



**TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA**

# **Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

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

**Magíster en Dirección de Proyectos**

**Por los estudiantes:**

**Héctor Javier HOLGUÍN LÓPEZ  
Sixto Bolívar RIERA ZUMBA**

**Bajo la dirección de:**

**Ing. José Luis Gonzales, MAE, PMP, PMI-RMP.**

**MDPR2014-370246  
MDPR2014-370236**

**Universidad Espíritu Santo  
Facultad de Postgrado  
Guayaquil - Ecuador  
Abril de 2017**

## INDICE

<b>1</b>	<b>CAPÍTULO A. DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>13</b>
1.1	Breve Historia	13
1.2	Plan estratégico de la organización	14
1.2.1	Misión	14
1.2.2	Visión	14
1.2.3	Líneas de negocio	14
1.3	Estructura Organizacional	16
1.4	Objetivos estratégicos	17
1.4.1	Objetivo General	17
1.4.2	Objetivos Corto plazo	17
1.4.3	Objetivos Mediano plazo	17
1.4.4	Objetivos Largo plazo	17
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO B. CASO DE NEGOCIO</b>	<b>18</b>
2.1	Situación actual/Problemática actual del negocio.	18
2.2	Identificación de la Estrategia	19
2.3	Cadena de valor	19
2.4	Las alternativas del proyecto	20
2.4.1	Propuestas del proyecto. Alternativa A	20
2.4.2	Propuesta B del proyecto	24
2.5	Alineamiento Estratégico del Proyecto Alternativa A	28
2.7	Estudio de Mercado	29
2.7.1	Análisis de la Demanda	29
2.7.2	Análisis de la Oferta	31
2.7.3	Características del segmento del mercado	31
2.7.4	Estrategia de comercialización	32
2.7.5	Precio del producto o servicio	32
2.7.6	Selección del sistema de distribución	32
2.8	Estudio técnico, Propuesta A.	32
2.8.1	Proceso para la creación de la alianza estratégica.	32
2.8.2	Proceso de Compra.	33
2.8.3	Tamaño del proyecto	34
2.8.4	Localización del proyecto	34
2.8.5	Distribución de la planta	34

2.8.6	Inversión en equipamiento	34
2.8.7	Inversión en capital de trabajo	34
2.8.8	Estudio ambiental	34
2.9	Estudio técnico. Propuesta B,	35
2.9.1	Descripción del proceso de producción, Propuesta B.	35
2.9.2	Descripción del Proceso Productivo:	36
2.9.3	Tamaño del Proyecto, Propuesta B	37
2.9.4	Localización del proyecto, Propuesta B	37
2.9.5	Distribución de la planta, Propuesta B	38
2.9.6	Inversión de equipamiento, Propuesto B	38
2.9.7	Inversiones en capital de trabajo, Propuesta B	39
2.9.8	Estudio Ambiental	39
2.10	Estudio legal, Propuesta A	40
2.10.1	Aspectos fiscales a considerar, Propuesta A:	40
2.10.2	Aspectos societarios a considerar, Propuesta A	40
2.11	Estudio legal, Propuesta B	40
2.11.1	Aspectos fiscales a considerar, Propuesta B	40
2.11.2	Aspectos societarios a considerar Propuesta B	41
2.11.3	Otros: licencias, patentes, propiedad intelectual, Propuesta B	41
2.12	Estudio Organizacional	41
2.12.1	Estructura Organizacional, Propuesta A	41
2.12.2	Impacto sobre la estructura organizacional actual, Propuesta A	42
2.12.3	Perfiles y roles requeridos, Propuesta A	42
2.12.4	Método de gestión de Cambio, Propuesta A	43
2.13	Estudio Organizacional Propuesta B	43
2.13.1	Estructura Organizacional,	43
2.13.2	Impacto sobre la estructura organizacional actual,	44
2.13.3	Perfiles y roles requerido	45
2.13.4	Método de gestión de cambio, Propuesta B	45
2.14	Análisis de Riesgo	45
2.14.1	Análisis de riesgo del proyecto, Propuesta A y B	46
2.14.2	Matriz de riesgos del proyecto y Plan de respuesta a los riesgos, Propuesta A.	47
2.14.3	Análisis de Sensibilidad y Simulación de Montecarlo	49

<b>2.15</b>	<b>Análisis de Riesgo Propuesta B</b>	<b>49</b>
2.15.1	Matriz de riesgo del proyecto, Propuesta B	49
2.15.2	Análisis de Sensibilidad y Simulación de Montecarlo	51
<b>2.16</b>	<b>Estudio Económico y Financiero Propuesta A</b>	<b>53</b>
2.16.1	Estimación de beneficio y costos del proyecto, Propuesta A	53
2.16.2	Punto de equilibrio, Propuesta A	54
2.16.3	Presupuesto de la inversión, Propuesta A	54
2.16.4	Flujo de caja Puro, Propuesta A	54
2.16.5	Indicadores de Rentabilidad, Propuesta A	57
<b>2.17</b>	<b>Estudio Económico y Financiero Propuesta B</b>	<b>57</b>
2.17.1	Estimación de beneficios y costo, Propuesta B	57
2.17.2	Punto de equilibrio, Propuesta B	60
2.17.3	Presupuesto de la inversión, Propuesta B	61
2.17.4	Flujo de caja, Propuesta	62
2.17.5	Indicadores de rentabilidad, Propuesta B	65
2.17.6	Análisis comparativo de Propuesta	65
<b>2.18</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones.</b>	<b>66</b>
2.18.1	Conclusiones	66
2.18.2	Recomendaciones	66
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO C. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>67</b>
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO D. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>71</b>
<b>4.1</b>	<b>Subcapítulo D1. Gestión de Interesados</b>	<b>71</b>
4.1.1	Registro de Interesados	71
4.1.2	Análisis de clasificación de interesados	72
4.1.3	Plan de Gestión de Interesados	76
<b>4.2</b>	<b>Subcapítulo D2. Gestión de Alcance</b>	<b>88</b>
4.2.1	Plan de Gestión de Alcance	88
4.2.2	Documentación de Requisitos	88
4.2.3	Línea base de Alcance:	91
<b>4.3</b>	<b>Subcapítulo D3. Gestión del Tiempo</b>	<b>144</b>
4.3.1	Plan de Gestión del Cronograma	144
4.3.2	Cronograma del Proyecto	145
4.3.3	Línea base del Cronograma	150

<b>4.4</b>	<b>Subcapítulo D4. Gestión de Costo</b>	<b>238</b>
4.4.1	Plan de Gestión de costos.	238
4.4.2	Línea base de costo y curva S	245
4.4.3	Requisitos de financiamiento.	256
<b>4.5</b>	<b>Subcapítulo D5. Gestión de Calidad.</b>	<b>262</b>
4.5.1	Plan de Gestión de Calidad	262
4.5.2	Plan de Mejoras de Procesos	264
4.5.3	Métricas de Calidad	266
4.5.4	Lista de verificación de calidad.	267
<b>4.6</b>	<b>Subcapítulo D6. Gestión de los Recursos Humanos</b>	<b>290</b>
4.6.1	Plan de Gestión de los Recursos Humanos	290
4.6.2	Estructura organizacional del proyecto	293
4.6.3	Asignación de Recursos al proyecto	294
4.6.4	Matriz RACI	302
<b>4.7</b>	<b>Subcapítulo D7. Gestión de las comunicaciones</b>	<b>316</b>
4.7.1	Plan de Gestión de las comunicaciones.	316
4.7.2	Gobierno y Reuniones	317
4.8	Plan de control y ejecución de comunicaciones	319
<b>4.8</b>	<b>Subcapítulo D8. Gestión de Riesgos</b>	<b>325</b>
4.8.1	Plan de Gestión de Riesgos.	325
4.8.2	Registro de Riesgo	333
<b>4.9</b>	<b>Subcapítulo D8. Gestión de Adquisiciones</b>	<b>348</b>
4.9.1	Plan de Gestión de las Adquisiciones	348
4.9.2	Documentos de las Adquisiciones	348
4.9.3	Enunciado del Trabajo.	349
4.9.4	Análisis de Proveedores.	351
4.9.5	Análisis de Hacer comprar	352
4.9.6	Enunciado del trabajo relativo a las adquisiciones del proyecto.	354
<b>ANEXOS:</b>		<b>366</b>
<b>Bibliografía</b>		<b>378</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Evaluación de factibilidad de soluciones propuestas a la PUCESI	22
<b>Tabla 2.</b> Interesados Propuesta B	26
<b>Tabla 3.</b> Ventas anuales de TM	30
<b>Tabla 4.</b> Ventas anuales de TMI	31
<b>Tabla 5.</b> Máquina Inyectora Propuesta B	38
<b>Tabla 6.</b> Galpón Propuesta B	39
<b>Tabla 7.</b> Capital de trabajo	39
<b>Tabla 8.</b> Probabilidad	47
<b>Tabla 9.</b> Tipo de Impacto y Riesgo	47
<b>Tabla 10.</b> Matriz de Riesgo y Plan de respuesta de riesgo Prop. A	48
<b>Tabla 11.</b> Matriz de Riesgo y Plan de respuesta de riesgo Prop. B	50
<b>Tabla 12.</b> Productos de Inserto y sus Ventas en ahorro	54
<b>Tabla 13.</b> Calculo, Punto de Equilibrio Pro. A	55
<b>Tabla 14.</b> Flujo de Caja Prop. A	56
<b>Tabla 15.</b> VAN Y TIR	58
<b>Tabla 16.</b> Costo de unidad de inserto y ahorro en ventas de insertos	58
<b>Tabla 17.</b> Desembolsos propuesta B	59
<b>Tabla 18.</b> Costos fijos y costos variables Propuesta B	61
<b>Tabla 19.</b> Punto de Equilibrio Propuesta B	62
<b>Tabla 20.</b> Presupuesto de inversión maquina inyectora y Galpón	63
<b>Tabla 21.</b> Flujo de caja Pro. B	64
<b>Tabla 22.</b> VAN Y TIR	66
<b>Tabla 23.</b> Análisis comparativo de propuesta.	66
<b>Tabla 24.</b> Registro de Interesados - Información requerida.	72
<b>Tabla 25.</b> Registro de Interesados - Criterios de evaluación	73
<b>Tabla 26.</b> Clasificación de interesados.	74
<b>Tabla 26.</b> Estrategias de gestión	77
<b>Tabla 27.</b> Registro de Interesados - Información requerida	78
<b>Tabla 28</b> Registro de Interesados - Criterios de evaluación	80
<b>Tabla 29.</b> Clasificación de interesados	81
<b>Tabla 30.</b> Estrategias de gestión	86
<b>Tabla 31.</b> Documentación de requisitos.	89

<b>Tabla 32.</b> Matriz de trazabilidad de requerimientos.	91
<b>Tabla 33.</b> Enunciado del alcance del proyecto	92
<b>Tabla 34.</b> Diccionario de la EDT	94
<b>Tabla 35.</b> Registro de validación del entregable/actividad.	95
<b>Tabla 36.</b> Documentos de requisitos completa, Asistente 1	97
<b>Tabla 37.</b> Documentos de requisitos completa, Asistente 2	98
<b>Tabla 38.</b> Documentos de requisitos completa, Asistente 3	100
<b>Tabla 39.</b> Documentos de requisitos completa, Asistente 4	101
<b>Tabla 40.</b> Documentos de requisitos completa, Asistente 1 y 2	102
<b>Tabla 41.</b> Matriz completa de trazabilidad de requisitos	104
<b>Tabla 42.</b> Diccionario de la EDT completa-Galpón	124
<b>Tabla 43.</b> Diccionario de la EDT completa-Máquina	128
<b>Tabla 44.</b> Diccionario de la EDT completa-Montaje	130
<b>Tabla 45.</b> Diccionario de la EDT completa-Indicadores de Rendimiento	135
<b>Tabla 46.</b> Diccionario de la EDT completa-Gestión de Proyectos	140
<b>Tabla 47.</b> Feriados	145
<b>Tabla 48.</b> Herramientas de programación.	146
<b>Tabla 49.</b> Listado de actividades e hitos.	147
<b>Tabla 50.</b> Estimación de recursos	148
<b>Tabla 51.</b> Estimación de duración	149
<b>Tabla 52.</b> Listado de actividades del Galpón	151
<b>Tabla 53.</b> Listado de actividades de la Máquina	154
<b>Tabla 54.</b> Listado de actividades del Montaje	157
<b>Tabla 55.</b> Listado de actividades de Indicadores de rendimiento	161
<b>Tabla 56.</b> Listado de actividades de Gestión de Proyectos	164
<b>Tabla 57.</b> Estimación de recursos del Galpón	170
<b>Tabla 58.</b> Estimación de recursos de la máquina	180
<b>Tabla 59.</b> Estimación de recursos del Montaje	188
<b>Tabla 60.</b> Estimación de recursos de Indicadores de rendimiento	203
<b>Tabla 61.</b> Estimación de recursos de Gestión de proyectos	217
<b>Tabla 62.</b> Estimación de duración completa	233
<b>Tabla 63.</b> Tipos de estimación	249

<b>Tabla 64.</b> Tipo de recurso y unidades.	249
<b>Tabla 65.</b> Umbrales de control de los costos	250
<b>Tabla 66.</b> Método de medición de valor ganado	251
<b>Tabla 67.</b> Fórmula del pronóstico de valor ganado.	251
<b>Tabla 68.</b> Nivel de estimación y control de costo	252
<b>Tabla 69.</b> Estimación de Costos.	253
<b>Tabla 70.</b> Estimación de costo completa.	255
<b>Tabla 71.</b> Flujo de Caja	258
<b>Tabla 72.</b> Roles de la Gestión de Calidad.	271
<b>Tabla 73.</b> Documento normativos de calidad	273
<b>Tabla 74.</b> Enfoques de los procesos de la Gestión de Calidad.	273
<b>Tabla 75.</b> Enfoque de proceso de calidad completa.	275
<b>Tabla 76.</b> Métricas de Calidad.	276
<b>Tabla 77.</b> Lista de verificación de calidad.	276
<b>Tabla 78.</b> Roles para la gestión de calidad completa.	279
<b>Tabla 79.</b> Documento normativo completo.	280
<b>Tabla 80.</b> Métrica de calidad completa.	281
<b>Tabla 81.</b> Lista de verificación de calidad completa (Galpón).	284
<b>Tabla 82.</b> Lista de verificación de calidad completa (Máquina).	288
<b>Tabla 83.</b> Lista de verificación de calidad completa (Instalación de la máquina).	289
<b>Tabla 84.</b> Lista de verificación de calidad completa (Indicadores de Rendimiento).	293
<b>Tabla 85.</b> Lista de verificación de calidad completa (Gestión de Proyecto).	295
<b>Tabla 86.</b> Roles	299
<b>Tabla 87.</b> Asignación de recursos.	301
<b>Tabla 88.</b> Matriz RACI	301
<b>Tabla 89.</b> Asignación de recursos completo.	303
<b>Tabla 90.</b> Roles completa	304



<b>Tabla 91.</b> Matriz Raci	311
<b>Tabla 92.</b> Matriz de contenido de comunicaciones del proyecto	324
<b>Tabla 93.</b> Pasos a seguir para ejecutar las reuniones.	326
<b>Tabla 94.</b> Cronograma de reuniones del proyecto	326
<b>Tabla 95.</b> Matriz de comunicaciones	328
<b>Tabla 96.</b> Cronograma de reuniones completa.	330
<b>Tabla 97.</b> Definiciones de Probabilidad.	332
<b>Tabla 98.</b> Definiciones de impacto.	333
<b>Tabla 99.</b> Matriz de probabilidad/Impacto	334
<b>Tabla 100.</b> Valoración de colores sobre los impactos	334
<b>Tabla 101.</b> Metalenguaje de riesgos	335
<b>Tabla 102.</b> Taxonomía de riesgos.	335
<b>Tabla 103.</b> Identificación de los riesgos.	337
<b>Tabla 104.</b> Análisis cualitativo de los riesgos.	338
<b>Tabla 105.</b> Comparativos de estrategias de respuesta a los riesgos.	339
<b>Tabla 106.</b> Respuesta a los riesgos	340
<b>Tabla 107.</b> Identificación de los riesgos completo.	341
<b>Tabla 108.</b> Análisis cualitativo de los riesgos completo.	344
<b>Tabla 109.</b> Flujo de caja Pro. B	345
<b>Tabla 110.</b> Enunciado de trabajo.	353
<b>Tabla 111.</b> Análisis de Proveedores.	355
<b>Tabla 112.</b> Análisis de Hacer o Comprar	356
<b>Tabla 113.</b> Análisis de Hacer o Comprar – Diseño	358
<b>Tabla 114.</b> Análisis de Hacer o Comprar – Obra Civil	360
<b>Tabla 115.</b> Análisis de Hacer o Comprar – Máquina	361
<b>Tabla 116.</b> Análisis de Hacer o Comprar – KPI	362
<b>Tabla 117.</b> Enunciado de trabajo del diseño	364

---

<b>Tabla 118.</b> Enunciado de trabajo de la obra civil	366
<b>Tabla 119.</b> Enunciado de trabajo de la Máquina	367
<b>Tabla 120.</b> Criterios de evaluación de proveedores	369

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Productos Elaborados por la Empresa Mariech S.A	13
<b>Figura 2.</b> Línea de Negocio	14
<b>Figura 3.</b> Tapa Lug Cap	15
<b>Figura 4.</b> Tapas de Presión	16
<b>Figura 5.</b> Estructura Organizacional	16
<b>Figura 6.</b> Cadena de Valor	20
<b>Figura 7.</b> Ventas Totales 2009 – 2014	29
<b>Figura 8.</b> Ventas Anuales	30
<b>Figura 9.</b> Proceso de compra Propuesta A	33
<b>Figura 10.</b> Proceso de producción de insertos de plásticos	36
<b>Figura 11.</b> Localización del proyecto	37
<b>Figura 12.</b> Estructura organizacional, Propuesta A.	41
<b>Figura 13.</b> Impacto Organizacional, propuesta A.	42
<b>Figura 14.</b> Gestión de Cambio, Propuesta A	43
<b>Figura 15.</b> Estructura Organizacional, Propuesta B – Involucrados internos	44
<b>Figura 16.</b> Estructura Organizacional, Propuesta B – Involucrados externos	44
<b>Figura 17.</b> Impacto Organizacional, Propuesta B	45
<b>Figura 18.</b> Método de gestión de cambio, Propuesta B	46
<b>Figura 19.</b> Niveles de Impacto	48
<b>Figura 20.</b> Estadística, Simulación de Montecarlo	52
<b>Figura 21.</b> Sensibilidad de una variable, Montecarlo	53
<b>Figura 22.</b> Resumen de las variables, Montecarlo	53
<b>Figura 23.</b> Matriz de Poder/Interes	75
<b>Figura 24.</b> Matriz de Poder/Influencia	75
<b>Figura 25.</b> Mapa de participación de interesado	76

<b>Figura 26.</b> Matriz de Poder/Interes	82
<b>Figura 27.</b> Matriz de Poder/Influencia	83
<b>Figura 28.</b> Mapa de participación actual de interesado	84
<b>Figura 29.</b> Mapa de participación deseada de interesado	85
<b>Figura 30.</b> Formato de EDT	93
<b>Figura 31.</b> EDT completa	123
<b>Figura 32.</b> Ruta Crítica y línea base del cronograma	247
<b>Figura 33.</b> Flujo de Caja	257
<b>Figura 34.</b> Flujo de Caja	269
<b>Figura 35.</b> Curva S (PV)	270
<b>Figura 36.</b> Organigrama de la Gestión de Calidad.	272
<b>Figura 37.</b> Diagrama de mejora de proceso	274
<b>Figura 38.</b> Formato de organigrama	300
<b>Figura 39.</b> Formato de organigrama completa	302

## 1 CAPÍTULO A. DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

### 1.1 Breve Historia

MARIECH S.A. Inició en el año 1997 en el Cantón Durán, Puerto Inca., creada por el Ingeniero Industrial Pablo Marín y su esposa, decidieron crear una empresa familiar, con la finalidad de producir tapas metálicas para preservar el contenido de los envases en vidrio utilizados en la industria alimenticia y bebidas no gaseosas, siendo únicos en la industria Ecuatoriana, apostaron por innovar un nuevo modelo en la venta de tapas metálicas.

El fundador de MARIECH S.A. desde sus inicios se comprometió con entregar un producto de alta calidad, basado en el proceso de pistón para que cada tapa encaje de manera perfecta, para conservar el contenido sin ningún tipo de problemas, esta filosofía fue la que ayudo a crear el lema de la empresa “La solución de calidad en tapas”, que hasta la fecha se mantiene.

Con la ayuda de Paolo Marín se enfocaron en vender su producto en las fábricas cercanas de alimentos, poco a poco fueron llegando a los clientes, que han convertido en MARIECH en toda una referencia a nivel nacional.

Las tapas metálicas son especiales para conservar su sabor por más tiempo el contenido de su producto alimenticio como jugos, salsas, condimentos, atún, palmitos, etc. Esto hace que el producto cumpla con los estándares de calidad porque son únicos en el mercado.



**Figura 1.** Productos Elaborados por la Empresa Mariech S.A.

**Fuente:** [www.mariech.com](http://www.mariech.com)

## 1.2 Plan estratégico de la organización

(MARIECH, 2009) Su misión y visión se encuentran definidas en su página web desde el año 2009 ([www.mariech.com](http://www.mariech.com)) las cuales se proceden a detallar:

### 1.2.1 Misión

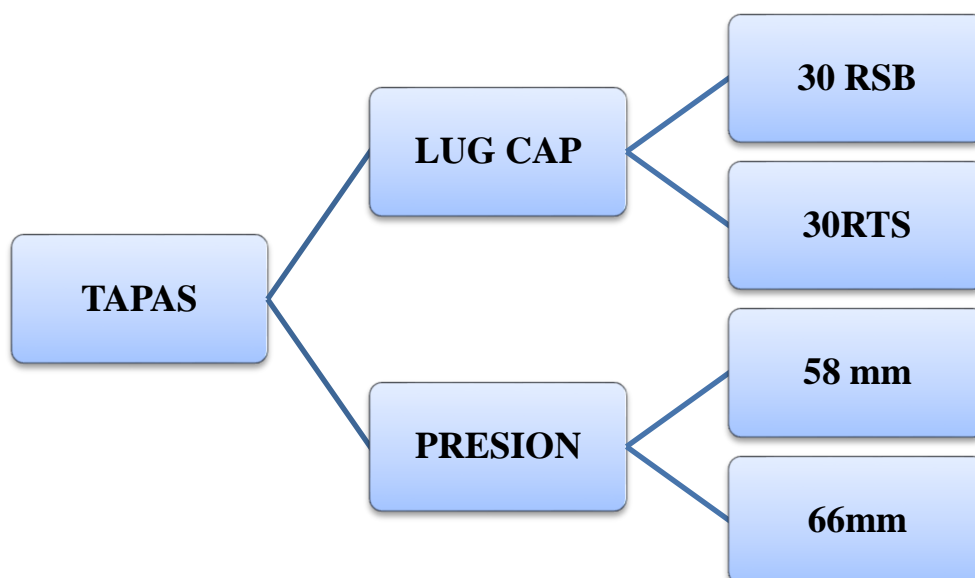
- ✓ Cumplir con la totalidad de estándares y certificaciones que regulan la industria alimenticia para ofrecer productos y servicios de la más alta calidad FDA, ISO 9001
- ✓ Responder a las necesidades cambiantes de nuestros clientes y del mercado con flexibilidad y agilidad.
- ✓ Lograr una mejora continua, trabajo en equipo y un entorno de trabajo seguro y confiable.

### 1.2.2 Visión

- ✓ Ser una empresa nacional líder en la fabricación de tapas metálicas de la región Andina, Centroamérica y el Caribe.
- ✓ Adoptar la tecnología que nos permita producir con la mejor calidad y costo.
- ✓ Desarrollar un ambiente de trabajo dedicado y responsable.
- ✓ Cultivar las mejores relaciones de servicio con nuestros clientes.
- ✓ Mejorar la calidad de vida del personal, sus familias y preservar el medio ambiente.

### 1.2.3 Líneas de negocio

La línea de negocio de la empresa Mariech, son las tapas utilizadas en envases de vidrio en la industria alimenticia, las cuales se dividen en:



**Figura 2.** Línea de Negocio  
**Elaborado por:** Autores

### **Tapa Metálica Lug Cap de 30mm:**

Modelos: 30 RSB (Regular con escalón y botón de seguridad) y 30 RTS (Regular con escalón y sin botón de seguridad)

Colores: Blanco, Dorado, Verde y Negro

Aplicación: Productos alimenticios y bebidas no gaseosas. Ej.: jugos, salsas, condimentos, atunes, palmitos. Etc.



**Figura 3.** Tapa Lug Cap

**Fuente:** Archivo digital de Mariech S.A.

### **Tapas Pe Presión**

#### **Tapas de presión de 58 mm**

Modelos: 58 RSB (Regular con escalón y botón de seguridad) y 58 RTS (Regular con escalón y sin botón de seguridad)

Aplicación: Productos alimenticios. Ej.: jugos, salsas, atunes, condimentos, etc.

#### **Tapas de presión de 66 mm**

Modelos: 66 RSB (Regular con escalón y botón de seguridad) y 66 RTS (Regular con escalón y sin botón de seguridad)

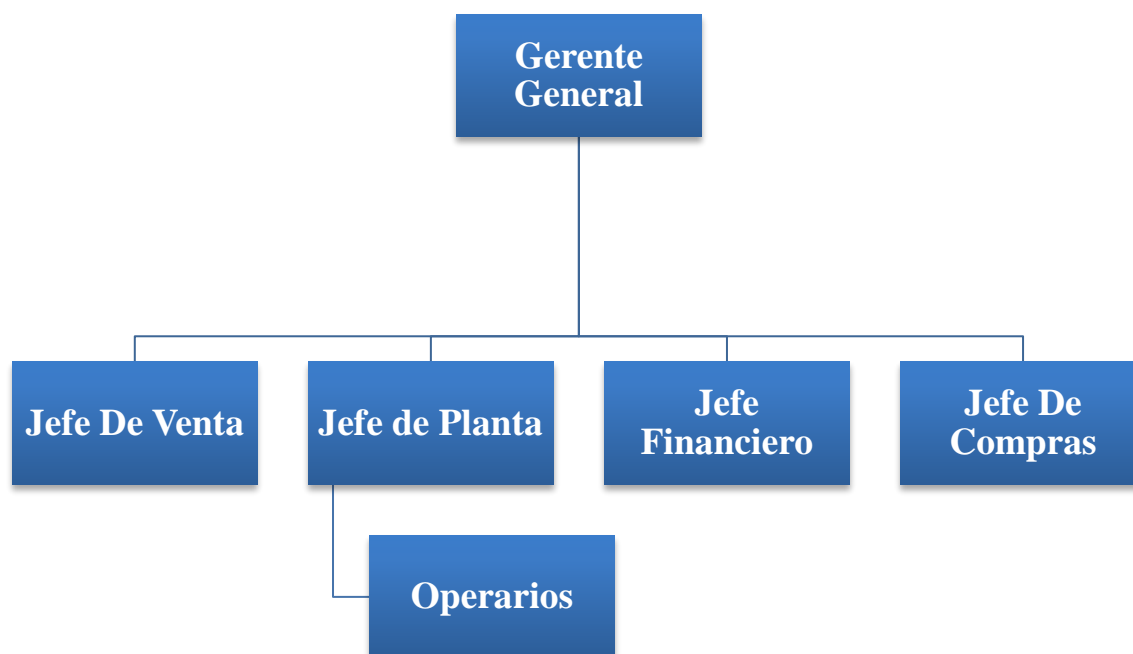
Aplicación: Productos alimenticios. Ej.: jugos, salsas, atunes, condimentos, etc.



**Figura 4.** Tapas de Presión  
**Fuente:** Archivo digital de Mariech S.A.

### 1.3 Estructura Organizacional

La estructura organizacional de Mariech es de orden jerárquico, la cual está conformado por:



**Figura 5.** Estructura Organizacional  
**Elaborado por:** Autores



## **1.4 Objetivos estratégicos**

La empresa tiene definidos sus objetivos estratégicos en diferentes plazos, los cuales son:

### **1.4.1 Objetivo General**

La Empresa Mariech S.A. tiene como objetivo ampliar la productividad y rentabilidad de la empresa, por lo tanto se crearán nuevos productos para obtener mayor cantidad de clientes, se dará nuevas fuentes de empleo, y se pretende crecer en un 25% en el personal.

### **1.4.2 Objetivos Corto plazo**

Esta clase de objetivos se encuentran proyectados a un plazo de un año, siendo los siguientes:

- ✓ Tener un aumento de clientes de un 20% en comparación del 2015.
- ✓ Aumentar el volumen de producción en un 15% en comparación del 2015.
- ✓ Elaboración de procesos para las áreas de ventas y finanzas  
Implementación de 5 indicadores claves de rendimiento (KPI) para el área de producción.
- ✓ Lanzar 2 nuevos tipos de tapa metálica a presión con recubrimiento de plástico

### **1.4.3 Objetivos Mediano plazo**

Los objetivos de mediano plazo debido que posee un mayor grado de complejidad se encuentran proyectados a 3 años:

- ✓ Lanzar 4 tipos de tapas dirigidos a la industria alimenticia.
- ✓ Creación de un departamento de Investigación y Desarrollo.
- ✓ Elevar el nivel de conocimiento técnico en un 30% en el personal dedicado en el área de producción.
- ✓ Exportar el 15% de la producción a Colombia o Perú.
- ✓ Reducción de costos de producción de un 10%.

### **1.4.4 Objetivos Largo plazo**

Los objetivos de largo plazo tienen una aproximación para su cumplimiento de 5 años, siendo los siguientes:

- ✓ Diversificar su cartera de productos para dirigirse a diferentes mercados.
- ✓ Obtención de 1 camión.
- ✓ Exportar el 35% de producción a distintos países latinoamericanos.
- ✓ Reducir sus costos en un 20%.

## 2 CAPÍTULO B. CASO DE NEGOCIO

### 2.1 Situación actual/Problemática actual del negocio.

MARIECH desde el año 2010 ha logrado tener un aumento en las ventas anuales del 20% hasta el tercer trimestre del año 2016, todo esto gracias al crecimiento de la industria alimenticia Ecuatoriana, y además que sus productos gozan de un nivel alto de aceptación por sus calidad y costo en el mercado nacional.

La empresa cuenta con diferentes proveedores para la implementación de insertos de plásticos para las tapas metálicas, y uno de sus objetivos es crecer en otros mercados de la industria alimenticia y expandirse en los mercados internacionales, queriendo obtener mejores resultados en calidad y rentabilidad para la empresa, Actualmente no existen competidores con un producto de similares características por lo que son únicos en el mercado nacional.

Como se mencionó anteriormente la empresa posee 11 diferentes productos, los cuales se encuentran divididos en dos líneas de negocio:

- ✓ **Tapas de agarre o Lug Cap:** representan 6 de sus 11 productos que se diferencian por diámetro, que contenga o no un botón de seguridad, las mismas que representan un total del 40% en sus ventas anuales.
- ✓ **Las tapas a presión con inserto plástico (TMI):** representan 5 de sus 11 productos que se diferencia por diámetro, que contenga o no botón de seguridad, estos productos representan el 60% de sus ventas anuales.

