		Interno	Partidario

						to de las oficinas, y el taller	del proyecto, fiscalizador					
<b>ROSA, ESTEBAN BENIGNO CEVALLOSA LEONARDO KAREN ALEJANDRO</b>	EQUIPO DE PROYECTO SENIOR	PROMAS IN	Guayaquil	Técnicos	Mail	Controlar las fases del proyecto, información al gerente sobre los procesos.	Generar la información de las fases del proyecto	Medio	Alto	Todas	Interno	Partidario
<b>VARIOS</b>	OBREROS	PROMAS IN	Guayaquil	Maestro de obras	Teléfono	Construcción	Hacer de la obra	Bajo	Alto	Construcción	Interno	Partidario
<b>VIA DAULE</b>	COMUNIDAD	Sector vía Daule	Guayaquil	Afectados	Redes sociales	Proyecto generar expectativas positivas	No interrumpir la obra	Medio	Alto	-	Externo	Neutral
<b>VARIOS</b>	SECTORES ALEDAÑOS	Barrios- Sector vía Daule	Guayaquil	Afectados	Redes sociales	Proyecto generar expectativas positivas	No interrumpir la obra	Medio	Alto	-	Neutral	Neutral

<b>VARIA S</b>	<b>INDUSTRIAS LOCALES</b>	Sector vía Daule	Guayaquil	Post-Beneficiadas	Mail	Proyecto generar expectativas positivas	No interrumpir la obra	Medio	Medio	-	Neutral	Neutral
<b>GUAY AQUIL</b>	<b>MUNICIPIO LOCAL</b>	Municipalidad de Guayaquil	Guayaquil	Reguladores	Carta	Proyecto generar expectativas positivas	Facilitar permiso	Alto	Medio	Inicio	Neutral	Neutral
<b>INSPECTOR</b>	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>	Ministerio de Ambiente	Quito	Reguladores	Carta	Proyecto generar expectativas positivas	Facilitar permiso	Alto	Medio	Inicio	Neutral	Neutral
<b>VARIA S</b>	<b>ONG`S AMBIENTALISTAS</b>	Ong`s Ambientalistas	Quito-Guayaquil	Protestas	Redes sociales	No facilitar la obra	No manifestar o interrumpir la obra	Medio	Bajo	Toda	Neutral	Reticente

#### 4.1.2. Análisis de Clasificación de Interesados

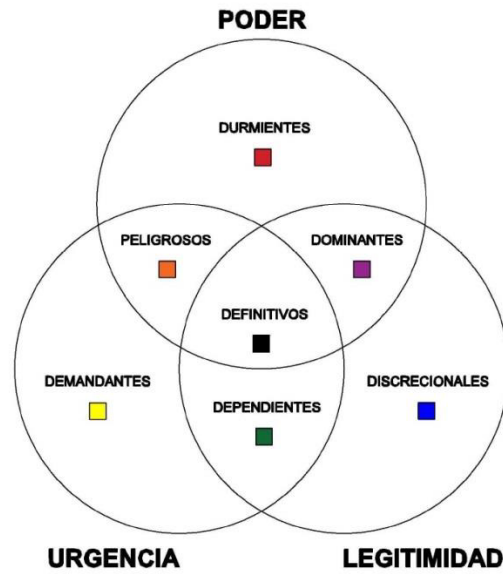
Nombre del Proyecto	<b>Diseño y construcción de un taller para venta, ensamble y pruebas de equipos eléctricos y de automatización industrial para la constructora eléctrica PROMASIN S.A.</b>
---------------------	--

Matriz de Clasificación de Interesados			
		PODER EN EL PROYECTO	
PODER	Alta	<b>Mantener Satisfecho</b> – Cliente – Sectores aledaños – Municipalidad de Guayaquil	<b>Gestionar</b> – Gerente de Proyecto – Ministerio de Ambiente
	Baja	<b>Monitorear</b> – Comunidad de la localidad – Obrero de la obra – Ong`s ambientalistas	<b>Comunicar</b> – Gerente de proyecto – Supervisor de proyecto – Equipo del proyecto – Líder Eléctrico – Ingeniero eléctrico – Supervisor de obra
		Bajo	Alto
		INTERESES	

**FIGURA 13.** Matriz de clasificación de interesados




**Poder:** Nivel de Autoridad

**Interés:** Preocupación o conveniencias



**FIGURA 14.** Modelo Prominencia

MODELO PROMINENCIA DE INTERESADOS		
TIPO	IDENTIFICADOR	INTERESADOS
<b>DEFINITIVOS</b>	■	Gerente de proyecto Supervisor de proyecto Ingeniero eléctrico Líder eléctrico de proyecto
<b>PELIGROSOS</b>	■	Ministerio de ambiente Ong`s ambientalistas
<b>DEPENDIENTES</b>	■	Ingeniero eléctrico Supervisor de obra Equipo de proyecto Obreros
<b>DOMINANTES</b>	■	Cliente Gerente de proyecto Ministerio de ambiente Municipio local

<b>DURMIENTES</b>		-----
<b>DEMANDANTES</b>		Cliente Gerente de proyecto Supervisor de proyecto Ministerio de ambiente Municipio local Ong`s ambientalistas
<b>DISCRECIONALES</b>		Supervisor de proyecto Obreros

#### 4.1.3. Plan de Gestión de Interesados

### IDENTIFICACIÓN Y REGISTRO DE INTERESADOS

Se identifica y registra los interesados, este procede a seguir la siguiente metodología y sistematización de la información:

1. Se procede a admitir el acta del proyecto por parte del cliente y el gerente del proyecto, después de esto él solicita una reunión con el equipo del proyecto, el cliente quienes se reúnen y proceden a identificar a los interesados del proyecto.
2. Se recepta la lista de interesados que formaron la reunión inicial.
3. El gerente del proyecto pide reuniones de carácter formal para hablar y establecer el nivel de impacto que ellos podrán ejercer con la ejecución del proyecto de construcción y también se procede a recolectar cualquier dato relevante que estos tengan para con el proyecto.
4. Se ingresa la información generada en el apartado anterior y se hace el minucioso registro en la Matriz de Registro de Interesados.
5. Se constata que la información consignada sea la correcta y conforme a los datos precisos para el proyecto.
6. Se aprueba la lista, con firmas correspondientes.

### CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS

La matriz de los interesados corresponde aquella en donde se puede gestionar mejoras, cada interesado conlleva un efecto, si este es negativo que no repercuta a tal punto de tener que cerrar la obra en procesos, y si el impacto es positivo se deberá de acoger para que se note en todos los demás interesados para ser tomado como referente de desarrollo en las líneas del proyecto la cual se está ejecutando o por ejecutar, para esto se deben de cumplir dos pasos que tiene notabilidad importante.

1. Clasificar a los interesados (ver Matriz de Clasificación de Interesados).
2. A partir de esta matriz se formalizan los procesos para el seguimiento y control.

#### PARTICIPACIÓN ACTUAL Y DESEADA DE INTERESADOS

ID Interesado	Nombre de Interesado	Puesto	Nivel de participación actual	Nivel de participación deseado
1	DANNY COBOS	CLIENTE	A	A
2	ANA JIMENEZ	GERENTE DE PROYECTO	L	L
3	JAVIER GUIJARRO	SUPERVISOR DE PROYECTO	L	L
4	BENIGNO CEVALLOS	INGENIERO ELÉCTRICO	A	L
5	MARCOS DALI	LÍDER ELÉCTRICO DE PROYECTO	A	L
6	ISAAC BURGOS	SUPERVISOR DE OBRA	A	L

7	GRACE YAGUAL, CARLOS CASTRO, IVAN CISNEROS, DANIEL JACOME	EQUIPO DE PROYECTO SENIOR	A	A
8	VARIOS	OBREROS	A	A
9	VIA DAULE	COMUNIDAD	N	A
10	VARIOS	SECTORES ALEDAÑOS	N	A
11	VARIAS	INDUSTRIAS LOCALES	D	N
12	GUAYAQUIL	MUNICIPIO LOCAL	R	A
13	INSPECTOR	MINISTERIO DE AMBIENTE	R	A
14	VARIAS	ONG`S AMBIENTALISTAS	D	N
<b>REFERENCIA</b>		<b>DESCONOCEDOR (D)</b> <b>RETICENTE (R)</b> <b>NEUTRAL (N)</b> <b>APOYO (A)</b> <b>LÍDER (L)</b>		

### ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE INTERESADOS

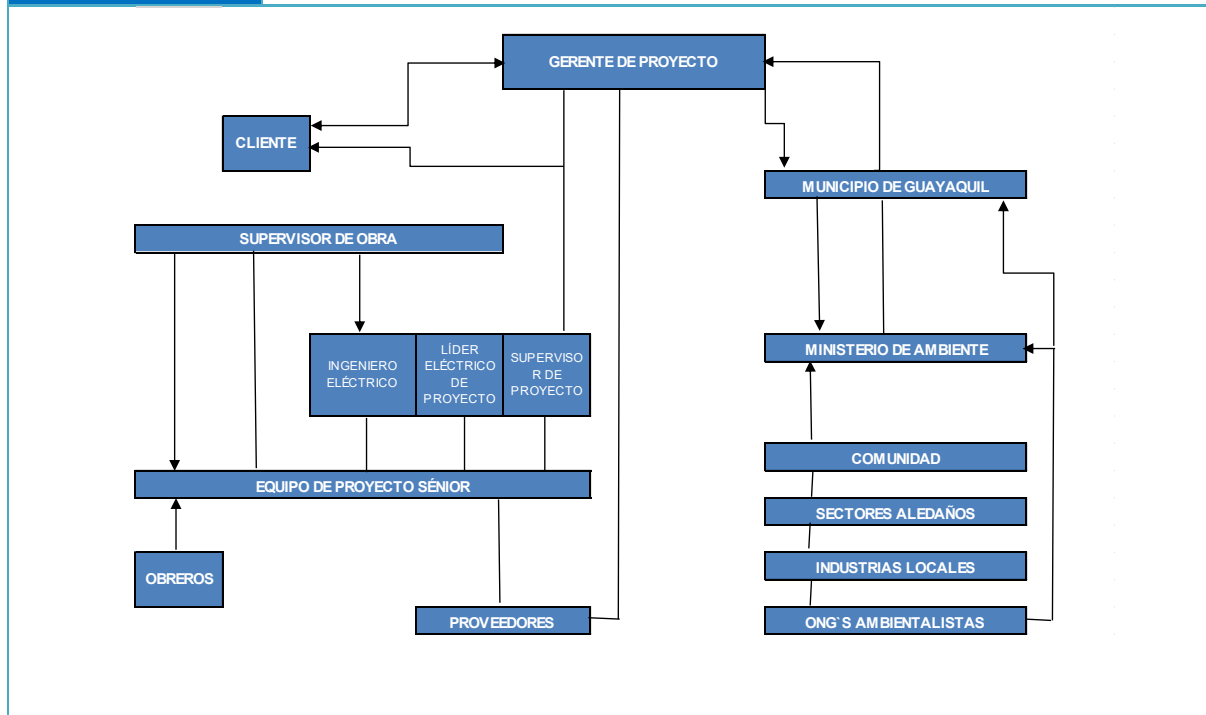
ID Interesado	Nombre de Interesado	Puesto	Clasificación Poder/Interés	Nivel de Participación	Estrategia para Recibir Apoyo o Reducir Obstáculo
1	DANNY COBOS	PATROCINADOR	Mantener Satisfecho	Alto	Notificar de la ejecución del proyecto
2	ANA JIMENEZ	GERENTE DE PROYECTO	Comunicar	Alto	Monitorear los avances del proyecto

2	JAVIER GUIJARRO	SUPERVISOR DE PROYECTO	Comunicar	Alto	Informar sobre el desempeño del cronograma
4	BENIGNO CEVALLOS	INGENIERO ELÉCTRICO	Comunicar	Alto	Proveer los recursos para suministros eléctricos
5	MARCOS DALI	LÍDER ELÉCTRICO DE PROYECTO	Comunicar	Alto	Anunciar sobre la secuencia de actividades
6	ISAAC BURGOS	SUPERVISOR DE OBRA	Comunicar	Alto	Informar avances de construcción de oficinas y taller
7	GRACE YAGUAL, CARLOS CASTRO, IVAN CISNEROS, DANIEL JACOME	EQUIPO DE PROYECTO SÉNIOR	Comunicar	Alto	Monitorear e informar sobre todo el proyecto
8	VARIOS	OBREROS	Monitorear	Medio	Realizar el avance de la obras
9	VIA DAULE	COMUNIDAD	Monitorear	Bajo	Mantener los procesos mínimo de impacto
10	VARIOS	SECTORES ALEDAÑOS	Mantener Satisfecho	Bajo	Mantener los procesos mínimo de impacto
11	VARIAS	INDUSTRIAS LOCALES	Comunicar	Bajo	Mantener los procesos mínimo de impacto
12	GUAYAQUIL	MUNICIPIO LOCAL	Mantener Satisfecho	Medio	Obtener permiso y licencias correspondientes
13	INSPECTOR	MINISTERIO DE AMBIENTE	Gestionar	Alto	Obtener permiso y licencias correspondientes
14	VARIAS	ONG'S AMBIENTALISTAS	Monitorear	Alto Bajo	Mantener los procesos mínimo de huella ecológica y variación de los ecosistemas

## FLUJO DE INTERRELACIONES DE INTERESADOS

**Nombre del Proyecto**

Diseño y construcción de un taller para venta, ensamble y pruebas de equipos eléctricos y de automatización industrial para la constructora eléctrica PROMASIN S.A.



**FIGURA 15.** Flujo de Interrelaciones de Interesados

## REQUISITOS DE INFORMACIÓN DE INTERESADOS

Nombre del Proyecto		Diseño y construcción de un taller para venta, ensamble y pruebas de equipos eléctricos y de automatización industrial para la constructora eléctrica PROMASIN S.A.							
No.	Interesado	Puesto	Requisitos de información	Formato	Nivel de detalle	Motivo	Impacto	Plazo	Frecuencia
1	DANNY COBOS	CLIENTE	Acta de constitución del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Información, aprobaciones, solicitudes	Formalizar	Inicio	Una vez
			Acta de entrega del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Información, aprobaciones,	Formalizar	Final	Una vez
			Documento de entregables del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Aprobación	Formalizar y aprobar	Durante y final	Diversas intervalos
			Documento de solicitud de cambios	Impreso y vía e-mail	Alto	Aprobación	Aprobar	Durante y final	Diversas intervalos
			Costos y cronograma del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Información, aprobaciones,	Formalizar y aprobar	Durante	Una vez

2	ANA JIMENEZ	GERENTE DE PROYECTO	Acta de constitución del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Aprobación	Formalizar	Inicio	Una vez
			Acta de entrega del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Información	Formalizar	Final	Una vez
			Documento de entregables del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Información y aprobación	Formalizar y aprobar	Durante y final	Diversas intervalos
			Documento de solicitud de cambios	Impreso y vía e-mail	Alto	Información y aprobación	Formalizar y aprobar	Durante y final	Diversas intervalos
			Cronograma del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Información	Aprobar	Durante	Diversas intervalos
			Documentos de licencias y permisos	Impreso y vía e-mail	Alto	Información y aprobación	Recibir	Durante y final	Una vez
			Gestión del alcance	Impreso y vía e-mail	Alto	Información	Formalizar y aprobar	Inicio y durante	Diversas intervalos
			Plan gestión de costos	Impreso y vía e-mail	Alto	Aprobación	Formalizar y aprobar	Inicio y durante	Una vez
			Documento de gestión de riesgo	Impreso y vía e-mail	Alto	Información	Recibir	Durante y final	Una vez

3	JAVIER GUIJARRO	SUPERVISOR DE PROYECTO	Cronograma del proyecto	Impreso	Alto	Información	Recibir y ejecutar	Durante	Diversas intervalos
			Documento de entregables del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Información	Formalizar	Durante y final	Diversas intervalos
			Documentos de la obra	Impreso	Alto	Información	Información	Inicio	Una vez
			Documento de Gestión de Alcance	Impreso	Alto	Información	Información	Inicio	Una vez
4	BENIGNO CEVALLOS	INGENIERO ELÉCTRICO	Documento de alcance de instalación	Impreso	Medio	Realizar la instalación correspondiente	Cumplir con los requisitos de instalación	Durante	Diversas intervalos
5	MARCOS DALI	LÍDER ELÉCTRICO DE PROYECTO	Documento de alcance de instalación	Impreso	Alto	Realizar la instalación correspondiente	Cumplir con los requisitos de instalación	Inicio y final	Dos veces
			Documento de entregables del proyecto	Impreso y vía e-mail	Alto	Información y aprobación	Formalizar y aprobar	Durante y final	Diversas intervalos
			Documento de alcance de la obra	Impreso	Alto	Realizar la construcción de oficina y taller, bodega	Cumplir con los requisitos de planos	Inicio y final	Diversas intervalos

6	ISAAC BURGOS	SUPERVISOR DE OBRA	Cronograma del proyecto	Impreso	Alto	Información	Recibir y ejecutar	Durante	Diversos intervalos
			Documento de solicitud de cambios	Impreso	Alto	Realizar cambios según lo aprobado	Formalizar y aprobar	Durante y final	Diversos intervalos
			Documento de entregables del proyecto	Impreso	Alto	Información y ejecución	Cumplir con los plazos y entregables del proyecto	Durante y final	Diversos intervalos
7	GRACE YAGUAL, CARLOS CASTRO, IVAN CISNEROS, DANIEL JACOME	EQUIPO DE PROYECTO SÉNIOR	Documento de gestión de interesados	Vía e-mail	Alto	Realizar y entregar el documento	Realizar, monitorear, entregar, el documento al gerente de proyectos	Inicio	Una vez
			Gestión de Alcance	Vía e-mail	Alto	Realizar y entregar el documento	Realizar, monitorear, entregar, el documento al gerente de proyectos	Inicio	Una vez
			Gestión del Tiempo	Vía e-mail	Alto	Realizar y entregar el documento	Realizar, monitorear, entregar, el documento al gerente de proyectos	Inicio	Una vez





## SEGUIMIENTO DE GESTIÓN DE INTERESADOS

El seguimiento se lo realiza mediante información que es proporcionada por los miembros del equipo para gestionar las comunicaciones.

### **Documentación:**

- Registro de Incidentes
- Informes de Desempeño del Proyecto
- Solicitudes de Cambio

## 4.2. SUBCAPÍTULO D. 2: Plan de Gestión de Alcance

<b>Nombre del Proyecto</b>	Diseño y construcción de un taller para venta, ensamble y pruebas de equipos eléctricos y de automatización industrial para la constructora eléctrica PROMASIN S.A.
----------------------------	---

### Elaboración y Aprobación FIGURA 12. Bosquejo de la alternativa 2

- Para conceptualizar el alcance del proyecto se formaliza una convocatoria en la cual están los interesados y el cliente, en la misma el gerente del proyecto da a conocer el alcance planteado, de esta manera se pone a consideración las entradas (documentos) del acta de constitución del proyecto y el plan de gestión del proyecto.
- Se procede a informar al cliente el alcance del proyecto, si este lo considera acorde y que cumple sus requerimientos se procede a comunicar al equipo que se aprobó satisfactoriamente y puede seguir, caso contrario no se acepta el alcance planteado, se realizará una reunión entre el gerente del proyecto y el cliente para establecer un nuevo alcance, cuando este ha sido aprobado por las partes se emite el alcance a la lista de interesados (plan de gestión de interesados).
- Se efectúa una distribución interna y externa del alcance del proyecto a los interesados, cada uno deberá de proceder a leerlo en caso de que no se cumpla el criterio sobre lo enunciado el interesado podrá generar un proceso denominado solicitud de cambio en un máximo de cinco días, así mismo los interesados podrán revisar y proceder a emitir la solicitud que pasará al jefe del proyecto quien procede a evaluar dicha petición y generar una nueva reunión para establecer si procede los cambios o no.

- Si la solicitud de cambio pasa a ser aprobada por el jefe del proyecto este emite un comunicado al patrocinador del proyecto quien evaluará, aprobar o rechazará dicha solicitud, si esta se aprueba se procede a modificar el alcance y se emite un nuevo comunicado a los interesados internos y externos para que conozcan las modificaciones formalizadas, de no ser aprobada se descarta la solicitud de cambio y se continua con el enunciando del alcance antes realizado.

### **ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL EDT**

- El EDT será realizado de acuerdo a las fases del proyecto los cuales contienen el grupo de trabajo que la compone, este proyecto cuenta con 6 fases (ver documento plan de gestión del proyecto).
- Se elaboran los paquetes de trabajo, estos permiten tener un control más preciso de cada fase y así poder minimizar atrasos y generar entregables factibles según la obra en proceso.
- El EDT tiene una representación gráfica estableciendo cada fase del entregable y de paquetes de trabajo, así se construye una comprensión general para toda la lista de interesados, y así mismo realizar los entregables correspondientes.
- El EDT deberá tener un código y ser establecido adecuadamente para monitorear los entregables.

### **ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL DICCIONARIO EDT**

- El EDT será formulado por el gerente de proyecto y el equipo de proyecto, para su posterior aprobación.
- El EDT posee tres niveles y tendrán una numeración según corresponda al sucesivo anterior.
- El diccionario pretende dar información sobre qué actividades se realizarán en los paquetes de trabajo.

- El diccionario EDT se elabora mediante el formato sistemático sobre una plantilla.
- El EDT contendrá:
  - Nombre-código del EDT.
  - Descripción del entregable y la tarea que le corresponde.
  - Enunciado de actividades.
  - Nombramiento de responsabilidad.
  - Detalles de la responsabilidad asignada y todo el proceso que le compone.
  - Costo estimado.
  - Recursos.
  - Estimación de tiempos.
  - Función de los controles de calidad.
  - Cada entregable se finaliza con el gerente.
- El gerente de proyecto deberá de citar a reunión al patrocinador para que verifique el proceso de entrega y de esta forma poder gestionar las firmas correspondientes en cada documento.
- De no ser aprobado el EDT propuesto, se derivará, corregirá y reestructurará según los nuevos requerimientos.

### **CUMPLIMIENTO DEL ALCANCE DEL PROYECTO**

- Los entregables de cada fase, deberán ser entregados en el período determinado en el cronograma, y siempre con la supervisión del gerente del proyecto o el encargado de la ejecución del entregable, en presencia del cliente.

### **CONTROL DE CAMBIOS EN EL PROYECTO**

- Si existe una variación en el alcance, el interesado deberá enviar una solicitud de cambio, esta solicitud deberá ser evaluada por el gerente de proyecto para analizar el impacto en los objetivos del proyecto, si este cambio es factible, es decir, se

puede realizar, el gerente de proyecto pedirá la aprobación del cliente para realizar dicho cambio del alcance.

- De ser una actividad producto de un requerimiento del cliente, este deberá informar al gerente de proyecto que tendrá la evaluación de dicha actividad y será debidamente documentada.
- Toda actividad ejecutada durante el proyecto ha de estar ligada a un paquete de trabajo dentro del alcance del proyecto, actividades fuera del alcance generan costos innecesarios que podrían impactar en los objetivos del proyecto, sea este tiempo o costos.
- Todo entregable, sea plano, documento, registro de inspección o calidad, debe ser aprobado y firmado por el cliente para ser adjuntado en la planilla de cobro y sea un sustento para la misma.

#### 4.2.1. Enunciado del alcance del proyecto

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	
Requisito	Característica
1. Planos del diseño de la obra y plano de la instalación eléctrica para el taller y bodega, las seis oficinas y la oficina master.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planos registrados y aprobados</li> <li>– Licencias y permisos aprobados</li> </ul>
<b>2. Edificación y construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Oficina general de 36m<sup>2</sup></li> <li>– 6 Oficinas en un espacio de 15m<sup>2</sup> y dentro de ella realizar las seis subdivisiones.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 taller-bodega de 36m2.</li> <li>– Construcción de acero en un 80% en su totalidad, y de cemento y materiales para el complemento interno en el 20%.</li> <li>– Alcantarillado y tuberías.</li> </ul>
<b>3. Acabados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pisos anti resbalones para el taller.</li> <li>– Cerámica para oficinas.</li> <li>– Iluminación interna y externa</li> <li>– pintura y adecuación.</li> <li>– Ventanas, puertas.</li> </ul>
<b>3. Instalación eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalación de 100 KVA.</li> <li>– Provisión de energía a 480 voltios, 220 voltios, 120 voltios.</li> <li>– Conexión e instalación eléctrica para aires acondicionados en oficinas y bodegas.</li> </ul>
<b>4. Adquisición de equipos</b>	<p>Equipo para el taller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Equipo eléctrico</li> <li>– 1 Transformador</li> <li>– 1 Puente grúa</li> <li>– 1 Equipos para pruebas eléctricas Hi Pot</li> </ul> <p>Equipos bodega</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aire acondicionado industrial</li> </ul> <p>Equipos de computo</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 6 Laptops HP PAVILION HDX CPU</li> <li>– 6 Computadoras de escritorio MARCA HP – ENVY</li> <li>– 4 Impresora matricial EPSON LX 30</li> <li>– 4 Proyector BENQ W7000</li> </ul> <p>Muebles y oficinas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 6 escritorios</li> <li>– 6 sillas ejecutivas</li> </ul>
--	---

### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO

<b>Concepto</b>	<b>Criterios de Aceptación</b>
<b>Técnico</b>	Realizar lo construcción de las oficinas y taller al 100% según lo especificado por el cliente, y los planos desarrollados.
<b>Calidad</b>	Crear productos entregables con estándares de calidad en procedimiento, medición, para las construcciones, conexiones eléctricas y la puesta de los equipos, para tal efecto se realizará pruebas que ejercen un juicio de aceptación confiable del 100%.
<b>Comercial</b>	Se deberán de entregar todas los exigencias requeridas y citadas en el contrato con 100% para con el cliente y los interesados.

### ENTREGABLES DEL PROYECTO

<b>Fases del Proyecto</b>	<b>Productos Entregables</b>
---------------------------	------------------------------

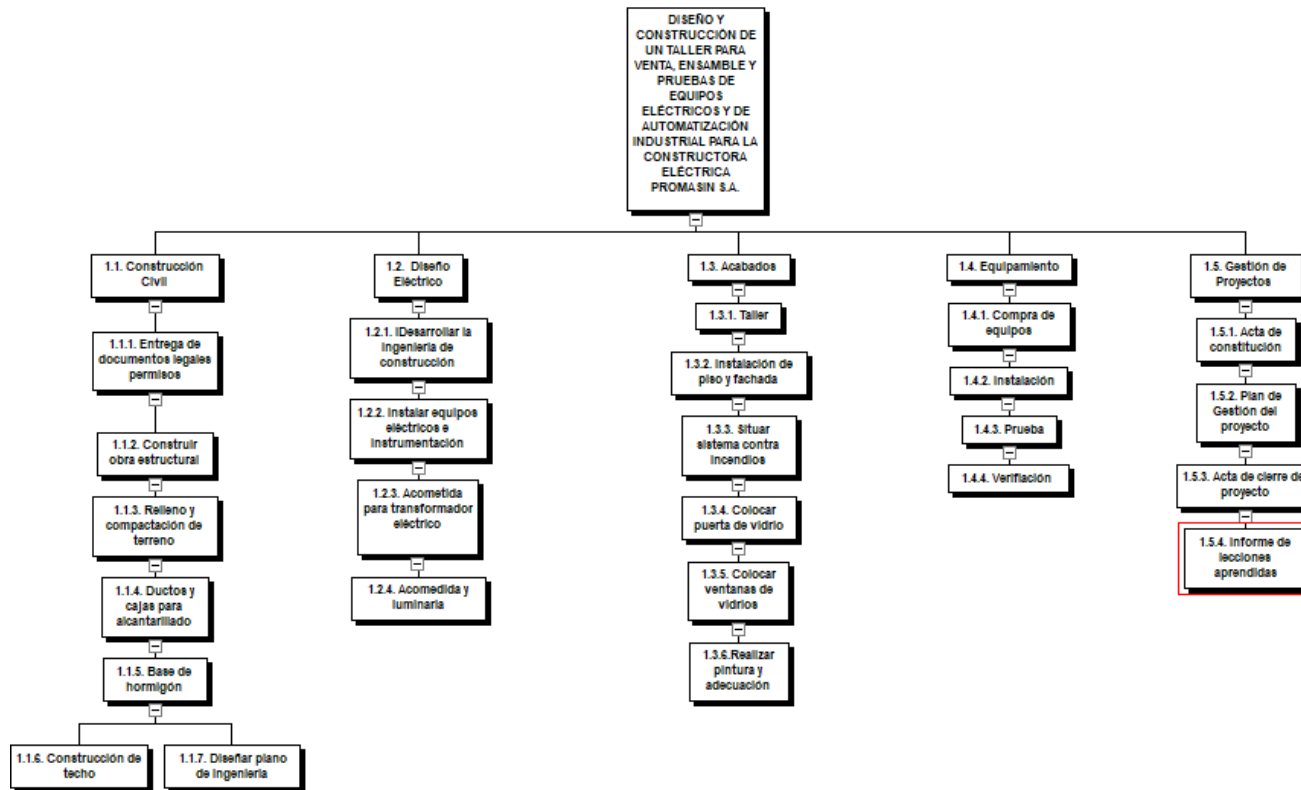
<b>1. Dirección del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>– Gestión de la Integración</li> <li>– Gestión de los Interesados</li> <li>– Gestión del Alcance</li> <li>– Gestión de Cronograma</li> <li>– Gestión de Presupuesto</li> <li>– Gestión de Calidad</li> <li>– Gestión de los Recursos</li> <li>– Gestión de Comunicaciones</li> <li>– Gestión de Adquisiciones</li> <li>– Gestión de Riesgos</li> </ul>
<b>2. Contrataciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contratación de suministros</li> </ul>
<b>3. Documento técnico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permiso y licencia del proyecto</li> <li>– Planos de obra y sistema eléctrico</li> </ul>
<b>4. Ejecución de Obra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Construcción de taller y bodega.</li> <li>– Construcción de oficinas.</li> <li>– Construcción de sistema eléctrico.</li> </ul>
<b>5. Equipamiento de Obra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Compra e instalación de equipos para el taller</li> <li>– Compra e instalación de equipo de cómputo</li> <li>– Compra e instalación de equipo de bodega</li> </ul>
<b>6. Entregable de obra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Documento de cierre de proyecto</li> <li>– Entregables del producto final del proyecto</li> <li>– Comprobación de instalación de equipos del taller, bodega y oficinas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Documento final de lecciones aprendidas.</li> </ul>
<b>EXCLUSIONES DEL PROYECTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– No incluye muebles de oficina como: ficheros, anaqueles.</li> <li>– No circunscribe equipo de protección industrial.</li> <li>– No se contempla equipos extras para la obra civil.</li> </ul>	
<b>RESTRICCIONES DEL PROYECTO</b>	
<b>Internos a la Organización</b>	<b>Externos a la Organización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entregar la obra según lo presupuestado.</li> <li>– Generar los entregables en los tiempos y plazos establecidos sin pasar los 4 meses programados.</li> <li>– Bajar costos de materia prima y suministros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alta inseguridad de contaminación peligrosa y no peligrosa.</li> <li>– Organismos paralelos no se encuentren satisfechos con la ejecución.</li> <li>– Insatisfacción por adquirentes de baja calidad.</li> </ul>
<b>SUPUESTOS DEL PROYECTO</b>	
<b>Internos a la Organización</b>	<b>Externos a la Organización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los pagos de los obreros se los efectuará en dos tiempos en los entregables primeros y al final del proyecto.</li> <li>– Se realizará un avance del valor económico para compra de materia e implementos de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contar con los registros respectivos de realización de infraestructura.</li> <li>– No existan manifestaciones de ONG en la obra civil.</li> <li>– Robos y represalias externas de malhechores sobre las instalaciones en construcción.</li> </ul>

<p>construcción taller, bodega y oficina.</p> <p>– No se darán cambios significativos en planos estructurales y de procesos entregados y aprobados.</p>	<p>– Fluctuaciones de los suministros y materiales para la construcción y el equipamiento interno.</p>
---	--

4.2.3. Estructura de desglose de trabajo (EDT)

Nombre del Proyecto	Diseño y construcción de un taller para venta, ensamble y pruebas de equipos eléctricos y de automatización industrial para la constructora eléctrica PROMASIN S.A.
---------------------	---



## 4.2.4. Diccionario de la EDT

<b>DENOMINACIÓN DE TAREA</b>	<b>CONSTRUCCIÓN CIVIL</b>
<b>Código EDT</b>	1.1
<b>Descripción del Entregable</b>	
Desarrollar la infraestructura para el taller y las oficinas solicitadas por el cliente de tal manera que estas cumplan los requerimientos que él solicita sobre la dimensión y división interna de la obra civil.	
<b>Requisitos del Entregable</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entrega de documentos legales y permisos</li> <li>– Plano de ingeniería</li> <li>– Relleno y compactación</li> <li>– Ductos y cajas para alcantarillado</li> <li>– Construir obra estructural</li> <li>– Base de hormigón</li> <li>– Construcción de paredes</li> <li>– Construcción de techo</li> <li>– Construcción de oficinas, taller-bodega.</li> <li>– Acabados</li> </ul>	
<b>Consideraciones Contractuales</b>	No pasar del presupuesto designado
<b>Criterios de Aceptación</b>	Generar los medios para el desempeño de los requerimientos y dimensiones estructurales solicitadas al 100%, mediante la planificación previa de peritos del diseño estructural del taller, bodega y oficinas.
El documento comunica en base al alcance del proyecto, tiempo, designación del gerente del proyecto, objetivos que se encadenan a los de la empresa-cliente que será la contraparte del proyecto.	
<b>Responsable</b>	Gerente del proyecto y equipo de proyectos
<b>Aprobador</b>	Gerente de proyectos
<b>Costo Estimado</b>	\$ 300.000,00

<b>Duración Estimada</b>	50 días
<b>Fecha Límite</b>	lun 6/8/18; vie 12/10/18

<b>Denominación de Tarea</b>	<b>Diseño Eléctrico</b>
<b>Código EDT</b>	1.2
<b>Descripción del Entregable</b>	
Diseñar y armar la estructura eléctrica en bases a los supuestos delineados del trabajo presentados y las obligaciones de la misma, siguiendo un proceso sistemático y organizado para formar las oficinas, bodega y el taller, y resista la caga eléctrica requerida por el equipamiento	
<b>Requisitos del Entregable</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desarrollar la ingeniería de construcción</li> <li>– Entrega de planos para sistema eléctrico</li> <li>– Instalar equipos eléctricos e instrumentación</li> <li>– Acometida para transformador eléctrico</li> <li>– Acometida y luminaria</li> </ul>	
<b>Consideraciones Contractuales</b>	No pasar del presupuesto designado
<b>Criterios de Aceptación</b>	Generar los escenarios necesarios sobre el desempeño de los requerimientos en voltajes solicitados al 100%, mediante la planificación previa peritos del diseño estructural del taller, bodega y oficinas.
El documento informará sobre los diseños preliminares que se mostrarán al cliente.	
<b>Responsable</b>	Líder eléctrico, Supervisor de Proyecto, Supervisor de Obra, Obreros
<b>Aprobador</b>	Cliente
<b>Costo Estimado</b>	\$18.000,00
<b>Duración Estimada</b>	8 días
<b>Fecha Límite</b>	jue 25/10/18; lun 5/11/18

<b>Denominación de Tarea</b>	<b>Acabados</b>
<b>Código EDT</b>	1.3.
<b>Descripción del Entregable</b>	
Portafolio de entregable que permite determinar cómo se estructura una edificación, parámetros técnicos y especializados que permiten crear una ergonomía con el ambiente y el trabajo.	
<b>Requisitos del Entregable</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Taller</li> <li>– Instalación de piso y fachada</li> <li>– Bodegas</li> <li>– Situar sistema contra incendios</li> <li>– Oficinas</li> <li>– Colocar puerta de vidrio</li> <li>– Colocar ventanas de vidrios</li> <li>– Realizar pintura y adecuación</li> <li>– Verificación y entrega de acabados</li> </ul>	
<b>Consideraciones Contractuales</b>	Comprobar que se ejecutan las indicaciones.
<b>Criterios de Aceptación</b>	Ejercer el 99% en los acabados y el diseño en el proyecto
El documento que informa la calidad que deben poseer los materiales a usar, el tipo para cada área de la edificación,	
<b>Responsable</b>	Supervisor de Obra, Supervisor de Proyecto
<b>Aprobador</b>	Cliente
<b>Costo Estimado</b>	\$20.000,00
<b>Duración Estimada</b>	20 días
<b>Fecha Límite</b>	jue 25/10/18; mié 21/11/18

<b>Denominación de Tarea</b>	<b>Equipamiento</b>
------------------------------	---------------------

<b>Código EDT</b>	1.4.
<b>Descripción del Entregable</b>	
Portafolio que permite determinar el requerimiento de equipos para el taller, oficina y bodega.	
<b>Requisitos del Entregable</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Taller</li> <li>– Transformador Pat Mount 100 kva</li> <li>– Puente grúa eléctrica 5 T</li> <li>– Equipo para Hi Pot</li> <li>– Herramientas</li> <li>– Bodega</li> <li>– Aire industrial</li> <li>– Oficina</li> <li>– Instalar muebles de oficina</li> <li>– Instalar equipo de cómputo</li> <li>– Instalar equipos de oficina</li> </ul>	
<b>Consideraciones Contractuales</b>	Comprobar que los equipos sean los solicitados por el cliente.
<b>Criterios de Aceptación</b>	Ejercer el 100% de cada equipo en cada área respectiva.
<b>Responsable</b>	Gerente del proyecto y cliente
<b>Aprobador</b>	Cliente
<b>Costo Estimado</b>	\$43.700,00
<b>Duración Estimada</b>	4 días
<b>Fecha Límite</b>	mar 4/12/18;vie 7/12/18

<b>Denominación de Tarea</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>
<b>Código EDT</b>	1.5.
<b>Descripción del Entregable</b>	

Elaboración y desarrollo de los entregables para el proceso de gestión y administración del proyecto con sus respectivas actividades.	
<b>Requisitos del Entregable</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acta de constitución del proyecto</li> <li>– Plan de Gestión del proyecto (alcance, interesados, tiempo, costo calidad)</li> </ul>	
<b>Consideraciones Contractuales</b>	
Desarrollo alineado al plan de gestión general	
<b>Criterios de Aceptación</b>	
Cumplimiento con los equipos solicitados y el entregable del proyecto respectivo para la fase al 100%	
<b>Responsable</b>	Gerente de proyectos y equipo de proyecto
<b>Aprobador</b>	Cliente, Gerente de Proyectos y Equipo de Proyecto
<b>Costo Estimado</b>	\$ 85.000,00
<b>Duración Estimada</b>	Inicio y fin del proyecto
<b>Fecha Límite</b>	lun 6/06/2018; jue 6/12/ 2018