Para MARIECH, la línea de tapas a presión tiene un alto nivel de impacto en sus ventas anuales (60%), para la elaboración de esta línea de producto, la empresa se ve en la necesidad de depender de diversos proveedores de la industria plásticas, los cuales pueden ser distribuidores o productores directos. Este tipo de dependencia, conlleva que surjan tenga los siguientes problemas:

- ✓ Demoras en el proceso de producción debido al retraso en la entrega del inserto plástico.
- ✓ Fallas en las tapas a presión con inserto plástico, por baja calidad del insumo de plástico.
- ✓ Variación en el precio del inserto plástico, impacta directamente el costo de la producción y aumenta el precio de ventas o reduce la utilidad.
- ✓ Daño a la imagen de la empresa.

Por este tipo de situaciones la empresa se ha visto en la necesidad de implementar una de las alternativas mencionadas anteriormente.

## 2.2 Identificación de la Estrategia

Según Pablo Marín, Gerente General de MARIECH S.A., identificó que la empresa compite en el mercado ecuatoriano utilizando dos de las tres estrategias genéricas de Michael Porter (Experto., 2001). Las cuales son las siguientes:

- ✓ **Competencia por costos:** debido que la empresa se focalizo en ser el proveedor de un insumo (tapas metálicas) para la creación de un producto final, en la industria alimenticia, se ve en la obligación de competir de esta manera para poder captar la mayor cantidad de mercado obtener ganancias por volumen de ventas.
- ✓ **Estrategia de segmentación:** la empresa desde su creación definido dirigirse al mercado de la industria alimenticia como aliños, salsa, condimentos, jugos, bebidas no gaseosas.

## 2.3 Cadena de valor

La empresa para la creación de su cadena de valor toma como base el esquema creado por Michael E. Porter en el libro estrategia competitiva, en el cual se divide en dos tipos de actividades que son las siguientes:

- ✓ **Actividades Primarias:** son las fundamentales para la creación del servicio o producto.
- ✓ **Actividades de apoyo:** son las encargadas de ofrecer apoyo a las actividades primarias.

Las actividades primarias de Mariech son las siguientes:

- ✓ **Pedidos y abastecimiento:** Abarca los requerimientos de los clientes y la compra de la materia prima necesaria para la producción,
- ✓ **Producción:** transformación de la metales y polietilenos de acuerdo a los moldes con la finalidad de obtener forma predeterminadas y estables, cuyo comportamiento sea adecuado para las aplicación a las que este destinados.
- ✓ **Almacenamiento:** asegurar el correcto control de stock de productos producidos.
- ✓ **Comercialización:** realizar la negociaciones necesarias para la venta del producto.
- ✓ **Servicio al cliente:** recepción de la inconformidad del cliente, la que luego será analizada para darle una resolución que satisfaga las necesidades del cliente.

Las actividades de apoyo son las siguientes:

- ✓ **Financiero:** responsable de la administración de los recursos financiero de la entidad y la toma de decisiones.
- ✓ **Control de calidad:** Verificar que el producto terminado mantenga altos estándares de calidad.
- ✓ **Mantenimiento:** controlar el correcto funcionamiento de las maquinarias y equipos a fin de prevenir fallas.

A continuación se puede ver en al siguiente grafica la cadena de valor de Mariech.



**Figura 6.** Cadena de Valor  
**Elaborado por:** Autores

## 2.4 Las alternativas del proyecto

MARIECH es una empresa dedica desde su fundación a la producción, distribución y ventas de tapas metálicas, debido situaciones con los diversos proveedores de insumos plásticos y sumado al crecimiento en la industria alimenticia. MARIECH se ha visto en la necesidad de implementar una de las siguientes alternativas:

- ✓ Una alianza estratégica con una empresa en la industria plástica.
- ✓ Implementación de una línea de insertos plásticos.

Dichas alternativas serán evaluadas para determinar su factibilidad, alineamiento con el los objetivos organizaciones y sostenibilidad en el tiempo.

### 2.4.1 Propuestas del proyecto. Alternativa A

Se propone la creación de alianza estratégica con una empresa en la industria plástica en el Ecuador, que le provea de manera eficiente del inserto de plástico, estableciendo un cronograma para la entrega mensual de la materia prima, sumado a esto se determinara la calidad del inserto plásticos, así mismo implementando normas para el plazo de pagos, y finalmente la implementación de un proceso de control y almacenamiento de inventario que constara de 3 fases abastecimiento, pedidos y producción, almacenamientos.

Mediante dicha alianza Mariech busca obtener los siguientes beneficios:

- ✓ Aprovechamiento de la tecnología
- ✓ Mejor respuesta a la demanda
- ✓ Reducción de riesgos
- ✓ Inversión mínima

- ✓ Mejora de procesos.

### **Objetivos del proyecto**

- ✓ Reducir el tiempo de espera en un 40% para la entrega de insertos de plásticos en un plazo no mayor a 3 meses, con una reducción del costo del 30%.
- ✓ Mejorar la calidad de los insertos plásticos en un 20% en un plazo no mayor a 6 meses.
- ✓ Seleccionar a un proveedor que se ajuste a un 100% a la demanda interna de producción en un plazo menor a un mes.
- ✓ Creación de un cronograma de entrega del inserto plástico en un plazo no mayor a 1 mes.
- ✓ Implementación de procesos de almacenamiento y control del inserto plástico en un plazo de un mes.

### **Supuestos del proyecto**

- ✓ El proyecto cuenta con el respaldo del gerente de la empresa.
- ✓ El jefe de planta brindará la información de los distintos proveedores de insertos de plásticos que ha tenido la empresa en los últimos 5 años.
- ✓ EL proveedor escogido cumplirá con los plazos establecidos para la entrega de insumos de insertos de plásticos.
- ✓ Se contará con la aprobación del gerente administrativo y jefe de planta para la aprobación del proveedor.
- ✓ La gerencia facilitar las reuniones con los proveedores para obtener la información necesarias.

### **Restricciones del proyecto:**

- ✓ El proyecto no cambiara el proceso de elaboración de insertos de plásticos.
- ✓ Ajustarse al presupuesto referencial de \$9,100.00 mensual en compras de insumos de insertos de plásticos.
- ✓ Cumplir con el plazo establecido de los 3 meses para realizar la alianza estratégica del proveedor seleccionado.
- ✓ El proveedor seleccionado debe estar dentro de los 6 proveedores que cuenta la empresa.
- ✓ El proveedor seleccionado debe tener la aprobación por parte de todas las gerencias de la empresa.
- ✓ El proyecto no mejorará la calidad del producto de inserto de plásticos.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

**Sponsor y Principales Interesados del Proyecto: Sponsor:**

Ingeniero Víctor Marín (Gerente General)

Principales Interesados:

**Tabla 1. Interesados Propuesta A**

Número	Nombre	Rol	Información del contacto	Clasificación	Fase de influencia	Tipo de influencia	Interes principal	Nivel de interes	Expectativas
1	Gerente general	Inversita	MARIECH S.A.	Respaldo	Todo el proyecto	Alta	Mantener satisfecho	Alto	Recibir utilidades
2	Jefe de plantas	Líder	MARIECH S.A.	Respaldo	Todo el proyecto	Alta	Participante activo	Alto	Cumplimiento
3	Jefe financiero	Activo	MARIECH S.A.	Respaldo	Inicio de las cobranzas	Alta	Financiación	Alto	Financiación
4	Jefe de ventas	Líder	MARIECH S.A.	Respaldo	Servicio de ventas	Alta	Participante activo	Alto	Ventas
5	Jefe de compras	Activo	MARIECH S.A.	Respaldo	Inicio de compras	Alta	Participante activo	Alto	Compras

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

<b>Número</b>	<b>Nombre</b>	<b>Rol</b>	<b>Información del contacto</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Fase de influencia</b>	<b>Tipo de influencia</b>	<b>Interes principal</b>	<b>Nivel de interes</b>	<b>Expectativas</b>
6	Operarios	Activo	MARIECH S.A.	Respaldo	Operarios de planta	Baja	Producción	Bajo	Cumplimiento
7	Clientes	Activo	Externo	Ejecutor	Todo el proyecto	Alta	Compras del producto	Alto	Cientes satisfecho con el producto
8	Proveedor materia prima	Pasivo	Externo	Vendedor	Todo el proyecto	Alta	Ventas al proyecto	Alto	Cumplir con la materia prima

**Elaborado por:** Autores

## **2.4.2 Propuesta B del proyecto**

MARIECH buscando mitigar los problemas que causa la dependencia de diferentes proveedores para su producción, opto por una estrategia de crecimiento de integración vertical, el cual es implementar una línea de producción de insertos de plásticos para ofrecer un producto de mejor calidad, crecimiento en su cartera de clientes y diversidad de productos.

El proyecto pretender reducir sus costos de fabricación para lograr mejor rentabilidad en sus ventas a comparación con la situación actual de las ventas de tapas con insertos de plásticos, obteniendo un ahorro del 20% de sus ventas anuales, del cual se depende de algunos proveedores para desarrollar el producto.

Implementación de KPI para obtener mejor control en el producto y obtener mejores resultados en el proceso de fabricación.

Construcción de un galpón que contará con todas sus instalaciones adecuadas para implementar la nueva máquina inyectora y sus componentes, ubicada en la parte trasera de la planta de la empresa.

### **Objetivos del proyecto**

La implementación de una línea de producción de insertos plásticos tiene los siguientes objetivos:

- ✓ Implementar una línea de producción de insertos plásticos dentro de un plazo no mayor a un año, con un presupuesto de \$ 175,279.35.
- ✓ Capacitar al personal en el uso de KPI en un periodo no mayor a 2 meses.
- ✓ Construcción de Galpón dentro de periodo de 4 meses con presupuesto de \$ 50.000.

### **Supuesto**

- ✓ Se dispondrá de los recursos necesario como un área de reuniones, que se encuentre adecuada para poder brindar capacitación al personal de producción y administrativo.
- ✓ Se brindara todo el equipo de seguridad necesario al personal del proyecto cuando se encuentre en planta realizando algún tipo de tarea.
- ✓ Se tendrá una lista de contactos que contenga la siguiente información, mails número de celular y fijos para poder contactar al personal involucrado de manera directa cuando se necesite información.
- ✓ La empresa dará el personal necesario en las áreas requeridas para la implementación del proyecto con la finalidad de lograr tener una mayor eficiencia.



- ✓ El proyecto cuenta con el apoyo principal de la gerencia; y el compromiso de las diferentes áreas para asegurar su éxito.
- ✓ La empresa tiene el espacio físico adecuado para la construcción del galpón.

**Restricciones**

- ✓ El proyecto no realizará cambios en los procesos de producción de las tapas metálicas.
- ✓ El presupuesto estimado de la propuesta B, no debe excederse más de un 15%.
- ✓ Para la contratación de servicios o producto no se podrá realizar sin la aprobación del sponsor.
- ✓ El proyecto no realiza ningún tipo de adecuación extra a la planta ya existente.

**Sponsor y principales interesados.**

Se determinó de manera preliminar. ¿Cuáles serían los principales interesados de la propuesta B?

El Sponsor de la Propuesta B, es el Ing. Víctor Marín.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

**Tabla 2. Interesados Propuesta B**

<b>Número</b>	<b>Nombre</b>	<b>Rol</b>	<b>Información del contacto</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Fase de influencia</b>	<b>Tipo de influencia</b>	<b>Interes principal</b>	<b>Nivel de interes</b>	<b>Expectativas</b>
1	Gerente general	Inversita	MARIECH S.A.	Respaldo	Todo el proyecto	Alta	Mantener satisfecho	Alto	Recibir utilidades
2	Jefe de plantas	Líder	MARIECH S.A.	Respaldo	Todo el proyecto	Alta	Participante activo	Alto	Cumplimiento
3	Jefe financiero	Activo	MARIECH S.A.	Respaldo	Inicio de las cobranzas	Alta	Financiación	Alto	Financiación
4	Jefe de ventas	Líder	MARIECH S.A.	Respaldo	Servicio de ventas	Alta	Participante activo	Alto	Ventas
5	Jefe de compras	Activo	MARIECH S.A.	Respaldo	Inicio de compras	Alta	Participante activo	Alto	Compras
6	Operarios	Activo	MARIECH S.A.	Respaldo	Operarios de planta	Baja	Producción	Bajo	Cumplimiento
7	Clientes	Activo	Externo	Ejecutor	Todo el proyecto	Alta	Compras del producto	Alto	Clientes satisfecho con el producto

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

Número	Nombre	Rol	Información del contacto	Clasificación	Fase de influencia	Tipo de influencia	Interes principal	Nivel de interes	Expectativas
8	Proveedor materia prima	Pasivo	Externo	Vendedor	Todo el proyecto	Alta	Ventas al proyecto	Alto	Cumplir con la materia prima
9	Proveedor de máquina	Pasivo	Externo	Vendedor	Todo el proyecto	Alta	Ventas al proyecto	Alto	Cumplir con la materia prima
10	Mantenimiento	Pasivo	Externo	Ejecutor	Servicio de mantenimiento	Media	Mantenimiento de la máquina	Medio	Cumplimiento
11	Constructora (Galpón)	Pasivo	Externo	Ejecutor	Servicio de construcción	Alta	Construcción del Galpón	Alto	Terminar con el galpón a tiempo

**Fuente:** Elaboración propia.

### **2.5 Alineamiento Estratégico del Proyecto Alternativa A**

El proyecto al ser realizado, cumple con los objetivos estratégicos del negocio, los cuales permite cubrir las necesidades del mercado, buscar oportunidades de negocio, ampliar la productividad y rentabilidad de la empresa.

La Alternativa A se ajustan a las 2 estrategias de la empresa, competencia por costos y estrategias de segmentación, buscando diversos segmentos socioeconómicos y ofreciendo a los clientes diversidad de proyectos. También se encuentran alineados a la cadena de valor, los cuales permita cubrir las actividades de apoyo y actividades primarias, estableciendo como objetivos el desarrollo del producto, y así dando un gran paso por solo la competencia.

### **2.6 Alineamiento Estratégico del Proyecto, Alternativa B**

La implementación de una línea de producción de inserto plásticos se encuentra alineado con la visión y misión en los cuales se resalta los siguientes; responder a las necesidades cambiantes de los clientes y del mercado sumado a la adaptación de tecnología que permita producir con mejor calidad y costos unos objetivos que busca este proyecto.

El proyecto esta alienando con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de corto y mediano plazo en los cuales se pueden mencionar, el aumento de personal debido que se generarían nuevos puestos de trabajo de forma directa e indirecta. La creación de KPI es un objetivo del proyecto que al mismo tiempo es un objetivo a corto plazo para la empresa que permitiría controlar la producción y sus costos. Todo esto busca lograr una reducción de costos en la producción con lo que se busca lograr a mediano plazo la exportación de tapas con insertos metálicos a mercados como Perú o Colombia

La línea de producción plástica permitiría a Mariech mantener su estrategia competencia por costos, porque podría reducir el costo de sus tapas con inserto de plástico, mantener su calidad, así mismo se apoyaría en los procesos de la cadena de valor en las actividades primarias como abastecimiento y pedido, que le permitirá tener el stock de inserto plástico para grandes pedidos en la actividad de producción, mejorar la calidad de la tapa, sumado a esto, las actividades de apoyo como el control del calidad debido a la implantación KPI.

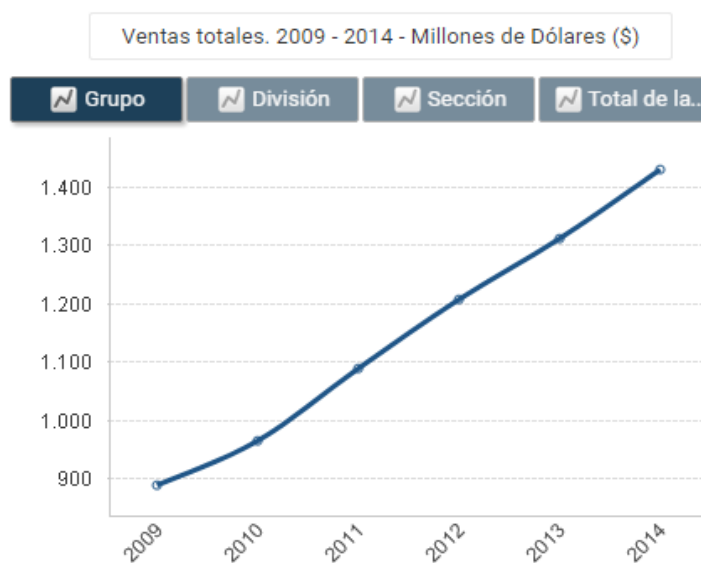
Por la anteriormente mencionado los autores del este trabajo determinan que la implementación de línea de inserto plásticos se encuentra en gran medida alineado con los objetivos estratégicos de Mariech, además que brindar beneficios como la entrada a nuevos mercados en la industria plástica en el Ecuador al poder brindar productos fuera y dentro de su línea de negocio.

## 2.7 Estudio de Mercado

### 2.7.1 Análisis de la Demanda

Para determinar la demanda de las tapas metálicas, se tomara como referencia, tres fuentes de información que son:

- **Datos Históricos de la Industria Alimenticia** (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca., 2015), el crecimiento histórico de las ventas desde el año 2009 hasta el 2014 en el sector de la industria alimenticia, se muestra a continuación diagrama del crecimiento de ventas:

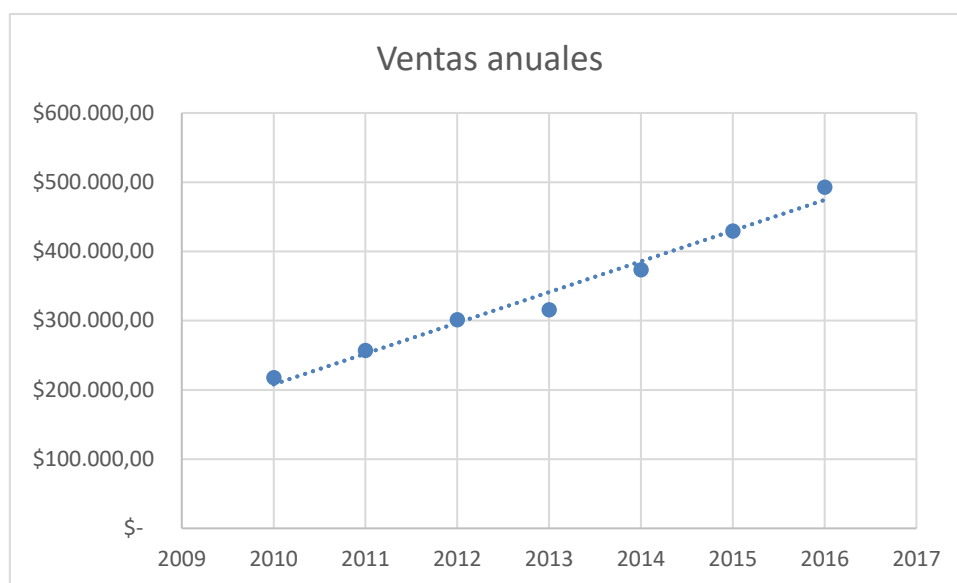


**Figura 7.** Ventas Totales 2009 – 2014

**Fuente:** INEC

Como se puede observar en la figura N 1, la industria alimenticia, ha logrado un incremento aproximadamente del 13% en las ventas anuales.

- **Juicio de Expertos:** a través de una entrevista realizada al Gerente General de Mariech, indico que basado a su experiencia de más 15 años en el mercado, prevé un crecimiento anual en ventas de aproximadamente del 11% al el 16%, debido a que en la actualidad el Gobierno Ecuatoriano se encuentra fomentando la producción interna, cabe mencionar que unos de los factores determinantes para este crecimiento son las leyes que favorecen a la producción local.
- **Ventas Históricas:** se tomó en cuenta la información brindada por el departamento de ventas, que son los valores históricos desde el 2010 hasta el presente, como se puede ver en el siguiente gráfico.



**Figura 8.** Ventas Anuales

**Fuente:** Departamento de ventas de MARIECH S.A.

Utilizando la información obtenida de las tres fuentes mediante la aplicación de un método matemático, se determinó que la industria alimenticia tendrá un crecimiento anual del 13%, este valor se tomara como base para determinar las ventas de los próximos 10 años del proyecto, como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 3.** Ventas anuales de TM

Años	Ventas	Ventas TMI
2016	\$ 492.973,32	\$ 295.783,99
2017	\$ 557.059,85	\$ 334.235,91
2018	\$ 629.477,63	\$ 377.686,58
2019	\$ 711.309,72	\$ 426.785,83
2020	\$ 803.779,99	\$ 482.267,99
2021	\$ 908.271,39	\$ 544.962,83
2022	\$ 1.026.346,67	\$ 615.808,00
2023	\$ 1.159.771,73	\$ 695.863,04
2024	\$ 1.310.542,06	\$ 786.325,24
2025	\$ 1.480.912,53	\$ 888.547,52
2026	\$ 1.673.431,16	\$ 1.004.058,69
2027	\$ 1.890.977,21	\$ 1.134.586,32

**Fuente:** Departamento de ventas de MARIECH.

De acuerdo a la información brindada por el jefe de producción, el costo promedio por unidad de tapas metálicas con inserto de plástico (TMI) es de 0,066 centavos, con esta información se puede determinar la demanda de inserto de plástico por parte de Mariech para los próximos 10 años.

**Tabla 4. Ventas anuales de TMI**

<b>Años</b>	<b>Ventas TMI</b>	<b>Unidad</b>
2016	\$ 295.783,99	4481576
2017	\$ 334.235,91	5064180
2018	\$ 377.686,58	5722524
2019	\$ 426.785,83	6466452
2020	\$ 482.267,99	7307091
2021	\$ 544.962,83	8257013
2022	\$ 615.808,00	9330424
2023	\$ 695.863,04	10543379
2024	\$ 786.325,24	11914019
2025	\$ 888.547,52	13462841
2026	\$ 1.004.058,69	15213011
2027	\$ 1.134.586,32	17190702

**Fuente:** departamento de producción de MARIECH

### **2.7.2 Análisis de la Oferta**

En el país se pueden encontrar un total de 600 empresas que conforman la industria plástica, de las cuales se encuentran concentradas exclusivamente en las provincias, Guayas, Pichincha y Azuay.

La industria de la manufactura en Ecuador representa un 15,1% del PIB, donde la industria plástica que se concentra en la fabricación de productos de caucho y plásticos que representa un total de, 0,4% del PIB el cual en valor monetario es de 416 millones durante el año 2015.

Esta representación en el PIB el 67% de concentra en la fabricación de envases (bolsas, botellas, tanques, garrafones, etc.) seguido por el sector de la construcción el cual se especializa en la fabricación de tubos caños y mangueras

Por lo mencionado anteriormente se determinó que en la industria plástica no existe una mayor oferta de insertos plásticos, debido que en la industria se encuentra en su mayoría centrada en otros mercados.

### **2.7.3 Características del segmento del mercado**

De acuerdo a la investigación realizada en por el diario El Telégrafo (La industria plástica produce al menos \$ 418 millones al año, 2015) que este segmento de mercado consta de bajo despegue por la falta de posicionamiento y competitividad de los productos, así también habría un limitado gasto para investigación y desarrollo lo que evita que se generen mejoras en los procesos o fabricación de nuevos productos.

#### **2.7.4 Estrategia de comercialización**

La estrategia que utiliza la mayoría de las empresas que se dedica a este tipo de industria, es tener con equipo de ventas que se centre en diferentes provincias o sectores, basado en el tamaño de la ciudad y la demanda de sus productos.

Esta industria también promueve sus productos a través del internet y en revista de negocios establecidas como; líderes, Ekos, la cámara de comercio y la cámara de la pequeña industria. El gobierno apoya el crecimiento de este sector por medio de “Proecuador” con el cual busca facilitar los mecanismo para que las pequeñas y medianas empresa tenga la posibilidad de exportar parte de su producción.

#### **2.7.5 Precio del producto o servicio**

Según la estimación de precios basado en la experiencia del jefe de compras de Mariech entre los productores directos y distribuidores el precio por inserto de plástico puede estar entre 0,035 a 0,060 centavos, la variación de los precios se deben a diversos factores como; la calidad del inserto, en diámetro y espesor del inserto, de acuerdo a la posición geográfica, volumen de compra y relación comercial.

#### **2.7.6 Selección del sistema de distribución**

Según la investigación realizada en la zona del cantón de Durán el cual fue seleccionado por su cercanía, además en la cual se encuentra el parque industrial donde se encuentra un porcentaje de fabricada centrada a la producción plástica, se determinó que la mayoría utilizan sus vehículos propias para la entrega de la mercadería si encuentra dentro de Guayaquil o en cantón Durán, mientras que para otras zonas del Ecuador, la distribución es realizada por otra empresa lo costos del envío de la misma forma depende del volumen de compra.

### **2.8 Estudio técnico, Propuesta A.**

#### **2.8.1 Proceso para la creación de la alianza estratégica.**

Según (prado, s.f.) Las alianzas estratégicas se basan en tres condiciones cuales son:

- ✓ Buscar conseguir un objetivo en común.
- ✓ Las empresas buscar compartir los beneficios de la alianza y determinar tareas.
- ✓ Las alianzas contribuye al apoyo en alguna área de estratégica.

Para la creación de la alianza la empresa deberá seguir los siguientes pasos:

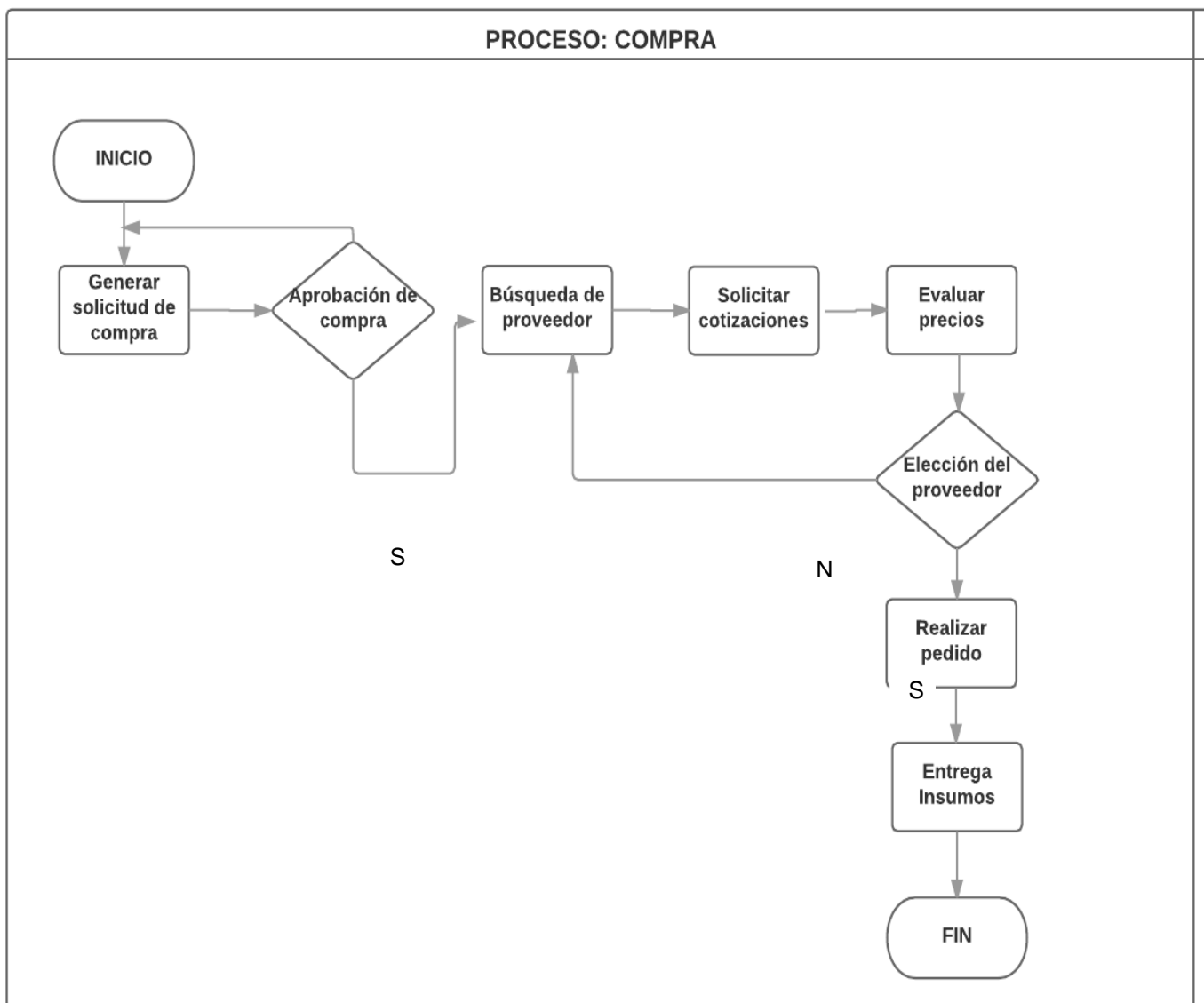
1. **Repensar el negocio:** este punto se debe reconsiderar la estrategia y los roles de la alianza.
2. **Diseñar una estrategia de alianzas:** reconfigurar los procesos de la valor para dar más apoyo a las actividades que determinen necesarias, potenciar los recursos propios, finalmente crear opciones de retirada debido a que no se obtiene el beneficio esperado de la alianza.



3. **Estructurar la alianza:** determinar la importancia de la estructura jerárquica de la empresa de acuerdo a la alianza, determinar los puntos clave de la alianza.
4. **Evaluar la alianza:** evaluar el impacto de la alianza en la situación actual de la empresa, aprender de otras alianzas estratégicas realizadas en el mercado.

### 2.8.2 Proceso de Compra.

Realizada la alianza estratégica con el proveedor del plástico, la empresa implementará el siguiente proceso para el abastecimiento del inserto plástico de manera mensual. Se puede apreciar en el siguiente diagrama de flujo:



**Figura 9.** Proceso de compra Propuesta A  
**Fuente:** Departamento de Producción MARIECH

### **2.8.3 Tamaño del proyecto**

El tamaño del proyecto de la propuesta A se determinó que es nivel mediano/grande, debido que se basa a la adquisición de materia prima, para la generación de un producto que representa el 60% de las ventas anuales, lo cual tiene un alto impacto para la sostenibilidad en el tiempo de la empresa.

### **2.8.4 Localización del proyecto**

Debido que la propuesta A, la locación del mismo, sería la planta donde se elabora el plástico, debido que esta propuesta no involucra ningún nivel de inversión.

### **2.8.5 Distribución de la planta**

Debido a que es una alianza estratégica, no realizará ningún tipo de cambio dentro de la empresa.

### **2.8.6 Inversión en equipamiento**

La inversión en equipamiento de la propuesta A es cero, porque no se necesita de compra de máquinas ni instalaciones, lo único que se realizará es una alianza estratégica con uno de los proveedores seleccionados.

### **2.8.7 Inversión en capital de trabajo**

Se contará con el valor del pago de un mes por adelantado, con el proveedor seleccionado

## **2.8.8 Estudio ambiental**

### **2.8.8.1 Descripción de interacciones ecológicas o ambientales clave**

Debido a que es una alianza, la empresa seleccionada deberá brindar dicha información.

#### **2.8.8.1 Identificación de posibles impactos**

El proveedor seleccionado deber brindar la información adecuada en plazo determinado, durante las negociaciones de los impactos por actividades de producción plástica.

#### **2.8.8.2 Plan de manejo ambiental**

MariECH preocupada por el impacto ambiental que no solo la producción de tapas tiene en el medio ambiente, sino por la producción de plástico, pedirá que su socio estratégico que entregue un plan ambiental, en el cual se comprometa a reducir el impacto en el medio ambiente de su producción de insertos plásticos en 35% en un plazo no mayor a 2,5 año y medio. El plan deberá contener los siguientes puntos:

- ✓ **Definición de actividades:** el proveedor deberá definir las actividades y parámetros para lograr reducir el impacto ambiental de la producción de insertos plásticos.

- ✓ **Cronograma ambiental:** la determinación de fechas con la cuales la empresa seleccionada debe ir reduciendo su impacto ambiental hasta llegar el 35% el lapso que no debe superar el plazo de 2,5 años.
- ✓ **Monitoreo y control del plan:** definir como las empresa que van controlar que el plan está llevando de acuerdo a la estimado, determinar las acciones si el plan no se encuentran dentro de los parámetros.

## 2.9 Estudio técnico. Propuesta B,

### 2.9.1 Descripción del proceso de producción, Propuesta B.

#### Materiales Principales

A continuación los materiales principales que se utilizan para la creación del inserto de plástico:

- ✓ **Polietileno:** Sirve para la fabricación de envases, tuberías y recubrimientos de cable.
- ✓ **Resina Poliester:** Las resinas de poliéster son compuestos químicos termoplásticos derivados de la destilación del petróleo y sirve para moldear la tapa de plástico.
- ✓ **Octoato de Cobalto:** El octoato de cobalto actúa como un acelerador en Gel y resinas, desarrollando un adecuado secado superficial, buena formación de película, así como blancura a los recubrimientos, pinturas y acabados.
- ✓ **Peróxido:** Es un químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno tal como el agua.
- ✓ **Vaselina:** Sirve para que no se pegue en el molde de la tapa de plástico.

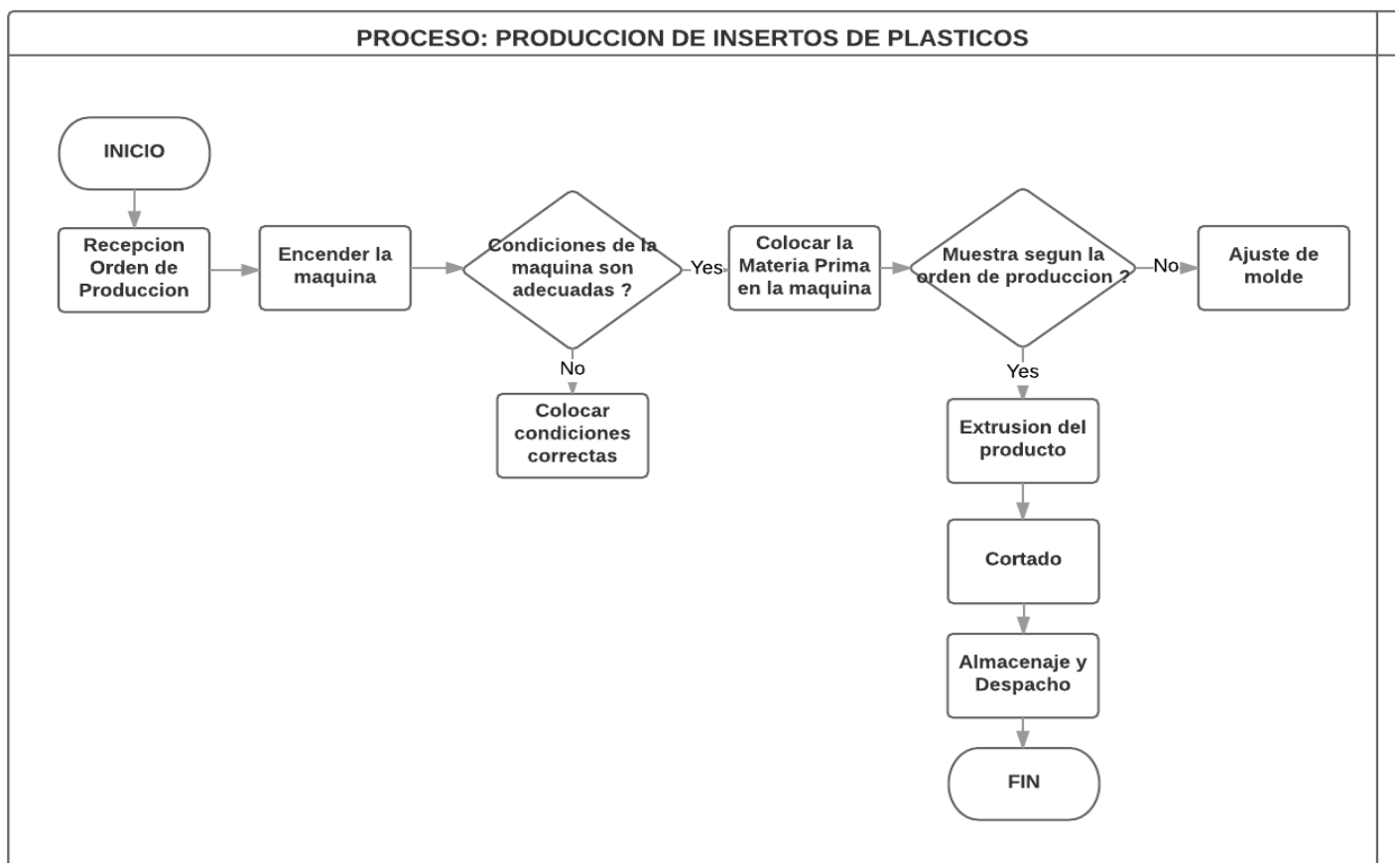
En el anexo N1, se puede visualizar las imágenes de insumos con sus respectivas descripciones que serán necesarios para el proceso de creación del inserto plástico:

- ✓ **Materiales Auxiliares:** Agua usada para la limpieza durante el proceso.
- ✓ **Producto Final:** El producto final del proceso es un inserto de plástico que servirá para ser adherido a las tapas metálicas.
- ✓ **Productos residuales:** Los productos residuales generados del proceso productivo son los retazos de plásticos, retazos de metal y restos tapas defectuosas, que son recicladas para su derivación a los procesos de la elaboración de tapas de metal y tapas con insertos plásticos de la propia Empresa.
- ✓ **Máquinas:** A continuación las principales máquinas que intervienen en los procesos de la elaboración de inserto de plástico:
- ✓ **CSD- 100w-S Injection Molding Machine:** Esta máquina crea el producto requerido por el cliente, el cual primero se agrega la materia prima del producto, después pasa por un proceso de prensado que molda el producto y como final pasa por la maquina enfriadora para obtener el producto terminado.

- ✓ **Water Chiller:** Proceso de enfriamiento del agua que va en conjunto de la maquina inyectora.
- ✓ **Mixer:** Máquina trituradora de productos reciclados de la propia empresa.
- ✓ **Lid Mold 60.4mm, Lid Mold 60.9 mm, Lid Mold 75 mm, Lid Mold 87.1 mm:** Moldes para los productos requeridos por el cliente.
- ✓ En el anexo N.2 se puede visualizar las imagines de las máquinas con sus respectivas descripciones.

### 2.9.2 Descripción del Proceso Productivo:

La elaboración del producto se realiza de manera continua, es decir, es una producción en línea. A continuación, se presenta la descripción de los procesos:



**Figura 10.** Proceso de producción de insertos de plásticos

**Fuente:** Departamento de producción MARIECH

### 2.9.3 Tamaño del Proyecto, Propuesta B

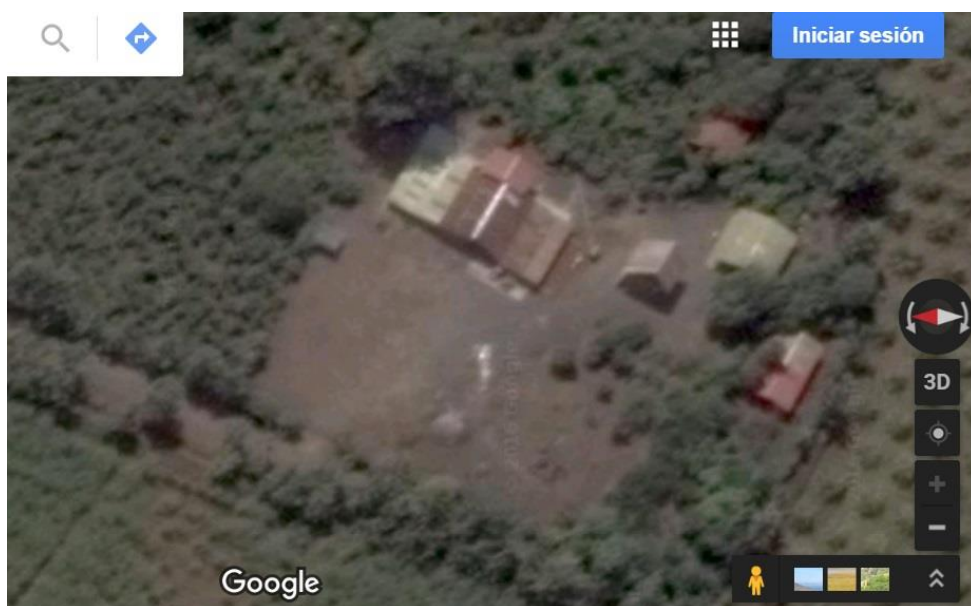
Para determinar el tamaño de dicho proyecto se tomaron en cuentas los siguientes puntos:

- ✓ **Nivel de inversión:** para la instalación, capacitación, contrato de nuevo personal y construcción del galpón se tiene tendrá una inversión inicial de 165,650.00 dólares.
- ✓ **Puesto de trabajo:** debido que es la implementación de una nueva línea, se tendrá que crear 2 nuevos puesto de trabajo.
- ✓ **La capacidad instalada:** la empresa opto por una alta capacidad instalada, debido al realizar otra inversión requeriría tiempo, mayores costos y perdería la capacidad de responder rápidamente a la alta demanda del mercado.

Por esto tres puntos se considera que el tamaño de la propuesta B es grande.

### 2.9.4 Localización del proyecto, Propuesta B

Mariech posee un área de 5 hectáreas alrededor de su fábrica que se encuentra localizada en Puerto Inca, en el km. 27 vía Durán - Ecuador por lo tanto aprovechando el espacio que posee, se construirá un Galpón que se encontrará ubicada detrás de la planta.



**Figura 11.** Localización del proyecto

**Fuente:** Google Maps

### 2.9.5 Distribución de la planta, Propuesta B

Para la propuesta B, se determinará la siguiente distribución de la planta:

- 1.- Área de producción
- 2.- Área de fundido de plástico
- 3.- Área de ensamblaje
- 4.- Área de frío
- 5.- Área de control y calidad
- 6.- Área de despacho
- 7.- Área de clasificación

### 2.9.6 Inversión de equipamiento, Propuesto B

A continuación se describe los siguientes equipos y estructura con sus respectivas descripciones y valores en el tabla # 5.

**Tabla 5. Máquina Inyectora Propuesta B**

<b>MÁQUINA INJECTION MOLDING MACHINE</b>				
<b>ITEMS</b>	<b>NAME</b>	<b>MODEL</b>	<b>QUANTITY</b>	<b>UNIT PRICE (\$)</b>
1	Inspección Molding Machine	CSD-100W-S	1 set	\$ 18.700,00
2	Water Chiller	AC-10 <sup>a</sup>	1 set	\$ 5.800,00
3	Color Mixer	100E –A	1 set	\$ 1.450,00
4	Lid Mold 87.1 mm	4 Cavity, Cold runner	1 set	\$ 3.200,00
5	Lid Mold 75 mm	6 Cavity, cold runner	1 set	\$ 4.300,00
6	lid Mold 69.4 mm	7 Cavity, cold runner	1 set	\$ 3.800,00
7	Lid Mold 60.9 mm	8 Cavity, cold runner	1 set	\$ 3.400,00
8	Maquinaria Puesta en bodega + Aduana			\$ 20.000,00
<b>Total Equipamiento</b>				<b>\$ 60.650,00</b>

**Fuente:** Changshengda Machinery Co. Ltd.

**Tabla 6. Galpón Propuesta B**

<b>GALPÓN</b>		
<b>ITEMS</b>	<b>NAME</b>	<b>PRICE (\$)</b>
8	Galpón de 30 M <sup>2</sup> y 10 m <sup>2</sup> de altura	\$ 25.000,00
9	Conexiones eléctricas	\$ 15.000,00
10	Puntos de agua	\$ 5.000,00
	<b>Tola Galpón</b>	\$ 45.000,00
	<b>Total de inversión en equipamiento</b>	<b>\$ 105.650,00</b>

**Elaborado por:** Autores

### 2.9.7 Inversiones en capital de trabajo, Propuesta B

Para dicha propuesta se contará con los siguientes elementos:

**Tabla 7. Capital de trabajo**

<b>Capital de Trabajo</b>			
<b>Capital</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo</b>	<b>total Sueldo</b>
Mano de Obra	12 personas	\$ 450,00	\$ 1.350,00
<b>Capital</b>	<b>Valor</b>		
Materia Prima	\$ 2.917,20		
<b>Total Capital de Trabajo</b>			<b>\$ 4.267,20</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

### 2.9.8 Estudio Ambiental

#### 2.9.8.1 Descripción de interacciones ecológicas, Propuesta B

Los estudios indican que tras la ejecución del proyecto, no se está afectando a ningún sector, sino más bien se está generando un beneficio social y económico, que irá creciendo en medida que la magnitud del proyecto aumente, ya que habrá un control adecuado de los desechos residuales, con el único fin de mantener un entorno limpio y fuera de sustancias contaminantes para el medio ambiente.

Uno de los factores muy importante es la baja de contaminación de aguas residuales, este indicador se considera un impacto negativo, por lo consiguiente se contara con una piscina donde irán todos estos residuos y se le dará un tratamiento adecuado.

La baja de contaminación de ruido es un impacto negativo, será procesado por medio de un dispositivo que reducirá el choque producido por el uso de m'squinas.

La baja contaminación de aire, es un impacto social que afectaría a gran parte de la población habitada en el sector, por lo consiguiente es importante implementar filtros que disminuyan el impacto negativo y genere un impacto positivo (Ltda., 2013).

### **2.9.8.2 Identificación de posibles impactos, Propuesta B**

Se han analizado diferentes tipos de debates correspondientes con el impacto que genera el material plástico, debido a esto se establecen diferencias entre los múltiples polímeros y su daño ambiental, por lo tanto se llega a la teoría de que no existe un método exacto para medir el efecto causado por este tipo de sustancia en el ambiente, en los últimos años se han realizado estudios basados a la prolongación de la vida, donde se arrojan diferentes tipos de teorías sobre su alargamiento, además no se pueden analizar los tipos de enfermedades que esto genere.

### **2.9.8.3 Plan de manejo ambiental de la propuesta B**

El plan de manejo ambiental, desarrollará medidas para evitar que el ambiente y el personal que trabaja en MARIECH, sufran de posibles daños y riesgos causados por la contaminación de la elaboración de productos plásticos, con lo cual buscará reducir su impacto en el ambiente 50% en un periodo en de 4 años, estableciendo un plan que cumpla con los siguientes puntos:

- ✓ **Objetivos del plan:** se establecerán el objetivo general, objetivos de corto mediano y largo plazo.
- ✓ **Definición de actividades:** se definirá cuáles serán las acciones que se tomará y determinará los parámetros en las cuales se tienen que cumplir.
- ✓ **Designación de encargados:** se asignará nuevas responsabilidades al personal.
- ✓ **Determinar el cronograma de actividades:** se fijarán los plazo para lograr los objetivos establecidos, además de los hitos del plan
- ✓ **Monitoreo y control:** se determinará los parámetros de evaluación del plan y las acciones correctivas,
- ✓ **Evaluación del plan:** se realizará una reunión en la cual se evaluará con la gerencia el avance del plan.

## **2.10 Estudio legal, Propuesta A**

### **2.10.1 Aspectos fiscales a considerar, Propuesta A:**

Para la propuesta A no existen normas legales tributarias.

### **2.10.2 Aspectos societarios a considerar, Propuesta A**

No existen aspectos societarios a considerar.

## **2.11 Estudio legal, Propuesta B**

### **2.11.1 Aspectos fiscales a considerar, Propuesta B**



Toda organización pública o empresa privada está sujeta en cumplir normas legales tributarias dependiendo a su actividad social, entre estas es importante considerar: la ley del impuesto y su reglamento, la ley del impuesto del activo y su reglamento, la ley del impuesto agregado y su reglamento. Por lo tanto se debe considerar las obligaciones de los diferentes criterios de interpretación.

### **2.11.2 Aspectos societarios a considerar Propuesta B**

Mariech S. A. es considerada una empresa familiar y está constituida como persona natural, Es importante mencionar que, de acuerdo a ley, no existe un capital social mínimo para la constitución de la empresa.

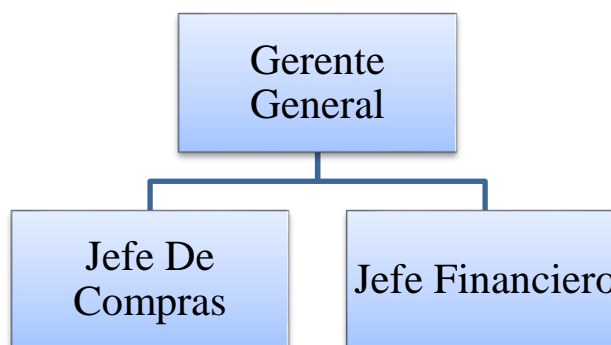
### **2.11.3 Otros: licencias, patentes, propiedad intelectual, Propuesta B**

- Título de propiedad o contrato de alquiler.
- Copia de escritura de constitución de la empresa inscrita en registros públicos.
- Copia de documentos que acrediten el pago de tributos Como predial, arbitrios.
- Copia de comprobante de inscripción Del Registro Único de Contribuyente (R.U.C.).

## **2.12 Estudio Organizacional**

### **2.12.1 Estructura Organizacional, Propuesta A**

Para la propuesta A, se determinará 3 involucrados en el proyecto, que se encuentran a continuación del organigrama.

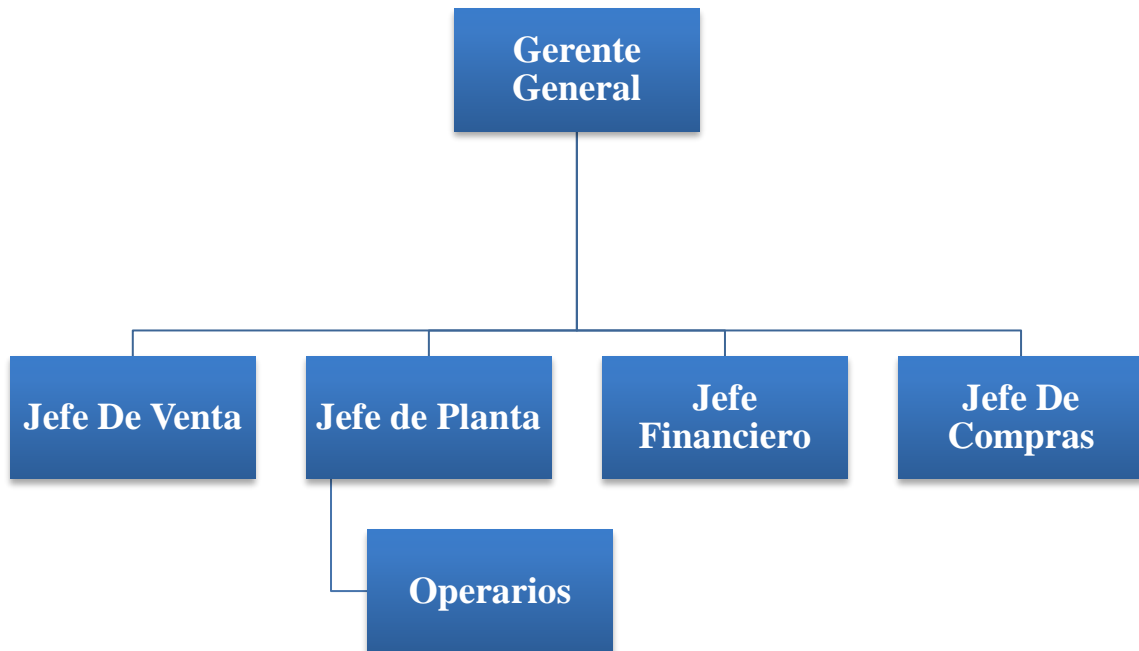


**Figura 12.** Estructura organizacional, Propuesta A.

**Elaborado por:** Autores

### 2.12.2 Impacto sobre la estructura organizacional actual, Propuesta A

Para la propuesta A, no se incrementará nuevos cargos, por lo tanto se realizará una alianza estratégica con un solo proveedor, el cual el organigrama quedará igual.



**Figura 13.** Impacto Organizacional, propuesta A.

**Elaborado por:** Autores

### 2.12.3 Perfiles y roles requeridos, Propuesta A

Perfil del personal de acuerdo al puesto requerido.

Para la propuesta A no se contratará nuevo personal, se seguirá trabajando de la misma manera explicada anteriormente.

#### 2.12.4 Método de gestión de Cambio, Propuesta A

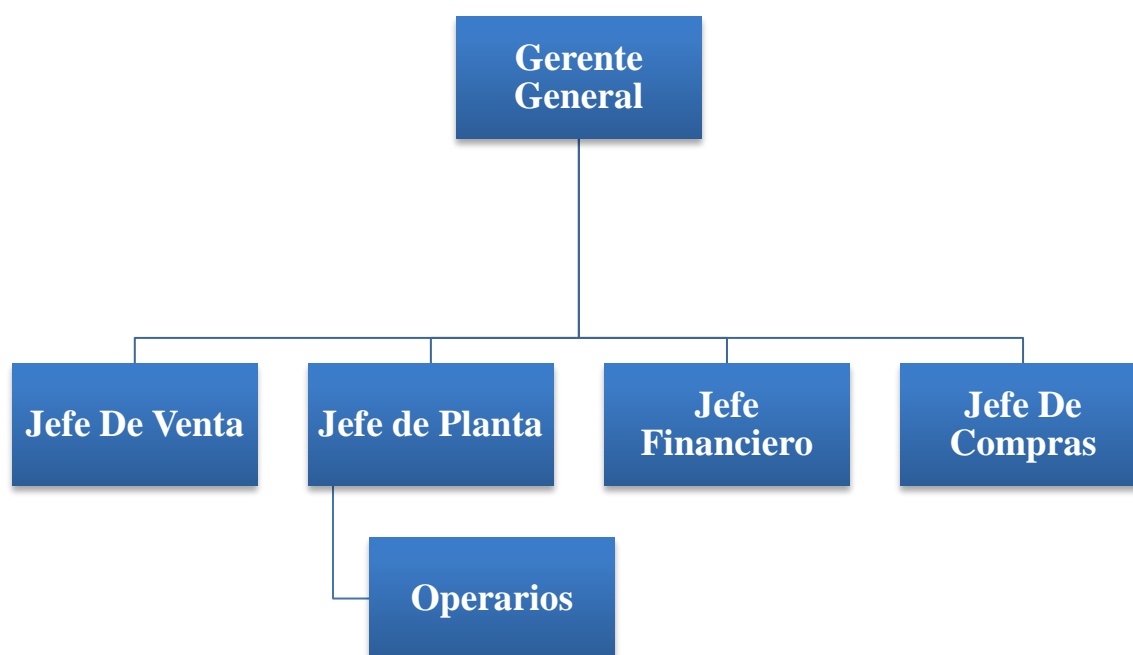
Si existirá algún tipo de cambio por parte de los interesados en los planes secundarios del proyecto (Alcance, tiempo o presupuesto), se deberá realizar por escrito dicho cambio, dicho documento debe incluir firma del solicitante y debe ser evaluado por el director de proyecto. De tal manera el comité de cambios se reunirá para revisar y aprobar las solicitudes presentadas.

### 2.13 Estudio Organizacional Propuesta B

#### 2.13.1 Estructura Organizacional,

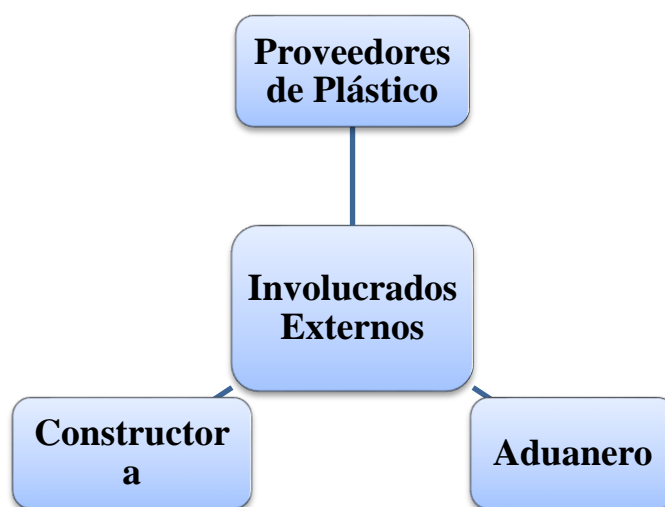
Para la propuesta B, se determinará 5 involucrados internos y 3 involucrados externos en el proyecto, que se encuentran a continuación:

**Involucrados internos:**



**Figura 15.** Estructura Organizacional, Propuesta B – Involucrados internos  
**Elaborado por:** Autores

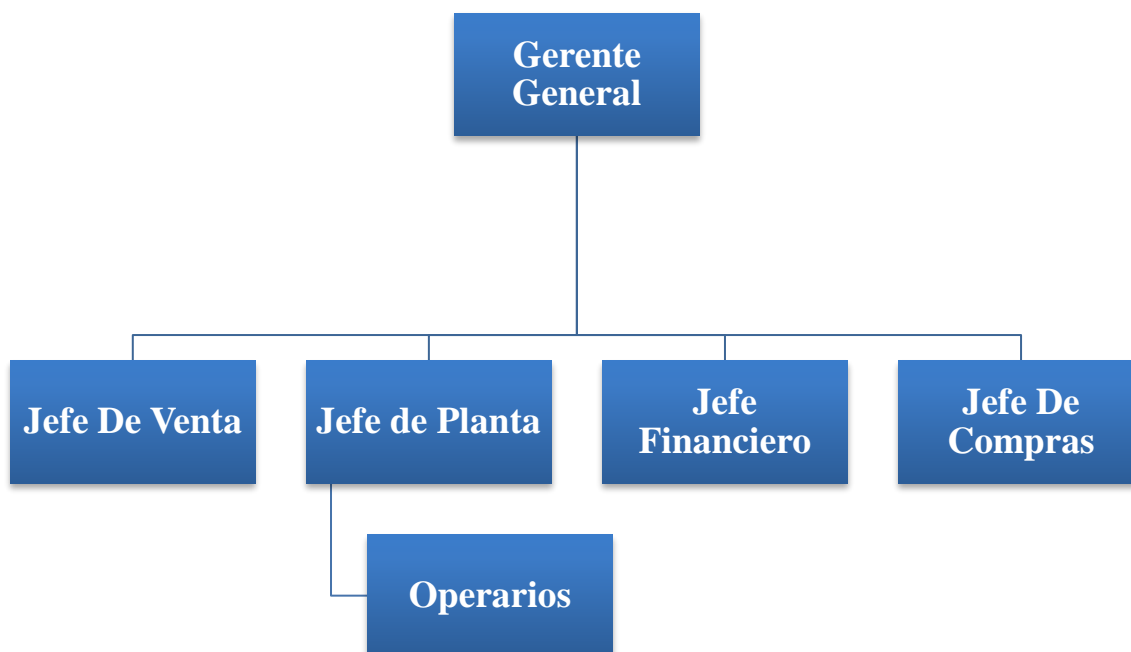
### Involucrados externos



**Figura 16.** Estructura Organizacional, Propuesta B – Involucrados externos  
**Elaborado por:** Autores

#### 2.13.2 Impacto sobre la estructura organizacional actual,

Para la propuesta B, se incrementarán 3 operarios para el área de producción de inserto de plásticos, por lo tanto el organigrama será cambiado.



**Figura 17.** Impacto Organizacional, Propuesta B  
**Elaborado por:** Autores

### 2.13.3 Perfiles y roles requerido

Para la propuesta B, Se entregarán perfiles para los 3 cargos aprobados por el Jefe de Planta que se encuentra a cargo, con las siguientes especificaciones:

#### 3 Operarios

- Título de bachiller en ingeniería eléctrica, título de nivel tecnológico en electricidad o afines
- 2 años de experiencia en producción de plásticos o afines
- Capacitación mínima de 32 horas en maquinarias inyectoras de plásticos, maquinarias de enfriamientos, maquinarias de trituradoras de plásticos y moldes para insertos de plásticos

### 2.13.4 Método de gestión de cambio, Propuesta B

Si existirá algún tipo de cambio por parte de los interesados en los planes secundarios del proyecto (Alcance, tiempo o presupuesto), se deberá realizar por escrito dicho cambio, dicho documento debe incluir firma del solicitante y debe ser evaluado por el Director de Proyecto. De tal manera el comité de cambios se reunirá para revisar y aprobar las solicitudes presentadas.

## 2.14 Análisis de Riesgo

### 2.14.1 Análisis de riesgo del proyecto, Propuesta A y B

El análisis de riesgos para ambas propuestas se realizara mediante el uso de una matriz de riesgos en la cual se definirá bajo criterio propio las probabilidades de ocurrencia y el impacto para determinar el tipo de riesgo. Las tablas se encuentran a continuación:

**Tabla 8. Probabilidad**

Probabilidad	
Muy improbable	0,10
Relativamente probable	0,30
Probable	0,50
Muy probable	0,70
Casi certeza	0,90

Elaborado por: Autores

**Tabla 9. Tipo de Impacto y Riesgo**

Impacto	
Muy bajo	0,10
Bajo	0,30
Moderado	0,50
Alto	0,70
Muy Alto	0,90

Tipo de Riesgo	
Crítico	> 0.6
Medio	0.59 - 0.3
Bajo	<0.29

Elaborado por: Autores

Impacto	Alto	Considerar	Planificar Respuesta	Planificar Respuesta
	Medio	Desatender pero monitorizar	Considerar	Planificar Respuesta
	Bajo	Desatender pero monitorizar	Desatender pero monitorizar	Considerar
		Baja	Media	Alta
		Probabilidad		

**Figura 19.** Niveles de Impacto

Elaborado por: Autores

#### 2.14.2 Matriz de riesgos del proyecto y Plan de respuesta a los riesgos, Propuesta A.

La alianza estratégica se puede analizar los riesgos en la siguiente tabla:

**Tabla 10. Matriz de Riesgo y Plan de respuesta de riesgo Prop. A**

N.	Riesgo	Descripción	Prob.	Impacto	Tipo	Respuesta planificada
1	Fenómeno Natural	Un fenómeno como un terremoto, inundaciones que tenga impacto sobre a vías, lo cual dificultaría la entrega de los insertos causando retrasos en la producción	0,5	0,7	Medio/alto	Este tipo de eventos no se pueden controlar, por lo tanto la empresa debería tener una reserva para no para la producción
2	Incumplimiento de contrato	Las especificaciones técnicas estipuladas en el contrato no se cumplan lo que causaría demoras en la producción o baja calidad de las tapa metálica con cierto (TMI)	0,1	0,7	Bajo	Estipular sanciones económicas para incumplimiento de contrato
3	Las ventas proyectas no se cumplen	Las ventas que se estimaron para los siguientes 10 no se cumplan lo que reducirá la producción, lo cual sería en reducir la compra de inserto que sería incumpliendo de contrato	0,1	0,7	Bajo	Estipular sanciones económicas para incumplimiento de contrato
4	Sobredemanda de tapas	Las ventas proyectas tengas un crecimiento fuera de lo planeado lo que llevaría la empresa, a tener una mayor producción y a demandar más inserto.	0,3	0,1	Bajo	La empresa deberá pedir un excedente del inserto para poder satisfacer la demanda del mercado.