<b>Denominación de Tarea</b>	<b>Acta de constitución del proyecto</b>
<b>Código EDT</b>	1.5.1.
<b>Descripción del Entregable</b>	
Documento que formaliza el proyecto y la fecha de inicio además de otras denominaciones para el desarrollo del proyecto.	
<b>Requisitos del Entregable</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reuniones formales con el gerente del proyecto</li> <li>– Reunión con el cliente del proyecto</li> <li>– Aprobación y firmas en el acta del proyecto</li> </ul>	
<b>Consideraciones Contractuales</b>	
<b>Criterios de Aceptación</b>	

El documento informará sobre el alcance del proyecto, tiempo, designación del gerente del proyecto, objetivos que se encadenan a los de la empresa-cliente que será la contraparte del proyecto.	
<b>Responsable</b>	Equipo de proyecto
<b>Aprobador</b>	Gerente de proyecto
<b>Costo Estimado</b>	\$1000.00
<b>Duración Estimada</b>	2 días
<b>Fecha Límite</b>	mié 28/11/18; jue 29/11/18

<b>Denominación de Tarea</b>	<b>Plan de Gestión del Proyecto</b>
<b>Código EDT</b>	<b>1.5.2</b>
<b>Descripción del Entregable</b>	
Documento que describe toda la gestión que se tendrá que cumplir en un proyecto determinado.	
<b>Requisitos del Entregable</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>– Gestión de la Integración</li> <li>– Gestión de los Interesados</li> <li>– Gestión del Alcance</li> <li>– Gestión de Cronograma</li> <li>– Gestión de Presupuesto</li> <li>– Gestión de Calidad</li> <li>– Gestión de Recursos</li> <li>– Gestión de Comunicaciones</li> <li>– Gestión de Adquisiciones</li> <li>– Gestión de Riesgos</li> </ul>	
<b>Consideraciones Contractuales</b>	N/A
<b>Criterios de Aceptación</b>	Ejercer el 95% de cada plan y su diseño en el proyecto

El documento informará sobre el alcance del proyecto, tiempo, designación del gerente del proyecto, objetivos que se encadenan a los de la empresa-cliente que será la contraparte del proyecto.	
<b>Responsable</b>	Gerente del proyecto y equipo de proyecto
<b>Aprobador</b>	Gerente de proyecto
<b>Costo Estimado</b>	\$1000,00
<b>Duración Estimada</b>	1 días
<b>Fecha Límite</b>	vie 30/11/18; vie 30/11/18

#### 4.2.5. Matriz de trazabilidad de requisitos

Código	Requerido por (Interesado)	Descripción del Requisito	Justificación del Requisito	Tipo	Prioridad	Criterio de Aceptación	Método de Validación
01	Adquisición: Gerente del proyecto	Información sobre el proceso de adquisición de equipos del taller	Procesar datos y verificar el cronograma de actividades	Documento	Media	Proceso de compra	Documento de información de adquisición
02	Presupuesto: Gerente de proyecto-cliente	Información para asignar costos a la actividad	Designación de presupuesto	Documento	Alta	Informes de proformas	Documentos de presupuesto
03	Acta de reunión: Equipo de proyecto	Información para saber los acuerdos llegados en las reuniones de forma formal	Información de solicitudes	Documento	Alta	Acta de reuniones	Metas y logros alcanzados

### 4.3. SUBCAPÍTULO D. 3: PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

METODOLOGÍA DEL CRONOGRAMA
<p>Para el proceso de definición de actividades se debe seguir una secuencia las cuales podrán direccionar los paquetes de los EDT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se obtendrá como entrada, el Acta de Constitución del Proyecto, el Plan de Gestión del Proyecto, el Plan de Gestión del Alcance.</li> <li>– Se realizará una reunión con el Equipo de Proyecto y los líderes de Ingeniería del Proyecto.</li> <li>– Se tomarán los paquetes de trabajo del EDT para desglosarlo en actividades.</li> <li>– Se analizarán las actividades para cada paquete de trabajo.</li> <li>– Se precisarán los recursos que contiene cada actividad.</li> <li>– Se definirá las duraciones para cada actividad utilizando juicio de expertos.</li> <li>– Se secuenciarán las actividades con las respectivas predecesoras.</li> <li>– Se guardará la línea base del cronograma</li> <li>– Se enviará el cronograma al cliente para aprobación</li> </ul>
HERRAMIENTAS DEL CRONOGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lista de actividades</li> <li>– Cronograma de Proyecto con MS Project</li> </ul>
DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Definir las actividades:</b></li> </ul>

Se realizará con el equipo del proyecto, los supervisores de área, los expertos, y el gerente del proyecto quien determinará como se desglosará los EDT.

- **Secuenciar las actividades:**

Se realizará por el equipo de proyecto de acuerdo a la estructura establecido de los diseños de planos, seguido de las prioridades y disposición de los costos.

- **Estimar la duración:**

Realizado por el equipo de proyectos de acuerdo a los hitos de las bases del proyecto.

- **Desarrollar el cronograma:**

Se realiza por el equipo de proyecto y revisado por el gerente de proyecto, quien formalizará el cronograma al cliente e interesados clave del proyecto, para proceder a las fases de inicio.

- **Controlar el cronograma:**

El gerente de proyecto controlará el cronograma revisando las fechas según la línea base del cronograma, para así poder realizar los entregables según lo previsto.

### SECUENCIA DE ACTIVIDADES

- Empleo de juicio de los expertos para el análisis y determinación de las actividades dependientes y sucesoras.
- Determinación de actividades independientes, dependientes, sucesoras, para proceder al registro en el cronograma.
- Registro procede en la identificación numérica del EDT, descripción de la actividad, y dependencia en numeración.
- Efectuar el procedimiento de ingresos de las actividades en el Microsoft Project.

### ESTIMACIÓN DE RECURSOS DE ACTIVIDADES

- Asignar a la actividad el recurso humano o recurso material, se asigna la existencia de disponibilidad de los mismos, con ello la cantidad a ser empleada para la actividad y el supuesto a ser considerado.
- Ingresar los datos en el Microsoft Project.

### ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES

- Recurso personal: estimación de hora empleada para cumplir la actividad.
- Recurso material: estimación de cantidad empleada para completar la actividad.
- Ingresar los datos en el Microsoft Project.

### NIVEL DE EXACTITUD

- Se estima una exactitud aproximada del 95%

### UNIDADES DE MEDIDA

- Cantidad: unidad.
- Tiempo: hora/laborables, días.

### UMBRALES DE CONTROL

- Se tolera un +-10%

### FORMATOS Y REPORTES DEL CRONOGRAMA

Formatos del Cronograma	Frecuencia	Reportes del Cronograma	Frecuencia
Lista de actividades	Planeación-Inicio-una ocasión	Informe de Desempeño de las actividades del proyecto	Según lo convenido puede ser, semanal, mensual, trimestral.
Secuencia de las actividades	Planeación-Inicio-una ocasión	Informe avance de obra	Según lo convenido puede ser, semanal, mensual, trimestral.
Estimación de Recurso de las Actividades	Planeación-Inicio-una ocasión	Solicitud de cambio	Recepción y aprobación.
Estimación de la Duración de las Actividades	Planeación-Inicio-una ocasión	-	-

## DESARROLLO DEL CRONOGRAMA

### Documento para desarrollar el cronograma:

- Lista de actividades
- Secuencia de las actividades
- Estimación de Recurso de las actividades

### Ingresar los datos en el Microsoft Project:

- Registro de entregables.
- Registro de actividades.
  - Ingreso de secuencia.
  - Ingreso de duración.
  - Ingreso de dependencia.
  - Ingreso de tiempo.
  - Registro de hitos.
- Programación de calendario.
- Realizar una reunión con los interesados, el cliente, gerente de proyecto para la respectiva revisión y aprobación del cronograma de actividades.

## MONITOREO Y CONTROL DEL CRONOGRAMA

### 1. Generación de forma adecuada de la solicitud de cambio:

- El interesado genera una solicitud de cambio de una actividad o entregable que impacta a los objetivos del proyecto.
- Una persona del equipo de proyecto o el equipo de proyecto se contacta con el involucrado y coordina una reunión o una entrevista para levantar detalles sobre el cambio a realizar.

- Formalizado el pedido del involucrado generando una solicitud de cambio con el formato establecido de la empresa.
- El equipo de proyecto presenta la solicitud de cambio al gerente de proyecto.

## **2. Verificación de la solicitud de cambio:**

- El gerente de proyecto analiza a profundidad la solicitud de cambio presentada por el equipo de proyecto con el fin de entender las causas que originaron el cambio y el efecto que tendrá en el proyecto.
- Verifica que la información esté completa, en caso de faltar información, este deberá completarla como sea necesario.
- El gerente de proyecto registra en la base de datos la solicitud de cambio.

## **3. Evaluación de Impactos:**

- El gerente de proyecto evaluará el impacto del cambio en las diferentes áreas de conocimiento del proyecto.
- Calcula los niveles de impacto de dicho cambio, efectúa una recomendación del cambio basado en su análisis, registra el estado de la solicitud en el sistema.

## **4. Toma de decisiones:**

- El comité de control de cambios evalúa los impactos calculados por el gerente de proyecto y toma la decisión de aprobarla, rechazarla o modificarla.
- En caso de no llegar a un acuerdo, el Patrocinador tiene el voto final.

- El comité comunica la decisión al gerente de proyecto, quien actualiza en el sistema el estado de la solicitud de cambio.

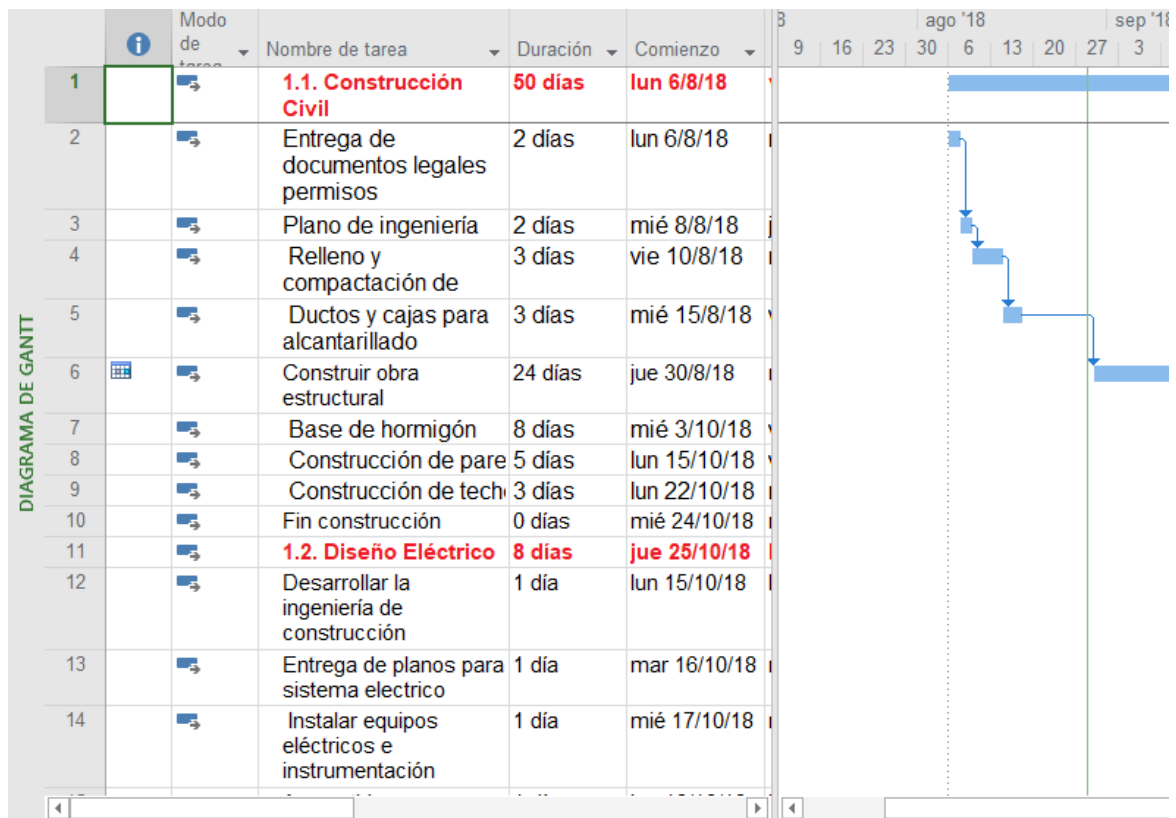
#### **5. Implantación del cambio:**

- Con el cambio aprobado, el gerente de proyecto comunica a los interesados del proyecto el cambio a realizar.
- Realiza cambio en el Plan del Proyecto y Planes derivado a éste.
- Coordina con el equipo de proyecto la modificación de los planes del proyecto, monitorea el estado de las acciones a llevar para el cambio y reporta al comité de cambio el estado de las acciones ejecutadas para dicho cambio.

#### **6. Conclusión del Proceso de Cambio:**

- El gerente de proyecto verifica que el cambio se haya realizado correctamente, sea éste un cambio en las líneas base del proyecto, recalcula los indicadores basado en la nueva línea base.
- Genera un registro de lecciones aprendidas durante y después del proceso de cambio.
- Genera activos de Procesos de la Organización que sean convenientes.
- Actualiza el estado de la solicitud de cambio a cerrado.
- Comunica a los interesados.

### 4.3.1. Cronograma del Proyecto (MS Project)



### 4.3.2. Línea Base del Cronograma (MS Project)

The screenshot shows a software interface for project management. A Gantt chart is visible on the right, showing a project schedule for '1.1. Construcción Civil' starting on 6/8/18 and ending on 24/10/18. A dialog box titled 'Establecer línea base' is open over the chart. The dialog box has the following options:

- Establecer línea base
- Establecer plan provisional
- Copiar: Comienzo o fin programados
- En: Comienzo1/Fin1
- Para:
  - Proyecto completo
  - Áreas seleccionadas
- Resumir líneas base:
  - Para todas las tareas de resumen
  - De subtareas a tareas de resumen seleccionadas

Buttons at the bottom of the dialog include 'Ayuda', 'Aceptar', and 'Cancelar'. The Gantt chart shows a red bar for the project duration, with a red arrow pointing to the end date '24/10'.

### 4.3.3. Listado de Actividades e Hitos

IDENTIFICACIÓN	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
<b>1.1.</b>	<b>Construcción Civil</b>	
1.1.1.	Entrega de documentos legales y permisos	Se procede a recibir los permisos municipales y del ministerio de ambiente para la construcción de la obra
1.1.2.	Plano de ingeniería	Corresponde a los planos de infraestructura y del sistema eléctrico
1.1.3.	Relleno y compactación de terreno	
1.1.4.	Ductos y cajas para alcantarillado	
1.1.5.	Construir obra estructural	Comienzo del armazón de la infraestructura del taller, bodega y oficinas.
1.1.6.	Base de hormigón	
1.1.7.	Construcción de paredes	

1.1.8.	Construcción de techo	Se procede a dar acabado del techo de la infraestructura
1.1.9.	Fin construcción	
<b>1.2</b>	<b>Diseño Eléctrico</b>	
1.2.1.	Desarrollar la ingeniería de construcción	Se desarrollan los planos correspondientes al cableado eléctrico
1.2.2.	Entrega de planos para sistema eléctrico	
1.2.3.	Instalar equipos eléctricos e instrumentación	
1.2.4.	Acometida para transformador eléctrico	
1.2.5.	Acometida y luminaria	Se ilumina todo la obra según la necesidad de focos y lámparas por áreas.
1.2.6.	Fin de diseño	
<b>1.3.</b>	<b>Acabados</b>	
1.3.1.	Taller	
1.3.2.	Instalación de piso y fachada	Se instalan el piso espacial para el área de taller y bodega
1.3.3.	Bodegas	
1.3.4.	Situar sistema contra incendios	
1.3.5.	Oficinas	
1.3.6.	Ubicar puerta de vidrio	
1.3.7.	Colocar ventanas de vidrios	
1.3.8.	Realizar pintura y adecuación	Se pinta fachada interna y externa
1.3.9.	Verificación y entrega de acabados	
1.3.10	Fin de entregable	
<b>1.4.</b>	<b>Equipamiento</b>	

1.4.1.	Compra de equipos	Se adquieren los equipos para el taller, bodega y oficinas según las especificaciones, además del mobiliario de oficina.
1.4.2.	Instalación	
1.4.3.	Prueba	
1.4.4.	Verificación	
1.4.5.	Fin de entregable	
<b>1.5.</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>	
1.5.1.	Acta de constitución del proyecto	Se acepta y se procede a verificar con el cliente y el gerente de proyecto.
1.5.2.	Gestión de proyectos	
1.5.3.	Cierre del proyecto	Se procede a cerrar el proyecto, entregar los cambios aceptados y firmas de recibidos.
1.5.4.	Informe de lecciones aprendidas	
1.5.5.	Fin de proyecto-construcción	Se da por terminado el proyecto de construcción

#### 4.3.4. Secuencia de Actividades

IDENTIFICACIÓN	ACTIVIDAD	DEPENDENCIAS
<b>1.1.</b>	<b>Construcción Civil</b>	1.1.1.
1.1.1.	Entrega de documentos legales permisos	1.1.2.
1.1.2.	Plano de ingeniería	
1.1.3.	Relleno y compactación de terreno	1.1.3.
1.1.4.	Ductos y cajas para alcantarillado	1.1.3.
1.1.5.	Construir obra estructural	1.1.4.
1.1.6.	Base de hormigón	1.1.5.
1.1.7.	Construcción de paredes	1.1.6.
1.1.8.	Construcción de techo	1.1.7.
1.1.9.	Fin construcción	1.1.8.

<b>1.2</b>	<b>Diseño Eléctrico</b>	1.2.1.
1.2.1.	Desarrollar la ingeniería de construcción	1.1.
1.2.2.	Entrega de planos para sistema eléctrico	1.2.1.
1.2.3.	Instalar equipos eléctricos e instrumentación	1.2.2.
1.2.4.	Acometida para transformador eléctrico	1.2.3.
1.2.5.	Acometida y luminaria	1.2.4.
1.2.6.	Fin de diseño	1.2.5.
<b>1.3.</b>	<b>Acabados</b>	1.2.6.
1.3.1.	Taller	1.2.
1.3.2.	Instalación de piso y fachada	1.3.1.
1.3.3.	Bodegas	1.3.2.
1.3.4.	Situar sistema contra incendios	1.3.3.
1.3.5.	Oficinas	1.3.4.
1.3.6.	Ubicar puerta de vidrio	1.3.5.
1.3.7.	Colocar ventanas de vidrios	1.3.6.
1.3.8.	Realizar pintura y adecuación	1.3.7.
1.3.9.	Verificación y entrega de acabados	1.3.8.
1.3.10	Fin de entregable	1.3.9.
<b>1.4.</b>	<b>Equipamiento</b>	1.3.9.
1.4.1.	Compra de equipos	<b>1.3.</b>
1.4.2.	Instalación	1.4.1.
1.4.3.	Prueba	1.4.2.
1.4.4.	Verificación	1.4.3.
1.4.5.	Fin de entregable	1.4.4.
<b>1.5.</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>	1.4.5.
1.5.1.	Acta de constitución del proyecto	
1.5.2.	Gestión de Proyectos	1.5.1.
1.5.3.	Cierre del proyecto	1.5.2.
1.5.4.	Informe de lecciones aprendidas	1.5.3.
1.5.5.	Fin de proyecto-construcción	1.5.4.