N.	Riesgo	Descripción	Prob.	Impacto	Tipo	Respuesta planificada
5	Apertura de mercados	El estado Ecuatoriano, se centre en fomentar relaciones comerciales y facilite la entrada de las tapas metálicas con inserto de plástico, lo cual afectaría a la compra del inserto y las ventas.	0,9	0,9	Alto	La empresa debería reducir el volumen de compra sin terminar la alianza para tratar de competir por riesgos.

Elaborado por: Autores

### 2.14.3 Análisis de Sensibilidad y Simulación de Montecarlo

Debido que la propuesta A solo maneja una variable que es la reducción de costo de inserto de plástico se determinó que no se puede realizar la simulación de Montecarlo.

## 2.15 Análisis de Riesgo Propuesta B

### 2.15.1 Matriz de riesgo del proyecto, Propuesta B

La matriz de riesgo se detalla a continuación:

Tabla 11. Matriz de Riesgo y Plan de respuesta de riesgo Prop. B

N.	Riesgo	Descripción	Prob.	Impacto	Tipo	Respuesta planificada
1	Fallo parcial o completo de la maquina	Algún tipo de falla que afecte la línea de producción con lo cual retrasen las ventas.	0,1	0,9	Bajo	Para que no exista un par de la producción de tapas TMI, la empresa podría adquirir los insertos de plásticos de su antiguo proveedor, además el fallo de la máquina cubriría la garantía.
2	Procesos de producción	los procesos establecidos para la producción de insertos, no cumplen según lo establecido lo que causaría fallas o de baja calidad	0,3	0,5	Bajo	Establecer controles de calidad.

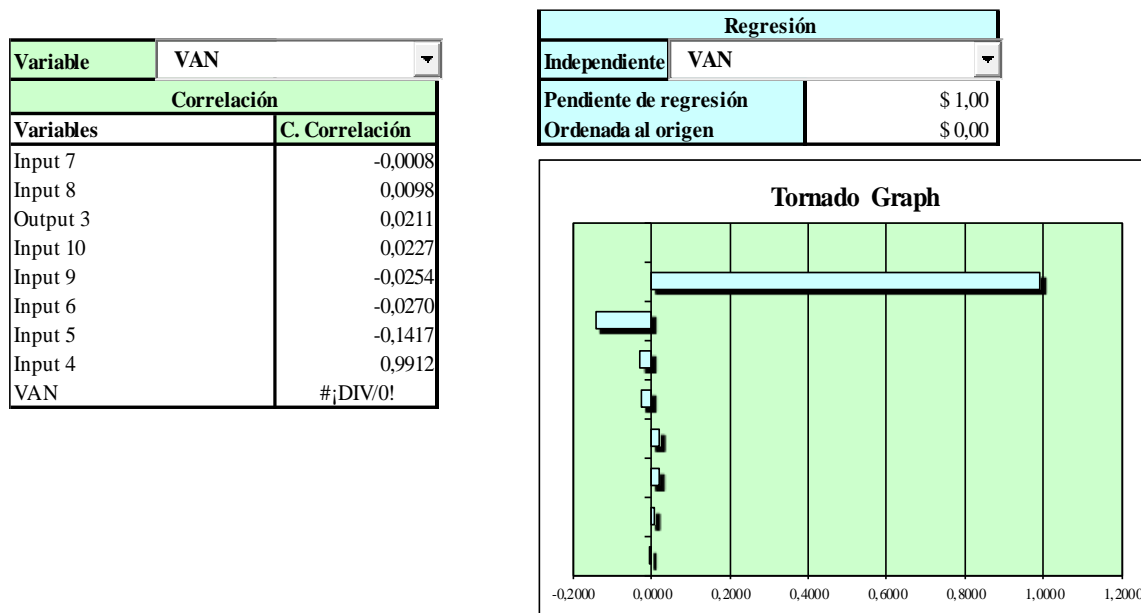
**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>N.</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Prob.</b>	<b>Impacto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Respuesta planificada</b>
3	Cambios de voltaje	La zona donde se encuentran localizada la empresa es sensible a cambios de voltaje por temporada lo que podría causar daño a la maquinaria	0,7	0,9	Alto	La empresa debería instalar las medidas de seguridad requerida en el sistema eléctrico.
4	No se cumplen con las ventas proyectadas	Las ventas que se estimaron para los siguientes 10 años, no cumplan lo que reducirá la producción.	0,5	0,5	Medio	La línea de producción de plásticos se podría dirigir a otro mercado, para generar un aumento de ventas.
5	Sobredemanda de tapas	Las ventas proyectadas tendrían un crecimiento fuera de lo planeado, lo que llevaría a la empresa tener una mayor producción y a demandar más inserto.	0,5	0,1	Bajo	Se aumentarían las horas de producción para cumplir la demanda del mercado.
6	Apertura de mercados	El estado Ecuatoriano se centre en fomentar relaciones comerciales y facilite la entrada de las tapas metálicas con insertos de plásticos, lo cual afectaría a la compra del inserto y las ventas.	0,9	0,5	Medio	La empresa podría diversificar su producción, para competir en otro tipo de mercados.

**Elaborado por:** Autores



### 2.15.2.2 Sensibilidad de una variable.



**Figura 21.** Sensibilidad de una variable, Montecarlo  
**Elaborado por:** Autores

El grafico Tornado nos indica que las variables de entrada comienzan por un escenario negativo de ingreso como cualquier proyecto a realizarse, a media de tiempo va creciendo la pendiente hasta tener un escenario positivo como lo indica el proyecto.

### 2.15.2.3 Resumen de las variables

Iteraciones	2.000					
Nombre	Máximo	Mínimo	Media	Varianza	Desv.Est.	Des./Media
<b>Output 3</b>	\$188.061,64	\$97.216,21	\$146.006,47	\$349.285.363,43	\$18.689,18	12,80%
VAN	\$ 364.976,50	\$ 364.976,50	\$ 364.976,50	\$ 0,00	\$ 0,00	0,00%
VAN	\$ 2.523.424,27	\$ 2.502.917,65	\$ 2.514.436,17	\$ 7.302.403,28	\$ 2.702,30	0,11%
<b>Input 10</b>	15%	8%	11%	0%	1%	13,39%
<b>Input 4</b>	3,8%	3,1%	3,5%	0,0%	0,1%	2,84%
<b>Input 5</b>	5%	1%	3%	0%	1%	27,18%
<b>Input 6</b>	30%	15%	22%	0%	3%	14,10%
<b>Input 7</b>	\$ 0,15	\$ 0,08	\$ 0,11	\$ 0,00	\$ 0,02	13,85%
<b>Input 8</b>	15%	4%	10%	0%	3%	31,26%
<b>Input 9</b>	15%	8%	11%	0%	1%	13,52%

**Figura 22.** Resumen de las variables, Montecarlo  
**Elaborado por:** Autores

En el resumen del flujo, se encuentran las variables de entrada, el cual la desviación media es de 12,80% que indica el porcentaje de probabilidad de aumento en los ingresos. El VAN es de \$364.976,50, que indica una probabilidad de ingreso ya sea para cualquiera de las 3 variables: máximo, mínimo y media, este porcentaje puede bajar de un 8% y subir de un 15% en un escenario muy bueno.

## **2.16 Estudio Económico y Financiero Propuesta A**

### **2.16.1 Estimación de beneficio y costos del proyecto, Propuesta A**

Para la alianza estratégica se obtendrá un descuento del 15% del total de insertos de plásticos

**Tabla 12. Productos de Inserto y sus Ventas en ahorro**

<b>INSERTO DE PLÁSTICO</b>			
<b>Ítem (Productos)</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Descuento Del Proveedor (15%)</b>	<b>VALOR DESCONTADO</b>
Inserto 60.9 MM	\$ 0,0200		
Inserto 69.4 MM	\$ 0,0280		
Inserto 75 MM	\$ 0,0320		
Inserto 87.1MM	\$ 0,0350		
Promedio	\$ 0,0288	0,0043	\$ 0,0244

<b>Ahorro en ventas de insertos de plástico</b>				
<b>Años</b>	<b>Unidad/año (tapa con Inserto de plásticos)</b>	<b>Ventas de inserto de plástico</b>	<b>0,024</b>	<b>Ahorro en ventas por producir inserto de plásticos</b>
2016	4.481.575,64	\$ 128.845,30	\$ 109.518,50	\$ 19.326,79
2016	5.064.180,47	\$ 145.595,19	\$ 123.755,91	\$ 21.839,28
2016	5.722.523,93	\$ 164.522,56	\$ 139.844,18	\$ 24.678,38
2016	6.466.452,04	\$ 185.910,50	\$ 158.023,92	\$ 27.886,57
2016	7.307.090,81	\$ 210.078,86	\$ 178.567,03	\$ 31.511,83
2016	8.257.012,61	\$ 237.389,11	\$ 201.780,75	\$ 35.608,37
2016	9.330.424,25	\$ 268.249,70	\$ 228.012,24	\$ 40.237,45
2016	10.543.379,40	\$ 303.122,16	\$ 257.653,83	\$ 45.468,32
2016	11.914.018,73	\$ 342.528,04	\$ 291.148,83	\$ 51.379,21
2016	13.462.841,16	\$ 387.056,68	\$ 328.998,18	\$ 58.058,50
2016	15.213.010,51	\$ 437.374,05	\$ 371.767,94	\$ 65.606,11
2016	17.190.701,88	\$ 494.232,68	\$ 420.097,78	\$ 74.134,90

**Elaborado por:** Autores

### 2.16.2 Punto de equilibrio, Propuesta A

El beneficio anual esperado es de \$89.551.56., las ventas punto de equilibrio son de \$21.835,50 y la cantidad punto de equilibrio es de 759.495,66.

**Tabla 13. Calculo, Punto de Equilibrio Pro. A**

<b>Calculo, Punto de Equilibrio</b>	
Total costos fijos	\$ 15.800,00
Total costos variables	\$ 40.243,63
<b>Ingresos por año</b>	
Tapas con inserto	\$ 5.064.180,47
Precio	\$ 0,0288
Ventas	\$ 145.595,19
<b>Beneficio Anual</b>	
Total de ingresos	\$ 145.595,19
total egresos	\$ 56.043,63
Beneficio anual esperado	\$ 89.551,56
<b>Punto de Equilibrio</b>	
Relación Ingresos/Egresos	2,598
V.P.E. (U.S. \$)	\$ 21.835,50
Q.P.E	759.495,66
<b>Valor Del Punto de Equilibrio</b>	
V.P.E = costo fijos/[1-(costos variables/ventas)]	
Q.P.E = V.P.E/Precio	

**Elaborado por:** Autores

### 2.16.3 Presupuesto de la inversión, Propuesta A

Para la propuesta A la inversión es de \$1.000, por gastos indirectos de abogados.

### 2.16.4 Flujo de caja Puro, Propuesta A

Flujo proyectado a 10 años con una inversión inicial de \$1.000.

**Tabla 14. Flujo de Caja Prop. A**

<b>Insertos de plásticos</b>							
<b>Flujo de caja del proyecto</b>							
<b>INGRESOS</b>			\$ 145.595,19	\$ 164.522,56	\$ 185.910,50	\$ 210.078,86	\$ 237.389,11
<b>COSTOS VARIABLES</b>			\$ (40.243,63)	\$ (48.292,36)	\$ (57.950,83)	\$ (69.540,99)	\$ (83.449,19)
<b>COSTOS FIJOS</b>			\$ (15.800,00)	\$ (17.380,00)	\$ (19.118,00)	\$ (21.029,80)	\$ (23.132,78)
<b>GASTOS ADM. Y VENTAS</b>			\$ (10.000,00)	\$ (11.000,00)	\$ (12.100,00)	\$ (13.310,00)	\$ (14.641,00)
<b>DEPRECIACIÓN</b>			\$ (5.190,00)	\$ (5.190,00)	\$ (5.190,00)	\$ (5.190,00)	\$ (5.190,00)
<b>UTILIDAD ANTES DE DISTRIBUCIÓN Y RENTA</b>			\$ 74.361,56	\$ 82.660,21	\$ 91.551,67	\$ 101.008,07	\$ 110.976,14
<b>DISTRIBUCIÓN UTILIDADES</b>	0,15		\$ (11.154,23)	\$ (12.399,03)	\$ (13.732,75)	\$ (15.151,21)	\$ (16.646,42)
<b>UTILIDAD ANTES IMPUESTO RENTA</b>			\$ 63.207,32	\$ 70.261,18	\$ 77.818,92	\$ 85.856,86	\$ 94.329,72
<b>IMPUESTO A LA RENTA</b>	0,22		\$ (13.905,61)	\$ (15.457,46)	\$ (17.120,16)	\$ (18.888,51)	\$ (20.752,54)
<b>UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTO</b>			\$ 49.301,71	\$ 54.803,72	\$ 60.698,76	\$ 66.968,35	\$ 73.577,18

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

<b>DEPRECIACIÓN</b>			\$ 5.190,00	\$ 5.190,00	\$ 5.190,00	\$ 5.190,00	\$ 5.190,00
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>		\$ (1.000,00)					
<b>FLUJO DE CAJA</b>		\$ (1.000,00)	\$ 54.491,71	\$ 59.993,72	\$ 65.888,76	\$ 72.158,35	\$ 78.767,18
<b>FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO</b>		\$ (1.000,00)	\$ 54.491,71	\$ 59.993,72	\$ 65.888,76	\$ 72.158,35	\$ 78.767,18

**Fuente:** Elaboración Propia



## 2.16.5 Indicadores de Rentabilidad, Propuesta A

Valor presente y TIR.

**Tabla 15. VAN Y TIR**

<b>VAF (20%)</b>	\$ 308.560,23
<b>Valor Presente Neto</b>	\$ 307.560,23
<b>TIR</b>	5459%

Elaborado por: Autores

## 2.17 Estudio Económico y Financiero Propuesta B

### 2.17.1 Estimación de beneficios y costo, Propuesta B

Para la propuesta B, el costo de unidad de cada inserto con la máquina inyectora es de \$0.017, y se obtiene un costo de producción anual de \$83.691,83. El ahorro de ventas anuales del 2017 es de \$61.903,36 vendiendo 5.064.180,47 unidades al año.

**Tabla 16. Costo de unidad de inserto y ahorro en ventas de insertos**

<b>Años</b>	<b>Unidad/año (tapa con Inserto de plásticos)</b>	<b>Ventas de inserto de plástico</b>	<b>0,017</b>	<b>Ahorro en ventas por producir inserto de plásticos</b>
2016	4.481.575,64	\$ 128.845,30	\$ 74.063,56	\$ 54.781,73
2017	5.064.180,47	\$ 145.595,19	\$ 83.691,83	\$ 61.903,36
2018	5.722.523,93	\$ 164.522,56	\$ 94.571,77	\$ 69.950,80
2019	6.466.452,04	\$ 185.910,50	\$ 106.866,10	\$ 79.044,40
2020	7.307.090,81	\$ 210.078,86	\$ 120.758,69	\$ 89.320,17
2021	8.257.012,61	\$ 237.389,11	\$ 136.457,32	\$ 100.931,80
2022	9.330.424,25	\$ 268.249,70	\$ 154.196,77	\$ 114.052,93
2023	10.543.379,40	\$ 303.122,16	\$ 174.242,35	\$ 128.879,81
2024	11.914.018,73	\$ 342.528,04	\$ 196.893,85	\$ 145.634,19
2025	13.462.841,16	\$ 387.056,68	\$ 222.490,05	\$ 164.566,63
2026	15.213.010,51	\$ 437.374,05	\$ 251.413,76	\$ 185.960,29
2027	17.190.701,88	\$ 494.232,68	\$ 284.097,55	\$ 210.135,13

<b>Costo de Fabricación</b>	
Costo totales	79.851,83
Gastos administrativos	3.840,00
Total Costo Fabricación	83.691,83
Unidades producidas al año	5.064.180,47
Costo x unidad de inserto	<b>\$ 0,017</b>
Costo total de producción/año	<b>\$ 83.691,83</b>

**Elaborado por:** Autores

Los gastos de luz anual de la máquina inyectora es de 65.894,40 Kwh con un valor de \$9.745,92, la depreciación de la máquina es de 8.730,75 anual y el desembolso de la materia prima anual es de \$2.917,20, que se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 17. Desembolsos propuesta B**

<b>Gasto de Luz en Maquina Inyectora y componentes</b>		
<b>Kwh</b>	<b>Horas</b>	<b>valor (\$)</b>
28,6	1h	\$ 4,23
228,8	8h (1 día)	\$ 33,84
1.372,80	48h (1 sem)	\$ 203,04
5.491,20	192h (1 mes)	\$ 812,16
65.894,40	2304h (1 año)	\$ 9.745,92

<b>Agua</b>			
Se paga un valor de \$17,67 al mes por recargo de luz en bombeo de agua			
	Mes	Año	
<b>Total</b>	27,67	\$ 332,04	

<b>Teléfono</b>
Es un costo hundido de la empresa.

<b>Depreciación del Activo Fijo</b>						
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>VALOR (U.S.\$)</b>	<b>1 2017</b>	<b>2 2018</b>	<b>3 2019</b>	<b>4 2020</b>	<b>5 2021</b>
Equipo y maquinaria (1)	\$ 60.650,00	\$ 6.065,00	\$ 6.065,00	\$ 6.065,00	\$ 6.065,00	\$ 6.065,00
Galpón (edificaciones) (1)	\$ 45.000,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00	\$ 2.250,00
Imprevistos (5% del sub-total)		\$ 415,75	\$ 415,75	\$ 415,75	\$ 415,75	\$ 415,75

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<b>TOTAL</b>		<b>\$8.730,75</b>	<b>\$8.730,75</b>	<b>\$8.730,75</b>	<b>\$8.730,75</b>	<b>\$8.730,75</b>
--------------	--	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

**VALOR:** valor total del activo fijo en el momento cero.

(1) Equipo industrial se deprecia en 10 años.

(2) Equipo de oficina se deprecia en 4 años.

(3) Equipo de transporte terrestre se deprecian en 5 años.

(4) Obras civiles (Galpón) se deprecia en 20 años.

<b>Desembolsos en sueldos y salarios</b>			
<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto/ mes (S/.)</b>	<b>Total/mes (S/.)</b>
Operarios	3	\$ 450,00	\$ 1.350,00
<b>Total sueldos y salarios</b>	<b>3</b>	<b>\$ 450,00</b>	<b>\$ 1.350,00</b>

<b>Desembolsos diversos</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Monto/mes (\$)</b>
Gastos de mantenimiento.	\$ 200,00
<b>Total desembolsos</b>	<b>\$ 200,00</b>

<b>Desembolsos diversos</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Monto/mes (\$)</b>
Gastos de luz, agua, teléfono, internet.	\$ 839,83
<b>Total desembolsos</b>	<b>\$ 839,83</b>

<b>Desembolsos para materia prima e insumos</b>			
<b>Rubro</b>	<b>Cantidad en kilos /mes</b>	<b>Precio (S/./unidad)</b>	<b>Total/mes (\$.)</b>
Polietileno	290	\$ 8,50	\$ 2.465,00
Resina Poliester	31	\$ 4,80	\$ 148,80
Octato De Cobalto	23	\$ 4,80	\$ 110,40
Peróxido	25	\$ 5,30	\$ 132,50
Vaselina	11	\$ 5,50	\$ 60,50
<b>Total materia prima insumos</b>			<b>\$ 2.917,20</b>

<b>Gastos administrativos</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Monto/mes (\$)</b>	<b>Año (\$)</b>
Prima de seguro de equipo	\$ 320,00	
Papelería y útiles	\$ 30,00	
<b>Total de gastos administrativos</b>	<b>\$ 350,00</b>	<b>\$ 4.200,00</b>

**Elaborado por:** Autores

Los costos fijos anuales son de \$32.513,25 y los costos variables anuales son de \$47.339,00

**Tabla 18. Costos fijos y costos variables Propuesta B**

<b>Costos fijos</b>	<b>Monto anual (U.S. \$)</b>
Depreciación del activo fijo	\$ 8.315,00
Mano de obra directa	\$ 20.250,00
Desembolsos diversos	\$ 2.400,00
Imprevistos (5%)	\$ 1.548,25
<b>Total costos fijos</b>	<b>\$ 32.513,25</b>
<b>Costos variables</b>	<b>Monto anual (U.S. \$)</b>
Materia prima e insumos	\$ 35.006,40
Desembolsos diversos	\$ 10.077,96
Imprevistos (5%)	\$ 2.254
<b>Total costos variables</b>	<b>\$ 47.339</b>
<b>Nota: Se consideran 15 sueldos al año para la mano de obra directa e indirecta.</b>	

**Elaborado por:** Autores

### 2.17.2 Punto de equilibrio, Propuesta B

El beneficio anual esperado es de \$65.743,36., las ventas del punto de equilibrio son de \$48.177,65 y la cantidad del punto de equilibrio es de 1.675.744,41.

**Tabla 19. Punto de Equilibrio Propuesta B**

<b>Calculo Punto de Equilibrio</b>	
<b>Total costos fijos</b>	\$ 32.513,25
<b>Total costos variables</b>	\$ 47.338,58
<b>Ingresos por año</b>	
Tapas con inserto	\$ 5.064.180,47
Precio	\$ 0,029
<b>Ventas</b>	\$ 145.595,188
<b>Beneficio Anual</b>	
Total de ingresos	\$ 145.595,19
Total egresos	\$ 79.851,83
<b>Beneficio anual esperado</b>	\$ 65.743,36
<b>Punto de Equilibrio</b>	
<b>Relación Ingresos/Egresos</b>	\$ 1,82
<b>V.P.E (U.S.\$)</b>	\$ 48.177,65
<b>Q.P.E. (kg)</b>	1.675.744,41
<b>Valor Del Punto de Equilibrio</b>	
V.P.E = costo fijos/[1-(costos variables/ventas)]	
Q.P.E = V.P.E/Precio	

**Elaborado por:** Autores

### 2.17.3 Presupuesto de la inversión, Propuesta B

El total de la máquina inyectora tiene un valor de \$40.650 más puesta en bodega y aduana \$20,000, con una capacidad de producción de 6.000 unidades por hora de insertos de plásticos. El Galpón tiene un precio de \$45.000 incluida las conexiones eléctricas y puntos de agua construida por la constructora.

**Tabla 20. Presupuesto de inversión maquina inyectora y Galpón**

<b>Máquina Injection Molding Machine</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre</b>	<b>Modelo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio por Unidad (\$)</b>
1	Inspección Molding Machine	CSD-100W-S	1 set	\$ 18.700,00
2	Water Chiller	AC-10 <sup>a</sup>	1 set	\$ 5.800,00
3	Color Mixer	100E –A	1 set	\$ 1.450,00
4	Lid Mold 87.1 mm	4 Cavity, Cold runner	1 set	\$ 3.200,00
5	Lid Mold 75 mm	6 Cavity, cold runner	1 set	\$ 4.300,00
6	lid Mold 69.4 mm	7 Cavity, cold runner	1 set	\$ 3.800,00
7	Lid Mold 60.9 mm	8 Cavity, cold runner	1 set	\$ 3.400,00
8	Maquinaria Puesta en bodega + Aduana			\$ 20.000,00
<b>Total Equipamiento</b>				<b>\$ 60.650,00</b>

<b>Galpón</b>		
<b>Número</b>	<b>Nombre</b>	<b>Precio (\$)</b>
9	Galpón de 30 M <sup>2</sup> y de altura 10 m <sup>2</sup>	\$ 25.000,00
10	Conexiones eléctricas	\$ 15.000,00
11	Puntos de agua	\$ 5.000,00
	<b>Tola Galpón</b>	<b>\$ 45.000,00</b>
<b>Total de inversión en equipamiento</b>		<b>\$ 105.650,00</b>

**Elaborado por:** Autores

#### 2.17.4 Flujo de caja, Propuesta

Flujo proyectado a 10 años con una inversión inicial de \$1.000.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

**Tabla 21. Flujo de caja Pro. B**

Flujo de caja del proyecto							
Ingresos			\$ 145.595,19	\$ 164.522,56	\$ 185.910,50	\$ 210.078,86	\$ 237.389,11
Costos variables			\$ (47.338,58)	\$ (56.806,29)	\$ (68.167,55)	\$ (81.801,06)	\$ (98.161,28)
Costos fijos			\$ (24.198,25)	\$ (26.618,08)	\$ (29.279,88)	\$ (32.207,87)	\$ (35.428,66)
Gastos Adm. y ventas			\$ (4.200,00)	\$ (4.620,00)	\$ (5.082,00)	\$ (5.590,20)	\$ (6.149,22)
Depreciación			\$ (8.315,00)	\$ (8.315,00)	\$ (8.315,00)	\$ (8.315,00)	\$ (8.315,00)
<b>Utilidad antes de distribución y renta</b>			\$ 61.543,36	\$ 68.163,19	\$ 75.066,06	\$ 82.164,73	\$ 89.334,96
Distribución utilidades	0,15		\$ (9.231,50)	\$ (10.224,48)	\$ (11.259,91)	\$ (12.324,71)	\$ (13.400,24)
<b>Utilidad antes impuesto renta</b>			\$ 52.311,86	\$ 57.938,72	\$ 63.806,15	\$ 69.840,02	\$ 75.934,72

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

Impuesto a la renta	0,22		\$ (11.508,61)	\$ (12.746,52)	\$ (14.037,35)	\$ (15.364,80)	\$ (16.705,64)
<b>Utilidad después de impuesto</b>			\$ 40.803,25	\$ 45.192,20	\$ 49.768,80	\$ 54.475,21	\$ 59.229,08
Depreciación			\$ 8.315,00	\$ 8.315,00	\$ 8.315,00	\$ 8.315,00	\$ 8.315,00
Inversión inicial		\$ (105.650,00)					
<b>Flujo de caja</b>		\$ (105.650,00)	\$ 49.118,25	\$ 53.507,20	\$ 58.083,80	\$ 62.790,21	\$ 67.544,08
<b>Flujo de caja actualizado</b>		\$ (105.650,00)	\$ 49.118,25	\$ 53.507,20	\$ 58.083,80	\$ 62.790,21	\$ 67.544,08

**Elaborado por:** Autores



### 2.17.5 Indicadores de rentabilidad, Propuesta B

Valor presente y TIR.

**Tabla 22. VAN Y TIR**

<b>VAF (20%)</b>	\$ 169.128,18
<b>Valor Presente Neto</b>	\$ 63.478,18
<b>TIR</b>	44%

Elaborado por: Autores

### 2.17.6 Análisis comparativo de Propuesta

A continuación se presenta un análisis comparativo de las dos alternativas del proyecto.

**Tabla 23. Análisis comparativo de propuesta.**

<b>Criterios</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Alternativa 1</b>	<b>Justificación</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Justificación</b>
Mercado	20	20	Permitiría cubrir la demanda actual y futura de MARIECH S.A.	20	Por medio de la producción lograría cubrir la necesidad actual y futura de MARIECH S.A.
Financiero	25	25	De acuerdo con el un nivel de inversión mínimo, el cual le brinda a esta alternativa un VAN de \$ 307.560,23 dólares.	20	La ampliación de la fábrica y la adquisición de máquina en un plazo adecuada, con un VAN de \$ 63.478,18.
Ambiental	10	5	Debido que no se puede asegurar que la empresa contratada reduzca su impacto por producción.	8	MARIECH, posee los procesos para el trato de residuos por producción, lo que reduciría el impacto ambiental.
RS	10	3	No generaría nuevas fuentes de trabajo alrededor del sector, donde se encuentra ubicado MARIECH.	10	Generaría nuevos puestos de trabajo de manera directa e indirecta, durante la ejecución del proyecto.

Criterios	Ponderación	Alternativa 1	Justificación	Alternativa 2	Justificación
Estratégico	35	30	Se encuentra alineado con los objetivos estratégicos de la empresa, al corto plazo.	33	Se encuentra alineado con los objetivos estratégicos de mediano y largo plazo.
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>83</b>		<b>91</b>	

Elaborado por: Autores

## 2.18 Conclusiones y Recomendaciones.

### 2.18.1 Conclusiones

Se concluye que se debe poner en marcha la opción B, debido que la implementación de insertos plásticos sería sostenible en el tiempo. A continuación la comparación de ambos VAN:

- ✓ VAN Propuesta A \$307.560, 23
- ✓ VAN Propuesta B \$169.129,18

Se puede determinar que la propuesta A posee un VAN superior, debido a su baja inversión a comparación de la línea de producción plástica.

La propuesta B, le brinda a MARIECH S.A. reducir su dependencia de proveedores para centrarse en su propia producción de insertos plásticos, que le permitirá controlar todo la línea de producción de tapas con insertos plásticos sumado el control de la calidad, así mismo este tipo de proyecto tiene mayor sostenibilidad en el tiempo, porque le brinda la oportunidad a la empresa de incursionar en nuevos mercados, fuera de línea de negocio, lo cual le permitiría diversificar sus productos.

Sumado a esto, el crecimiento de la industria alimenticia en el país, le permitiría a Mariech S.A., de poder penetrar en este mercado con una variedad de productos plásticos.

### 2.18.2 Recomendaciones

- ✓ Se recomienda que plazo de 5 años MARIECH debe invertir en su propia planta eléctrica por los cambios de voltaje
- ✓ Se recomienda crear un plan de marketing para que la empresa pueda aumentar sus ventas.
- ✓ Se recomienda que todo el personal de la parte operativa reciba la capacitación sobre la línea de producción plástica, en caso que exista una rotación de personal.
- ✓ Se recomienda que la empresa adquiera una planta eléctrica para evitar daños de cambios de voltajes o cortes de luz.
- ✓ Se recomienda elaborar un plan de control de procesos para la línea de producción.