#### 4.3.5. Estimación de Recursos de Actividades

IDENTIFICACIÓN	ACTIVIDAD	TIPO DE RECURSO	DISPONIBILIDAD	CANTIDAD	SUPUESTO CONSIDERADO
----------------	-----------	-----------------	----------------	----------	----------------------

<b>1.1.</b>	<b>Construcción Civil</b>	Oficina	100%	8	Trabajo interno
1.1.1.	Entrega de documentos legales permisos	Equipo de proyecto	100%	2	Trabajo interno
1.1.2.	Plano de ingeniería	Supervisor de proyectos	100%	1	Trabajo interno
1.1.3.	Relleno y compactación de terreno	Supervisor de obras/obreros	100%	9	Trabajo interno
1.1.4.	Ductos y cajas para alcantarillado	Supervisor de obras/obreros	100%	9	Trabajo interno
1.1.5.	Construir obra estructural	Supervisor de obras/obreros	100%	9	Trabajo interno
1.1.6.	Base de hormigón	Supervisor de obras/obreros	100%	9	Trabajo interno
1.1.7.	Construcción de paredes	Supervisor de obras/obreros	100%	9	Trabajo interno
1.1.8.	Construcción de techo	Supervisor de obra/obreros	100%	10	Trabajo interno
1.1.9.	Fin construcción	Cliente y gerente de proyecto	100%	2	Trabajo interno
1.2	Diseño Eléctrico	Líder eléctrico	100%	1	Trabajo interno
1.2.1.	Desarrollar la ingeniería de construcción	Supervisor de obra	100%	11	Trabajo interno
1.2.2.	Entrega de planos para	Gerente de proyecto	100%	1	Trabajo interno

	sistema eléctrico				
1.2.3.	Instalar equipos eléctricos e instrumentación	Líder eléctrico de proyecto/obrerros	100%	9	Elaboración interna
1.2.4.	Acometida para transformador eléctrico	Obreros/supervisor de obra	100%	9	Elaboración interna
1.2.5.	Acometida y luminaria	Obreros/supervisor de obra	100%	9	Elaboración interna
1.2.6.	Fin de diseño	Cliente y gerente de proyecto	100%	9	Elaboración interna
1.3.	Acabados	Obreros/supervisor de obra	100%	9	Trabajo interno
1.3.1.	Taller	Obreros/supervisor de obra	100%	9	Trabajo interno
1.3.2.	Instalación de piso y fachada	Obreros/supervisor de obra	100%	9	Trabajo interno
1.3.3.	Bodegas	Obreros/supervisor de obra	100%	9	Trabajo interno
1.3.4.	Situar sistema contra incendios	Obreros/supervisor de obra	100%	8	Trabajo interno
1.3.5.	Oficinas	Obreros/supervisor de obra	100%	8	Trabajo interno
1.3.6.	Ubicar puerta de vidrio	Obreros/supervisor de obra	100%	8	Trabajo interno
1.3.7.	Colocar ventanas de vidrios	Obreros/supervisor de obra	100%	8	Trabajo interno

1.3.8.	Realizar pintura y adecuación	Supervisor de obras/obreros	100%	9	Trabajo externo
1.3.9.	Verificación y entrega de acabados	Cliente, gerente de proyecto, Equipo de proyecto	100%	3	Trabajo externo
1.3.10	Fin de entregable	Cliente, gerente de proyecto, Equipo de proyecto	100%	3	Trabajo externo
1.4.	Equipamiento	Equipo de proyecto	100%	4	Trabajo interno
1.4.1.	Compra de equipos	Equipo de proyecto	100%	3	Trabajo externo
1.4.2.	Instalación	Ingeniero eléctrico	100%	1	Trabajo interno
1.4.3.	Prueba	Ingeniero eléctrico	100%	1	Trabajo interno
1.4.4.	Verificación	Cliente, Equipo de proyecto	100%	2	Trabajo interno
1.4.5.	Fin de entregable	Cliente, gerente de proyecto, Equipo de proyecto	100%	3	Trabajo interno
1.5.	Gestión de Proyectos	Equipo de proyecto	100%	4	Trabajo interno
1.5.1.	Acta de constitución del proyecto	Equipo de proyecto	100%	4	Trabajo interno
1.5.2.	Gestión de Proyectos	Equipo de proyecto	100%	4	Trabajo interno

1.5.3.	Cierre del proyecto	Cliente y gerente del proyecto	100%	2	Trabajo interno
--------	---------------------	--------------------------------	------	---	-----------------

#### 4.3.6. Estimación de Duración de Actividades

**TABLA 52.** *Estimación Paramétrica*

ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA								
EDT	Actividad	Cantidad	Medida	Recursos	% disponibilidad	Factor de rendimiento	Duración estimada	Tiempo
1.1.	Construcción Civil	88	m2	Ingeniero	100	0,57	50	días
1.1.2	Plano de ingeniería	88	m2	Ingeniero	100	0,02	2	días
1.1.3	Relleno y compactación de terreno	88	m2	Supervisor de la obra	100	0,03	3	días
1.1.4	Ductos y cajas para alcantarillado	72	m2	Supervisor de la obra	100	0,04	3	días
1.1.6	Base de hormigón	10,5	m2	Ingeniero	100	0,76	8	días
1.1.7	Construcción de paredes	44	m2	Ingeniero	100	0,11	5	días
1.1.8	Construcción de techo	40	m2	Ingeniero	100	0,08	3	días
1.2.4	Acometida para transformador eléctrico	1	unidad	Ingeniero eléctrico	100	1,00	1	días
1.2.5	Acometida y luminaria	400	unidades	Ingeniero eléctrico	100	0,01	4	días
1.3.	Acabados	52	m2	Supervisor de la obra	100	0,38	20	días

1.3.2	Instalación de piso y fachada	88	m2	Supervisor de la obra	100	0,02	2	días
1.3.4	Situar sistema contra incendios	4	unidades	Supervisor de la obra	100	0,50	2	días
1.3.6	Ubicar puerta de vidrio	22	unidades	Supervisor de la obra	100	0,09	2	días
1.3.7	Colocar ventanas de vidrios	7	unidades	Supervisor de la obra	100	0,29	2	días
1.3.8	Realizar pintura y adecuación	88	m2	Supervisor de la obra	100	0,02	2	días

**TABLA 53.** *Estimación Análoga*

ESTIMACIÓN ANÁLOGA						
ED T	Actividad Actual	Actividad Previa	Tiempo	Duración	Multiplicador	Duración estimada
1.4.	Equipamiento					
1.4.1	Compra de equipos	Equipamiento	Horas	5	1,6	8
1.5.	Gestión de Proyectos					
1.5.1	Acta de constitución del proyecto	Gestión de Proyectos	Horas	2	2	4

1.5.3	Cierre del proyecto	Gestión de Proyectos	Horas	4	2	8
1.5.4	Informe de lecciones aprendidas	Cierre del proyecto	Horas	8	2	16
1.5.5	Fin de proyecto-construcción	Cierre del proyecto	Horas	1	3	3

**TABLA 54.** *Estimación a tres puntos*

ESTIMACIÓN A TRES PUNTOS							
EDT	Actividad Actual	Unidad de tiempo	Optimista	Probable	Pesimista	Peso	Duración estimada esperada
1.1.	Construcción Civil	Días	50	70	78		146,0
1.1.1.	Entrega de documentos legales permisos	Horas	16	16	17		37,7
1.1.2.	Plano de ingeniería	Horas	16	17	19		39,3
1.1.5.	Construir obra estructural	Días	24	30	32		64,7
1.1.9.	Fin construcción	Horas	3	3	5		7,7
1.2.1.	Desarrollar la ingeniería de construcción	Horas	8	8	9		18,0
1.2.2.	Entrega de planos para sistema eléctrico	Horas	8	16	18		30,0
1.2.5.	Acomodada y luminaria	Días	4	4	6		10,0
1.2.6.	Fin de diseño	Horas	2	2	3		5,0
1.3.9.	Verificación y entrega de acabados	Días	2	3	3		6,0

1.3.10	Fin de entregable	Horas	2	1	2		3,7
1.4.1.	Compra de equipos	Días	1	1,5	2,5		3,3
1.4.2.	Instalación	Días	1	1	2		2,7
1.4.3.	Prueba	Días	1	1	2		2,7
1.4.4.	Verificación	Días	1	1	2		2,7
1.4.5.	Fin de entregable	Horas	1	4	5		6,7
1.5.	Gestión de Proyectos	Días	6	8	10		17,3
1.5.1.	Acta de constitución del proyecto	Días	2	4	7		8,3
1.5.2.	Gestión de Proyectos	Horas	8	16	20		30,7
1.5.3.	Cierre del proyecto	Horas	8	12	16		25,3



#### 4.4. SUBCAPÍTULO D. 4: GESTIÓN DE LOS COSTOS

NOMBRE DEL PROYECTO		CONSTRUCCIÓN DE UN TALLER-BODEGA	
TIPOS DE ESTIMACIÓN			
Tipo de Estimación	Método de Estimación	Nivel de Exactitud	
Orden de magnitud	Análoga	-35% al + 45%	
Presupuesto estimado	Análoga	-20% al + 25%	
Presupuesto definitivo	Paramétrica	-5% al + 10%	

UNIDADES DE MEDIDA	
Tipo de Recurso	Unidades de Medida
Personal	Costo/hora
Material	Costo/hora
Financiero	Costo/hora

UMBRALES DE CONTROL		
Alcance	Variación Permitida	Acción por exceso de tolerancia
Entregable del proyecto	+/-5%	Analizar

MÉTODOS DE MEDICIÓN DEL VALOR GANADO		
Alcance	Método de Medición	Modo de Medición
Entregable del proyecto	Curva S	Reuniones, presupuesto de obra

PRONÓSTICO DEL VALOR GANADO		
Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo
Variación del costo (CV)	EV – AC	

Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	Gerente del proyecto genera información de control sobre los costos
NIVELES DE ESTIMACIÓN Y CONTROL		
Tipo de Estimación de Costos	Nivel de Estimación de Costos	Nivel de Control de Costos
Presupuesto estimado	Entregable	
Orden de Magnitud	Fases	
Presupuesto definitivo	Actividad	Entregable

PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS	
Proceso de Gestión de Costos	Descripción (5W-2H)
1. Planificar la gestión de costos	En este plan se describirá la manera en que serán los costos durante el proyecto.
2. Estimar los costos	Se estimará los costos de los recursos asignados al cronograma del proyecto con el fin de obtener una aproximación monetaria del costo de las actividades del proyecto.
3. Determinar el presupuesto	Se determinará la línea base del proyecto con su reserva de contingencia y se estimará la reserva de gestión para establecer el presupuesto del proyecto aproximado sobre el 10% del monto total.
4. Controlar los costos	Se controlarán los costos utilizando el método del valor ganado, siguiendo de forma diaria el costo real de las actividades, el trabajo completado versus el costo planificado.

FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS	
Formatos de Gestión de Costos	Descripción (5W-2H)
Plan de Gestión de costos	Es un documento donde se ha gestionado los costos para el proyecto

Línea Base de Costos	Matriz que permite visualizar la gestión de costos y los recursos a ser empleados, no incluye reserva
Estimación de Costos	Documento que permite estimar los costos, el tipo de recurso, la estimación usada, la exactitud y las bases de estimación.
Presupuesto del Proyecto	Permite determinar el monto total del proyecto y las fases que le compone
Presupuesto en el tiempo (Curva S)	Es una representación gráfica que permite ver como se estima el presupuesto según el tiempo y monto en dólares

### SISTEMAS DE CONTROL DE TIEMPO

En el desarrollo del proyecto se procede a emitir informes semanales de cada avance de los entregables de la construcción denominado “Informe de Avance de la Obra”, el gerente del proyecto será el responsable de controlar y mantener actualizado el cronograma en formato Ms Project a su vez procede a generar los respectivos informes y documentos denominado “Informe de Desempeño del Proyecto”. Se estima que el tiempo de variación puede ser del +-20%.

### SISTEMAS DE CONTROL DE COSTOS

Cada encargado de área informará el avance diario de los entregables del proyecto, el supervisor del proyecto tomará la información y hará que se actualicen los avances en el cronograma de proyecto, reformando los avances del proyecto en las tablas de avance del valor ganado. Esta información será revisada por el gerente de proyecto quien actualizará el estado general del proyecto.

### SISTEMAS DE CONTROL DE CAMBIOS DE COSTOS

Los cambios dentro del proyecto serán generados según los interesados en el mismo, pero solo podrán ser aprobados por el gerente del proyecto y el cliente quienes poseen la última palabra después de determinar la importancia o caracterización de urgente de la solicitud de cambios, se procede a llevarse a cabo la disposición siempre tratando de monitorear que no supere el tiempo y costo estimado.

Se aprueba cambio de carácter urgente

Los cambios no pueden alterar más del presupuesto y la reserva programada

Evaluación de los cambios y el impacto en el costo

Los documentos utilizados en el Control de Cambios de Costos son:

- Solicitud de Cambios.
- Acta de reunión de coordinación del proyecto.
- Plan del Proyecto (re-planificación de todos los planes que sean afectados)

Siempre se deberá de monitorear como se está gestionando el presupuesto para cada entregable, y anticiparse a cualesquiera imprevisto que tenga una acción inmediata y directa sobre el coste.

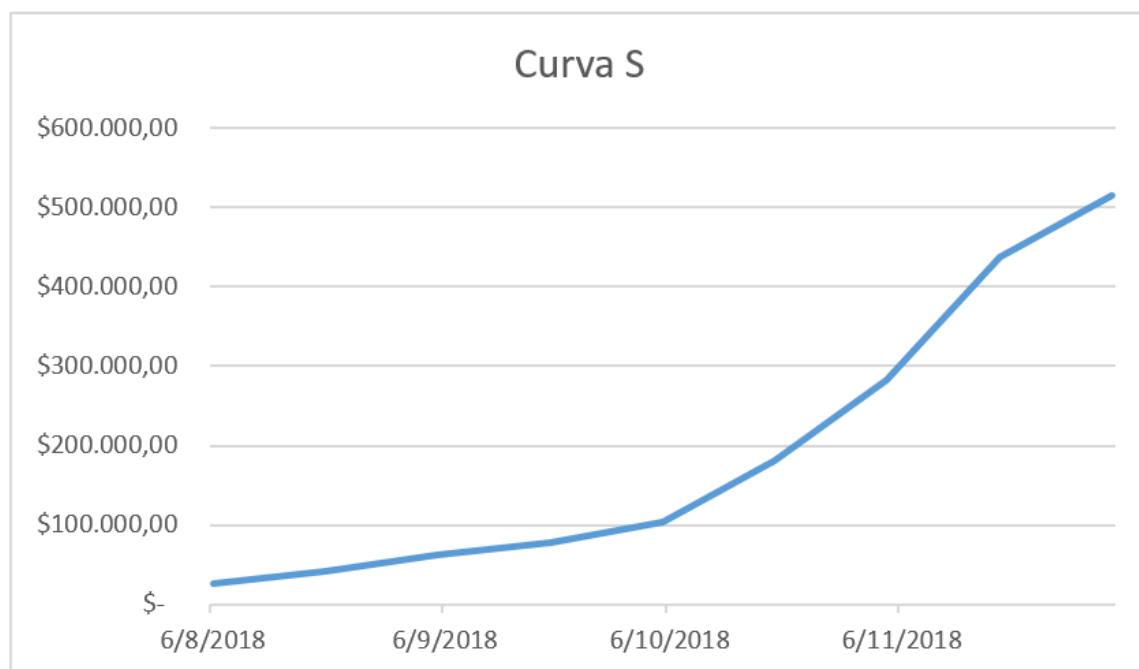
## 4.4.1. Estimación de Costos

ESTIMACIÓN DE COSTOS										
Código	Actividad	Nombre de Recurso	Tipo de Recurso	Unidades	Cantidad /horas	Costo Unitario	Costo Total	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación
1.1.1.	Entrega de documentos legales permisos	Equipo de proyecto	Material	Horas	16	65,00	1040,00	Parametrica	5%+-	8 horas laborables correspondiente al
1.1.2.	Plano de ingeniería	Supervisor de proyectos	Trabajo	Horas	16	7,50	120,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.1.3.	Relleno y compactación de terreno	Supervisor de obras/obreros	Trabajo	Horas	24	26,88	645,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.1.4.	Ductos y cajas para alcantarillado	Supervisor de obras/obreros	Trabajo	Horas	24	26,88	645,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.1.5.	Construir obra estructural	Supervisor de obras/obreros	Trabajo	Horas	192	26,88	5160,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.1.6.	Base de hormigón	Supervisor de obras/obreros	Trabajo	Horas	64	26,88	1720,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.1.7.	Construcción de paredes	Supervisor de obras/obreros	Trabajo	Horas	40	26,88	1075,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.1.8.	Construcción de techo	Supervisor de obras/obreros	Trabajo	Horas	24	26,88	645,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.1.9.	Fin construcción	Cliente y gerente de proyectos	Trabajo	Horas	0	0,00	0,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.2.1.	Desarrollar la ingeniería de construcción	Supervisor de obra	Trabajo	Horas	8	3,54	28,33	Parametrica	5%+-	8 horas
1.2.2.	Entrega de planos para sistema eléctrico	Gerente de proyecto	Trabajo	Horas	8	23,85	190,83	Parametrica	5%+-	8 horas
1.2.3.	Instalar equipos eléctricos e instrumentación	Lider electrico de proyectos/obreros	Trabajo	Horas	8	30,00	240,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.2.4.	Acometida para transformador eléctrico	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	8	26,88	215,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.2.5.	Acometida y luminaria	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	32	26,88	860,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.2.6.	Fin de diseño	Cliente y gerente de proyecto	Trabajo	Horas	0	0,00	0,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.1.	Taller-acabados	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	32	26,88	860,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.2.	Instalación de piso y fachada-acabados	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	16	26,88	430,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.3.	Bodegas-acabados	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	16	26,88	430,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.4.	Situar sistema contra incendios-acabados	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	16	26,88	430,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.5.	Oficinas-acabados	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	16	26,88	430,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.6.	Ubicar puerta de vidrio-acabados	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	16	26,88	430,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.7.	Colocar ventanas de vidrios-acabados	Obreros/supervisor de obra	Trabajo	Horas	16	26,88	430,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.8.	Realizar pintura y adecuación-acabados	Supervisor de obras/obreros	Trabajo	Horas	16	26,88	430,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.9.	Verificación y entrega de acabados	Cliente, gerente de proyecto, Equipo de proyecto	Trabajo	Horas	16	75,42	1206,67	Parametrica	5%+-	8 horas
1.3.10.	Fin de entregable-acabados	Cliente, gerente de proyecto, Equipo de proyecto	Trabajo	Horas	0	0,00	0,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.4.1.	Compra de equipos	Equipo de proyecto	Trabajo	Horas	8	65,00	520,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.4.2.	Instalación	Ingeniero Eléctrico	Trabajo	Horas	8	6,67	53,33	Parametrica	5%+-	8 horas
1.4.3.	Prueba	Ingeniero Eléctrico	Trabajo	Horas	8	6,67	53,33	Parametrica	5%+-	8 horas
1.4.4.	Verificación	Cliente, Equipo de proyecto	Trabajo	Horas	8	32,50	260,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.4.5.	Fin de entregable	Cliente, gerente de proyecto, Equipo de proyecto	Trabajo	Horas	0	0,00	0,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.5.1.	Acta de constitución del proyecto	Equipo de proyecto	Trabajo	Horas	16	65,00	1040,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.5.2.	Gestión de Proyectos	Equipo de proyecto	Trabajo	Horas	8	65,00	520,00	Parametrica	5%+-	8 horas
1.5.3.	Cierre del proyecto	Cliente y gerente del proyecto	Trabajo	Horas	8	10,42	83,33	Parametrica	5%+-	8 horas
1.5.4.	Informe de lecciones aprendidas	Equipo de proyecto	Trabajo	Horas	24	65,00	1560,00	Parametrica	5%+-	8 horas

## 4.4.2. Presupuesto del Proyecto

Proyecto	Fase		Entregable	Monto	Subtotal	
<b>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN TALLER.</b>	1.1.	Planeación	Acta del proyecto	1.000,00		
			Permisos	2.500,00		
			Gestión del proyecto	81.500,00		
	1.2.	Contratos	Equipo de computo	24.600,00		
			Equipo de taller	12.400,00		
			Muebles de oficinas	2.500,00		
			Equipo de climatización	4.200,00		
			Infraestructura civil	300.000,00		
	1.3.	Entrega de obra	Sistema eléctrico	18.000,00		
			Acabado	20.000,00		
	1.4.	Cierre del proyecto	Informe de lecciones aprendidas	950,00		
			Gestión	1000		
			Acta de cierre del proyecto	50,00		
	<b>Reserva de Contingencia</b>				<b>\$36.870,00</b>	
	<b>Línea base</b>				<b>\$505.570,00</b>	
	<b>Reserva de Gestión</b>				<b>\$10000,00</b>	
<b>Presupuesto Total del Proyecto</b>				<b>\$515.570,00</b>		

#### 4.4.3. Timeline del Proyecto (Curva S)



**FIGURA 16.** Presupuesto en el tiempo

### 4.5. SUBCAPÍTULO D. 5: GESTIÓN DE CALIDAD

#### 4.5.1. Plan de gestión de calidad

##### **POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO**

El desarrollo de este proyecto está enfocado en cumplir con la calidad de los entregables del producto en conformidad con los parámetros precisos de dimensiones estructurales y de equipamiento del taller y las oficinas, así como la funcionalidad de toda la infraestructura para el posterior desarrollo del crecimiento empresarial, captación de clientes de PROMASIN, por ello se deberá de satisfacer al cliente y a los interesados en el mismo.

##### **LÍNEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO**

<b>Factor de Calidad Relevante</b>	<b>Objetivo de Calidad</b>	<b>Métrica a Utilizar</b>	<b>Frecuencia y Momento de Medición</b>	<b>Frecuencia y Momento de Reporte</b>
Satisfacción al cliente	Superior al 90%	Entrevista-reuniones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frecuencia: cada quince días.</li> <li>– Momento: en los entregables y al cierre del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frecuencia: cada quince días.</li> <li>– Reporte: cada quince días</li> </ul>
Rendimiento del proyecto-costo	$CPI \geq 0.95$	CPI= Índice de Desempeño de Costo Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frecuencia: cada quince días.</li> <li>– Momento: cada quince días</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frecuencia: cada quince días.</li> <li>– Reporte: cada quince días</li> </ul>
Rendimiento del proyecto-tiempo	$SPI \geq 0.90$	SPI= Índice de Desempeño de Cronograma Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frecuencia: semanal.</li> <li>– Momento: semanal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frecuencia: semanal.</li> <li>– Reporte: semanal</li> </ul>

### ACTIVIDADES DE CALIDAD

<b>Paquete</b>	<b>Estándar Aplicable</b>	<b>Actividades de Prevención</b>	<b>Actividades de Control</b>
1.1. Construcción civil	Informe y pericia de expertos	Revisión de contrato	Supervisión de obra por el gerente de proyecto, supervisor de proyecto y el encargado de la obra
1.1.5. Construcción estructural	Informe y pericia de expertos	Revisión de contrato	Supervisión de obra por el gerente de proyecto, supervisor de proyecto y el encargado de la obra

1.2. Diseño eléctrico	Informe y pericia de expertos	Revisión de contrato	Supervisión por el supervisor de proyecto, el encargado de la obra, y el líder eléctrico
1.3.3 Bodega	Normas de construcción estándar nacionales e internacionales, reglamentos municipal	Revisión de estándares	Aprobado por el gerente de proyecto, cliente, supervisor de proyecto.
1.3. Acabados	Normas de construcción estándar nacionales e internacionales, reglamentos municipal	Revisión de estándares	Aprobado por el gerente de proyectos, cliente, supervisor de proyecto.
1.3.5. Mobiliario de oficina	Estándar de calidad del fabricante	Revisión de estándares de funcionalidad	Revisión técnica por el equipo de proyecto
1.3.1. Equipos para taller	Estándar de calidad del fabricante	Revisión de estándares de funcionalidad	Revisión técnica por el equipo de proyecto
1.4.1. Equipo para computo	Estándar de calidad del fabricante	Revisión de estándares de funcionalidad	Revisión técnica por el equipo de proyecto
1.5. Gestión de proyectos	Guía PMBOK	PMBOK	Aprobado por los interesados

### ROLES DE GESTIÓN DE CALIDAD

<b>Nombre del Rol N° 1</b>	<b>Cliente</b>
Objetivos del Rol	Aprobar la calidad del proyecto y entregables
Funciones del Rol	Revisar, reportar, informar, realizar cambios
Niveles de Autoridad	Aplicable a todo el proyecto
Reporta a	N/A

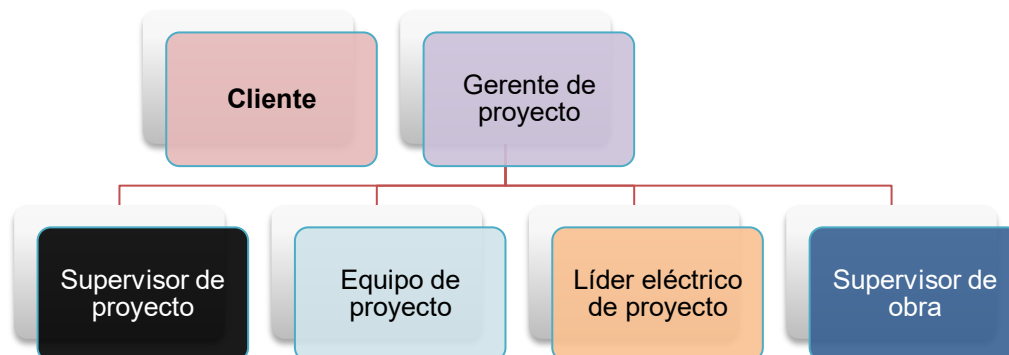
Supervisa a	Gerente de proyecto y supervisor de proyecto
Requisitos de Conocimientos	N/A
Requisitos de Habilidades	Gestor y comunicador
Requisitos de Experiencia	N/A
Nombre del Rol N°2	Gerente de proyecto
Objetivos del Rol	Controlador y fiscalizador de la calidad en todo el proyecto
Funciones del Rol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobar acciones correctivas</li> <li>- Inspeccionar los entregables</li> <li>- Verificar la funcionalidad de equipos y máquinas</li> <li>- Verificar la calidad de la construcción</li> <li>- Revisión de cumplimiento de estándares de calidad</li> </ul>
Niveles de Autoridad	Alto con el personal jerárquico de segundo y tercer orden del proyecto
Reporta a	Cliente
Supervisa a	Personal jerárquico de segundo y tercer orden
Requisitos de Conocimientos	Especialista en Project Manager
Requisitos de Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderar</li> <li>- Toma de decisiones</li> <li>- Conocimiento en los procesos</li> </ul>
Requisitos de Experiencia	5 años
Nombre del Rol N° 3	Supervisor de proyecto
Objetivos del Rol	Verificar la calidad de cada entregable del proyecto

Funciones del Rol	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificar</li> <li>– Comprobar</li> <li>– Diagnosticar</li> <li>– Aprobar</li> </ul>
Niveles de Autoridad	Medio, para con el supervisor de la obra y obreros
Reporta a	Gerente de proyectos
Supervisa a	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supervisor de obra y obreros</li> </ul>
Requisitos de Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poder de análisis</li> <li>– Crítico y reflexivo</li> <li>– Capaz</li> <li>– Eficiente</li> </ul>
Requisitos de Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Toma de acciones correctivas</li> <li>– Conocimiento en los procesos</li> </ul>
Requisitos de Experiencia	5 años
Nombre del Rol N° 4	Equipo de proyecto
Objetivos del Rol	Supervisar la calidad del proyecto en todas las fases
Funciones del Rol	Ejercer el control de los procesos de gestión
Niveles de Autoridad	Medio, hacia sí mismo sobre los procesos asignados y otros niveles de procesos en gestión de calidad
Reporta a	Gerente de proyecto
Supervisa a	N/A
Requisitos de Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocimiento en procesos administrativos</li> <li>– Conocimiento en Project Management</li> <li>– Conocimiento en cumplimientos de requisitos</li> <li>– Conocimiento en calidad de los productos</li> </ul>

Requisitos de Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– De acuerdo al área asignada de responsabilidad</li> </ul>
Requisitos de Experiencia	3 años
Nombre del Rol N° 5	Líder eléctrico de proyecto
Objetivos del Rol	Supervisar la calidad de las instalaciones eléctricas
Funciones del Rol	Ejercer la supervisión de las instalaciones eléctricas
Niveles de Autoridad	Medio, hacia el ingeniero eléctrico y los obreros asignados para el desarrollo de esta actividad
Reporta a	Supervisor de proyectos
Supervisa a	Ingeniero eléctrico y los obreros asignados
Requisitos de Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingeniera eléctrica</li> <li>– Sistemas de transporte de información, mediante cables de cobre</li> <li>– Comunicación inalámbrica</li> <li>– Conversión eléctrica</li> </ul>
Requisitos de Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Liderazgo</li> <li>– Eficiencia y eficacia en sistema eléctricos</li> <li>– Control de cambios</li> </ul>
Requisitos de Experiencia	5 años
Nombre del Rol N° 6	Supervisor de obra
Objetivos del Rol	Generar trabajos de construcción bajo estándares de calidad
Funciones del Rol	Monitorear y controlar el levantamiento de obras e instalaciones

Niveles de Autoridad	Bajo
Reporta a	Gerente de proyecto, Supervisor de proyecto
Supervisa a	Obreros
Requisitos de Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Construcción</li> <li>– Preparación de mezclas</li> <li>– Manipulación de equipos y maquinarias de construcción</li> <li>– Medición y acometidas</li> <li>– Formulación de procesos entregables</li> </ul>
Requisitos de Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comunicativo</li> <li>– Conductor</li> <li>– Eficaz</li> </ul>
Requisitos de Experiencia	1-2 años

### ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD DEL PROYECTO



Organigrama supervisión de calidad del proyecto  
Elaborado por: Los autores

<b>Procedimientos</b>	<b>Formatos</b>	<b>Otros Documentos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procedimiento de control</li> <li>– Procedimiento de no conformidades y acciones correctivas</li> <li>– Procedimiento de cumplimiento de calidad (si-no)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plan de Gestión de Calidad</li> <li>– Métricas de Calidad</li> <li>– Plan de Gestión de Calidad</li> <li>– Lista de verificación de Calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autorización Municipal y Ministerial</li> </ul>

#### **4.5.2. Plan de Mejora del Proceso**

<b>Procesos de Gestión de Calidad</b>	
Enfoque de Aseguramiento de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generar procesos internos de control de cada actividad.</li> <li>– Hacer auditoría de procesos para determinar falencias o mejoras de los mismos.</li> <li>– Procedimiento de solicitud de cambio para proceso no cumplido según lo estipulado en las especificaciones.</li> <li>– Formalización y aplicación de acción correctiva.</li> <li>– Verificación de la aplicación de acción correctiva.</li> </ul>
Enfoque de Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicar la herramienta de diagrama de control a los entregables del proyecto, para determinar si cumplen o no las especificaciones.</li> <li>– Cumplimiento de aseguramiento de calidad en conformidad a lo determinado.</li> <li>– Buscar y eliminar los orígenes de error de los entregables no cumplidos según los requerimientos, enviar una solicitud de cambio.</li> <li>– Realizar una nueva inspección a los entregables no conformes, para verificar que no tengan errores.</li> </ul>

Enfoque de Mejora de Procesos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el proceso de error/problema.</li> <li>2. Determinar las causas.</li> <li>3. Identificar la mejora correspondiente.</li> <li>4. Aplicar las acciones correctivas al proceso</li> <li>5. Analizar y verificar la efectividad de las acciones correctivas aplicadas.</li> <li>6. Analizar los resultados logrados, si son positivos se procede a ser añadidos para el próximo proyecto.</li> </ol>
-------------------------------	--

#### 4.5.3. Métricas de calidad

<b>Nombre de Métrica:</b>	<b>Control de costes</b>
<b>Factor de Calidad Relevante</b>	
Evaluación de los costes y el desempeño de los mismo en el proyecto	
<b>Definición del Factor de Calidad</b>	
Consiste en cumplir con los costos del proyecto generado en el presupuesto, ayudando a una evaluación precisa de coste.	
<b>Propósito de la Métrica</b>	
Analizar el cumplimiento del coste real sin ningún tipo de inconveniente en cuanto a calidad de los entregables de la obra, ayuda a medir el presupuesto inicial y el final para comparaciones posteriores del desempeño.	
<b>Definición Operacional</b>	
Información que se suministra a la gerencia y al equipo de proyecto encargado del presupuesto y las diferentes asignaciones, se procederá cada quince días para las actualizaciones y el cálculo del CPI para tener como resultado los índices de desempeño del coste del proyecto.	
<b>Método de Medición - pasos</b>	
1. Recolectar información de orden preciso sobre la métrica.	

2. Ingreso de información al MS Project, para calcular el Índice de Rendimiento de Costos CPI y el Índice de Rendimiento de Cronograma SPI.
3. Generar información de los resultados según lo previsto, semanal-mensual-y demás para posteriores evaluaciones de alto nivel.
4. El gerente del proyecto, el supervisor de proyecto y el equipo de proyecto procederán a evaluar los datos obtenidos de los índices.
5. Finalmente se procederá a emplear las acciones correctivas

### Resultado Deseado

- CPI mayor o igual 0.90
- SPI mayor o igual 0.90

### Enlace con Objetivos Organizacionales

Se enlaza con los objetivos de calidad de la empresa en todos los procesos internos y externos, ser competitivos en costes ayuda a reflejar una imagen de eficiencia.

### Responsable de Factor de Calidad

Gerente de proyecto

### Métricas de Calidad

Nombre de Métrica	Control de tiempo
-------------------	-------------------

### Factor de Calidad Relevante

Evaluación del tiempo en el desempeño del proyecto

### Definición del Factor de Calidad

Genera información relevante sobre el tiempo de desempeño del proyecto y el cronograma presentado, ayuda a evaluar si se está llevando a cabo las actividades programadas en conjunto con las ejecutadas.

### Propósito de la Métrica

Esta ejerce el monitoreo de los tiempo cumplidos en el cronograma de actividades, a su vez ejerce de información sobre el no cumplimiento de las actividades y desarrolla una acción correctiva efectiva.

### Definición Operacional

Información que se suministra a la gerencia y al equipo de proyecto encargado del cronograma y las diferentes asignaciones, se procederá cada quince días para las actualizaciones y el cálculo del CPI para tener como resultado los índices de desempeño del tiempo del proyecto.

### Método de Medición - pasos

1. Recolectar información de orden preciso sobre la métrica.
2. Ingreso de información al MS Project, para calcular el Índice de Rendimiento de Costos CPI y el Índice de Rendimiento de Cronograma SPI.
3. Generar información de los resultados según lo previsto, semanal-mensual-y demás para posteriores evaluaciones de alto nivel.
4. El gerente del proyecto, el supervisor de proyecto y el equipo de proyecto procederán a evaluar los datos obtenidos de los índices.
5. Finalmente se procederá a emplear las acciones correctivas

### Resultado Deseado

- SPI mayor o igual 0.90

### Enlace con Objetivos Organizacionales

Se enlaza con los objetivos de calidad de la empresa en todos los procesos internos y externos, ser competitivos en costes ayuda a reflejar una imagen de eficiencia.

### Responsable de Factor de Calidad

Supervisor de proyecto-supervisor de obra.

#### 4.5.4. Lista de Verificación de Calidad

Lista de Verificación de Calidad					
Entregables	Punto de Control	Métrica a Aplicar	Conforme	Observado	Comentarios
1.1.Taller	Cumplir con las divisiones del plano y	– 1 taller-bodega de 36m <sup>2</sup>			

	estructura interna.				
1.1.2. Planos de Ingeniería	Cumplir con lo requerido por el cliente	– Normas de construcción actuales			
1.1.1. Documentos de permisos de construcción	Normativa legal vigente	– Ordenanzas dictadas por Municipio local, Ministerio de Ambiente			
1.1.5. Levantamiento de obra estructural inicial taller bodega oficinas	Cumplir con los planos de la obra	– Taller-Bodega: 36m <sup>2</sup>			
	Cumplir con los planos de la obra	– Oficinas de 16 m <sup>2</sup> – Oficina master de 36m <sup>2</sup>			
	Cumplir con los planos de la obra	– Techo industrial 60m <sup>2</sup> x30m <sup>2</sup> – Puertas de madera 4x4m <sup>2</sup> – Puertas enrollables 4mx4m – Puertas de vidrio 4mx2m – Marco puerta de salida			
1.1.7. Construcción de paredes	Cumplir con los planos de la obra	– 25 paredes pre fabricadas de 6m <sup>2</sup> x10m <sup>2</sup>			
1.1.6. Base de hormigón	Cumplir con los planos de la obra	– Bases de hormigón de ½ m de espesor			

1.1.4. Ductos y cajas para alcantarillado  Instalación de sistema de tuberías	Cumplir con los planos de la obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pvc 110</li> <li>- Reducción 76</li> <li>- Fittings 110</li> </ul>			
	Cumplir con los planos de los diseños	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema conectado con el alcantarillado público</li> <li>- Provisión de agua pública</li> </ul>			
	Cumplir con los planos de los diseños	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 transformador de 100 KVA independiente para provisión de energía a 480 voltios, 220 voltios, 120 voltios para prueba de tableros y equipos</li> <li>- Tomacorrientes</li> <li>- Enchufes</li> </ul>			
1.3.5. Oficinas	Cumplir con los planos de los diseños	-			
1.3. Acabados	Verificar acabados según las especificaciones establecidas	<p><b><u>Piso oficinas</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensión= 52m<sup>2</sup></li> <li>- Marca = Graiman</li> <li>- Tipo = Porcelanato</li> <li>- Modelo = Cerámica Flotante</li> <li>- Dimensiones = 50cm x 50cm</li> <li>- Color = White</li> </ul> <p><b><u>Piso taller y bodega</u></b></p>			