### 3 CAPÍTULO C. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO			
Denominación del Proyecto:	Línea de inserto plásticos “propuesta B “	Fecha de Inicio	15-Noviembre - 2016
<b>3.1 Justificación de Proyecto</b>	<p>La implementación de una línea de insertos plásticos, se justifica debido que se eliminará la necesidad de depender de proveedores para la producción de tapas metálicas con insertos de plásticos (TMI), además que permitirá tener un control sobre los insertos plásticos que serán utilizados para la producción. De la misma forma el ahorro que tendrá Mariech S.A. al volverse productor de insertos plásticos, mayor control sobre los plazos y volumen de producción, con lo cual podrá reaccionar más rápido a los cambios de la demanda que pueden existir en el mercado, finalmente en el largo plazo, le permitiría implementar nuevas líneas de negocio dentro de la industria plástica.</p> <p>La empresa alrededor de los años ha tenido éxito en las tapas de presión y tapas lug cap ofreciendo los mejores estándares de calidad para satisfacer las necesidades del cliente, sin embargo, con la finalidad de potencializar el proceso de ejecución y control del producto, ha optado en aplicar las buenas prácticas del PMBOK, optando por las áreas de conocimiento determinadas por el PMI, incluyendo en el proyecto un registro de control del proceso de producción y la reducción de costos, para llevar de manera ordenada los avances del producto, tales como presupuesto, calidad y tiempo.</p>		
<b>3.2 Requisitos de aprobación del proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Implementación de una línea de producción:</b> se planea implementar una línea de producción de inserto plásticos que satisfaga la demanda interna.</li> <li>✓ <b>Construcción de un galpón:</b> se lograra mediante la constructora que edifique el Galpón.</li> <li>✓ <b>Capacitación sobre índices de rendimiento:</b> se planea capacitar al personal para la implementación de KPI en la línea de producción de insertos plásticos.</li> </ul>		
<b>3.3 Beneficios y efectos esperados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eliminar la dependencia por parte de proveedores para la producción TMI.</li> <li>✓ Mayor control en la producción de TMI.</li> <li>✓ Reducir la fallas en el los insertos plásticos en 50%.</li> <li>✓ Menores tiempo en un 30% para la producción de TMI.</li> </ul>		

<b>3.4 Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Implementar una línea de producción de insertos plásticos dentro de un plazo no mayor a 14 meses con un presupuesto de \$ 175,279.35.</li><li>✓ Capacitar al personal en el uso de KPI en periodo no mayor a 2 meses.</li><li>✓ Construcción de Galpón dentro de periodo de 4 meses con presupuesto de \$ 50.000.</li></ul>
<b>3.5 Requerimientos de Alto Nivel</b>	Se requiere lo siguiente para la puesta marcha del proyecto. <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Terreno adecuado.</li><li>✓ Naviera</li><li>✓ Equipos de protección personal.</li><li>✓ Área de capacitación.</li></ul>

<p><b>3.6 Supuestos, Restricciones y Exclusiones</b></p>	<p><b>Supuestos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se dispondrá del espacio necesario para el área de reuniones, que se encuentre adecuada para poder brindar capacitación al personal de producción y administrativo.</li> <li>✓ Se brindará todo el equipo de seguridad necesario al personal del proyecto, cuando se encuentre en planta realizando cualquier tipo de trabajo.</li> <li>✓ Se tendrá una lista de contactos que contenga la siguiente información: mails, número de celular y fijos para poder contactar al personal involucrado de manera directa cuando se necesite información.</li> <li>✓ La empresa dará al personal necesario, la información requerida y los recursos necesarios con la finalidad de lograr eficiencia en el proyecto.</li> <li>✓ El proyecto cuenta con el apoyo principal de la gerencia y el compromiso del personal de las diferentes áreas para asegurar su éxito.</li> <li>✓ La empresa tiene el espacio físico adecuado para la construcción del Galpón</li> <li>✓ Los sueldos o salarios del personal interno de MARIECH S.A. no representarán un desembolso de efectivo.</li> <li>✓ MARIECH S.A. consta con su propio proceso para el trato de residuos por producción.</li> <li>✓ MARIECH S.A. proporcionará el traductor para las capacitaciones de la máquina.</li> </ul> <p><b>Restricciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El proyecto no realizará cambios en los procesos de producción de las tapas metálicas.</li> <li>✓ El presupuesto estimado de la propuesta B, no debe excederse más de un 10%.</li> <li>✓ Para la contratación de servicios o producto no se podrá realizar sin la aprobación del Sponsor.</li> <li>✓ El proyecto no realizará ningún tipo de adecuación extra aparte del Galpón.</li> <li>✓ No afectar la producción de MARIECH S.A.</li> </ul> <p><b>Exclusiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No se elaborarán procesos nuevos para las tapas metálicas.</li> </ul>
--	--

<p><b>3.7 Riesgos de Alto Nivel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cambios de voltaje debido al sector donde se encuentra la empresa, es propensa a los corte de luz lo cual afecta a los equipos.</li> <li>✓ La máquina posea fallas.</li> <li>✓ Fenómenos climáticos que afecten la construcción del Galpón.</li> <li>✓ Incremento de los costos de producción debido a efectos inflacionarios.</li> <li>✓ Personal de la empresa que se muestre negativo ante el proyecto a ejecutarse.</li> </ul>		
<p><b>3.8 Interesados Clave</b></p>	<p>Pablo Marín – Gerente general- Sponsor                  Paolo Marín – Jefe de Planta                  Karen Echeverría – Gerente Financiero                  José Luis – Gerente de Ventas                  Ericka Marín – Jefe de Compras</p>		
<p><b>3.9 Fecha de inicio del proyecto:</b></p>	<p>15 de noviembre de 2016</p>	<p><b>Fecha de Finalización del proyecto:</b></p>	<p>31 de enero del 2018</p>
<p><b>3.10 Hitos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inicio del proyecto: 15 de noviembre del 2016.</li> <li>✓ Diseño aprobado: 10 de diciembre del 2016.</li> <li>✓ Documento final aprobado “obra civil”: 12 de enero del 2017.</li> <li>✓ Acta de entrega de la obra civil firmada: 21 de julio del 2017.</li> <li>✓ Documento y certificación aprobado “máquina”: 12 de enero del 2017.</li> <li>✓ Máquina en fábrica: 24 de julio del 2017.</li> <li>✓ Informe aprobado y firmado “montaje”: 23 de febrero del 2017.</li> <li>✓ Prueba realizada “montaje”: 29 de agosto del 2017.</li> <li>✓ Capacitación realizada “montaje”: 10 de octubre del 2017.</li> <li>✓ Puesta en marcha realizada “montaje”: 14 de noviembre del 2017.</li> <li>✓ KPI aprobado: 25 de septiembre del 2017.</li> <li>✓ Capacitación realizada “KPI”: 26 de octubre del 2017.</li> <li>✓ Manual entregado “KPI”: 28 de septiembre del 2017.</li> <li>✓ Informe aprobado “acompañamiento”: 31 de enero del 2018.</li> <li>✓ Final del proyecto: 31 de enero del 2018.</li> </ul>		
<p><b>3.11 Recursos solicitados</b></p>	<p>Se solicita un presupuesto de \$175,279.35.00                  Presupuesto inicial de \$ 175,279.35 que incluye construcción de galpón, equipos, capacitación, etc.</p>		

<b>3.12 Director de proyecto designado y nivel de autoridad</b>	Usted, Sixto Riera, decide sobre la asignación de personal a cada uno de los entregables. Decide sobre las acciones correctivas, supervisar al equipo de proyecto, recepción de los entregables, aprobación de las actividades del proyecto y nivel de decisión sobre la contratación proveedores.		
<b>ROLES</b>	<b>Nombre</b>		
<b>3.13 Director de proyecto</b>	Sixto Riera Zumba	<b>Fecha</b>	<b>Firma</b>
<b>3.14 Patrocinador</b>	Pablo Marín	15 de noviembre de 2016	

## 4 CAPÍTULO D. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 Subcapítulo D1. Gestión de Interesados

#### 4.1.1 Registro de Interesados

Para la identificación de interesados se tomará como base la tabla registro de interesados, la cual se encuentra en el Plan de negocios, y como fuente adicional de información el Acta de constitución del proyecto, el director de proyecto deberá generar la plantilla “Registro de Interesados - Información requerida”, para identificar a cada uno de los interesados y poder dividir su participación dentro del proyecto. Tal como se observa en la tabla # 24.

**Tabla 24. Registro de Interesados - Información requerida.**

Nombre	Cargo	Rol	Datos del contacto	Área	Clasificación
Ingresar el nombre del Interesado.	Escriba el cargo que desempeña dentro de la organización empresa.	Escriba el cargo que desempeña dentro del proyecto.	Detallar número de teléfono y correo electrónico.	Detallar a que departamento pertenece dentro de la empresa.	Detallar si es agente externo o interno de la organización.

**Elaborado por:** Autores

El director del proyecto junto a su equipo de trabajo, se encargará de identificar a cada uno de los interesados, los mismo que sean internos o externo referentes al proyecto, del cual buscará

determinar su tipo de interés, tipo de influencia y expectativas del proyecto. La misma que se muestra en la tabla # 25, Registro de interesados – Criterios de Evaluación.

**Tabla 25. Control de Interesados - Criterios de evaluación**

Nombre	Tipo de interés	Tipo de influencia	Expectativas
Ingresar el nombre del Interesado.	Detallar la preocupación con respecto a los resultados que espera dentro del proyecto, se divide en: bajo, medio y alto.	Detallar el efecto que puede ejercer el interesado dentro del proyecto, se divide en: bajo, medio y alto.	Detallar los resultados que se esperan durante la ejecución o finalización del proyecto.

**Elaborado por:** Autores

Para el levantamiento de las expectativas de los interesados acerca del proyecto, se realizará una reunión que deberán seguir los siguientes puntos:

- Explicar de manera breve el proyecto (máximo 3 minutos)
- Preguntar ¿De acuerdo con lo explicado que espera de este proyecto?
- Se deberá grabar mediante un video o grabadora la respuesta del interesado.

Debido a que el proyecto involucra al grupo de clientes y operarios que son un número alto de personas, busca optimizar el tiempo dentro del proyecto, se seleccionará de manera aleatoria a un representante de cada grupo, para realizar la reunión de manera presencial o vía telefónica, la cual quedará registrada en la plantilla “Acta de Reunión” (Ver anexo 3).

Siendo el caso que se identifique alguna entidad gubernamental, debe ser tomada como interesado para el levantamiento de información, que se realizará por vía telefónica con el servidor público que se encuentre en funciones en ese momento. Por medio de una reunión con el director de proyecto, el sponsor y equipo de trabajo se buscará evaluar y aprobar la plantilla “Registro de Interesados”.

De igual manera si la matriz requiera algún cambio por parte del director del proyecto, se debe comunicar al sponsor de los nuevos interesados, el cambio deberá solicitarse por medio de la plantilla “Solicitud de Cambio” (ver anexo 4), del cual quedará registrado todo los cambios que se realicen durante el proyecto.

#### **4.1.2 Análisis de clasificación de interesados**

Una vez revisado los activos de los procesos de la organización por parte del departamento de proyecto, se continúa a realizar la clasificación de interesados que se muestra en la tabla # 26, la cual determinan las expectativas alineadas con el proyecto de cada persona. Por otro lado el dato de participación se refiere a la actitud de la persona frente a la ejecución del proyecto, el nivel de interes y nivel de influencia muestran el interes y el impacto hacia el proyecto.



**Tabla 26. Clasificación de interesados.**

<b>Interesado</b>	<b>Tipo</b>	<b>Participación</b>	<b>Poder en el proyecto</b>	<b>Nivel de Interés</b>	<b>Nivel de Influencia</b>
Ingresar el nombre del interesado.	Ingresar si el interesado es de tipo interno o externo, que se encuentre dentro de la empresa.	Detallar el nivel de participación del interesado dentro del proyecto: Desconocedor, Reticente, Neutral, Partidario, o Líder.	Detallar el nivel de autoridad: Alto (personas que aprueban entregables con costos mayores a \$10000,00), Medio (valores igual a \$10000,00 y mayor a \$2000,00) y Bajo (para valores iguales o menores a \$2000,00).	Detallar el nivel de interés hacia el proyecto: Alto (los entregables de los interesados afectan directamente al proceso de operaciones), Medio (afecta indirectamente a los entregables) y Bajo (no afecta a los entregables).	Detallar el impacto que tienen dentro del proyecto: Alto (forma parte de la ejecución o aprobación con más de un 75%), Medio (participación igual a 75% y mayor a un 50%) y Bajo (participación menor o igual al 25% de entregables).

**Elaborado por:** Autores

Una vez realizado la Clasificación de interesados se elaboran las matrices de Poder/Interes y Poder Influencia, tal como se muestra en la figura 23 y figura 24 respectivamente, la cual nos sirve para ubicar a los interesados en cada cuadrante respectivo, según su categoría, que forman parte de la Estrategia de gestión.

		Matriz de Poder/Interés	
		Bajo	Alto
PODER	Alto	Mantener Sastifecho	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)
	Bajo	Monitorear (Esfuerzo mínimo)	Mantener Informado
		INTERÉS	

**Figura 23.** Matriz de Poder/Interes

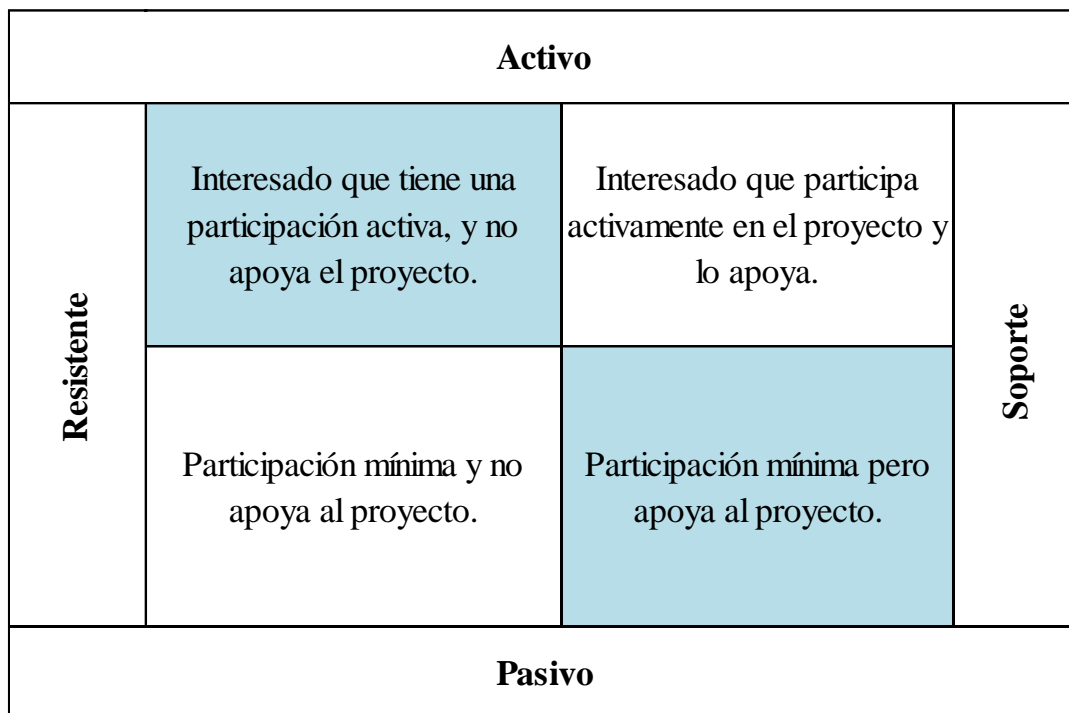
**Fuente:** Adaptado de “Gestión del Proyecto y la Empresa,” por Ángel Karl Oré, *Project Management*, Abril del 2014, p. 26.

		Matriz de Poder/Influencia	
		Bajo	Alto
PODER (Nivel de Autoridad)	Alto	Mantenerlos informados y nunca ignorados	Trabajar para él
	Bajo	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo.	Trabajar con ellos
		INFLUENCIA (Involucramiento Activo)	

**Figura 24** Matriz de Poder/Influencia

**Fuente:** Adaptado de “Gestión del Proyecto y la Empresa,” por Ángel Karl Oré, *Project Management*, Abril del 2014, p. 27.

Por otro lado se debe ubicar a cada interesado en su postura actual y postura deseada rigiéndose en el mapa de participación de interesados, la cual genera una gestión dinámica al momento en determinar la aparición de un nuevo involucrado, tal como se observa la descripción en la figura # 25.



**Figura 25.** Mapa de participación de interesado

**Fuente:** Adaptado de “Gestión del Proyecto y la Empresa,” por Ángel Karl Oré, *Project Management*, Abril del 2014, p. 31.

Una vez realizado el análisis de clasificación de interesados se colocan las acciones sugeridas por cada una de las matrices mencionadas para gestionar a los interesados, con la finalidad de cambiar la postura de los interesados y disminuir los riesgos, las cuales forman parte de las Estrategias de gestión, detalladas en la tabla # 26.

**Tabla 26. Estrategias de gestión**

Interesado	Acción Sugerida		Situación Actual	Situación Deseada	Estrategias
	Matriz poder – influencia	Matriz poder – interes			

Ingresar el nombre del interesado.	Ingresar la estrategia sugerida de acuerdo a la matriz	Ingresar la estrategia sugerida de acuerdo a la matriz	Ingresar la postura actual de acuerdo al grafico # 3	Ingresar la postura deseada de acuerdo al grafico # 3	Detallar las acciones que deben ser realizadas para cambiar o mantener el estado del interesado hacia el proyecto.
------------------------------------	--	--	--	---	--

Elaborado por: Autores

### 4.1.3 Plan de Gestión de Interesados

La gestión de interesados es primordial para tener la información acertada sobre las expectativas de los involucrados de manera directa e indirecta en el proyecto, de acuerdo con el PMBOK (Management, 2014), en este punto se determina el impacto que podría tener en el éxito del proyecto, del cual se establecen las estrategias para mantener su interés y predisposición.

El proyecto de implementación de una línea de insertos de plástico involucra las diferentes áreas administras y operativas de la organización, del cual el director del proyecto junto a su equipo de trabajo, deberá analizar a cada uno de los interesados para determinar sus expectativas, por lo que se busca generar estrategias adecuadas para el manejo de las mismas.

El equipo de proyecto revisará el documento “Registro de interesados” con el fin de clasificar a los interesados en las siguientes categorías: Activo-Soporte, pasivo-Soporte, Activo-Resistente y Pasivo- resistente, para monitorear a los interesados en la Estrategia de gestión.

Una vez que el documento de Registro de Interesado este actualizado, el director del proyecto convocará a los líderes con el fin de definir los siguientes puntos:

- ✓ Nivel de interés mostrado vs nivel deseado para el proyecto.
- ✓ Relaciones entre los interesados.

Una vez definida la información, se procederá a determinar para los interesados una distinta estrategia para el manejo de las expectativas, las cuales deben incluir los siguientes puntos:

- ✓ Necesidades de información de cada interesado.
- ✓ Tipo y nivel de detalle de la información.
- ✓ Momento para realizar las comunicaciones.
- ✓ Monitoreo del estado de interés.
- ✓ Evaluación de las necesidades de modificaciones.

Toda esta información quedara registrada en la plantilla “Acta de Reunión” (Ver Anexo 3)

### Manejo de la relación con los interesados

La principal ventaja de este proceso, es que nos permite tener una visión más clara para poder interactuar con cada uno de los participantes del proyecto.

Para la aplicación de la estrategias del manejo de los interesados, los encargados serán los líderes de los entregables del proyectos, el líder se mantendrá informado de acuerdo a la nivel de interés o poder que tenga dentro en el proyecto.

El director del proyecto será el encargado de controlar los canales de comunicación y la información generada e enviada a los interesados, para mantener su nivel de utilidad. Se realizará reuniones mensuales con los interesados para obtener feedback del proyecto.

Siendo el caso que existan problemas y requerimientos por parte de los interesados en cualquier etapa del proyecto, los líderes deberán utilizar la plantilla “Solicitud de cambio” (ver anexo 4), para determinar el impacto que podría tener dicho cambio y ser aprobada.

#### **Control de relación con los interesados.**

El director del proyecto para el control de los interesados realizará una revisión mensual de la matriz de interesado, para determinar si algún interesado ha cambiado su postura hacia el proyecto. Si aparecen nuevos interesados, el registro se llevará mediante la plantilla “control de cambios” y así mismo si algún interesado es despedido o renuncia.

El registro de las lecciones aprendidas del proyecto será llevado durante la ejecución del proyecto, dentro de todas las áreas de conocimiento y serán registradas únicamente por el director del proyecto.

A continuación se muestran las plantilla completas con los interesados del proyecto, de “Registro de Interesados - Información requerida”, tal como se observa en la tabla # 27, de “Registro de Interesados - Criterios de evaluación”, tal como se observa en la tabla # 28, y de “Clasificación de interesados”, tal como se observa en la tabla # 29.

**Tabla 27. Registro de Interesados - Información requerida.**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Rol</b>	<b>Datos del contacto</b>	<b>Área</b>	<b>Clasificación</b>
Pablo Marín	Gerente general	Sponsor	2850946 ext. 115	Depart. Gerencia	Interno
Paolo Marín	Jefe de planta	Líder entregable	2850946 ext. 110	Producción	Interno
Karen Echeverría	Jefe financiero	líder entregable	2850946 ext. 111	Finanzas	Interno

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

José Luis Marín	Jefe de ventas	Líder entregable	2850946 ext. 113	Comercial	Interno
Ericka Marín	Jefe de compras	Beneficiario	2850946 ext. 114	Compras	Interno
-	Equipo de proyecto	Soporte	2850946 ext. 115	Externo	Externo
Luis Barreiro	Mantenimiento	Proveedor	2850946 ext. 110	Externo	Interno
-	Operarios	Beneficiarios	-	Producción	Interno
-	Clientes	Beneficiarios	-	Comercial	Externo
Displast	Proveedor materia prima	Beneficiarios	2282199	Externo	Externo
Changshenda machinery (zhejiang) co., ltd	Proveedor maquinaria	Proveedor	2852964	Externo	Externo
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Rol</b>	<b>Datos del contacto</b>	<b>Área</b>	<b>Clasificación</b>
Proyectmos s.a.	Constructora (Galpón)	Proveedor	2617794	Externo	Externo
Servicio al cliente	Arcsa	Proveedor	3727440	Externo	Externo

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 28 Control de Interesados - Criterios de evaluación**

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo de interés</b>	<b>Tipo de influencia</b>	<b>Expectativas</b>
Pablo Marín	Alto	Alta	Que el proyecto se desarrolle con normalidad, y que el presupuesto estimado no debe excederse más de un 10%.
Paolo Marín	Alto	Alta	Que se envíe al Jefe de Planta a China para las pruebas y revisión de la máquina.
Karen Echeverría	Alto	Alta	Que el presupuesto del proyecto no exceda de un 10%.
José Luis Marín	Medio	Alta	Que en ninguna etapa del proyecto, no se paralice la producción.
Ericka Marín	Medio	Media	Que la máquina estimada sea de origen china y que tenga certificado ISO 9001.
Equipo de Proyecto	Alto	Media	Cumplir con el alcance al 100% del proyecto
Luis Barreiro	Medio	Media	Recibir una capacitación certificada del mantenimiento y manejo de la maquina por parte del técnico proveedor.
<b>Nombre</b>	<b>Tipo de interés</b>	<b>Tipo de influencia</b>	<b>Expectativas</b>
Operarios	Bajo	Baja	Que no se aumente la carga laboral durante la ejecución del proyecto
Clientes	Medio	Media	Que la calidad del producto cumpla con expectativa del cliente como: que no contenga rayones y que no se encuentre sucio el inserto de plástico.
Displast	Alto	Media	Que se cumpla con el tiempo y costo de la compra de materia prima.

Changshenda machinery (zhejiang) co., ltd	Alto	Media	Que se realice la compra de la de máquina de acuerdo con lo establecido en la proforma.
Proyectmos s.a.	Alto	Media	Que se brinde la seguridad y comodidad esperada para concluir con la construcción del galpón.
Servicio al cliente	Medio	Baja	Cumplir con las normativas del ARCSA.

Elaborado por: Autores

Tabla 29. Clasificación de interesados.

Interesado	Tipo	Participación	Poder en el Proyecto	Nivel de Interés	Nivel de Influencia
Sponsor	Interno	Líder	Alto	Alto	Alta
Jefe de Planta	Interno	Líder	Alto	Alto	Alta
Jefe Financiero	Interno	Líder	Alto	Alto	Alta
Jefe de Ventas	Interno	Líder	Alto	Medio	Alta
Interesado	Tipo	Participación	Poder en el Proyecto	Nivel de Interés	Nivel de Influencia
Jefe de Compras	Interno	Reticente	Medio	Medio	Alta
Equipo de Proyecto	Interno	Partidario	Alto	Alto	Alto
Mantenimiento	Externo	Neutral	Bajo	Alto	Medio



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

Operarios	Interno	Neutral	Bajo	Bajo	Baja
Clientes	Externo	Desconocedor	Bajo	Medio	Media
Proveedor de Materia Prima	Externo	Neutral	Bajo	Alto	Media
Proveedor de Máquina	Externo	Partidario	Bajo	Alto	Media
Constructora Galpón	Externo	Partidario	Bajo	Alto	Media
ARCSA	Externo	Desconocedor	Bajo	Medio	Baja

**Elaborado por:** Autores

A continuación se muestran las matrices completas con los interesados del proyecto, tal como se observa en la figura # 26, Matriz de Poder/Interés y en la figura # 27, Matriz de Poder/Influencia.

		Matriz de Poder/Interés	
		Baja	Alta
PODER	Alto		Sponsor Jefe de pnata Jefe Financiero Jefe de Ventas Equipo de Proyectos
	Baj	Jefe de Compras Mantenimiento Operarios	Cientes Proveedor de Materia Prima Constructora Galpón ARCOSA
		INTERÉS	

**Figura 26.** Matriz de Poder/Interes

**Fuente:** Adaptado de “Gestión del Proyecto y la Empresa,” por Ángel Karl Oré, *Project Management*, Abril del 2014, p. 27.

<b>Alto</b>	<b>Matriz de Poder/Influencia</b>	
<b>PODER (Nivel de Autoridad)</b>	Jefe de Compras Mantenimiento Operarios	Sponsor
	Cientes Proveedor de Maquinaria ARCSA	Jefe de Plantas Jefe Financiero Jefe de Ventas Equipo de Proyecto Proveedor de Materia Prima Constructora Galpón
<b>Bajo</b>		<b>Alto</b>

**Figura 27.** Matriz de Poder/Influencia

**Fuente:** Adaptado de “Gestión del Proyecto y la Empresa,” por Ángel Karl Oré, *Project Management*, Abril del 2014, p. 27.

De igual manera se muestran los siguientes mapas: Mapa de participación actual de interesados, como se observa en la figura # 28 y mapa de participación deseada de interesados, como se observa en la figura # 29.

<b>Activo</b>			
<b>Resistente</b>	Jefe de Ventas Constructora Galpón	Sponsor Jefe de Planta Jefe Financiero Equipo de Proyecto Proveedor de Maquinaria	<b>Soporte</b>
	Jefe de Compras Mantenimiento Operarios Clientes	Proveedor de Materia Prima ARCSA	
<b>Pasivo</b>			

**Figura 28.** Mapa de participación actual de interesado

**Fuente:** Adaptado de “Gestión del Proyecto y la Empresa,” por Ángel Karl Oré, *Project Management*, Abril del 2014, p. 31.

<b>Activo</b>			
<b>Resistente</b>	Constructora Galpón	Sponsor Jefe de Planta Jefe Financiero Equipo de Proyecto Proveedor de Maquinaria	<b>Soport</b>
	Pasivo Soporte	Jefe de Ventas Mantenimiento Operarios Clientes Proveedor de Materia Prima ARCSA	
<b>Pasivo</b>			

**Figura 29.** Mapa de participación deseada de interesado

**Fuente:** Adaptado de “Gestión del Proyecto y la Empresa,” por Ángel Karl Oré, *Project Management*, Abril del 2014, p. 31.

Como ultima plantilla completa con los interesados del proyecto, se muestra la tabla # 30, Estrategias de gestión.

**Tabla 30. Estrategias de Gestión**

Interesado	Acción Sugerida		Situación Actual	Situación Deseada	Estrategias
	Matriz poder - influencia	Matriz poder – interes			
Sponsor	Trabaja para él	Gestionar atentamente	Activo – Soporte	Activo – Soporte	Realizar reuniones cada mes con el director de proyecto y el sponsor para mantener informado del avance del proyecto.
Jefe de Planta	Trabaja con ellos	Gestionar atentamente	Activo – Soporte	Activo – Soporte	Realizar una reunión quincenal para brindarle información del avance del proyecto.
Jefe Financiero	Trabaja con ellos	Gestionar atentamente	Activo – Soporte	Activo – Soporte	Realizar reuniones cada mes con el director de proyecto y jefe de ventas, para conocer y aprobar cada entregable del alcance del proyecto.
Jefe de Ventas	Trabaja con ellos	Gestionar atentamente	Activo - Resistente	Pasivo – Soporte	Realizar reuniones cada quincenal con el director de proyecto y jefe financiero, para conocer y aprobar cada entregable del avance del proyecto.
Jefe de Compras	Mantener informado y nunca ignorar	Monitorear	Pasivo - Resistente	Pasivo – Soporte	Enviar informe sobre el resultado de la prueba de la máquina y el uso de la materia prima utilizada.
Equipo de Proyecto	Trabaja con ellos	Gestionar atentamente	Activo – Soporte	Activo – Soporte	Capacitar al equipo de proyecto para el manejo de cada entregable asignado y enviar videos de cada entregable del proyecto para su conocimiento e interes.
Mantenimiento	Mantener informado y nunca ignorar	Monitorear	Pasivo - Resistente	Pasivo – Soporte	Enviar a personal de mantenimiento a las capacitaciones que ofrece el técnico de la máquina Inyectora, para llevar un mejor control en el mantenimiento de la misma.

Interesado	Matriz poder - influencia	Matriz poder – interes	Situación Actual	Situación Deseada	Estrategias
Operarios	Mantener informado y nunca ignorar	Monitorear	Pasivo - Resistente	Pasivo – soporte	Enviar a los operarios a las capacitaciones que ofrece el técnico de la máquina Inyectora.
Clientes	Mantener informado con mínimo esfuerzo	Mantener Informado	Pasivo - Resistente	Pasivo – soporte	Presentar un video del producto finalizado.
Proveedor de Materia Prima	Trabaja con ellos	Mantener Informado	Pasivo – Soporte	Pasivo – Soporte	Presentar información del avance del proyecto por vía email.
Proveedor de Máquina	Mantener informado con mínimo esfuerzo	Mantener Informado	Activo - Soporte	Activo – Soporte	Enviar informe sobre el resultado de la prueba realizada de la máquina.
Constructora Galpón	Trabaja con ellos	Mantener Informado	Activo - Soporte	Activo – Soporte	Solicitar que el proveedor de la constructora del Galpón a las reuniones de informe de cada entregable terminado.
ARCSA	Mantener informado con mínimo esfuerzo	Mantener Informado	Pasivo – Soporte	Pasivo – Soporte	Informar del avance del proyecto.

Elaborado por: Autores

## **4.2 Subcapítulo D2. Gestión de Alcance**

### **4.2.1 Plan de Gestión de Alcance**

La gestión del alcance determina, como se llevará cada una de las actividades de definición, desarrollo, control y verificación del alcance del proyecto igualmente especificando para cada actividad el quien, como y cuando deberá ser realizada, buscando únicamente lograr lo establecido en la línea base del proyecto, aprobada por el sponsor y el director del proyecto.

Según el PMBOK la gestión del alcance se divide en los siguientes puntos:

- Recopilar requisitos: se determinará y documentará las necesidades y requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Definir el alcance: se describirá de manera detallada el proyecto y su producto.
- Crear la EDT/WBS: Se determinará el proceso de los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- Validar el alcance: Se realizará el proceso de aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- Controlar el alcance: Se describirá el proceso de monitoreo del estado del proyecto y de la línea base del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

El director del proyecto buscará cumplir con la propuesta de implementar una línea de producción de insertos plásticos, y para la creación del plan se tomará como base fundamental el Acta de constitución del proyecto.