		<p>Tipo= Piso industrial</p> <p>Calidad= Acero inoxidable, galvanizado</p> <p>Dimensiones= antideslizante 7x30</p> <p>Marca= ACERIMALLAS</p> <p>Dimensión= 72m2</p>			
1.4..Equipamiento	Especificaciones técnicas del cliente	<p>Equipos de taller</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puente grúa</li> <li>- Equipos para pruebas eléctricas Hi Pot</li> <li>- Aire acondicionado industrial aLTYvT</li> </ul> <p><b><u>Equipos de cómputo</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laptops HP PAVILION HDX CPU</li> <li>- Computadoras de escritorio MARCA HP – ENVY</li> <li>- Impresora matricial EPSON LX 30</li> <li>- Proyector BENQ W7000</li> </ul> <p><b><u>Muebles de oficina</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo= Sillón gerencial</li> <li>- Marca= Auron</li> <li>- Relleno= espuma de politurano</li> </ul>			

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura= metálica</li> <li>- Tipo de soldadura= MIG</li> <li>- Pintura= Polvo</li> <li>- Tipo= Archivador de oficina</li> <li>- Marca= Auron</li> <li>- Estructura= repisas regulables</li> <li>- Metálica, herraje de acero, cajetines de rieles, vidrio templado</li> <li>- Pintura= Polvo</li> <li>- Tipo= Escritorio</li> <li>- Marca= mepal</li> <li>- Color= blanco y gris</li> <li>- Diseño= rectangular</li> <li>- Dimensión= 1.2m largo x 0,8 ancho</li> <li>- Pintura= Electroestática</li> <li>- Compuesto= Metálico y vidrio</li> </ul>			
1.5. Gestión de Proyectos		-- Se entrega la documentación en conformidad con el acta			

#### 4.6. SUBCAPÍTULO D. 6: GESTIÓN DE LOS RECURSOS

##### 4.6.1. Plan de gestión de los recursos

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE UN TALLER PARA VENTA, ENSAMBLE Y PRUEBAS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.</b>
----------------------------	---

Organigrama del Proyecto			
<p><b>Estructura jerárquica</b></p> <pre> graph TD     GP[Gerente de proyecto] --&gt; SP[Supervisor de proyecto]     GP --&gt; EPS[Equipo de proyecto sénior]     SP --&gt; IC[Ingeniero civil]     SP --&gt; LEP[Líder eléctrico de proyecto]     LEP --&gt; IE[Ingeniero eléctrico]     EPS --&gt; SO[Supervisor de obra]     SO --&gt; O[Obreros] </pre> <p style="text-align: center;">Organigrama del proyecto</p>			
<b>Roles y Responsabilidades del Proyecto (Ver Descripción de Roles)</b>			
<b>Descripción de Roles (Ver Descripción de Roles)</b>			
<b>Adquisición del Personal del Proyecto (Ver Adquisición del Personal del Proyecto)</b>			
<b>Criterios de Liberación del Personal del Proyecto</b>			
<b>Rol</b>	<b>Criterio de Liberación</b>	<b>¿Cómo?</b>	<b>Destino de Asignación</b>
Gerente de proyecto	Entregables, Inicio y cierre del proyecto.	Generar controles, y entregables de los paquetes de proyectos	-

Supervisor de proyecto	A la entrega de cada entregable. Al finalizar las pruebas respectivas	Controlar los entregables del proyecto, supervisar.	-
Ingeniero eléctrico	Al finalizar las instalaciones	Entrega de acometida	-
Líder eléctrico de proyecto	Al finalizar las instalaciones eléctricas, final de pruebas de equipos, final de entregables.	Supervisión de instaladores Correcto funcionamiento de equipos y maquinarias.	-
Supervisor de obra	Al finalizar la construcción	Al cierre del proyecto	-
Obreros	Al finalizar la construcción	Al cierre del proyecto	-
Equipo de proyecto	Al finalizar el proyecto	Al cierre del proyecto	-
<b>Capacitación y Entrenamiento Requerido</b>			
-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se efectuarán reuniones formales en periodo semanales, para desarrollar las habilidades técnicas del equipo de proyecto en coordinación con el gerente de proyecto y el supervisor de proyectos, quienes capacitarán de manera asertiva a cada miembro del equipo.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se crearán reuniones con los demás miembros de la estructura jerárquica para coordinar todo los procesos y fases del proyecto, de esta forma se formalizan acuerdos.</li> <li>– El equipo del proyecto junto con el gerente del proyecto y supervisor del proyecto, realizarán reuniones semanales para reunir informar, solicitar con el personal de construcción.</li> </ul>
<b>Sistema de Reconocimiento y Recompensas</b>	
	No aplica para este proyecto.
<b>Cumplimiento de Regulaciones, Pagos y Políticas</b>	
–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se deberán de cumplir las regulaciones de protección y seguridad para el trabajador.</li> <li>– Se deberá de empezar la obra después de conseguir los permisos otorgados por los organismos reguladores, municipio.</li> <li>– Se contará con el permiso otorgado por el Ministerio de Ambiente, de no contaminación o contaminación controlada, además de los desechos peligrosos y no peligrosos.</li> <li>– El pago se efectuará según lo convenido entre el gerente del proyecto y el cliente.</li> </ul>
<b>Requerimientos de Seguridad</b>	
–	<ul style="list-style-type: none"> <li>– No se procederá a verter ningún tipo de material de construcción que contamine el ambiente fuera del área perimetral establecida.</li> <li>– Todo el personal que entre a la zona de construcción deberá de equiparse de acuerdo a las medidas de seguridad cascos, chalecos y demás que precautele su integridad física.</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>– El ingreso y salida de materiales, herramientas, y maquinarias se procederá según las líneas acondicionadas para esos traslados, no se procederá a ocupar otros espacios no designados.</li><li>– Los materiales deberán de ser puestos en las zonas designadas por el supervisor de la construcción de tal manera que no ocasionen riesgos, y alteren o dificulten la circulación de las personas.</li></ul> |
|--|---|

#### 4.6.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

Matriz de Asignación de Responsabilidades		Roles RACI						
		R: Responsable; A: Aprobador; C: Consultado, I: Informado						
Nombre del Proyecto:		Gerente de proyecto	Supervisor de Proyecto	Líder eléctrico de proyecto	Ingeniero eléctrico	Equipo de proyecto	Supervisor de obra	Obreros
Código EDT	Actividades							
1.1.1.	Entrega de documentos legales permisos					R		
1.1.2.	Plano de ingeniería		R					
1.1.3.	Relleno y compactación de terreno						R	R
1.1.4.	Ductos y cajas para alcantarillado		C				R	R
1.1.5.	Construir obra estructural		C				R	R
1.1.6.	Base de hormigón		C				R	R
1.1.7.	Construcción de paredes		C				R	R
1.1.8.	Construcción de techo		C				R	R
1.1.9.	Fin construcción	A						
1.2.1.	Desarrollar la ingeniería de construcción		C			I	R	R
1.2.2.	Entrega de planos para sistema eléctrico	I	A				R	
1.2.3.	Instalar equipos eléctricos e instrumentación					I		
1.2.4.	Acometida para transformador eléctrico		C			I	R	R
1.2.5.	Acometida y luminaria		C			I	R	R
1.2.6.	Fin de diseño	A	I					
1.3.1.	Taller-acabados		C		R	I	R	R
1.3.2.	Instalación de piso y fachada-acabados	I	C				R	R

1.3.3.	Bodegas-acabados	C	C				R	R
1.3.4.	Situar sistema contra incendios-acabados		R			I		
1.3.5.	Oficinas-acabados		R			I		
1.3.6.	Ubicar puerta de vidrio-acabados		C				R	R
1.3.7.	Colocar ventanas de vidrios-acabados		I				R	R
1.3.8.	Realizar pintura y adecuación-acabados	I	I			I	R	R
1.3.9.	Verificación y entrega de acabados	R				R		
1.3.10	Fin de entregable-acabados	R				R		
1.4.1.	Compra de equipos	I				R		
1.4.2.	Instalación			I	R			
1.4.3.	Prueba	A	A			I	R	
1.4.4.	Verificación	R				R		
1.4.5.	Fin de entregable	R				R-A		
1.5.1.	Acta de constitución del proyecto					R-A		
1.5.2.	Gestión de Proyectos							
1.5.3.	Cierre del proyecto	R	I	R	R	I		R
1.5.4.	Informe de lecciones aprendidas	I		I	I	R-A		
1.5.5.	Fin de proyecto-construcción	R				R-A		R

### 4.6.3. Descripción de roles del trabajo

Nombre del Rol	Gerente de Proyecto	
Objetivos del Rol	Gerenciar y administrar el Proyecto	
Responsabilidades	Cumplir actividades	
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Redactar el Acta de Constitución del Proyecto</li> <li>– Construir el Plan del proyecto</li> <li>– Fabricar los informes de desempeño del proyecto</li> <li>– Efectuar la reunión de control semanal</li> <li>– Elaborar las contrataciones</li> <li>– Fiscalizar y monitorear el contrato</li> <li>– Redactar Acta de Cierre del Proyecto</li> <li>– Verificar las lecciones aprendidas</li> </ul>	
Niveles de Autoridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poder de decisión sobre:</li> <li>– Ejecución del proyecto</li> <li>– Entregables del proyecto</li> <li>– Proveedores</li> </ul>	
Reporta a	Cliente	
Supervisa a	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supervisor de proyecto</li> <li>– Líder eléctrico de proyecto</li> <li>– Supervisor de obra</li> <li>– Equipo de proyecto</li> </ul>	
Requisitos del Rol	Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestión de Proyectos</li> <li>– Gestión empresarial</li> <li>– Ingeniería Civil</li> </ul>
	Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Liderazgo</li> <li>– Comunicación</li> <li>– Negociación</li> <li>– Resolución de conflictos</li> </ul>
	Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Administración de proyectos</li> <li>– Sistemas informáticos PMBOX-3 años</li> </ul>

Nombre del Rol	Supervisor de Proyecto	
Objetivos del Rol	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generar procesos en conformidad</li> </ul>	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verificar los avances del proyecto</li> <li>– Ejecutar con responsabilidad la obra</li> </ul>	
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recibe los entregables del proyecto</li> <li>– Supervisa la obra</li> <li>– Notifica solicitud de cambios</li> <li>– Aprobar la siguiente fase</li> </ul>	
Niveles de Autoridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Líder eléctrico de proyecto</li> <li>– Supervisor de obra</li> <li>– Equipo de proyecto</li> </ul>	
Reporta a	Gerente del proyecto	
Supervisa a	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingeniero eléctrico</li> <li>– Líder eléctrico de proyecto</li> <li>– Supervisor de obra</li> <li>– Obreros</li> </ul>	
Requisitos del Rol	<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Razonamiento técnico</li> <li>– Dirección en administración de proyectos</li> </ul>
	<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motivador de grupos</li> <li>– Liderazgo</li> <li>– Resolución de conflictos</li> </ul>
	<b>Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supervisor de proyectos 4 años</li> <li>– Especialista en ejecución de proyectos</li> </ul>
Nombre del Rol	Ingeniero Eléctrico	
Objetivos del Rol	Supervisar la instalación de la ingeniería	
Responsabilidades	Supervisión del equipo de instalación eléctrica	

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cálculo de los sistemas eléctricos</li> <li>– Asistencia en la ejecución de la puesta en marcha del proyecto</li> </ul>	
Niveles de Autoridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Decisión sobre la instalación de las redes primarias y secundarias</li> <li>– Supervisión de las instalaciones eléctricas</li> </ul>	
Reporta a	Líder eléctrico de proyecto	
Supervisa a	Obreros	
Requisitos del Rol	<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manipulación de Redes eléctricas</li> <li>– Conocimiento de redes de información</li> </ul>
	<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comunicador carismático</li> <li>– Competitividad</li> <li>– Visionario</li> </ul>
	<b>Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ejecución de obras civiles -5 años</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>	<b>Líder Eléctrico del Proyecto</b>	
Objetivos del Rol	Responsable de diseñar y ejecutar el proyecto eléctrico	
Responsabilidades	Correcta instalación de las conexiones eléctricas	
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Decisiones claras sobre la ejecución del proyecto</li> <li>– Monitoreo de las instalaciones eléctricas</li> <li>– Pruebas sobre el funcionamiento eléctrico general</li> </ul>	
Niveles de Autoridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Decisión sobre instalación de la red eléctrica</li> <li>– Planificación de las conexiones</li> </ul>	
Reporta a	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerente de proyecto</li> <li>– Supervisor de proyecto</li> </ul>	
Supervisa a	Ingeniero eléctrico	
Requisitos del Rol	<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Especialista en redes eléctricas, Montaje electrónico</li> </ul>
	<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Facilitador social</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alto grado de entendimiento técnico de componentes eléctricos</li> </ul>
	<b>Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Líder de proyecto de ensamblaje eléctrico de plantas industriales</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>	<b>Supervisor de Obra</b>	
Objetivos del Rol	Fiscalizar la disposición y adelanto de los entregables del proyecto	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ejecutar la obra conforme a lo requerido</li> <li>– Monitorear los entregables del proyecto</li> </ul>	
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Generar informes</li> <li>– Solicitud de recursos</li> <li>– Supervisar la obra</li> </ul>	
Niveles de Autoridad	Medio	
Reporta a	Supervisor del proyecto	
Supervisa a	Obreros	
Requisitos del Rol	<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Construcción</li> <li>– Levantamiento de estructuras</li> </ul>
	<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Don de mando</li> <li>– Carismático</li> <li>– Excelente comunicador</li> </ul>
	<b>Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En obra civil</li> </ul>
<b>Nombre del Rol</b>	<b>OBREROS</b>	
Objetivos del Rol	Efectuar la obra e informar de inconvenientes	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hacer uso correcto de los materiales para el levantamiento de la obra</li> </ul>	
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Levantamiento del hormigón del proyecto</li> <li>– Realizar las tareas de armado y amarre de equipo</li> <li>– Generar trabajos en conformidad</li> </ul>	
Niveles de Autoridad	N/A	

Reporta a	Supervisor de obra	
Supervisa a	N/A	
Requisitos del Rol	<b>Conocimientos</b>	– Conocimiento de mezcla, armazones, estructuras metálicas y de cemento
	<b>Habilidades</b>	– Desempeño de las órdenes dictadas – Trabajo en equipo – Capacidad de ejecutar varias tareas
	<b>Experiencia</b>	– Otros proyectos civiles -2 años-
<b>Nombre del Rol</b>	<b>Equipo de Proyecto</b>	
Objetivos del Rol	Apoyar la gestión del proyecto direccionado por el gerente de proyecto	
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Definir alcances</li> <li>– Realizar el cronograma de trabajo</li> <li>– Encargarse de la comunicación</li> <li>– Analizar y gestionar los costos del proyecto</li> <li>– Definir la lista de interesados</li> <li>– Gestionar reuniones para el avance del proyecto</li> </ul>	
Funciones	– Controlar, verificar, analizar, gestionar los elementos del proyecto.	
Niveles de Autoridad	Medio- alto	
Reporta a	Gerente de proyecto y al cliente	
Supervisa a	A toda la estructura jerárquica	
Requisitos del Rol	<b>Conocimientos</b>	– Planificador de proyectos – Conocimiento numérico de análisis
	<b>Habilidades</b>	– Trabajo bajo presión – Comunicación asertiva – Liderazgo
	<b>Experiencia</b>	– Especialistas en gestión de proyecto.

#### 4.6.4. Adquisición del Personal del Proyecto

Rol	Tipo de Adquisición	Fuente de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Local de Trabajo Asignado	Fecha de Inicio de Reclutamiento	Fecha Requerida del Personal	Costo del Reclutamiento
Gerente de proyecto	Pre asignación	PROMASIN	Asignado por el cliente	PROMASIN	-	6-agosto-2018	-
Supervisor de proyecto	Pre asignación	PROMASIN	Asignado por el cliente	PROMASIN	-	6-agosto-2018	-
Ingeniero eléctrico	Pre asignación	PROMASIN	Asignado por el cliente	PROMASIN	-	6-agosto-2018	-
Líder eléctrico de proyecto	Pre asignación	PROMASIN	Asignado por el cliente	PROMASIN	-	6-agosto-2018	-
Supervisor de obra	Pre asignación	PROMASIN	Asignado por el cliente	PROMASIN	-	6-agosto-2018	-
Obreros	Pre asignación	PROMASIN	Asignado por el cliente	PROMASIN	-	6-agosto-2018	-

Equipo de proyecto senior	Pre asignación	PROMASIN	Asignado por el cliente	PROMASIN	-	6-agosto-2018	-
---------------------------	----------------	----------	-------------------------	----------	---	---------------	---

## 4.7. SUBCAPÍTULO D. 7: GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

### 4.7.1. Gestión del Proceso de Comunicación del Proyecto

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE UN TALLER PARA VENTA, ENSAMBLE Y PRUEBAS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL</b>
El Plan de Gestión de las Comunicaciones es un componente del Plan de Gestión del Proyecto que describe la forma en que se llevarán las comunicaciones durante el ciclo de vida del proyecto.	
Comunicación del proyecto	
Ver Apéndice: Matriz de Comunicaciones del proyecto	
Proceso para tratar incidentes	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se comunica el incidente al gerente de proyecto y al encargado del desarrollo de esa área.</li> <li>2. Se procede a la identificación del incidente.</li> <li>3. Se eleva el incidente a forma verbal o formal.</li> <li>4. Se formaliza una reunión con los involucrados en el incidente, y también con quienes pueden salir afectados por el suceso.</li> <li>5. Se formaliza la solicitud de cambio, que se genera a partir del incidente.</li> <li>6. Se procede a la evaluación y codificación del incidente mediante un documento formal.</li> <li>7. Proceso para la solución del incidente: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reunión para solucionar incidente.</li> <li>– Aplicar solución al incidente.</li> <li>– Asignar o proponer un responsable para aplicar la solución, de los miembros reunidos.</li> <li>– Definir plazo de solución, plazo para aplicación, y plazo de registro de la solución.</li> <li>– Monitorear la solución, y la efectividad de esta en cuanto a su aplicación.</li> </ul> </li> </ol>	

- Monitorear si se está aplicando la solución, si no se lo hace, ejercer una acción sancionatoria o regulatoria sobre la no aplicación de la solución.
  - Ver procedimiento de efectiva para la solución planteada para el incidente, si no funciona, se procede a realizar otra reunión para buscar otra solución, (aplicar todo el procedimiento 7 de nuevo).
8. Si el incidente no se soluciona con las alternativas planteadas, se procede a llamar al cliente el cual deberá de ejercer el control y tomar la decisión más acertada para mitigar este problema.

### **Actualización del plan de gestión de las comunicaciones**

En el plan de gestión de la actualización de comunicación se procede a actualizar siempre y cuando ocurran los siguientes enunciados:

- Cuando se generen una solicitud de cambio aprobada por el gerente o cliente del proyecto.
- Cuando se genere una acción correctiva en el proyecto.
- Cuando se genere un cambio en el recurso humano (salidas - entradas).
- Cuando se genere cambios de los roles y en ausencia de algún miembro del equipo del proyecto, o encargado de alguna fase del proyecto.
- Cuando se genere reportes inesperados.
- Cuando se genere un procedimiento de mal gestión de las comunicaciones.
- Cuando se genere reporte de algún acontecimiento inusual y que impacta directamente con el proyecto en curso.

El proceso de actualización también genera una retroalimentación dentro de las comunicaciones del proyecto, siendo este un factor determinante para que el desarrollo del mismo fluya sin contratiempos de alto impacto, por ello se deberá de ejercer los siguientes puntos:

- Crear una nueva lista de comunicación o actualizarla.
- Hacer llegar a todos los interesados la reestructuración de los cambios en las comunicaciones señaladas.