### **4.2.2 Documentación de Requisitos**

La documentación de requisitos nos permite gestionar de manera continua las necesidades de cada interesado que debe cumplir con los objetivos y el alcance del proyecto. El director del proyecto organiza una reunión con el jefe de planta (líder del proyecto) y jefe de ventas (líder del proyecto), para realizar el levantamiento de información en un periodo de 3 días después de entregar la información de registro de interesados a los dos líderes del proyecto mencionados, la cual especifica el nombre, cargo, información de contacto, rol y clasificación, y una vez entregada la información los líderes deben llenar la tabla # 31, Documentación de requisitos.



**Tabla 31. Documentación de requisitos.**

<b>Proyecto:</b> “Ingresar nombre del proyecto”	<b>Fecha/Lugar:</b>	
<b>Elaborado por:</b> “Ingresar el nombre de la persona que elabora el documento de requisitos”	<b>Firma:</b>	
<b>Elaborado por:</b> :Ingresar el nombre de la persona quien aprueba el documento de requisitos”	<b>Firma:</b>	
<b>Objetivo del negocio:</b> "Escribir el objetivo del negocio dirigido al proyecto"		
<b>Objetivo del proyecto:</b> "Escribir los objetivos dirigidos al proyecto"		
<b>Reglas de negocio:</b> "Normas de la empresa que afectan al proyecto"		
<b>Requisitos funcionales:</b> "Requisitos propios del producto"		
<b>Interesado</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito</b>
“Ingresar el nombre del interesado”	“Prioridad del producto: Alta (Requiere de importancia para ser ejecutada), Media (Es un poco importante) y Baja (no es de mucha importancia para ser ejecutada)”	“Ingresar las condiciones necesarias del producto”
<b>Requisitos no funcionales:</b> "Requisitos necesarios para que el producto se eficaz"		
<b>Interesado</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito</b>
“Ingresar el nombre del interesado”	“Prioridad del producto eficaz: Alta (Requiere de importancia para ser ejecutada), Media (Es un poco importante) y Baja (no es de mucha importancia para ser ejecutada)”	“Ingresar las condiciones necesarias del producto eficaz”

<b>Cumplimiento de los estándares:</b> "Normas internas o externas que se deben cumplir del proyecto"		
<b>Interesado</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Requisito</b>
"Ingresar el nombre del interesado"	"Prioridad de las normas a cumplir: Alta (Requiere de importancia para ser cumplidas), Media (Es un poco importante) y Baja (no es de mucha importancia)"	"Ingresar las condiciones necesarias para cumplir los estándares del proyecto"
<b>Impacto sobre otras áreas o entidades:</b> "Ingresar los impactos o resultados previstos que no se planearon en el proyecto como; los empleados, la empresa, comunidad del sitio, etc."		
<b>Supuestos de los requisitos</b> "Especificar los hechos asumidos como ciertos o reales que afectan al proyecto"		
<b>Restricciones de los requisitos</b> "Especificar las acciones que se está obligado a cumplir"		

**Elaborado por:** Autores

El jefe de planta y jefe de ventas tienen 4 días para las siguientes actividades; coordinar la entrevista sea presencial o vía telefónica, recolección de datos, criterios de aceptación de cada uno de los entregables seguido de llenar la tabla # 31 "documentación de requisitos" y finalmente enviar toda la información para su revisión y aprobación al director del proyecto por vía mail.

Después de recibir toda la información de los interesados por parte de los líderes del proyecto mencionados anteriormente, el director del proyecto es el encargado de unificar y verificar los requerimientos obtenidos.

Los requisitos una vez documentados, se continúan a llenar a la tabla "Matriz de trazabilidad de requerimientos", que muestra los vínculos entre los requisitos del producto, desde su origen hasta los entregables y subentregables, para de esta manera conocer a que involucrado del proyecto se está respondiendo de manera importante.

La tabla # 32, Matriz de trazabilidad de requerimientos es llenada por el equipo de proyecto de acuerdo a lo establecido en el plan de recursos de humanos en un periodo de 2 días, para su entrega de revisión y aprobación por el director de proyecto.

**Tabla 32. Matriz de trazabilidad de requerimientos.**

<b>Proyecto:</b>							
<b>Elaborado por:</b>				<b>Fecha:</b>			
<b>Revisado por:</b>							
<b>Aprobado por:</b>							
<b>Código</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción de Requisitos</b>	<b>Fases</b>	<b>Entregables de la EDT/WBS</b>	<b>Subentregable de la EDT</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estado</b>
	Ingresar el nombre del Interesado	Ingresar las condiciones necesarias del proyecto	Ingresar la fase del proyecto: Inicio (Etapa Inicial de desarrollo de tareas del proyecto), Planeación (Etapa inicial de adquirir información antes de iniciar la fase operativa), Ejecución (Etapa del desarrollo de las tareas y recursos del proyecto), Capacitación (Etapa de desarrollo de capacitación que se realizan durante el proyecto), y Cierre (tareas finalizadas del proyecto)	Ingresar el entregable del diccionario de la EDT	Ingresar el subentregable del diccionario de la EDT	Prioridad del proyecto: Alta (Requiere de importancia para ejecutar el proyecto) y Media (Requiere poca importancia para ser ejecutada)	Ingresar el estado de creación del proyecto.

**Elaborado por:** Autores

### 4.2.3 Línea base de Alcance:

#### 4.2.3.1 Enunciado del Alcance del proyecto

El director del proyecto luego de terminar el proceso de recopilación de requerimientos, convocará a una reunión al equipo de trabajo, en la cual seleccionará a los líderes para la definición del alcance del proyecto, los mismo que tendrá como fuente de información, el registro de interesados, el caso de negocio y el Acta de constitución del proyecto, donde constan los entregables principales del proyecto, y la documentación de requerimientos.

Los líderes seleccionados por el director de proyecto tendrán un plazo de 7 días para consultar a expertos, y definir cada uno de los entregables, en los cuales tendrán que determinar sus características, criterios de aceptación, restricciones, supuestos y exclusiones, esta información debe ser enviada al director del proyecto por vía mail para su aprobación o corrección.

El director del proyecto utilizando la información recibida por los líderes, será el encargado de realizar el enunciado del alcance, el cual está basado en la quinta edición del libro PMBOK, que cuenta con la siguiente información para ejecutar la tabla # 33, Enunciado del alcance del proyecto.

**Tabla 33. Enunciado del alcance del proyecto**

<b>Proyecto:</b> "Ingresar nombre del proyecto"		<b>Fecha de aprobación:</b>
<b>Elaborado por:</b> "Persona responsable en elaborar el documento"		<b>Firma:</b>
<b>Aprobado por:</b> "Persona responsable en aprobar el documento"		<b>Firma:</b>
<b>Descripción del alcance del producto:</b> "Se describen las características del producto"		
<b>Criterios de aceptación:</b> "Requisitos que deben cumplir cada uno de los entregables"		
<b>Entregables:</b> "Producto o servicio solicitado que deben ser completados dentro del proyecto"		
<b>Exclusiones del proyecto:</b> "Tareas que no se encuentran dentro del proyecto"		
<b>Restricciones:</b> "Limitaciones que se tienen dentro del proyecto"		
<b>Supuestos:</b> "Factores que constan para realizar el entregable del proyecto"		

**Elaborado por:** Autores

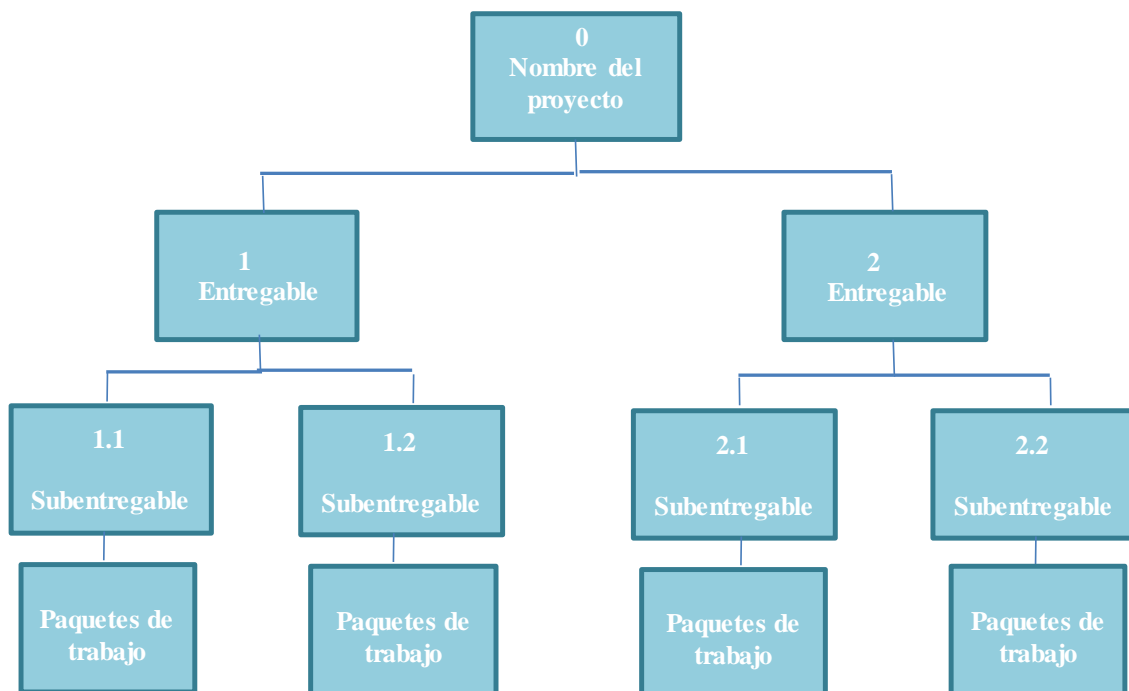
Después de la documentación de requerimientos se realizará una reunión con el equipo de proyecto, para la revisión del Enunciado del Alcance, siendo el caso que el equipo de trabajo solicite algún tipo de modificación, se lo realizara en ese momento. Finalmente la aprobación de dicho documento será por los líderes de entregables y el director del proyecto.

El enunciado del alcance deberá ser aprobado para su seguimiento por medio de una reunión del director del proyecto junto al sponsor, si el mismo en llegase a solicitar algún tipo de cambio, se realizará por medio del control de cambios.

#### **4.2.3.2 EDT**

El director de proyecto asignará a un líder responsable el cual se encuentra para elaborar la EDT que se mostrará de manera gráfica por descomposición jerárquica del alcance global del mismo, realizado en excel 2013, con cada una de sus fases, del cual contendrán por lo menos 4 niveles, el primer nivel contendrá el Nombre de proyecto, el segundo nivel contendrá los Entregables, el tercer nivel contendrán los Subentregables y el cuarto nivel los paquetes de trabajo, tal como se observa en la figura # 31, Formato de EDT.

El director de proyecto programará una reunión con los líderes responsables (jefe de planta, jefe de ventas, jefe financiero y equipo de proyecto) para su revisión de la misma y debe ser aprobada por el Sponsor, luego se su aprobación será enviada por vía mail a los líderes de proyectos mencionados, para proceder en llenar la EDT del proyecto.



**Figura 30.** Formato de EDT

**Elaborado por:** Autores

### 4.2.3.3 Diccionario de la EDT.

Para la elaboración de la tabla # 34, Diccionario de la EDT, primero debe estar aprobada la Estructura de desglose de trabajo por el Sponsor, y debe contener los siguientes puntos: Nombre del entregable y Subentregable, descripción y encargado del entregable, Criterios de aceptación, supuestos, duración estimada y costos estimados. La cual deba contener la información necesaria y debe ser ejecutada por el interesado asignado y aprobado por el director de proyecto y sponsor.

Luego de su aprobación del diccionario de la EDT, será enviado por vía mail a los líderes del proyecto y equipo de proyecto.

**Tabla 34. Diccionario de la EDT**

<b>Título del Proyecto:</b>	“Ingresar el título del proyecto”		
<b>Nombre del Entregable:</b>	“Ingresa el nombre del producto o servicio solicitado”	<b>Código:</b>	
<b>Descripción del Entregable:</b>	“Ingresar la descripción del producto o servicio solicitado”		
<b>Nombre del Subentregable:</b>	“Ingresar la fase del entregable para manejar el proyecto”		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	“Ingresar código del subentregable”		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	“Ingresar la descripción de la fase del entregable”		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	“Ingresar el nombre del Responsable del proyecto”		
<b>Encargado del Entregable:</b>	“Ingresar el nombre de la persona asignada del entregable”	<b>Fecha:</b>	
<b>Encargado del Subentregable:</b>	“Ingresar el nombre de la persona responsable del subentregable”		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	“Escribir los requisitos que se deben cumplir para cada uno de los entregables”		
<b>Supuestos:</b>	“Escribir los factores que constan para realizar el entregable del proyecto”		
<b>Duración Estimada:</b>	“Ingresar la duración estimada para cumplir el subentregable”		
<b>Costo Estimado:</b>	“Ingresar el costo estimado para cumplir el subentregable”		
<b>Aprobaciones</b>			

<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

**Elaborado por:** Autores

#### 4.2.3.4 Validar el alcance

La validación del alcance es donde se acepta formalmente cada uno de los entregables del proyecto. El director del proyecto para realizar la aceptación de los entregables, deberá hacerlo junto al líder del entregable y el sponsor.

Para la validación se realizará utilizando la técnica inspección, que utiliza los criterios de aceptación y requisitos para medir y examinar cada uno de los entregables. El líder del entregable junto al director del proyecto será el encargado de llenar la siguiente tabla # 35, Registro de validación del entregable/actividad.

**Tabla 35. Registro de validación del entregable/actividad.**

<b>Proyecto:</b> “Ingresar el nombre del proyecto”		<b>Fecha aprobación:</b>
<b>Elaborado por:</b> “Escribir el nombre de la persona que elabora el registro de validación del entregable”		<b>Firma:</b>
<b>Aprobado por:</b> “Escribir el nombre de la persona quien aprueba el registro de validación del entregable”		<b>Firma:</b>
<b>Código entregable:</b> “Ingresar código del entregable”	<b>Número de reporte de validación:</b> “Ingresar número de reporte”	
<b>Entregable:</b> “Ingresar el nombre del producto o servicio solicitado”		
<b>Criterios de aceptación de los entregables</b>	“Escribir los requisitos que se deben cumplir para cada uno de los entregables”	
<b>Requisitos de cada entregable</b>	“Ingresar las condiciones necesarias de cada entregable”	
<b>Estado:</b> “Ingresar el estado de creación del entregable del proyecto”	<b>Número solicitud de cambio:</b> “Escribir el número de solicitud de cambio del entregable”	
<b>Observaciones:</b> “Escribir las observaciones de mejoras, lecciones aprendidas, resultados obtenidos del entregable”		

**Elaborado por:** Autores

En el caso que el entregable cumpla con todos los requerimientos y criterios de aceptación será aprobado por el sponsor y líder del proyecto, lo cuales junto al encargado del entregable deberán firmar la plantilla “Acta de Entrega- Recepción” (ver anexo # 5). Por el caso contrario que el entregable no cumpla con los criterios, el líder del proyecto notificará al encargado del entregable, de tener un plazo de 3 días para completarlo

Finalmente si se solicita algún tipo de cambio dentro de los entregables, deberá ser solicitado por medio del registro de cambios y deberá ser aprobado por el director de proyecto, de esta misma forma se procederá a la actualización de la documentación del proyecto.

#### **4.2.3.5 Control del alcance**

Para controlar el alcance del proyecto, el director del proyecto solicitará a los líderes de los entregables, que se envíe un informe indicando; cual es avance de los entregables con una lista de hitos.

Mediante la matriz de trazabilidad el director de proyecto realizará un seguimiento de las actividades apoyados en la línea base y los informes recibidos. Si el control del alcance lo requiere se debe tomar acciones correctivas serán tomadas por el director del proyecto, siendo el caso que atente con los objetivos de calidad o requisitos del proyecto o afecten en gran medida a los entregables se realizan la función control de cambios que deberá ser aprobada por el sponsor.

#### **4.2.3.6 Requisitos levantados**

En las siguientes tablas de requisitos podemos apreciar los requisitos funcionales y no funcionales, supuestos y restricciones de los requisitos.

**Tabla 36. Documentos de requisitos completa, Asistente 1**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plásticos para tapas metálicas	Fecha: 3/marzo/2017
Elaborado por: Asistente 1	Firma:
Aprobado por: Director de Proyecto	Firma:
<b>Objetivo del negocio:</b> Ampliar la productividad y rentabilidad de la empresa, por lo tanto se crearán nuevos productos para obtener mayor cantidad de clientes, se dará nuevas fuentes de empleo, y se pretende crecer en un 25% en el personal.	



**Objetivo del proyecto:**

- ✓ Implementar una línea de producción de insertos plásticos dentro de un plazo no mayor a un año, con un presupuesto de \$ 105,650.00.
- ✓ Implementación de Indicadores claves de rendimiento (KPI), para la producción de insertos plásticos, en un periodo de 4 meses.
- ✓ Cubrir el 100 % de la demanda interna de insertos plásticos, en un plazo de 12 meses.
- ✓ Construcción del Galpón dentro de periodo de 4 meses, con presupuesto de \$ 50.000.

**Reglas de negocio:** Horarios de trabajo establecidos por Mariech

**Requisitos funcionales:**

Interesado	Prioridad	Requisito
Sponsor	Alta	Diseño de Galpón debe ser de 1000 metros cuadros
Sponsor	Alta	El Galpón debe tener un área de Reuniones
Sponsor	Alta	El Galpón debe contar con baños

**Impacto sobre otras áreas o entidades:** Por medio de la construcción del Galpón, los empleados tendrán una nueva sala de reuniones y capacitaciones.

**Supuestos de los requisitos:** Se cuenta con el espacio físico para la construcción del galpón; Cumplir con el plazo establecido en el acta de constitución del proyecto.

**Restricciones de los requisitos:** Los diseños no pueden demorar en realizar más de 15 días. La empresa encargada debe tener 5 años de experiencia en el mercado

Elaborado por: **Autores**

**Tabla 37. Documentos de requisitos completa, Asistente 2**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plásticos para tapas metálicas	Fecha: 3/marzo/2017
Elaborado por: Asistente 2	Firma:
Aprobado por: Director de Proyecto	Firma:

**Objetivo del negocio:** Ampliar la productividad y rentabilidad de la empresa, por lo tanto se crearán nuevos productos para obtener mayor cantidad de clientes, se dará nuevas fuentes de empleo, y se pretende crecer en un 25% en el personal.

**Objetivo del proyecto:**

- ✓ Implementar una línea de producción de insertos plásticos dentro de un plazo no mayor a un año, con un presupuesto de \$ 105,650.00.
- ✓ Implementación de Indicadores claves de rendimiento (KPI), para la producción de insertos plásticos, en un periodo de 4 meses.
- ✓ Cubrir el 100 % de la demanda interna de insertos plásticos, en un plazo de 12 meses.
- ✓ Construcción del Galpón dentro de periodo de 4 meses, con presupuesto de \$ 50.000.

**Reglas de negocio:** No Aplica

<b>Requisitos funcionales:</b>		
Interesado	Prioridad	Requisito
Jefe de Planta	Alta	Que la máquina cuente con un máximo de capacidad de 2,000 piezas por hora para su producción.
Jefe de Planta	Alta	El Galpón cumpla con los diseños establecidos
Jefe de Planta	Medio	El Galpón debe contar con puntos eléctricos
<b>Requisitos no funcionales:</b>		
Interesado	Prioridad	Requisito
Jefe de planta	Baja	Supervisar las ofertas de proveedores de la máquina, contando con la certificación ISO 9001 y la capacidad de producción de piezas por horas.

Jefe de Planta	Baja	Supervisar las ofertas de proveedores del Galpón, para seleccionar al adecuado con respecto a las especificaciones técnicas requeridas por MARIECH S.A
<p><b>Impacto sobre otras áreas o entidades:</b>                  * No existe impacto en otras áreas de la empresa</p>		
<p><b>Supuestos de los requisitos:</b>                  * Cumplir con los plazos establecidos en la entregar Seguro de un año de la máquina.                  * Traductor para el capacitador.</p>		
<p><b>Restricciones de los requisitos:</b>                  * No afectar la producción de MARIECH.                  * La instalación no puede exceder el periodo de una semana.                  * Alquilar grúas y montacargas pero no exceder el plazo de 3 días.</p>		

Elaborado por: **Autores**

**Tabla 38. Documentos de requisitos completa, Asistente 3**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plásticos para tapas metálicas	Fecha: 3/marzo/2017
Elaborado por: Asistente 3	Firma:
Aprobado por: Director de Proyecto	Firma:
<p><b>Objetivo del negocio:</b> Ampliar la productividad y rentabilidad de la empresa, por lo tanto se crearán nuevos productos para obtener mayor cantidad de clientes, se dará nuevas fuentes de empleo, y se pretende crecer en un 25% en el personal.</p>	
<p><b>Objetivo del proyecto:</b></p>	

- ✓ Implementar una línea de producción de insertos plásticos dentro de un plazo no mayor a un año, con un presupuesto de \$ 105,650.00.
- ✓ Implementación de Indicadores claves de rendimiento (KPI), para la producción de insertos plásticos, en un periodo de 4 meses.
- ✓ Cubrir el 100 % de la demanda interna de insertos plásticos, en un plazo de 12 meses.
- ✓ Construcción del Galpón dentro de periodo de 4 meses, con presupuesto de \$ 50.000.

**Reglas de negocio:** No Aplica

**Requisitos funcionales:**

Interesado	Prioridad	Requisito
Jefe de Venta	Alta	Implen amentar KPI para los insertos plásticos
Jefe de Venta	Alta	Capacitar al personal en KPI e implementar pruebas teóricas y prácticas
Jefe de Venta	Alta	El instructor debe tener Experiencia en KPI minio 3 años

**Supuestos de los requisitos:**

- \* El equipo de proyecto cumplirá con lo establecido para la implementación de KPI
- \* Oficinas para la capacitación.

**Restricciones de los requisitos:**

- \* Los Descansos de durante la capacitación no pueden tomar más de 10 minutos.
- \* No se brindara coffee break al personal capacitado.

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 39. Documentos de requisitos completa, Asistente 4**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plásticos para tapas metálicas	Fecha: 3/marzo/2017
Elaborado por: Asistente 4	Firma:
Aprobado por: Director de Proyecto	Firma:

**Objetivo del negocio:** Ampliar la productividad y rentabilidad de la empresa, por lo tanto se crearán nuevos productos para obtener mayor cantidad de clientes, se dará nuevas fuentes de empleo, y se pretende crecer en un 25% en el personal.

**Objetivo del proyecto:**

- ✓ Implementar una línea de producción de insertos plásticos dentro de un plazo no mayor a un año, con un presupuesto de \$ 105,650.00.
- ✓ Implementación de Indicadores claves de rendimiento (KPI), para la producción de insertos plásticos, en un periodo de 4 meses.
- ✓ Cubrir el 100 % de la demanda interna de insertos plásticos, en un plazo de 12 meses.
- ✓ Construcción del Galpón dentro de periodo de 4 meses, con presupuesto de \$ 50.000.

**Reglas de negocio:** No Aplica

<b>Requisitos funcionales:</b>		
Interesado	Prioridad	Requisito
Jefe Financiero	Alta	Implementación de KPI para la producción de insertos plásticos
Jefe Financiero	Media	Manuales de los KPI en formato A4
Jefe Financiero	Alta	Debe existir un acompañamiento para después de la implementación de los KPI

**Impacto sobre otras áreas o entidades:** Por medio de la construcción del Galpón, los empleados tendrán una nueva sala de reuniones y capacitaciones.

**Supuestos de los requisitos:**

- Funcionarios internos y externos del proceso de KPI disponibles a asistir a la capacitación de implementación de KPI.
- El Equipo de proyecto deberá cumplir con el plazo establecido de la capacitación.
- Espacio disponible para realizar la capacitación de manejo y uso de KPI.
- La empresa brindara el material necesario para la capacitación.

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 40. Documentos de requisitos completa, Asistente 1 y 2**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plásticos para tapas metálicas	Fecha: 3/marzo/2017
Elaborado por: Asistente 1 y 2	Firma:
Aprobado por: Director de Proyecto	Firma:

**Objetivo del negocio:** Ampliar la productividad y rentabilidad de la empresa, por lo tanto se crearán nuevos productos para obtener mayor cantidad de clientes, se dará nuevas fuentes de empleo, y se pretende crecer en un 25% en el personal.

**Objetivo del proyecto:**

- ✓ Implementar una línea de producción de insertos plásticos dentro de un plazo no mayor a un año, con un presupuesto de \$ 105,650.00.
- ✓ Implementación de Indicadores claves de rendimiento (KPI), para la producción de insertos plásticos, en un periodo de 4 meses.
- ✓ Cubrir el 100 % de la demanda interna de insertos plásticos, en un plazo de 12 meses.
- ✓ Construcción del Galpón dentro de periodo de 4 meses, con presupuesto de \$ 50.000.

**Reglas de negocio:** No Aplica

**Requisitos funcionales:**

Interesado	Prioridad	Requisito
Jefe de Compra	Alta	Informes de avance del Proyecto
Jefe de Compra		Actas de entrega de los entregables del proyecto

Jefe de Compra		Documentación completa del proyecto al iniciar el proyecto y al finalizarlo
<b>Requisitos no funcionales:</b>		
Interesado	Prioridad	Requisito
Director de Proyecto	Media	Que se envíe por vía mail al equipo de proyecto y líderes del entregable la documentación final para registro de MARIECH S.A.
Jefe Financiero	Baja	Supervisar las ofertas de proveedores de la máquina, contando con la certificación ISO 9001 y la capacidad de producción de piezas por horas.
Jefe de Planta	Baja	Supervisar las ofertas de proveedores del Galpón, para seleccionar al adecuado con respecto a las especificaciones técnicas requeridas por MARIECH S.A

**Elabora por:** Autores

A continuación se muestra la tabla # 41, Matriz completa de trazabilidad de los requisitos, la cual contiene todos los interesados y requisitos del proyecto.

**Tabla 41. Matriz completa de trazabilidad de requisitos**

Proyecto: Implementación de Insertos de Plásticos para tapas metálicas							
<b>Elaborado por:</b>				<b>Fecha:</b>			
<b>Revisado por:</b>							
<b>Aprobado por:</b>							
Código	Interesado	Descripción de Requisitos	Fases	Entregables de la EDT/WBS	Subentregable de la EDT	Prioridad	Estado
I01	Sponsor	El diseño arquitectónico del Galpón debe tener 1000 metros cuadrados de espacio físico.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Alta	Pendiente
I02	Sponsor	El diseño arquitectónico del Galpón debe tener Área de reunión y capacitación.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Alta	Pendiente

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

<b>Código</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción de Requisitos</b>	<b>Fases</b>	<b>Entregables de la EDT/WBS</b>	<b>Subentregable de la EDT</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estado</b>
I03	Sponsor	El diseño arquitectónico del Galpón debe contar con dos baños.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Media	Pendiente
I04	Sponsor	El diseño arquitectónico del Galpón debe contar con dos puertas: Una de acero de entrada del personal y una de salida de emergencia.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Media	Pendiente
I05	Sponsor	El diseño arquitectónico del Galpón debe contar con ventanas de cristal transparente.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Media	Pendiente
I06	Sponsor	Los planos del diseño arquitectónico del Galpón deben ser de 3d y presentados en digital y físico.	Inicio/Planeación	Galpón	Diseño	Alta	Pendiente
I07	Sponsor	El diseño estructural del Galpón debe tener especificaciones técnicas de columnas y vigas incluyendo cálculo estructural.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Alta	Pendiente
I08	Sponsor	El diseño hidrosanitario del Galpón debe tener sistema de drenaje y evacuación de aguas.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Alta	Pendiente
I09	Sponsor	El diseño eléctrico y de telefonía del Galpón deberá tener sistema de iluminación y telefonía con base al diseño arquitectónico.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Alta	Pendiente
I10	Sponsor	El diseño con bomberos del Galpón debe tener planos eléctricos. Y defensa contra incendios.	Inicio/Ejecución	Galpón	Diseño	Alta	Pendiente



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

<b>Código</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción de Requisitos</b>	<b>Fases</b>	<b>Entregables de la EDT/WBS</b>	<b>Subentregable de la EDT</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estado</b>
I11	Jefe de Planta	El Galpón debe estar basado a las especificaciones del diseño.	Planeación	Galpón	Obra civil	Alta	Pendiente
I12	Jefe de Planta	El Galpón debe tener piso de hormigón y techo eternic.	Ejecución	Galpón	Obra civil	Media	Pendiente
I13	Jefe de Planta	El Galpón debe tener paredes de bloque y vigas de acero.	Ejecución	Galpón	Obra civil	Media	Pendiente
I14	Jefe de Planta	El Galpón debe tener sistema de ventilación, hidrosanitario y eléctrico.	Ejecución	Galpón	Obra civil	Alta	Pendiente
I15	Jefe de Planta	El Galpón debe contar con puntos eléctricos.	Ejecución	Galpón	Obra civil	Alta	Pendiente
I16	Jefe de Planta	La fachada del Galpón debe contar con pintura color blanca por dentro y pintura naranja por fuera.	Ejecución	Galpón	Obra civil	Media	Pendiente
I17	Jefe de Planta	La máquina debe contar con garantía y estar certificada por la ISO 9001.	Inicio	Máquina	-	Alta	Pendiente
I18	Jefe de Planta	La máquina debe tener un mezclador y sistema de enfriamiento.	Inicio	Máquina	-	Alta	Pendiente
I19	Jefe de Planta	La máquina debe tener con manual de operaciones y mantenimiento, y lista de repuesto.	Inicio	Máquina	-	Alta	Pendiente
I20	Jefe de Planta	La máquina debe contar con un máximo de capacidad de 2000 piezas por hora para su producción.	Inicio	Máquina	-	Alta	Pendiente
I21	Jefe de Planta	La máquina debe contar con panel y sistema de control.	Inicio	Máquina	-	Media	Pendiente

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

<b>Código</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción de Requisitos</b>	<b>Fases</b>	<b>Entregables de la EDT/WBS</b>	<b>Subentregable de la EDT</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estado</b>
I22	Jefe de Planta	La máquina debe contar pantalla LCD y memoria interna.	Inicio	Máquina	-	Media	Pendiente
I23	Jefe de Planta	La máquina debe tener un procesador de minicomputadora.	Inicio	Máquina	-	Alta	Pendiente
I24	Jefe de Planta	La máquina debe tener alarma y botón de emergencia.	Inicio	Máquina	-	Alta	Pendiente
I25	Jefe de Planta	La máquina debe tener capacidad y sistema de inyección para la producción de Insertos de Plásticos.	Inicio	Máquina	-	Alta	Pendiente
I26	Jefe de Planta	La máquina debe contar con capacidad de enfriamiento y frecuencia de voltaje.	Inicio	Máquina	-	Alta	Pendiente
I27	Jefe de Planta	La máquina debe tener control de unidad de inyección y equipos de tomas auxiliares.	Inicio	Máquina	-	Media	Pendiente
I28	Jefe de Planta	La máquina debe contar etiquetas en inglés o español.	Inicio	Máquina	-	Media	Pendiente
I29	Jefe de Venta	El proveedor de instalación de la máquina debe tener experiencia y certificaciones en proyectos similares.	Ejecución	Montaje	Instalación de la máquina	Alta	Pendiente
I30	Jefe de Venta	El proveedor de instalación de la máquina debe tener título en la rama y manejo de idioma inglés.	Ejecución	Montaje	Instalación de la máquina	Alta	Pendiente
I31	Jefe de Venta	La instalación de la máquina debe contar con soporte de personal de la empresa y documentación de instalación de la máquina.	Ejecución	Montaje	Instalación de la máquina	Alta	Pendiente

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Código</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción de Requisitos</b>	<b>Fases</b>	<b>Entregables de la EDT/WBS</b>	<b>Subentregable de la EDT</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estado</b>
I32	Jefe de Venta	El perfil de capacitador de la máquina debe tener título de tercer nivel y experiencia en la rama mecánica, y manejo del idioma en inglés.	Ejecución /Capacitación	Montaje	Capacitación	Alta	Pendiente
I33	Jefe de Venta	El certificado del capacitador de la máquina debe tener aval del fabricante y cursos aprobados	Ejecución /Capacitación	Montaje	Capacitación	Alta	Pendiente
I34	Jefe de Venta	El certificado del capacitador de la máquina debe tener logo del fabricante y estar en idioma en inglés.	Ejecución /Capacitación	Montaje	Capacitación	Alta	Pendiente
I35	Jefe de Venta	El capacitador de la máquina debe realizar pruebas teóricas sobre el manejo de la máquina en idioma en español.	Ejecución /Capacitación	Montaje	Capacitación	Alta	Pendiente
I36	Jefe de Venta	El capacitador de la máquina debe entregar folletos sobre la operación, mantenimiento y relación de la máquina.	Ejecución /Capacitación	Montaje	Capacitación	Alta	Pendiente
I37	Jefe de Venta	El capacitador de la máquina debe tomar 2 clases teóricas y 3 clases prácticas.	Ejecución /Capacitación	Montaje	Capacitación	Media	Pendiente
I38	Jefe de Venta	Al personal de obreros, mantenimiento y Jefe de planta se les entregará un certificado de capacitación de manejo y uso de la maquina Injection.	Ejecución /Capacitación	Montaje	Capacitación	Media	Pendiente
I39	Jefe de Planta	Las pruebas de la máquina deben contar con verificación voltaje, temperatura y presión.	Ejecución /Prueba	Montaje	Prueba	Alta	Pendiente

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Código</b>	<b>Interesado</b>	<b>Descripción de Requisitos</b>	<b>Fases</b>	<b>Entregables de la EDT/WBS</b>	<b>Subentregable de la EDT</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estado</b>
I40	Jefe de Planta	Las pruebas de la máquina deben contar producción por hora con su respectivo resultado y firmado por el encargado.	Ejecución /Prueba	Montaje	Prueba	Alta	Pendiente
I41	Jefe de Planta	La puesta en marcha de la máquina debe contar con mínimo 2 días de producción con verificación del 10% de productos defectuosos.	Ejecución /cierre	Montaje	Puesta en marcha	Alta	Pendiente
I42	Jefe de Planta	Presentar un informe final del comportamiento y estado de la máquina.	Ejecución /cierre	Montaje	Puesta en marcha	Alta	Pendiente
I43	Jefe de Venta	Los KPI deben medir la cantidad de material procesado y productos defectuosos.	Planeación/Ejecución	Indicadores de Rendimiento	KPI	Alta	Pendiente
I44	Jefe de Venta	El capacitador de KPI debe tener estudio tercer nivel y experiencia en las ramas de KPI.	Planeación/Capacitación	Indicadores de Rendimiento	Capacitación	Media	Pendiente
I45	Jefe de Venta	El capacitador de KPI debe realizar pruebas teóricas y prácticas a los interesados capacitantés.	Ejecución	Indicadores de Rendimiento	Capacitación	Media	Pendiente
I46	Jefe Financiero	El manual de KPI debe ser entregado en formato A4, con encabezado del nombre de la empresa y contener un 60% de gráfico.	Capacitación	Indicadores de Rendimiento	Manual	Media	Pendiente
I47	Jefe Financiero	El acompañamiento de KPI debe cumplir una jornada laboral de medio tiempo, con duración de dos semanas.	Cierre	Indicadores de Rendimiento	Acompañamiento	Media	Pendiente
I48	Jefe Financiero	La Documentación de Proyecto debe tener acta de constitución y plan de dirección de proyectos.	Planeación/Ejecución	Gestión de Proyecto	Documentación de proyecto	Alta	Pendiente

Código	Interesado	Descripción de Requisitos	Fases	Entregables de la EDT/WBS	Subentregable de la EDT	Prioridad	Estado
I49	Jefe Financiero	El acta de reuniones debe contar con nombre y cargo de participantes, fechas y firmas de los involucrados.	Planeación Ejecución	Gestión de Proyecto	Acta de reuniones	Alta	Pendiente
I50	Jefe de Compra	El informe de avance debe contener: fecha, código del entregable y subentregable del proyecto.	Planeación Ejecución	Gestión de Proyecto	Informe de avances	Media	Pendiente
I51	Jefe Financiero	El informe de avance debe contar con el presupuesto y forma de pago.	Planeación Ejecución	Gestión de Proyecto	Informe de avances	Alta	Pendiente
I52	Jefe de compra	El acta de entrega de recepción debe contar con fecha de entrega, nombre del encargado y firma de la supervisión de los responsables.	Ejecución	Gestión de Proyecto	Acta de entrega de recepción	Alta	Pendiente
I53	Jefe de compra	Entrega de cierre de documentación final del proyecto y firmado por el responsable.	Cierre	Gestión de Proyecto	Cierre	Alta	Pendiente

Elaborado por: Autores

#### 4.2.3.7 Descripción del proyecto

El proyecto contempla la implantación de una línea de producción de inserto de plásticos para MARIECH S.A., el cual consta con los siguientes entregables: Instalación de la máquina y puesta en marcha de la Máquina. Que involucra la capacitación del personal sobre el uso y mantenimientos y como complemento final los indicadores de rendimientos.

#### Entregable

EL proyecto se encuentra constituido por entregables, que no están descritos en orden cronológico, y son los siguientes:

**Entregable: Galpón**

Estructura física y adecuada para la implementación de Insertos plásticos para tapas metálicas, ubicada en la parte trasera de la planta de la empresa.

**Subentregable: Diseños**

El Galpón debe contar con diseño arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico, telefonía y de bomberos. En el anexo # 7 se adjunta un bosquejo del diseño del Galpón.

**Criterios de aceptación:**

- Deberán presentar 3 juegos impresos de formatos en A2, firmado por el responsable técnico. En Idioma español
- Deberá presentarse en formato digital DWG, CAD.
- El Diseño arquitectónico tiene que especificar lo siguiente.
  - Diseño del galpón por 1000 metros cuadrados, por 20 x 50 mts por 8 de alto.
  - Una Oficina para capacitación y reuniones de 20 x 15mtr.
  - Dos baños de 2 x 1,5 metros.
  - Una Puerta de acero de salida de emergencia de 2 metros de alto y 2 metros de ancho.
  - Una Puerta de acero para entrada del personal de 5 metros de altura y 10 metros de ancho rodante.
  - Dos ventanas de 1 metros de altura y 2 metros de ancho.
  - Planta arquitectónicas de galpón.
  - Implantación de galpón en área de terreno.
  - Cortes.
  - Fachada frontal, posterior y lateral.
  - Detalles y especificaciones técnicas.
- Diseño estructural con base al diseño arquitectónico debe tener los respectivos calcular estructurales:
  - Diseño estructural de cimentación.
  - Diseño estructural de columnas y vigas.
  - Diseño estructural de losa.
  - Cortes estructurales.
  - Cuadro de especificaciones técnicas de columnas y vigas incluyendo calculo estructurales.
  - Detalle constructivas.
  - Memoria técnica.
- Diseño hidrosanitario deberán ser basada en las **NORMATIVAS NACIONALES NEC – 11 Norma Ecuatoriana de la Construcción (Capitulo 16) Norma Hidrosanitaria NHA AGUA**. Debe contener las siguientes características:
  - Estudio, Diseño y cálculo del sistema de abastecimiento, reserva y distribución de agua potable.

- Estudio, Diseño y cálculo del sistema de drenaje de aguas lluvias.
- Estudio, Diseño y cálculo del sistema de evacuación de aguas servidas.
- Diseño de cisternas y grupos de bombeo.
- Planos de Ingeniería de diseños y de detalles (Cad).
- Presentación de memorias descriptivas y especificaciones técnicas (Word).
- Diseño eléctrico y de telefonía deberá ser con base al diseño arquitectónico:
  - Planta de sistema de iluminación.
  - Planta de tomacorrientes.
  - Planta de sistema de telefonía.
  - Cálculo de demanda de energía eléctrica.
  - Diagrama unifilar y especificaciones técnicas.
  - Memoria Técnica.
- Diseño con bomberos
  - Bajo lo estipulado en la municipalidad de Daule.
  - Deberán presentar un juego de los planos eléctricos.
  - Diseño de defensa contra incendios incluidos memorias.
  - Memorias técnicas y/o descripción de materiales que almacene (En caso de bodegas).

**Supuestos:**

- Disponibilidad presupuestaria para el proveedor del diseño del Galpón.
- Proveedor cumplirá con el plazo establecido para la entrega del diseño del Galpón.

**Restricciones:**

- La empresa diseñadora no será la encargada de la construcción del Galpón
- La empresa diseñadora deber tener mínimo 5 años de experiencia en diseños similares.

**Subentregable: obra civil**

La obra civil de la construcción del Galpón se realizará bajo las especificaciones del diseño.

**Criterios de aceptación:**

- Deberán estar basadas en las especificaciones del entregable diseño.
- Piso de hormigón armado.
- Vigas de acero inoxidable en flexión y cortante.
- Techo Eternic reforzado con fibra de cemento.
- Paredes de bloque con hormigón y cemento.
- Sistema de ventilación de 4 ventiladores industriales.
- Sistema hidrosanitario en funcionamiento.
- Sistema eléctrico en funcionamiento.
- 5 puntos de contactos eléctricos industriales.
- Fachada interna pintada de color blanca.

- Fachada externa de color naranja.
- Estructura de armado.
- 2 puertas de acero.
- Adecuaciones para 6 puntos de agua.

**Supuestos:**

- Espacio físico disponible del Galpón en la planta de Mariech S.A.
- Disponibilidad presupuestaria para ejecutar las obras civiles.
- Proveedor cumplirá con el plazo establecido para la entrega de la obra civil.
- El personal de la obra llevará su propio almuerzo.

**Restricciones:**

- No afectar la producción diaria de MARIECH.

**Entregable: Máquina**

Máquina para la producción de Insertos plásticos de acuerdo a las características presupuestada.

**Criterios de aceptación:**

- Garantía por 3 años.
- Certificado ISO 9001.
- Soporte técnico después la capacitación e instalación vía internet.
- Deberá incluir un mezclador, un sistema de enfriamiento molde con 6 cavidades para insertos plásticos.
- Lista de repuesto de equipo.
- Manual de operaciones y mantenimiento en idioma inglés físico y digital en formato pdf.
- Características de la maquinaria:
  - Capacidad máxima por 1800-2000 piezas por hora.
  - Dimensiones: 4,25 x 1.2 x 1.7m.
  - Peso neto: 3.5 toneladas.
  - Panel de control con Windows 8.
  - Sistema de control y monitoreo.
  - Sistema de chequeo del hardware.
  - Pantalla LCD de color con selección de idioma.
  - Procesador de minicomputadora con varias aplicaciones de multiprogramación.
  - Memoria interna para guardar 500 set de moldes.
  - Alarma de mal funcionamiento.
  - Botón de detenido de emergencia.
  - Sistema de inyección balanceada de doble cilindro.
  - Multifunción hidráulica.
  - Capacidad inyección de 168cm<sup>3</sup>.



- Tornillo diámetros 37 mm.
- Presión de la inyección de 173Mpa.
- Ratio de la inyección de 100g/s.
- Velocidad del tornillo 0-225rp.m.
- Control de unidad de inyección de doble cilindro.
- 3 juegos de tomas auxiliares para equipos auxiliares.
- Capacidad de enfriamiento de 24089cal/hr.
- Frecuencia de volteje 60gzh.
- Etiquetas en inglés para su especificación de la máquina.

**Supuestos:**

- Proveedor cumplirá con los plazos establecidos para la entrega de la máquina de Insertos de plásticos.
- Disponibilidad presupuestaría para la compra de la máquina.
- Disponibilidad presupuestaría para obtener un seguro por año de la máquina de insertos de plásticos.

**Restricciones:**

- El proceso de fabricación de la máquina no debe tomar más de 120 días.

**Entregable: Montaje**

Máquina instalada y funcionando, con personal capacitado sobre su operación y mantenimiento.

**Subentregable: Instalación de la máquina**

Instalación por el ingeniero mecánico de la máquina y sus componentes en el espacio disponible del Galpón.

**Criterios de aceptación:**

- Perfil del ingeniero/capitador de la instalación:
  - Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares.
  - Tener certificaciones por parte fabricante.
  - Tener título de tercer nivel en ramas mecánicas.
  - Manejo del 100% del idioma inglés.
  - Experto en la maquinaria en lo teórico y práctico.
- Deberá ser instalada por ingeniero mecánico de la máquina con soporte del personal de la empresa.
- Presentación de cronograma de la instalación por parte de fabricante en Project 2010.
- Documentación de la instalación firmada por el técnico encargado.

- Planos y manuales de la instalación de la máquina en idioma español en Word (2008) e impreso.

**Supuestos:**

- El MARIECH S.A suministrará un traductor para el ingeniero/capacitador.
- Se contará con un máximo de 5 personas para el soporte de la instalación de la máquina.
- Se tendrá listo el Galpón.
- Proveedor cumplirá con el plazo establecido de la instalación de la máquina de Insertos de plásticos.
- La máquina debe entregarse en buen estado y con sus componentes completos.
- Disponibilidad presupuestaria para el alquiler de grúas y montacargas.

**Restricciones:**

- La instalación de la máquina no debe exceder el periodo de 15 días.
- El alquiler de las grúa y monta cargas no debe exceder el periodo de 3 días.

**Subentregable: Prueba**

Ejecución y resultado de probar el funcionamiento de la máquina antes de la producción de los insertos de plásticos.

**Criterio de aceptación:**

- Deberá hacer la prueba de encendido y apagado.
- Verificar el sistema de computación.
- Verificar presión.
- Verificación del voltaje.
- Verificación de temperatura.
- Verificar la producción por hora.
- Encendido piloto de máquina durante una hora.
- Informe sobre los resultados de la máquina en la prueba y firmado por el encargado.
- Dos días prueba.

**Supuestos:**

- El proveedor cumplirá con el tiempo disponible para la etapa de prueba de la máquina.
- El personal capacitado debe asistir a la etapa de prueba de la máquina
- Se tendrá la materia prima para la prueba por parte de la empresa.

**Restricciones:**

- El personal para la prueba no tendrá que ser mayor de 3 personas.

**Subentregable: Capacitación**

Capacitación teórica y práctica al personal de operarios, mantenimiento y jefe de planta para el manejo y mantenimiento de máquina de Insertos de plásticos.

**Criterios de aceptación:**

- Perfil del capacitador:
  - Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares.
  - Tener certificaciones por parte fabricante.
  - Tener título de tercer nivel en ramas mecánicas.
  - Manejo del 100% del idioma inglés.
  - Experto en la máquina en lo teórico y práctico.
  
- Certificado de capacitación:
  - Deberá constatar con el aval del fabricante.
  - El certificado deberá detallar las horas de duración del curso fecha de inicio y fin.
  - El certificado contemplara los dos nombres y apellidos del participante.
  - El certificado deberá estar firmado por el instructor.
  - El certificado deberá estar en idioma español.
  - El certificado deberá tener el logo del fabricante.
  
- Pruebas teóricas:
  - Deberán ser generadas por el instructor.
  - Deberán ser idioma español.
  - La prueba deberá ser opción múltiple.
  - La prueba deberán ser en hojas A4.
  - Duración de la prueba será una hora.
  - Entregar certificado de manejo y uso de la máquina a los capacitados.
  
- Pruebas Practicas:
  - Deberán medir el manejo de la máquina.
  - Deberán realizarse diversos escenarios de prueba.
  - Deberán ser supervisadas por el técnico encargado por parte del fabricante.
  
- Folletos :
  - Deberá ser estar en formato A4.
  - Deberá tener 15 páginas.
  - Indicar información sobre la operación.
  - Indicar información sobre el mantenimiento.
  - Indicar información sobre la reparación.
  - Deberá ser gráfico correspondiente al uso mantenimiento y reparación.
  - Deberán ser en idioma español.

- Deberán ser 20 folletos.
- Lugar de capacitación:
  - Capacitación realizada dentro del galpón en la oficina de capacitaciones y reuniones.
- Duración de la capacitación :
  - La capacitación debe tener un plazo mínimo de 15 días entre el horario en los horarios de trabajo establecido por MARIECH S.A.

**Supuestos:**

- Funcionarios internos y externos disponibles para la capacitación del manejo y mantenimiento de la máquina.
- Proveedor cumplirá con los plazos establecidos de la capacitación.
- Espacio disponible para realizar la capacitación de manejo y mantenimiento de la máquina.
- La empresa suministrará un traductor para el ingeniero/capacitador.
- La empresa suministrará el material para la fabricación de los folletos.

**Restricciones:**

- Las capacitaciones no podrán ser fuera de la fábrica.
- Las capacitaciones no podrán ser fuera del horario de trabajo de MARIECH S.A.

**Subentregable: Puesta en marcha**

Máquina probada y lista para la producción de Insertos de plásticos.

**Criterios de aceptación:**

- Verificados de la producción en 2 días de la puesta en marcha.
- Verificación Productos defectuosos.
- Si se tiene más del 10% de producto defectuoso, no se acepta la máquina
- Informe final sobre el comportamiento y estado de la máquina, firmado por ingeniero capacitador de la máquina.
- El informe final deberá ser presentado en el idioma español.

**Supuestos**

- Se tiene la materia prima para realizar la puesta en marcha.

**Restricciones**

- El material fabricado no deberá ser vendido ni regalado.

**Entregables: Indicadores de rendimientos**

Indicadores de rendimiento que indican el nivel de desempeño de los procesos a implementar, con personal capacitado, entrega de manual, acompañamiento y cierre del proyecto.

#### **Subentregables: KPI**

Indicadores que informan el progreso del producto, con actividades a medir, con el desarrollo del líder entregable, y el compromiso de los participantes involucrados.

#### **Criterios de aceptación:**

- Deberán ser 3 KPI los cuales puedan:
  - Medir la producción de la máquina de manera diaria, semanal y mensual.
  - El consumo de materia prima.
  - La cantidad de material reprocesado y productos defectuosos.
  - Deberá ser presentado en Excel 2013 con sus fórmulas con sustentación teóricas y encontrarse explicadas para su uso.
  - Deberá ser firmado por encargado.

#### **Supuestos:**

- Equipo de Proyecto cumplirá con el plazo establecido de implementación de KPI.
- Disponibilidad presupuestaria para la implementación de KPI por parte del Equipo de proyecto.
- Oficina de trabajo disponible para la implementación de KPI al equipo de proyecto.

#### **Subentregables: Capacitación de KPI**

Capacitación que tendrá el personal involucrado sobre los KPI a implementar en la línea de insertos plásticos.

#### **Criterios de aceptación:**

- Perfil del Capacitador:
  - Nivel de estudio mínimo tercer nivel.
  - Experiencia en proyectos similares 2 años.
  - Tener experiencia brindando capacitaciones.
  - Procedencia nacional.
- Deberán realizar la capacitación por grupo de operarios máximo 6.
- Deberá realizarse a partir de las 3pm a 5pm para el personal.
- Deberá tomarse una prueba final.
  - Deberá ser opción múltiple.
  - Presentada en formato A4.
  - Deberá ser tomada por el instructor.
  - deberá tener una duración de una hora en el horario de 2pm a 3pm.
  - deberá ser 50% práctica y 50% teórico.

- El instructor deberá enviar un informe que contenga las calificaciones y desempeño del personal en formato físico.
- Lugar de capacitación:
  - Capacitación realizada dentro del galpón en la oficina de capacitaciones y reuniones.

**Supuestos:**

- Funcionarios internos y externos del proceso de KPI disponibles a asistir a la capacitación de implementación de KPI.
- El Equipo de proyecto deberá cumplir con el plazo establecido de la capacitación.
- Espacio disponible para realizar la capacitación de manejo y uso de KPI.
- La empresa brindara el material necesario para la capacitación.

**Restricciones:**

- Los descansos del personal capacitado no tendrán una duración mayor a 35 minutos.
- No se dará coffee break al personal capacitado.

**Subentregable: Manual**

Manual en pdf que contiene la información necesaria para el manejo y uso de los KPI.

**Criterios de aceptación:**

- Deberá ser en formato A4.
- Deberá tener en el pie de página y encabezado en nombre de MARIECH.
- No deberá ser mayor a 25 hojas.
- Deberá ser 60% gráfico.
- Deberá ser en Times New Román 12 con espaciado simple.
- Deberá ser entregado en formato físico anillado y digital en pdf.
- Deberá constar con la información acerca de cada proceso para la recolección de datos e implementación de KPI.
- Deberá contener la información del subentregable KPI.
- Deberán ser 15 manuales.

**Supuestos**

- Entrega de manual del manejo de KPI al personal capacitado, sin costo por parte del Equipo de proyectos.
- Manual que contenga información completa y necesaria para el manejo y uso de KPI.
- La empresa brindara el material necesario para la creación del manual.

**Restricciones**

- El manual de KPI no se entregara por vía mail.

#### **Subentregable: Acompañamiento**

Instructor que de soporte a todo el proceso de implementación y uso de los KPI.

#### **Criterios de aceptación:**

- Deberá ser bajo el horario establecido en el proyecto.
- Deberá tener una duración no mayor a 60 días
- Deberá entregarse un informe final del acompañamiento indicando el avance del proyecto y firmados en formato físico en tamaño 4A
- Deberá ser una persona involucrada con el proyecto.

#### **Supuestos:**

- El Instructor de manejo de KPI debe cumplir con el tiempo de acompañamiento establecido.
- Costo incluido del Instructor de acompañamiento en la Implementación de KPI.
- El transporte y alimentación del Instructor deberá ser cubierto por MARIECH S.A.

#### **Restricciones:**

- La información recogida por el acompañamiento no podrá ser divulgada.

#### **Entregable Gestión del proyecto**

Equipo de Proyecto a cargo de la planificación y ejecución de los entregables y sub entregables del proyecto.

#### **Subentregable: Planificación**

Indica la planificación y elaboración de los planes de acuerdo con la quinta edición del PMBOK.

#### **Criterios de aceptación:**

- Plan de interesados.
- Plan de gestión del alcance
- Plan de gestión de tiempo
- Plan de gestión de costos
- Plan de gestión calidad
- Plan de gestión de comunicación
- Plan de gestión de riesgos
- Plan de gestión de recursos humanos
- Plan de gestión de adquisiciones.

- Todos los planes deberán ser presentados impresos y en formato digital en PDF.
- Todos los planes tendrá como fuente de información el PMBOK.

**Supuestos:**

El equipo de trabajo tiene conocimiento sobre la gestión de proyecto

**Restricciones:**

Todos los planes deben ser aprobados por el director del proyecto y sponsor.

**Subentregable: Documento del proyecto**

Información necesaria de planeación del equipo de proyecto con sus respectivas áreas de conocimiento de la Gestión de Proyectos.

**Criterios de aceptación:**

- Acta de constitución del proyecto.
- Plan de dirección del proyecto.

**Supuestos:**

- Información necesaria considerando todos los procesos y áreas de conocimiento de la gestión de proyectos.
- Bases técnicas de ejecución lista para elaborar el cronograma de trabajo.

**Subentregable: Acta de reuniones**

Acta de reuniones por el equipo de proyecto con sus respectivas actividades y plazos establecidos.

**Criterios de aceptación:**

- Nombre los participantes.
- Cargo de los participantes.
- Contenido de las reuniones.
- Fechas de cumplimientos para los objetivos.
- Firma de los involucrados.
- Informe quincenal del acta de reuniones

**Supuesto:**

- Cada líder debe contar con su informe quincenal de acta de reuniones.

**Subentregable: Informe avance**

Informe ejecutivo de avance de cada actividad del proyecto.

**Criterios de aceptación:**



- Fecha de entrega
- Código y nombre del entregable/subentregable
- Nombre de los líderes entregables.
- Presupuesto
- Formas de pago
- Criterios de aceptación
- Firma del director del proyecto.
- Formato establecido en el plan
- Impresos vía mail

**Supuestos:**

- Cada líder debe contar con su informe semanal de avance del proyecto.
- El informe de avance debe estar aprobado por el Director de Proyecto.

**Subentregable: Acta de entrega de recepción**

Actas de compromiso para el control y mejoras del proyecto.

**Criterios de aceptación:**

- Fecha de la entrega de los entregables.
- Nombre del encargado de los entregables.
- Firma del director del proyecto y sponsor.

**Supuestos:**

- Compromiso del líder para avanzar en los subentregables conforme al cronograma establecido.
- Tener los informes de cada actividad para proponer mejoras por cada uno de sus líderes.

**Subentregable: Cierre**

Gestión de proyecto listo y aprobado de cada entregable y subentregables del proyecto.

**Criterios de aceptación:**

- Informe final del proyecto firmado.
- Lecciones aprendidas del proyecto
- Entrega de documentación final del proyecto.

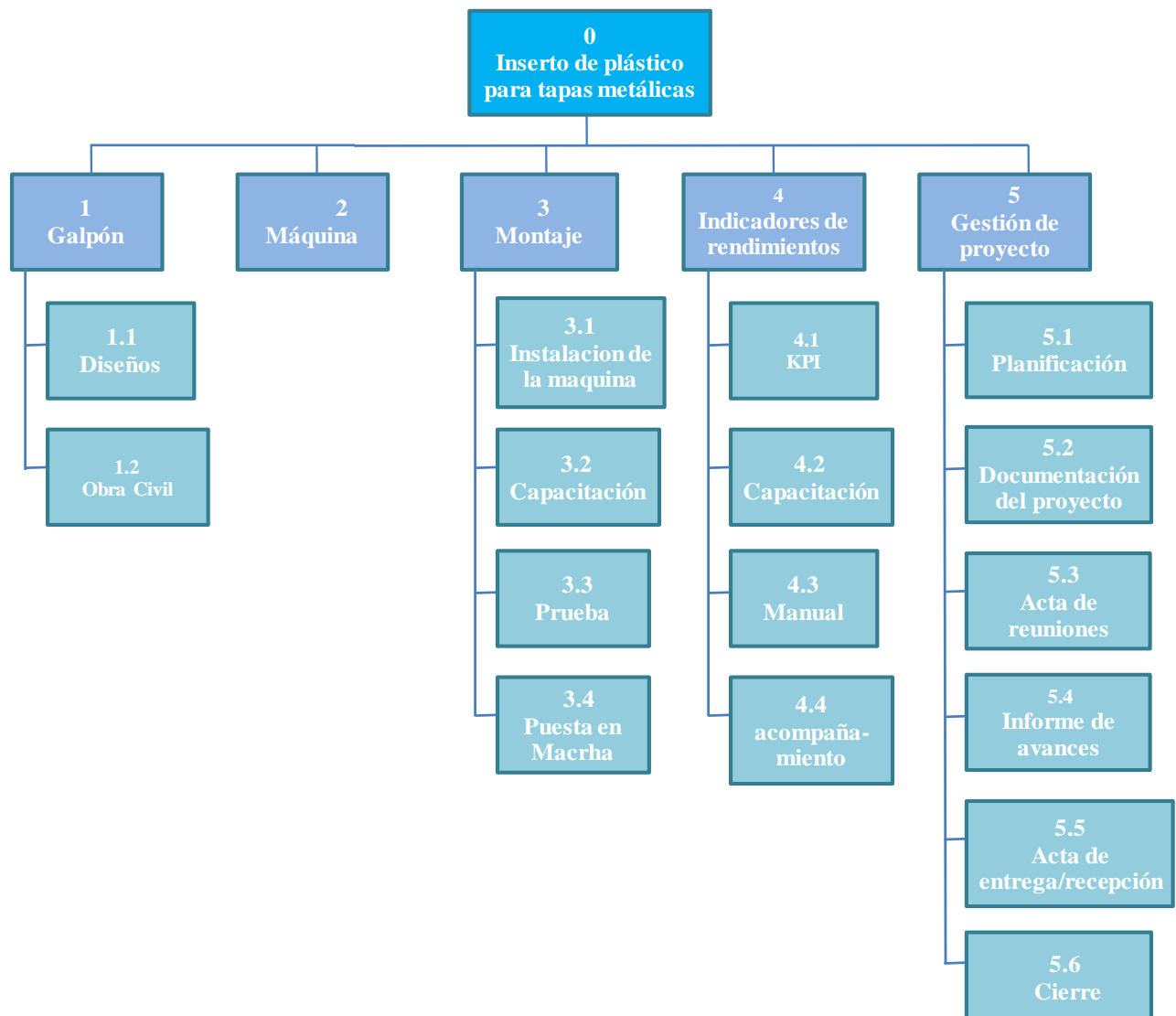
**Supuestos:**

- Director de Proyecto dará aprobación al cierre del proyecto.

**Exclusiones del proyecto:**

- El proyecto no contempla la implementación de los KPI en otras áreas de la fábrica.
- El proyecto no contempla el aumento o reducción de ventas debido a la implementación de la línea de inserto plásticos.
- El proyecto no contempla la creación de procesos para almacenaje y distribución de las tapas metálicas o con inserto plástico
- No se creará nuevos procesos para la fabricación de tapas con insertos de plásticos.

A continuación se muestra la figura # 32 de la EDT completa, con todos los entregables y subentregables del proyecto en descomposición jerárquica, y con sus respectivos códigos.



**Figura 33.** EDT completa  
**Elaborado por:** Autores

A continuación se presenta la tabla # 42, Diccionario de la EDT completa-Galpón, la cual contiene la descripción y responsables de los entregables y Subentregables del proyecto, criterios de aceptación y supuestos del proyecto.