### **Guías para eventos de comunicación**

#### **Medios de comunicación empleados en el proyecto:**

**Reuniones:** Medio formal de alto nivel.

**Correo electrónico:** Medio informal de aceptación de cambios, avisos, o programas de alto valor para el proyecto.

**Llamadas Telefónicas:** Medio informal de aceptación de cambios, avisos, o programas de alto valor para el proyecto.

**Mensajes de texto telefónico:** Medio informal de aceptación de cambios, avisos, o programas de alto valor para el proyecto.

**Reuniones:**

- Medio formal para intercambio y revisión de información.
- Las reuniones pueden ser semanales o mensuales, sirven para intercambiar información del estado del proyecto, reportes de avances, consultas, seguimiento del proyecto.
- Se debe coordinar las reuniones con un mínimo de 2 días de anticipación vía correo electrónico, para coordinar lugar, fecha y hora debe estar dirigido al interesado con copia a los demás involucrados.
- Se debe tener respuesta a la disponibilidad de tiempo y logística entre ambas partes.
- Las reuniones serán en las oficinas de PROMASIN.
- Por temas de transparencia y ética profesional, no se tomará como válida ninguna reunión que no sea coordinada vía correo en el lugar antes citado.
- Las reuniones se llevarán mediante los acuerdos y compromisos asentados y firmados en el Acta de Reunión.
- El acta de reunión tendrá validez formal desde el momento que se haya enviado vía e-mail para información a los involucrados en la reunión y los interesados clave del proyecto.

**Correos:**

- Será el medio por el cual se citen las reuniones de orden alto.
- Medio informal para envío y recepción de información, único medio formal para envío y recepción de información para aprobación de documentos y planos. Cualquier información o documento no enviado por dichos medios, no será considerado como válido para planilla o soporte para cobro.

- La información que se genere o actualice serán enviados vía correo a los interesados claves del proyecto, como proceso de actualización de las reuniones realizadas.
- Se enviarán por correos los planos y documentos para revisión del supervisor para conocimiento o comentarios.

#### **Llamadas Telefónicas:**

- Se utilizará llamadas telefónicas para temas puntuales y de urgencia.
- Las llamadas telefónicas carecerán de validez formal.
- Cualquier acuerdo o compromiso realizado vía telefónica carecerá de validez.

#### **Mensajes de Texto o WhatsApp:**

- Los mensajes de texto podrán utilizarse para comunicación rápida careciendo de validez o formalidad, sobre algún tema por conformar del proyecto o sus fases.
- No se realizarán acuerdos ni compromisos por este medio. Los acuerdos deben formalizarse en un acta de reunión.

#### **Generación de códigos para las comunicaciones:**

- El equipo de trabajo designará una persona para que genere el código que será enviado en los correos electrónicos, cuando los interesados desean hacer algún comentario, cambio, o solicitud.
- Se creará un formato único para el envío de información por correo electrónico, este siempre deberá de llevar el código del proyecto y la numeración, en la sección de asunto deberá ser corto, claro y conciso, no se tomará en consideración e-mail que contengan asuntos ambiguos.

**Excepción:** Solo se procederá a recibir información vía correo electrónico del cliente que no esté codificada con el proyecto.

### **Guías para manejar la documentación del proyecto**

El uso y empleo de esta guía en los documentos del proyecto tiene como objetivo facilitar la comunicación dentro de los interesados, y también sirve para encontrar información relevante y de alto valor para el desarrollo del proyecto o de alguna fase.

**CÓDIGO**

AAAAA

**SIGNIFICANCIA**

Código del Proyecto

BBBBB	Nombre del Documento
CCCCC	Versión del Documento
DDDD	Formato del Archivo

Proceso de almacenamiento de documentos:

- Apertura de carpeta sobre el manejo de la EDT
- Apertura de subcarpetas sobre el proyecto, las fases o actividades.
- Cuando se finaliza una fase, actividad o entregable se procede a eliminar el archivo (los interesados eliminarán toda la información solicitada).
- Cada subcarpeta y carpeta deberá de estar enumerada, según el proceso de ejecución, además de que todo el equipo tendrá la misma información del proyecto, solo se abrirá una carpeta para apuntes personales del mismo proyecto y que serán usados como solicitud de cambios, información y demás.
- Sobre el flujo de información del proyecto, el gerente del proyecto es quien administrará todo lo relacionado al mismo, y él es el responsable de consolidar todos los archivos que se generen en el desarrollo del proyecto.
- El cerrar y aperturar archivos según corresponda, y será el que consolide el archivo del inicio al final del proyecto en ejecución.

Guía para recuperación y reparto de documentos

- El gerente del proyecto será el responsable de suministrar la información requerida a los miembros del equipo del proyecto y a los interesados.
- Se realizarán copias diarias de documentos.
- En caso de pérdida de documentos (eliminación) se hará cargo un especialista en informática para la recuperación.
- Todo proceso de recuperación de datos e información tendrá que autorizarlo el gerente del proyecto.

Guías para el control de versiones

Para el control de versión en el proyecto, se procederá a identificar según lo siguiente:

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
<b>Formatos de las Comunicaciones</b>					
<p>Dentro de la gestión del plan de comunicación se deberá de generar formatos físicos y electrónicos sobre ciertas formas de comunicaciones para proceder en la presentación de una petición, o solicitud de cambio y demás procedimientos, aquí se mencionarán los más importantes debido a que esos pueden variar de acuerdo a la magnitud del proyecto y de la lista de interesados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Petición de Información de avances del proyecto.</li> <li>– Solicitud de Aclaración (de actividades en curso y demás sucesos de ser aclarados).</li> <li>– Comunicación formal (para reuniones o cambios en el proyecto).</li> <li>– Solicitud de cambio (procedente de alguna fase del proyecto, alcance, EDT o actividades).</li> <li>– Comunicado abierto.</li> <li>– Actas de reuniones y de formalización.</li> <li>– Solicitud de los recursos financieros.</li> <li>– Solicitud de conformidad de entregables del proyecto.</li> <li>– Solicitud de no conformidad de entregables del proyecto.</li> </ul>					

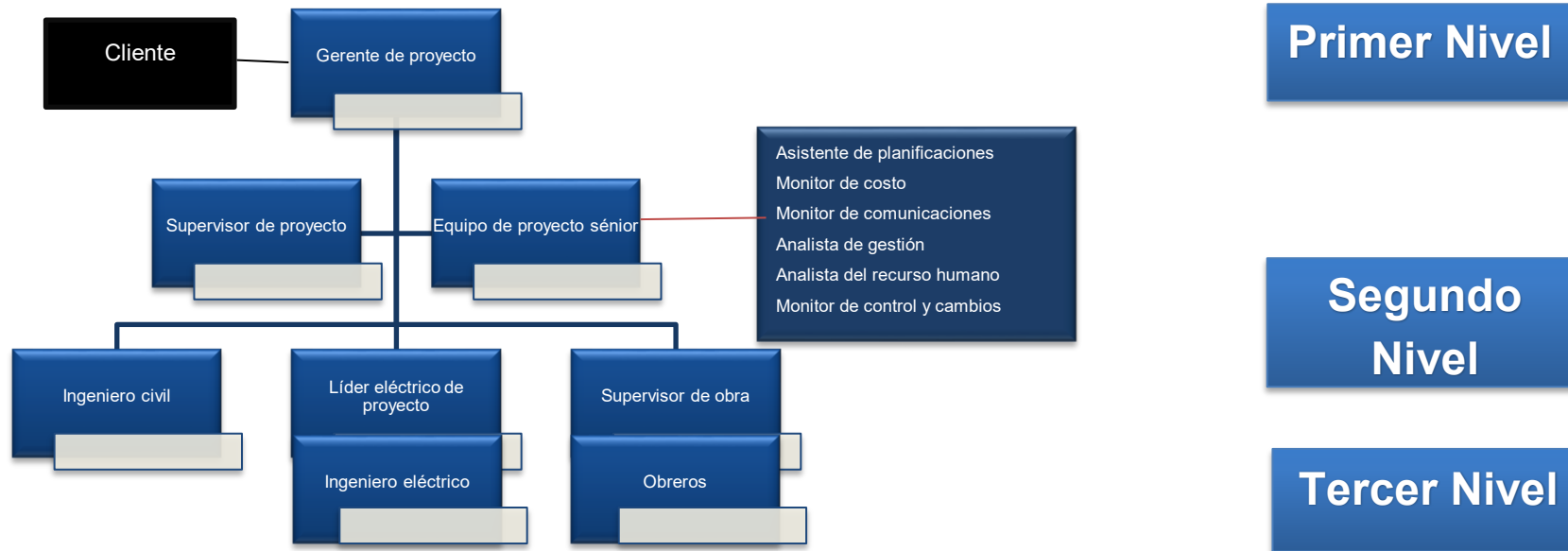
## 4.7.2. Matriz de comunicación del proyecto

Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunica	Grupo Receptor	Medio o Tecnología	Frecuencia de Comunicación	Código de elemento EDT
Construcción Civil	Inicio de la construcción de la obra civil empresa PROMASIN S.A	Acta de constitución del proyecto	Alto	Gerente del proyecto	Cliente Equipo de proyecto Supervisor de proyecto	Impreso	Una sola vez	1.1.
Entrega de documentos legales permisos	Permiso de construcción, permiso de obra, permiso de salud.	Documento	Alto	Equipo de proyecto	Supervisor de obra Supervisor de proyecto Gerente del proyecto	Impreso	Una sola vez	1.1.1.
Plano de ingeniería	Planos para la construcción de la obra	Documento	Alto	Equipo de proyecto	Supervisor de obra Supervisor de proyecto Gerente del proyecto	Impreso, digital	Una vez	1.1.2.

Desarrollar la ingeniería de construcción	Planos de visualización de la obra, bases, paredes, techo	Documento	Alto	Equipo de proyecto	Supervisor de obra Supervisor de proyecto Gerente del proyecto	Impreso	Una vez	1.2.1.
Entrega de planos para sistema eléctrico	Planos de visualización por donde pasará los cables eléctricos, tomacorrientes, enchufes, focos y demás	Documento	Alto	Líder eléctrico del proyecto	Supervisor de obra Supervisor de proyecto Gerente del proyecto	Impreso	Dos veces	1.2.2.
Verificación y entrega de acabados	Documento con los entregables de la fase de acabados	Acta de entrega de Obra	Alto	Gerente de proyecto Supervisor de obra Supervisor del proyecto	Cliente	Impreso	Una sola vez, por entregable	1.3.9.
Compra de equipos	Cotización de los equipos, y de muebles de oficinas	Proformas de equipos y muebles	Alto	Equipo de proyecto	Gerente cliente	Impreso	Una sola vez	1.4.1.

Verificación	Se verificación el funcionamiento de equipos y se procede a entregar	Acta de entrega de Obra	Alto	Supervisor de obra Ingeniero eléctrico Líder eléctrico del proyecto	Gerente del proyecto Cliente	Digital	Varias veces	1.4.4.
Gestión de Proyectos	Contiene todo los documentos de la administración del proyecto	Administración de proyecto	Alto	Equipo de proyecto	Gerente y cliente	Digital	Una sola vez	1.5.
Informe de lecciones aprendidas	Contiene las lecciones aprendidas en el desarrollo del proyecto	Registro de lecciones aprendidas	Alto	Equipo de proyecto	Gerente	Digital	Una Vez	1.5.4.
Fin de proyecto-construcción	Contenido referente a dar por terminado el proyecto y el contrato realizado entre el cliente y el gerente.	Acta de entrega cierre	Alto	Gerente Equipo de proyecto	Cliente Gente del proyecto	Impreso	Una sola vez	1.5.5

### 4.7.3. Flujo de Información



**FIGURA 17.** Flujo de información por niveles del proyecto

## 4.8. SUBCAPÍTULO D. 8: GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

### 4.8.1. Plan de gestión de adustiones del proyecto

#### Procedimiento estándar a seguir

Para la adquisición de los equipos de cómputo y taller, muebles de oficinas, aires acondicionado industrial y finalmente estructuras prefabricadas se empleará el siguiente estándar a seguir:

#### Para equipo de cómputo

- Se designa a un miembro del equipo de proyecto para esta adquisición
- Se revisan los requisitos y especificaciones, así como características del equipo a ser adquirido.
- Se procede a buscar las marcas ofertantes en el mercado nacional
- Se envía la solicitud de la adquisición, especificando calidad, tiempo y costo.
- Se procede a llenar la base de datos para el reenvío de la información pertinente y solicitada.
- Se analizan las ofertas recibidas
- Se procede a seleccionar la más conveniente
- Y se compra directamente, en una transacción de compra y venta sin intermediarios.

#### Para equipos de taller

- Se designa a un miembro del equipo de proyectos para esta adquisición
- Se revisan los requisitos y especificaciones, así como características de los equipos a ser adquiridos.
- Se procede a buscar las marcas ofertantes en el mercado nacional
- Se envía la solicitud de la adquisición, especificando calidad, tiempo, y costo.
- Se procede a llenar la base de datos para el reenvío de la información pertinente y solicitada.
- Se analizan las ofertas recibidas
- Se procede a seleccionar la más conveniente y
- Se compra directamente, en una transacción de compra y venta sin intermediarios.

#### Para muebles de oficinas

- Se designa a un miembro del equipo de proyectos para esta adquisición
- Se revisan los requisitos y especificaciones, así como características de los muebles a ser adquiridos.
- Se procede a buscar las marcas ofertantes en el mercado nacional
- Se envía la solicitud de la adquisición, especificando calidad, tiempo y costo.
- Se procede a llenar la base de datos para el reenvío de la información pertinente y solicitada.
- Se analizan las ofertas recibidas
- Se procede a seleccionar la más conveniente y
- Se compra directamente, en una transacción de compra y venta sin intermediarios.

#### **Para equipo de climatización**

- Se designa a un miembro del equipo de proyectos para esta adquisición
- Se revisan los requisitos y especificaciones, así como características del equipo a ser adquirido.
- Se procede a buscar las marcas ofertantes en el mercado nacional
- Se envía la solicitud de la adquisición, especificando calidad, tiempo y costo.
- Se procede a llenar la base de datos para el reenvío de la información pertinente y solicitada.
- Se analizan las ofertas recibidas
- Se procede a seleccionar la más conveniente y
- Se compra directamente, en una transacción de compra y venta sin intermediarios.

#### **Para obras civil prefabricadas**

- Se designa a un miembro del equipo de proyectos para esta adquisición
- Se revisan los requisitos y especificaciones de las obras pre fabricado a ser adquiridas.
- Se procede a buscar las empresas que poseen las obras pre fabricadas en el mercado nacional
- Se envía la solicitud de la adquisición, especificando calidad, tiempo y costo.
- Se procede a llenar la base de datos para el reenvío de la información pertinente y solicitada.

- Se analizan las ofertas recibidas
- Se procede a seleccionar la más conveniente y
- Se compra directamente, en una transacción de compra y venta sin intermediarios.

#### 4.8.2. Enunciando de trabajo de las adquisiciones

##### Enunciado del Trabajo Equipo de Cómputo

Descripción General del Proyecto	
Este proyecto esta enfocado en realizar una construcción de un taller bodega, en vía a Daule.	
Descripción de la EDT a contratar	
1.4. equipamiento (taller, oficina, muebles de oficina)	
Alcance	
Laptops Hp Pavilion Hdx Cpu	6
Computadoras De Escritorio Marca Hp – Envy	6
Impresora Matricial Epson Lx 30	4
Proyectores Benq W7000	4
Excluye	
Sistemas de software para trabajo o programas de ningún tipo	
Dirección de la entrega	
Vía a Daule-sector industrial AX250	
Tiempo y precio	
<u>Tiempo</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Firma de contrato: lunes 3/12/18</li> <li>– Instalación: Se instalarán el martes 4/12/18</li> <li>– Entregable: se realizará el entregable el jueves 6/12/18</li> </ul>	

**Precio**

Valor a cancelar: 24.600,00 dólares americanos

Forma de pago: De contado-Cheque.

Entregable del Producto o Servicio					
Entregable	Criterios de Aceptación	Requisito	Tiempo de entrega		
			Día	Mes	Año
Equipo de computo	Conformidad en el informe del equipo de proyecto	Cumplir el alcance del producto	mar 4	diciembre	2018

### Enunciado del Trabajo Equipo de Taller

Descripción General del Proyecto								
Descripción de la EDT a contratar								
1.4. Equipamiento (taller, oficina, muebles de oficina)								
Alcance								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Transformador</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>Puente Grúa</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>Equipos Para Pruebas Eléctricas Hi Pot</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>Herramientas</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> </table>	Transformador	1	Puente Grúa	1	Equipos Para Pruebas Eléctricas Hi Pot	1	Herramientas	10
Transformador	1							
Puente Grúa	1							
Equipos Para Pruebas Eléctricas Hi Pot	1							
Herramientas	10							
Excluye								
Cualquier componente externo de los equipos, piezas de repuestos, anexos, ampliación de equipos y demás.								
Dirección de la entrega								

Vía a Daule-sector industrial AX250					
<b>Tiempo y precio</b>					
<b><u>Tiempo</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Firma de contrato: lunes 3/12/18</li> <li>- Instalación: Se instalarán el martes 4/12/18</li> <li>- Entregable: se realizará el entregable el jueves 6/12/18</li> </ul>					
<b><u>Precio</u></b>					
Valor a cancelar: 16.600,00 dólares americanos					
Forma de pago: De contado-Cheque.					
<b>Entregable del producto o servicio</b>					
Entregable	Criterios de Aceptación	Requisito	Tiempo de entrega		
			Día	Mes	Año
Equipo de taller	Conformidad en el informe del equipo de proyecto	Cumplir el alcance del producto	mar 4	diciembre	2018

### Enunciado del trabajo muebles de oficinas

<b>Descripción de la EDT a contratar</b>	
1.4. Equipamiento (taller, oficina, muebles de oficina)	
<b>Alcance</b>	
Muebles de Oficina	(6 sillas + 6 escritorios)
<b>Excluye</b>	
Cualquier otro mueble de oficinas como ficheros, armarios y demás.	
<b>Dirección de la entrega</b>	
Vía a Daule-sector industrial AX250	

<b>Tiempo y precio</b>					
<b><u>Tiempo</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Firma de contrato: lunes 3/12/18</li> <li>– Instalación: se instalarán el martes 4/12/18</li> <li>– Entregable: se realizará el entregable el jueves 6/12/18</li> </ul>					
<b><u>Precio</u></b>					
Valor a cancelar: 2.500,00 dólares americanos					
Forma de pago: De contado-Cheque.					
<b>Entregable del producto o servicio</b>					
<b>Entregable</b>	<b>Criterios de Aceptación</b>	<b>Requisito</b>	<b>Tiempo de entrega</b>		
			<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>
Muebles de oficinas	Conformidad en el informe del equipo de proyecto	Cumplir el alcance del producto	mar 4	diciembre	2018

### **Enunciado de Trabajo Equipo de Climatización**

<b>Descripción de la EDT a contratar</b>	
1.4. Equipamiento (taller, oficina, muebles de oficina)	
<b>Alcance</b>	
Aire Acondicionado Industrial	2
<b>Excluye</b>	
Instalación	
<b>Dirección de la entrega</b>	
Vía a Daule-sector industrial AX250	
<b>Tiempo y precio</b>	

**Tiempo**

- Firma de contrato: lunes 3/12/18
- Instalación: se instalarán el martes 4/12/18
- Entregable: se realizará el entregable el jueves 6/12/18

**Precio**

Valor a cancelar: 4.200,00 dólares americanos

Forma de pago: De contado-Cheque.

Entregable del producto o servicio					
Entregable	Criterios de Aceptación	Requisito	Tiempo de entrega		
			Día	Mes	Año
Equipo de climatización-aire acondicionado	Conformidad en el informe del equipo de proyecto	Cumplir el alcance del producto	mar 4	diciembre	2018

### Enunciado de trabajo obra civil

Descripción de la EDT a contratar
1.1. Construcción Civil  1.2. Diseño Eléctrico  1.3. Acabados
Alcance
Bases pre fabricadas  Paredes pre fabricadas  Baldosa  Piso anti resbalamiento

Pinturas y acabados					
Sistema eléctrico					
<b>Excluye</b>					
Áreas de parqueadero, descanso, comedor, áreas de caminos señalizados y demás.					
<b>Dirección de la entrega</b>					
Vía a Daule-sector industrial AX250					
<b>Tiempo y precio</b>					
<b><u>Tiempo</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Firma de contrato: jueves 2/08/18</li> <li>- Instalación: se instalarán el lunes 6/08/18</li> <li>- Entregable: se realizará el entregable final el lun 3/12/18</li> </ul>					
<b><u>Precio</u></b>					
Valor a cancelar: cheque-porcentaje a pagar					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 320.000,00 dólares americanos</li> <li>- 18.000,00 dólares americanos</li> </ul>					
<b><u>Forma de pago:</u></b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 50% obra civil pre fabricada pared pre fabricada, baldosa, piso anti resbalamiento (Primera entrega)</li> <li>- 50% obra civil pre fabricada pared pre fabricada, baldosa, piso anti resbalamiento (Segunda entrega)</li> <li>- 100% Sistema eléctrico</li> </ul>					
<b>Entregable del producto o servicio</b>					
Entregable	Criterios de Aceptación	Requisito	Tiempo de entrega		
			Día	Mes	Año
1.1. Construcción Civil	Conformidad con el cliente	Cumplir el alcance del producto	6	08	2018

	y el gerente del proyecto	1 taller de 36m2, 1 oficina master de 36m2, 6 oficinas de 16m2			
1.2. Diseño Eléctrico	Conformidad con el cliente y el gerente del proyecto	Instalar el sistema eléctrico para las oficinas, taller y bodega	25	10	2018
1.3. Acabados	Conformidad con el cliente y el gerente del proyecto	Realizar acabados para el taller, oficinas, bodega	6	11	2018

#### 4.8.3. Documento de las adquisiciones

Para validar las adquisiciones se necesitara que las empresas proporcionen una solicitud de cotización sellada y con fecha actualizada de los precios y marcas, además de un precontrato de cada equipo cotizado, la casa comercial o la empresa comercial deberá de estar legalmente registrada y en SRI y contar con documentos legales actualizado.

#### 4.8.4. Criterio de selección de proveedores

Bienes	Restricciones y filtro de selección	Criterio	Experiencia	Puntaje de selección
Equipo de taller	Ser registrado por los organismo competentes	Durabilidad y calidad	+5 años	Debe de llegar a +- 80%
Equipo de cómputo	Poseer permisos oficiales de marcas	Resistentes y flexibles	+5 años	Debe de llegar a +- 60%
Equipo de frío industrial	Poseer permisos oficiales de marcas	Resistentes	+8 años	Debe de llegar a +- 80%
Muebles de oficinas	Poseer permiso de calidad y preservación ambiental	Durabilidad y calidad	+4 años	Debe de llegar a +- 75%
Obras civiles pre fabricadas	Ser registrado por los organismo competentes	Mostrar referencias de proyectos similares o de mayores envergaduras.	+15-20 años	Debe de llegar a +- 90%

#### 4.9. SUBCAPÍTULO D. 9: GESTIÓN DE LOS RIESGOS

#### 4.9.1. Plan de Gestión de Riesgos

Proceso	Descripción	Actividades	Herramientas	Fuentes de Información
Planificación	Se despliega la planificación y gestión de riesgos	Reuniones	Pmbok Criterios de expertos	Equipo de proyecto Entidades externas gubernamentales y privadas
Identificación	Proceso que consiste en ver que riesgos tienen un mayor impacto y afectan al proyecto	Reuniones	Pmbok Criterios de expertos lluvia de ideas	Equipo de proyecto Gerente del proyecto Agencia expertas en análisis de riesgos
Análisis cualitativo	Proceso que permite saber cómo afecta a los objetivos del proyecto el riesgo	Reuniones	Análisis de probabilidad de ocurrencia e impacto del riesgo	Equipo de proyecto Gerente del proyecto Asesores
Análisis cuantitativo	Proceso que permite cuantificar el impacto en el proyecto	Reuniones	VME	Equipo de proyecto Gerente del proyecto Agencia expertas en análisis de riesgos
Planificación	Generar un plan para mitigar el impacto del riesgo en el proyecto y las actividades	Reuniones	Pmbok Criterios de expertos VME	Registro de análisis Asesoría Informe de expertos
Control	Ejercer el control sobre las medidas tomadas para	Reunión Planificación Plan de acción	Análisis de las medidas aplicadas efectos, causas,	Registro de análisis Asesoría

	el riesgo que afecta al proyecto	Plan de monitoreo	cambios, mejoras	Informe de expertos
--	----------------------------------	-------------------	------------------	---------------------

#### 4.9.2. Registro de Riesgos

N <sup>a</sup>	Lista de riesgos	Categorización	Valores \$
R2	Modificación del presupuesto estimado	<b>Alto</b>	<b>\$4.000,00</b>
R3	Déficit en ventas por variaciones en economía nacional	<b>Medio</b>	<b>\$10.000,00</b>
R6	Alza de precios de materiales de construcción	<b>Medio</b>	<b>\$5.500,00</b>
R7	Problemas en maquinarias de construcción	<b>Bajo</b>	<b>\$4.370,00</b>
R8	Paralización ciudadana- protestas	<b>Alto</b>	<b>\$3.000,00</b>
R9	Tiempo muertos en la ruta crítica	<b>ALTO</b>	<b>\$10.000,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$36.870,00</b>
R1	Inundaciones	<b>Alto</b>	<b>\$3.000,00</b>
R4	Accidente en el proyecto	<b>Alto</b>	<b>\$4.000,00</b>
R5	Ventiscas	<b>Bajo</b>	<b>\$3.000,00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$10.000,00</b>

### 4.9.3. Plan de Respuesta a Riesgos

Plan de Respuesta a Riesgos	
<p>En el proyecto el plan de respuesta está vinculada a las estimaciones analógicas de tiempo de respuesta y de acción hacia el riesgo y el plan de acción para minimizar el impacto sobre el proyecto.</p>	
<p>Medida a aplicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Costo/Hora/Recurso.</li> </ul>	
<p>Designación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se asigna la persona que llevará a cabo la aplicación de la medida sobre el riesgo detectado, quien lo designa es el gerente del proyecto</li> </ul>	
<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se plantea la asignación del recurso por medio de una solicitud, el cual deberá contar con la aprobación del cliente y el gerente de proyecto.</li> </ul>	

### 4.9.3. Indicadores de Riesgos

Objetivos	Muy bajo / 0.05	Bajo / 0.10	Moderado / 0.20	Alto / 0.40	Muy alto / 0.80
Tiempo	Bajo porcentaje de aumento del tiempo	Aumenta el tiempo en un +5%	Aumenta el tiempo en un +5%-10%	Aumenta el tiempo en un +10%-20%	Aumenta el tiempo en un +20%
Alcance	Bajo impacto percibido	Medio impacto percibido en los alcances secuenciales	impacto percibido en actividades primarias del alcance	El alcance del proyecto se ve afectado en varias fases	Fallo en la conclusión del alcance en el proyecto no es viable al 100%
Costo	Bajo porcentaje	Costo aumenta	Costo aumenta entre el 10%	Costo aumenta entre el 20%	Costo aumenta

	de aumento de costos	entre el 10% del valor	a 20% del valor	a 40% del valor	superior al 40% valor
Calidad	No se percibe impacto significativo	Se percibe un margen de no calidad	El margen se percibe en algunas medidas	Se afecta la calidad de los entregables	No es confiable los entregables

## ANEXO

Banco Central del Ecuador [EC] | <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/...>

Tasas de Interés			
agosto - 2018			
1. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES PARA EL SECTOR FINANCIERO PRIVADO, PÚBLICO Y, POPULAR Y SOLIDARIO			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas	
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Productivo Corporativo	7.72	Productivo Corporativo	9.33
Productivo Empresarial	8.95	Productivo Empresarial	10.21
Productivo PYMES	11.20	Productivo PYMES	11.83
Comercial Ordinario	7.96	Comercial Ordinario	11.83
Comercial Prioritario Corporativo	7.63	Comercial Prioritario Corporativo	9.33
Comercial Prioritario Empresarial	9.56	Comercial Prioritario Empresarial	10.21
Comercial Prioritario PYMES	10.52	Comercial Prioritario PYMES	11.83
Consumo Ordinario	16.51	Consumo Ordinario	17.30
Consumo Prioritario	16.54	Consumo Prioritario	17.30
Educativo	9.47	Educativo	9.50
Inmobiliario	10.26	Inmobiliario	11.33
Vivienda de Interés Público	4.84	Vivienda de Interés Público	4.99
Microcrédito Minorista <sup>1</sup>	26.81	Microcrédito Minorista*	28.50
Microcrédito de Acumulación Simple <sup>1</sup>	23.70	Microcrédito de Acumulación Simple*	25.50

Tasas de Interés  
Fuente: (BCE, 2018)

## Alquiler comercial de una bodega-taller en Guayaquil

← → ↻ Es seguro | <https://guayaquil.olx.com.ec/q/alquiler-de-galpon/c-16> ☆

alquiler-de-galpon

**DESTACADO**

Hasta 5 años 13  
 Entre 10 y 20 años 10  
 Entre 5 y 10 años 5  
 A estrenar 2  
 Entre 20 y 50 años 1

 **1.220 mts galpon con oficina via Daule** **\$5.490** 2 Sep  
 Dirección.- Via a Daule Area.- 80 mts2 de bodega Posee luz trifásica, parqueo de carga y descarga Valor alquiler. - \$ 4.50 c/mt2 + iva (incluido guardiana) Informes: Jacqueline Lopez 099068765  
 Negociable  
 Contactar

 **ALQUILER TERRENO CON GALPON 400 MTS AV AMERICAS** **\$5.000** 21 Ago  
 UBICACIÓN.- AV. DE LAS AMERICAS METRAJE.- 90 MTS DE BODEGA CON AREA DE OFICINA, 70 MTS DE PATIO DE MANIOBRA. PRECIO ALQUILER.- \$ 5.000 Información Contáctanos por WhatsApp al 099942454 - (04)...  
 Negociable  
 Contactar

 Hoteles en Guayaquil desde 17 US\$  
Reserve ahora

[https://www.noodleadservices.com/naead/aclk?ca=l&ai=CVI9eh0KYW8DGO4X4hOawlln4Dlmp\\_InTh6iurlAH6n\\_coNOBFaFa0fGwlGDhoYCAmAioAbC6ndrDvAFJ4AIAnAMRanT9AU\\_O5n...](https://www.noodleadservices.com/naead/aclk?ca=l&ai=CVI9eh0KYW8DGO4X4hOawlln4Dlmp_InTh6iurlAH6n_coNOBFaFa0fGwlGDhoYCAmAioAbC6ndrDvAFJ4AIAnAMRanT9AU_O5n...)

Proforma alternativa N<sup>a</sup> 1

No.	DETALLE	VALOR UNITARIO
1	Planos civiles, mecánicos, eléctricos	\$15.000,00
2	Especificaciones, hojas de datos, memorias de cálculo	\$5.000,00
3	Legalización de planos y documentos	\$5.000,00
4	Replanteo, trazado y nivelación	\$1,75
5	Excavación de zanjas a máquina hasta 2 m prof.	\$3,08
6	Relleno de piedra bola filtrante (Incluye transporte)	\$30,00
7	Relleno compactado con material excavado del sitio	\$15,60
8	Limpieza y Desalojo de material excedente hasta 10km. (Incluye cargado a máquina y transporte)	\$3,68
9	Hormigón Simple $f'c=140$ kg/cm <sup>2</sup> (Replanteo)	\$128,17
10	Hormigón Simple $f'c=240$ kg/cm <sup>2</sup> (incluye encofrado)	\$216,70
11	Acero de refuerzo $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	\$1,97
12	Suministro e instalación de Acero Estructural Tubo $\varnothing 6"$ SCH80	\$3,60
13	Suministro e instalación de Acero Estructural Cerchas (C150x80X6)	\$3,67
14	Suministro e instalación de Cubierta Steel Deck (Cerramiento)	\$16,57
15	Suministro e instalación de Acero Estructural Correas Cerramiento (G80x40x15x3)	\$3,67
16	Suministro e instalación de Cubierta Steel Deck (Cubierta)	\$16,45
17	Suministro e instalación de Acero Estructural Correas Techo (G100x50x20x4)	\$3,67
18	Malla de puesta a tierra eléctrica	\$9.991,50
19	Acometida Eléctrica y transformador	\$50.000,00
20	Sistema de canalizaciones y ductos	\$15.000,00
21	Cableado eléctrico	\$14.000,00
22	Iluminación y tomacorrientes	\$3.000,00
23	Suministro e Instalación de equipos eléctricos para pruebas	\$50.000,00
24	Sistema contra Incendio	\$40.000,00
25	Adecuación de oficina, pintura y elementos de oficinas	\$30.000,00
26	Reserva de contingencia	\$2.000,00







## Plan de gestión del cronograma

<b>Metodología del Cronograma</b>			
<b>Herramientas del Cronograma</b>			
<b>Definición de Actividades</b>			
<b>Secuenciamiento de Actividades</b>			
<b>Estimación de Recursos de Actividades</b>			
<b>Estimación de Duración de Actividades</b>			
<b>Nivel de Exactitud</b>			
<b>Unidades de Medida</b>			
<b>Umbral de Control</b>			
<b>Formatos y Reportes del Cronograma</b>			
<b>Desarrollo del Cronograma</b>			
<b>Monitoreo y Control del Cronograma</b>			

### Estimación de recursos de actividades

Identificación	Actividad	Tipo de recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto considerado

### Estimación paramétrica

ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA								
EDT	Actividad	Cantidad	Medida	Recursos	% disponibilidad	Factor de rendimiento	Duración estimada	Tiempo

### Estimación análoga

ESTIMACIÓN ANÁLOGA						
EDT	Actividad Actual	Actividad Previa	Tiempo	Duración	Multiplicador	Duración estimada

### Estimación tres puntos

ESTIMACIÓN A TRES PUNTOS							
EDT	Actividad Actual	Unidad de tiempo	Optimista	Probable	Pesimista	Peso	Duración estimada esperada

## Gestión del presupuesto

ESTIMACIÓN DE COSTOS										
Código	Actividad	Nombre de Recurso	Tipo de Recurso	Unidades	Cantidad/horas	Costo Unitario	Costo Total	Tipo de Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación

## Presupuesto del proyecto

Proyecto	Fase	Entregable	Monto	Subtotal

## Métricas

Métricas de Calidad	
<b>Nombre de Métrica</b>	<b>Control de costes</b>
<b>Nombre de Métrica</b>	<b>Control de tiempo</b>

## Lista de Verificación de Calidad

Lista de Verificación de Calidad					
Entregables	Punto de Control	Métrica a Aplicar	Conforme	Observado	Comentarios

### Matriz de asignación de responsabilidades

Matriz de Asignación de Responsabilidades		Roles RACI R: Responsable; A: Aprobador; C: Consultado; I: Informado					
Nombre del Proyecto:							
Código EDT	Actividades						

### Adquisición del personal del proyecto

Rol	Tipo de Adquisición	Fuente de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Local de Trabajo Asignado	Fecha de Inicio de Reclutamiento	Fecha Requerida del Personal	Costo del Reclutamiento

### Matriz de comunicaciones del proyecto

Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunica	Grupo Receptor	Medio o Tecnología	Frecuencia de Comunicación	Código de elemento EDT

### Criterio de selección de proveedores

Bienes	Restricciones y filtro de selección	Criterio	Experiencia	Puntaje de selección



## BIBLIOGRAFÍA

ACRE. (2017). *Agencia de Control y Regualación de Electricidad*.  
Obtenido de Estadística Anual y Multianual:  
<http://www.regulacionelectrica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Estad%C3%ADstica-anual-y-multianual-sector-el%C3%A9ctrico-2016.pdf>

Asamblea Nacional. (26 de febrero de 2013). *LEY DE INQUILINATO- CONGRESO NACIONAL*. Obtenido de CODIFICACIÓN DE LA LEY DE INQUILINATO: <https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/este-es-10-LEY-DE-INQUILINATO-Leyes-conexas.pdf>

BCE. (2018). *Tasas de Interés*. Obtenido de Banco Central del Ecuador:  
<https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>

Congreso Nacional. (12 de jul de 2005). *CODIGO DE PROCEDIMIENTO CIVIL*. Obtenido de Ultima modificación: 24-nov-2011:  
<http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/Codigo-de-Procedimiento-Civil.pdf>

GAD Municipal de Guayaquil. (2018). *Ingreso de solicitud de Registro de Construcción*. Obtenido de GAD Municipal de Guayaquil:  
<http://www.guayaquil.gob.ec/ingreso-de-solicitud-de-registro-de-construcci%C3%B3n>

H. CONGRESO NACIONAL. (9 de octubre de 2004). *LEY FORESTAL Y DE CONSERVACION DE AREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE*. Obtenido de H. CONGRESO NACIONAL:  
<http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>

H. CONGRESO NACIONAL. (diciembre de 2012). *CODIGO DEL TRABAJO*. Obtenido de H. CONGRESO NACIONAL:  
<http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>

Ministerio de Ambiente. (14 de agosto de 2008). *TEXTO UNIFICADO LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE, PARTE I*. Obtenido de Ministerio de Ambiente: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Texto-Unificado-de-Legislacion-Secundaria-del-Ministerio-del-Ambiente.pdf>

INSPECTOR de Electricidad y Energía Renovable. (julio de 2018). *Marco General del Sector Eléctrico de Ecuador*. Obtenido de INSPECTOR de Electricidad y Energía Renovable: [https://www.energia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/Invest\\_Marco-General-Sector-Elctrico-vf-PDF-28.03.2018.pdf](https://www.energia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/Invest_Marco-General-Sector-Elctrico-vf-PDF-28.03.2018.pdf)

PROMASIN. (2010). *PROMASIN S.A.* Obtenido de EMPRESA: <http://www.promasin.com/website/empresa.html>

Rodríguez, & Sentí. (2017). *Gestión del conocimiento y la planificación estratégica*. Obtenido de Educación Superior: <http://uapa.edu.do/docs/revista/Educacion%20Superior%202011.pdf#page=126>

SRI. (31 de diciembre de 2014). *REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO*. Obtenido de LEY DE RÉGIMEN TRIBUTARIO INTERNO: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yyMwUrNaPrkJ:www.sri.gob.ec/BibliotecaPortlet/descargar/2f052de7-67ff-43b0-bfe2-65f42db24c93/REGLAMENTO%2BAPLICACION%2BDE%2BLA%2BLEY%2BDE%2BREGIMEN%2BTRIBUTARIO%2BINTERNO.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

SRI. (2016). *Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo y Estabilidad y Equilibrio Fiscal*. Obtenido de SRI: <http://www.sri.gob.ec/web/guest/ley-organica-fomento-productivo>