**Tabla 42. Diccionario de la EDT completa-Galpón**

<b>Título del Proyecto:</b>	Implementación de Insertos de plásticos para tapas metálicas		
<b>Nombre del Entregable:</b>	Galpón	<b>Código</b>	1
<b>Descripción del Entregable:</b>	Estructura física y adecuada para la implementación de Insertos plásticos para tapas metálicas, ubicada en la parte trasera de la planta de la empresa.		
<b>Nombre del Subentregable:</b>	Diseños		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	1.1		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Conjunto de diseño y planos necesario para la fabricación del Galpón.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Sponsor	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable:</b>	Jefe Financiero		

<p><b>Criterios de Aceptación:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>* El Diseño arquitectónico tiene que especificar lo siguiente.</li><li>* Diseño del galpón por 1000 metros cuadrados, por 20 x 50 mts por 8 de alto.</li><li>* Una Oficina para capacitación y reuniones de 20 x 15mtr. O Dos baños de 2 x 1,5 metros.</li><li>* Una Puerta de acero de salida de emergencia de 2 metros de alto y 2 metros de ancho.</li><li>* Una Puerta de acero para entrada del personal de 5 metros de altura y 10 metros de ancho rodante.</li><li>* Dos ventanas de 1 metros de altura y 2 metros de ancho.<ul style="list-style-type: none"><li>* Planta arquitectónicas de galpón.</li><li>* Implantación de galpón en área de terreno.<ul style="list-style-type: none"><li>* Cortes.</li><li>* Fachada frontal, posterior y lateral.</li><li>* Detalles y especificaciones técnicas.</li></ul></li></ul></li><li>• Diseño estructural con base al diseño arquitectónico debe tener los respectivos calcular estructurales:<ul style="list-style-type: none"><li>o Diseño estructural de cimentación.</li><li>* Diseño estructural de columnas y vigas.<ul style="list-style-type: none"><li>* Diseño estructural de losa.</li><li>* Cortes estructurales.</li></ul></li></ul></li><li>* Cuadro de especificaciones técnicas de columnas y vigas incluyendo cálculo estructural.<ul style="list-style-type: none"><li>* Detalle constructivas.</li><li>* Memoria técnica.</li></ul></li><li>* Diseño hidrosanitario deberán ser basada en las <b>NORMATIVAS NACIONALES NEC – 11 Norma Ecuatoriana de la Construcción (Capitulo 16) Norma Hidrosanitaria NHA AGUA.</b> Debe contener las siguientes</li></ul>
--	---

	<p>características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Estudio, Diseño y cálculo del sistema de abastecimiento, reserva y distribución de agua potable.</li> <li>* Estudio, Diseño y cálculo del sistema de drenaje de aguas lluvias.</li> <li>* Estudio, Diseño y cálculo del sistema de evacuación de aguas servidas. <ul style="list-style-type: none"> <li>* Diseño de cisternas y grupos de bombeo.</li> <li>* Planos de Ingeniería de diseños y de detalles (Cad).</li> </ul> </li> <li>* Presentación de memorias descriptivas y especificaciones técnicas (Word).</li> <li>* Diseño eléctrico y telefonía deberá ser con base al diseño arquitectónico: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Planta de sistema de iluminación.</li> <li>*Planta de tomacorrientes.</li> <li>* Planta de sistema de telefonía.</li> <li>* Cálculo de demanda de energía eléctrica.</li> </ul> </li> <li>* Diagrama unifilar y especificaciones técnicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>* Memoria Técnica. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño con bomberos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>* Bajo lo estipulado en la municipalidad de Daule.</li> <li>* Deberán presentar un juego de los planos eléctricos.</li> <li>* Diseño de defensa contra incendios incluidos memorias.</li> <li>* Memorias técnicas y/o descripción de materiales que almacene (En caso de bodegas).</li> <li>* Deberán presentar 3 juegos de formatos en A2, firmado por el responsable técnico.</li> <li>* Deberá presentarse en formato digital DWG, CAD.</li> </ul>
<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Disponibilidad presupuestaría para el proveedor del diseño del Galpón.</li> <li>* Proveedor cumplirá con el plazo establecido para la entrega del diseño del Galpón.</li> </ul>
<b>Duración Estimada:</b>	28 días
<b>Costo:</b>	\$1.900,00
<b>Aprobaciones</b>	
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Nombre del Subentregable:</b>	Obra Civil

<b>Código del Sub Entregable:</b>	1.2		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Son todas aquellas construcciones que sirven para satisfacer las necesidades de la sociedad, estas son de gran importancia para el desarrollo urbano y para el crecimiento de una población. El Galpón se realizará bajo las especificaciones del Subentregable diseño.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Sponsor	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable:</b>	Jefe Financiero		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán estar basadas en la especificaciones del entregable diseño                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso de hormigón armado</li> <li>• Vigas de acero inoxidable en flexión y cortante</li> <li>• Techo Eternic reforzado con fibra de cemento</li> <li>• Paredes de bloque con hormigón y cemento</li> </ul> </li> <li>• Sistema de ventilación de 4 ventiladores industriales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema hidrosanitario en funcionamiento.</li> <li>• Sistema eléctrico en funcionamiento.</li> </ul> </li> <li>• 5 puntos de contactos eléctricos industriales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachada interna pintada de color blanca                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachada externa de color naranja   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de armado</li> <li>• 2 puertas de acero</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Adecuaciones para 6 puntos de agua.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	* Espacio físico disponible en la planta de Mariech S.A. * Disponibilidad presupuestaria para ejecutar las obras civiles. * Proveedor cumplirá con el plazo establecido para la entrega de la obra civil. * El personal de la obra llevará su propio almuerzo.		
<b>Duración Estimada:</b>	156 días		
<b>Costo:</b>	\$47.500,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		

Elaborado por: Autores

A continuación se presenta la tabla # 43, Diccionario de la EDT completa-Máquina, la cual contiene la descripción y responsables de los entregables y Subentregables del proyecto, criterios de aceptación y supuestos del proyecto.

**Tabla 43. Diccionario de la EDT completa-Máquina**

<b>Título del Proyecto:</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas		
<b>Nombre del Entregable:</b>	Máquina	<b>Código</b>	2
<b>Descripción del Entregable:</b>	Conjunto de aparatos mecánicos destinado a la producción de insertos de plásticos para tapas metálicas.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Planta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Garantía por 3 años.</li> <li>* Certificado ISO 9001.</li> <li>* Soporte técnico después la capacitación e instalación vía internet.</li> <li>* Deberá incluir un mezclador, un sistema de enfriamiento molde con 6 cavidades para insertos plásticos.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Lista de repuesto de equipo.</li> <li>* Manual de operaciones y mantenimiento en idioma inglés físico y digital en formato pdf.</li> <li>* Características de la maquinaria.</li> <li>* Capacidad máxima por 1800-2000 piezas por hora.</li> <li>* Dimensiones: 4,25 x 1.2 x 1.7m.</li> <li>* Peso neto: 3.5 toneladas.</li> <li>* Panel de control con Windows 8.</li> <li>* Sistema de control y monitoreo.</li> <li>* Sistema de chequeo del hardware.</li> <li>* Pantalla LCD de color con selección de idioma.</li> <li>* Procesador de minicomputadora con varias aplicaciones de multiprogramación.</li> <li>* Memoria interna para guardar 500 set de moldes.</li> <li>* Alarma de mal funcionamiento.</li> <li>* Presión de la inyección de 173Mpa.</li> <li>* Ratio de la inyección de 100g/s.</li> <li>* Control de unidad de inyección de doble cilindro.</li> <li>* 3 juegos de tomas auxiliares para equipos auxiliares.</li> <li>* Capacidad de enfriamiento de 24089cal/hr.</li> <li>* Frecuencia de volteje 60gzh.</li> <li>* Etiquetas en inglés para su especificación de la máquina.</li> </ul>
<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Proveedor cumplirá con los plazos establecidos para la entrega de la máquina de Insertos de plásticos.</li> <li>* Disponibilidad presupuestaría para la compra de la máquina.</li> <li>* Disponibilidad presupuestaría para obtener un seguro por año de la máquina de insertos de plásticos.</li> </ul>
<b>Duración estimada:</b>	156 días
<b>Costo:</b>	\$73.447,00
<b>Aprobaciones</b>	
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

Elaborado por: Autores



A continuación se presenta la tabla 44, Diccionario de la EDT completa-Montaje, la cual contiene la descripción y responsables de los entregables y Subentregables del proyecto, criterios de aceptación y supuestos del proyecto.

**Tabla 44. Diccionario de la EDT completa-Montaje**

<b>Título del Proyecto:</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas		
<b>Nombre del Entregable:</b>	Montaje	<b>Código</b>	3
<b>Descripción del Entregable</b>	Proceso de instalación de la máquina Injection y sus componentes, con su respectiva capacitación y prueba por parte del ingeniero mecánico para comenzar con la puesta en marcha de la máquina.		
<b>Nombre del Subentregable</b>	Instalación de la máquina		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	3.1		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Instalación de equipos para lograr su determinada función u objetivos.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Planta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable:</b>	Jefe de Planta		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Perfil del ingeniero/capacitador de la instalación:</li> <li>* Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares. <ul style="list-style-type: none"> <li>* Tener certificaciones por parte fabricante.</li> <li>* Tener título de tercer nivel en ramas mecánicas.</li> <li>* Manejo del 100% del idioma inglés.</li> </ul> </li> <li>* Experto en la maquinaria en lo teórico y práctico.</li> <li>* Deberá ser instalada por ingeniero mecánico de la máquina con soporte del personal de la empresa.</li> <li>* Presentación de cronograma de la instalación por parte de fabricante en proyect 2010. <ul style="list-style-type: none"> <li>* Documentación de la instalación.</li> </ul> </li> <li>* Planos y manuales de la instalación de la maquinaria en idioma español en Word (2008) e impreso.</li> </ul>		

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La empresa suministrara un traductor para el ingeniero/capacitador.</li> <li>* Se contará máximo con 10 personas para el soporte de la instalación de la máquina.</li> <li>* Se tendrá listo el galpón.</li> <li>* Proveedor cumplirá con el plazo establecido de la instalación de la máquina de Insertos de plásticos.</li> <li>* La máquina debe entregarse en buen estado y con sus componentes completos.</li> <li>* Disponibilidad presupuestaria para el alquiler de grúas y montacargas.</li> </ul>		
<b>Duración Estimada:</b>	139 días		
<b>Costo:</b>	\$1.670,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		
<b>Nombre del Subentregable:</b>	Prueba		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	3.2		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Ejecución y resultado de probar el funcionamiento de la máquina antes de la producción de los insertos de plásticos.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Planta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable:</b>	Jefe Financiero		

<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Deberá hacer la prueba de encendido y apagado.</li> <li>* Verificar el sistema de computación.</li> <li>* Verificar presión.</li> <li>* Verificación del voltaje.</li> <li>* Verificación de temperatura.</li> <li>* Verificar la producción por hora.</li> <li>* Encendido piloto de máquina durante una hora.</li> <li>* Informe sobre los resultados de la máquina en la prueba y firmado por el encargado.</li> <li>* Dos días prueba.</li> </ul>
<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* El proveedor cumplirá con el tiempo disponible para la etapa de prueba de la máquina.</li> <li>* El personal capacitado debe asistir a la etapa de prueba de la máquina.</li> <li>* Se tendrá la materia prima para la prueba por parte de la empresa.</li> </ul>
<b>Duración Estimada:</b>	12 días
<b>Costo:</b>	\$460,00
<b>Aprobaciones</b>	
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Nombre del Subentregable</b>	Capacitación
<b>Código del Sub Entregable:</b>	3.3

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Descripción del Subentregable:</b>	Capacitación teórica y práctica al personal de operarios, mantenimiento y jefe de planta para el manejo y mantenimiento de máquina de Insertos de plásticos.		
<b>Director/Responsable del proyecto</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Planta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable</b>	Jefe de Planta		
<b>Criterios de Aceptación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del capacitador: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares.</li> <li>* Tener certificaciones por parte fabricante.</li> <li>* Tener título de tercer nivel en ramas mecánicas.</li> <li>* Manejo del 100% del idioma inglés.</li> <li>* Experto en la máquina en lo teórico y práctico.</li> </ul> </li> <li>• Certificado de capacitación: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Deberá constatar con el aval del fabricante.</li> </ul> </li> <li>* El certificado deberá detallar las horas de duración del curso fecha de inicio y fin.</li> <li>* El certificado contemplara los dos nombres y apellidos del participante.</li> <li>* El certificado deberá estar firmado por el instructor.</li> <li>* El certificado deberá estar en idioma español.</li> <li>* El certificado deberá tener el logo del fabricante.</li> <li>• Pruebas teóricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Deberán ser generadas por el instructor.</li> <li>* Deberán ser idioma español.</li> <li>* La prueba deberá ser opción múltiple.</li> </ul> </li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La prueba deberán ser en hojas A4.</li> <li>* Duración de la prueba será una hora.</li> <li>* Entregar certificado de manejo y uso de la máquina a los interesados capacitantes.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas teóricas:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>* Deberán medir el manejo de la máquina.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>* Deberán realizarse diversos escenarios de prueba.</li> <li>* Deberán ser supervisadas por el técnico encargado por parte del fabricante.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folletos:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>* Deberá ser estar en formato A4.</li> <li>* Deberá tener 15 páginas.</li> <li>* Indicar información sobre la operación.</li> </ul> </li> <li>* Indicar información sobre el mantenimiento.</li> <li>* Indicar información sobre la reparación.</li> </ul> </li> <li>* Deberá ser gráfico correspondiente al uso mantenimiento y reparación.             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Deberán ser en idioma español.</li> <li>* Deberán ser 20 folletos.</li> </ul> </li> <li>• La duración de la capacitación :             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacitación teórica 2 días</li> <li>* Capacitación práctica 5 días</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Supuestos:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Funcionarios internos y externos disponibles para la capacitación del manejo y mantenimiento de la máquina.</li> <li>* Proveedor cumplirá con los plazos establecidos de la capacitación.</li> <li>* Espacio disponible para realizar la capacitación de manejo y mantenimiento de la máquina.             <ul style="list-style-type: none"> <li>* La empresa suministrará un traductor para el ingeniero/capacitador.</li> </ul> </li> <li>* La empresa suministrará el material para la fabricación de los folletos.</li> </ul>
<p><b>Duración Estimada:</b></p>	<p>32 días</p>
<p><b>Costo:</b></p>	<p>\$450,00</p>
<p><b>Aprobaciones</b></p>	
<p><b>Firma del responsable</b></p>	<p><b>Firma del director del proyecto</b></p>
<p><b>Fecha:</b></p>	<p><b>Fecha:</b></p>
<p><b>Nombre del Subentregable</b></p>	<p>Puesta en marcha</p>

<b>Código del Sub Entregable:</b>	3.4		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Es el inicio de la producción de insertos de plásticos		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Planta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable</b>	Jefe de Planta		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verificados de la producción en 2 días de la puesta en marcha.</li> <li>* Verificación Productos defectuoso.</li> <li>* Si se tiene más del 10% de producto defectuoso, no se acepta la máquina.</li> <li>* Informe final sobre el comportamiento y estado de la máquina, firmado por ingeniero capacitador de la máquina.</li> <li>* El informe final deberá ser presentado en el idioma español.</li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	* Se tiene la materia prima para realizar la puesta en marcha.		
<b>Duración Estimada:</b>	26 días		
<b>Costo:</b>	\$1.250,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		

**Elaborado por:** Autores

A continuación se presenta la tabla 45, Diccionario de la EDT completa-Indicadores de Rendimiento, la cual contiene la descripción y responsables de los entregables y Subentregables del proyecto, criterios de aceptación y supuestos del proyecto.

**Tabla 45. Diccionario de la EDT completa-Indicadores de Rendimiento**

<b>Título del Proyecto:</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas		
<b>Nombre del Entregable:</b>	Indicadores de rendimiento	<b>Código</b>	4
<b>Descripción del Entregable:</b>	Indicadores de rendimiento que indican el nivel de desempeño de los procesos a implementar, con personal capacitado, entrega de manual, acompañamiento y cierre del proyecto.		
<b>Nombre del Subentregable:</b>	KPI		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	4.1		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Indicadores que informan el progreso del producto, con actividades a medir, con el desarrollo del líder entregable, y el compromiso de los participantes involucrados.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Venta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable:</b>	Jefe de Venta		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán ser 3 KPI los cuales puedan:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* Medir la producción de la máquina de manera diaria semanal y mensual</li> <li>* El consumo de materia prima.</li> <li>* La cantidad de material reprocesado y productos defectuosos.</li> </ul> </li> <li>* Deberá ser presentado en Excel 2013 con sus fórmulas con sustentación teóricas y encontrarse explicadas para su uso.</li> <li>* Deberá ser firmado por encargado.</li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Equipo de Proyecto cumplirá con el plazo establecido de implementación de KPI.</li> <li>* Disponibilidad presupuestaria para la implementación de KPI por parte del Equipo de proyecto.</li> <li>* Oficina de trabajo disponible para la implementación de KPI al equipo de proyecto.</li> </ul>		
<b>Duración Estimada:</b>	32 días		
<b>Costo:</b>	\$2.450,00		
<b>Aprobaciones</b>			

<b>Firma del responsable</b>		<b>Firma del director del proyecto</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Nombre del Subentregable:</b>	Capacitación		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	4.2		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Capacitación que tendrá los interesados sobre los KPI a implementar en la línea de insertos plásticos.		
<b>Director/Responsable del proyecto</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Venta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable</b>	Jefe de Ventas		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del Capacitador: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Nivel de estudio mínimo tercer nivel.</li> <li>* Experiencia en proyectos similares 2 años.</li> <li>* Tener experiencia brindando capacitaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>* Procedencia nacional.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>* Deberán realizar la capacitación por grupo de operarios máximo 7.</li> <li>* Deberá realizarse a partir de las 3 de la tarde para el personal. <ul style="list-style-type: none"> <li>* Deberá tomarse una prueba final.</li> <li>* Deberá ser opción múltiple.</li> <li>* Presentada en formato A4.</li> </ul> </li> <li>* Deberá ser tomada por el instructor.</li> <li>* deberá tener una duración de una hora. <ul style="list-style-type: none"> <li>* deberá ser 50% práctica.</li> </ul> </li> <li>* El instructor deberá enviar un informe que contenga las calificaciones y desempeño del personal en formato físico.</li> </ul>		



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Supuestos:</b>	<p>* Funcionarios internos y externos del proceso de KPI disponibles a asistir a la capacitación de implementación de KPI.</p> <p>* El Equipo de proyecto deberá cumplir con el plazo establecido de la capacitación.</p> <p>* Espacio disponible para realizar la capacitación de manejo y uso de KPI.</p> <p>* La empresa brindara el material necesario para la capacitación.</p>		
<b>Duración Estimada:</b>	42 días		
<b>Costo:</b>	\$1.940,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		
<b>Nombre del Subentregable:</b>	Manual		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	4.3		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Conjunto de información necesario para uso o implementación de los KPI.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyectos		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Venta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable:</b>	Jefe de Venta		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá ser en formato A4.</li> <li>• Deberá tener en el pie de página y encabezado en nombre de MARIECH.</li> <li>• No deberá ser mayor a 25 hojas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá en 60% gráfico.</li> </ul> </li> <li>• Deberá ser en Times New Román 12 con espaciado simple.</li> <li>• Deberá ser entregado en formato físico anillado y digital en pdf. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá constar con la información acerca de cada proceso para la recolección de datos e implementación de KPI.</li> </ul> </li> <li>• Deberá contener la información del subentregable KPI. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán ser 15 manuales.</li> </ul> </li> </ul>		

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Entrega de manual del manejo de KPI al personal capacitado, sin costo por parte del Equipo de proyectos.</li> <li>* Manual que contenga información completa y necesaria para el manejo y uso de KPI.</li> <li>* La empresa brindara el material necesario para la creación del manual.</li> </ul>		
<b>Duración Estimada:</b>	20 días		
<b>Costo:</b>	\$1.140,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		
<b>Nombre del Subentregable:</b>	Acompañamiento		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	4.4		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Instructor que de soporte a todo el proceso de implementación y uso de los KPI.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Jefe de Venta	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable:</b>	Asistente 4		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Deberá ser bajo el horario establecido para el proyecto.</li> <li>* Deberá tener una duración no mayor 60 días</li> <li>* Deberá ser una persona involucrada con el proyecto.</li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* El Instructor de manejo de KPI debe cumplir con el tiempo de acompañamiento establecido.</li> <li>* Costo incluido del Instructor de acompañamiento en la Implementación de KPI.</li> <li>* El transporte y alimentación del Instructor deberá ser cubierto por la empresa.</li> </ul>		
<b>Duración Estimada:</b>	110 días		

<b>Costo:</b>	\$3.190,00
<b>Aprobaciones</b>	
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

**Elaborado por:** Autores

A continuación se presenta la tabla # 46, Diccionario de la EDT completa-Gestión de Proyectos, la cual contiene la descripción y responsables de los entregables y Subentregables del proyecto, criterios de aceptación y supuestos del proyecto.

**Tabla 46. Diccionario de la EDT completa-Gestión de Proyectos**

<b>Título del Proyecto:</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas		
<b>Nombre del Entregable:</b>	Gestión de Proyectos	<b>Código</b>	5
<b>Descripción del Entregable</b>	Equipo de Proyecto a cargo de la planificación y ejecución de los entregables y sub entregables del proyecto.		
<b>Nombre del Subentregable</b>	Planificación		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	5.1		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Indica la planificación y elaboración de los planes de acuerdo con la quinta edición del PMBOK.		
<b>Director/Responsable del proyecto</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Director de Proyecto	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable</b>	Equipo de Proyecto (Asistente 1)		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Plan de interesados.</li> <li>* Plan de gestión del alcance</li> <li>* Plan de gestión de tiempo</li> <li>* Plan de gestión de costos</li> <li>* Plan de gestión calidad</li> <li>* Plan de gestión de comunicación</li> <li>* Plan de gestión de riesgos</li> <li>* Plan de gestión de recursos humanos</li> <li>* Plan de gestión de adquisiciones.</li> </ul>		

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	* Todos los planes deberán ser presentados impresos y en formato digital en PDF. * Todos los planes tendrá como fuente de información el PMBOK.		
<b>Supuestos:</b>	El equipo de trabajo tiene conocimiento sobre la gestión de proyecto		
<b>Duración Estimada:</b>	21 días		
<b>Costo:</b>	\$2.530,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		
<b>Nombre del Subentregable</b>	Documentación del Proyecto		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	5.2		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Información necesaria de planeación del equipo de proyecto con sus respectivas áreas de conocimiento de la Gestión de Proyectos.		
<b>Director/Responsable del proyecto</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Director de Proyecto	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable</b>	Equipo de Proyecto (Asistente 2)		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de constitución del proyecto</li> <li>• Plan de dirección del proyecto.</li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	* Información necesaria considerando todos los procesos y áreas de conocimiento de la gestión de proyectos. * Bases técnicas de ejecución lista para elaborar el cronograma de trabajo.		
<b>Duración Estimada:</b>	16 días		
<b>Costo:</b>	\$1.880,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Nombre del Subentregable:</b>	Acta de Reuniones		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	5.3		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Acta de reuniones por el equipo de proyecto con sus respectivas actividades y plazos establecidos.		
<b>Director/Responsable del proyecto</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Director de Proyecto	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable</b>	Equipo de proyecto (Asistente 3)		
<b>Criterios de Aceptación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Nombre los participantes.</li> <li>* Cargo de los participantes.</li> <li>* Contenido de las reuniones.</li> <li>* Fechas de cumplimientos para los objetivos.</li> <li>* Firma de los involucrados.</li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	*Entrega de acta de reunión en el plazo establecido.		
<b>Duración:</b>	17 días		
<b>Costo:</b>	\$1.250,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		
<b>Nombre del Subentregable</b>	Informe de Avances		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	5.4		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Informe ejecutivo de avance de cada actividad del proyecto.		
<b>Director/Responsable del proyecto</b>	Director de Proyectos		
<b>Líder del Entregable:</b>	Director de Proyecto	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable</b>	Equipo de Proyecto (Asistente 4)		

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Criterios de Aceptación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fecha de entrega.</li> <li>* Código y nombre del entregable/subentregable.</li> <li>* Nombre de los líderes entregables.</li> <li>* Presupuesto.</li> <li>* Formas de pago.</li> <li>* Criterios de aceptación.</li> <li>* Firma del director del proyecto.</li> <li>* Formato establecido en el plan.</li> <li>* Impresos vía mail.</li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cada líder debe contar con su informe semanal de avance del proyecto.</li> <li>* El informe de avance debe estar aprobado por el Director de Proyecto.</li> </ul>		
<b>Duración:</b>	241,5 días		
<b>Costo:</b>	\$4.170,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>	<b>Firma del director del proyecto</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>		
<b>Nombre del Subentregable</b>	Acta de entrega/recepción		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	5.5		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Actas de compromiso para el control y mejoras del proyecto.		
<b>Director/Responsable del proyecto:</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Director de Proyecto	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable:</b>	Equipo de Proyecto (Asistente 1)		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fecha de la entrega de los entregables.</li> <li>* Nombre del encargado de los entregables.</li> <li>* Firma del directo del proyecto y sponsor.</li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Compromiso del líder para avanzar en los subentregables conforme al cronograma establecido.</li> <li>* Tener los informes de cada actividad para proponer mejoras por cada uno de sus líderes.</li> </ul>		
<b>Duración Estimada:</b>	12 días		
<b>Costo Estimado:</b>	\$1.200,00		

<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>		<b>Firma del director del proyecto</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Nombre del Subentregable:</b>	Cierre		
<b>Código del Sub Entregable:</b>	5.6		
<b>Descripción del Subentregable:</b>	Gestión de proyecto listo y aprobado de cada entregable y subentregables del proyecto.		
<b>Director/Responsable del proyecto</b>	Director de Proyecto		
<b>Líder del Entregable:</b>	Gestión de Proyecto	<b>Fecha:</b>	15-mar-16
<b>Encargado del Subentregable</b>	Equipo de Proyecto (Asistente 2)		
<b>Criterios de Aceptación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de la documentación de todo el proyecto.</li> <li>• Informe final del proyecto firmado.</li> <li>• Entrega de documentación final del proyecto.</li> </ul>		
<b>Supuestos:</b>	* Director de Proyecto dará aprobación al cierre del proyecto.		
<b>Duración Estimada:</b>	13 días		
<b>Costo:</b>	\$1.420,00		
<b>Aprobaciones</b>			
<b>Firma del responsable</b>		<b>Firma del director del proyecto</b>	
<b>Fecha:</b>		<b>Fecha:</b>	

Elaborado por: Autores

### 4.3 Subcapítulo D3. Gestión del Tiempo

#### 4.3.1 Plan de Gestión del Cronograma

De acuerdo con la quinta edición del PMBOK la gestión del tiempo es la encargada de determinar que se va a documentar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. Las principales fuente de información para la gestión del tiempo son los activos organizacionales, el acta de constitución del proyecto donde se indica la duración del proyecto y los factores ambientales de la organización.

El director del proyecto es el encargado de liderar la elaboración del plan, los encargados de crear el plan serán el equipo del proyecto (4 asistentes), luego será revisado por el director de proyecto y finalmente aprobado por el Sponsor. El director de proyecto convocará a una reunión con el equipo de proyecto para asignar a una persona en controlar el cronograma, donde indicará los siguientes puntos:

- El horario de trabajo dentro del proyecto será 8:00 a 17:00 de lunes a viernes y los sábados de 9:00 a 14:00, con una hora de almuerzo de 12:00pm a 13:00pm.
- Las horas extras no serán pagas por el proyecto.
- Los siguientes días presentados en la tabla # 47, feriados, se consideran no recuperables:

**Tabla 47. Feriados**

Feriado navidad:	26/12/2016
Feriado año nuevo:	2/1/2017
Feriado carnaval:	27/2/2017
Feriado carnaval:	28/2/2017
Feriado viernes santo:	14/4/2017
Feriado día del trabajo	1/5/2017
Feriado batalla de pichincha	26/5/2017
Feriado grito de independencia	11/8/2017
Feriado independencia de GYE	9/10/2017
Feriado Difunto	2/11/2017
Feriado fiestas de Cuenca	3/11/2017

**Elaborado por:** Autores

**Observación:** Cuando se incie la ejecución del proyecto el director de proyecto deberá actualizar el plan de dirección del tiempo.



## Herramientas del cronograma

El director del proyecto junto el equipo de proyecto podrán utilizar las siguientes herramientas para la creación del cronograma dentro del proyecto:

- Reuniones: El director del proyecto convocará a reuniones al equipo de trabajo para la creación del cronograma.
- Juicio de expertos: El equipo de trabajo podrá consultar a expertos para determinar la duración o actividades a realizar dentro de cada entregable o subentregable.
- Estimación de Tres puntos: Se estiman tres escenarios el probable, optimista y pésimo para la ejecución de una actividad finalmente mediante una fórmula matemática se obtiene el tiempo estimado de la actividad.
- Estimación analógica: Estimación de actividades mediante la utilización de datos históricos o proyectos similares.
- Microsoft Project 2010: se estable secuencia de cada una de las actividades, sus recursos, duración y visualización de las actividades
- Ruta crítica: se visualiza cual es la ruta que tiene mayor duración dentro del proyecto.

## Nivel de exactitud y unidades de medidas

El nivel de exactitud son las estimaciones sobre la duración, que se define en días y se utiliza hasta en 2 decimales, mientras que las unidades de medidas son los recursos requeridos para diferentes actividades a realizar.

Para la implementación de insertos plásticos se puede visualizar la información antes mencionada en la siguiente tabla # 48, Herramientas de programación.

**Tabla 48. Herramientas de programación.**

Nivel de exactitud	Unidades de medición.	Umbrales de aceptación.
Días	Tiempo	./+- 3 días

**Elaborada por:** Autores

### 4.3.2 Cronograma del Proyecto

#### 4.3.2.1 Elaboración del cronograma.

Una vez aprobado la línea base del alcance por parte del Sponsor, El director de proyecto realizará una reunión, con duración de 4 horas con el equipo de proyecto, con la finalidad de analizar la línea base del alcance, para la elaboración del cronograma.

La persona encargada de elaborar el cronograma (Equipo de proyecto), debe regirse en el acta de constitución del proyecto, línea base del alcance y registro de interesados, para ejecutar las siguientes tareas: definir las actividades, estimar la duración y especificar los recursos para realizar cada uno de los entregables del proyecto que se detalla a continuación.

#### 4.3.2.2 Definir actividades

Para definir las actividades de cada uno de los entregables, el director de proyecto entregará el plan de gestión del cronograma y la línea base del alcance de acuerdo con la quinta edición del PMBOK a la persona encargada de este proceso (Equipo de proyecto).

El desarrollo de las actividades debe tomar como referencia la línea base del alcance, la información desarrollada en la EDT y del diccionario de la EDT, deben incluir las fases, los entregables y paquetes de trabajo,

Las actividades deben empezar con verbos en infinitivo, establecer puntos de control o revisión y finalmente establecer los hitos, con el objetivo de ser presentadas en el cronograma de proyecto.

La información obtenida debe ser llenada en la tabla # 49, Listado de actividades e hitos.

**Tabla 49. Listado de actividades e hitos.**

<b>Código Identificación Proyecto:</b> "Ingresar código de identificación del proyecto"			
<b>Título del Proyecto:</b>		"Ingresar el Título del proyecto".	
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>		<b>Persona:</b>	"Ingresar el nombre del responsable del proyecto"
<b>Aprobación</b>		<b>Persona:</b>	
		<b>Firma:</b>	
<b>Nombre del entregable:</b>		Nombre del producto o servicio del proyecto"	<b>Código:</b> "Ingresar código del entregable"
<b>Nombre del subentregable:</b>		"Ingresar la fase del entregable para manejar el proyecto"	<b>Código:</b> "Ingresar código del entregable"
<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
"Ingresar el código de la actividad"	"Ingresar las actividades del cronograma necesarias para llevar a cabo el proyecto"	"Ingresar la descripción de las actividades del cronograma"	"Ingresar el número que vincula las actividades"

**Elaborado por:** Autores

Una vez finalizada la tabla # 49, debe ser enviadas por vía e-mail al director del proyecto para su revisión y parcial aprobación. Después de 2 días de aprobar la tabla # 49, se convocará a una reunión con el equipo de proyecto para verificar cada una de las lista de actividades para su cambio o aprobación.

#### 4.3.2.3 Secuenciar actividades.

Según el PMOBK secuenciar las actividades, es el proceso que identifica y documenta las relaciones entre las actividades del proyecto. El objetivo es que las mismas tengan una secuencia lógica de trabajo buscando la máxima eficiencia del tiempo del proyecto.

Para la secuencia de las actividades se tomará como base, la lista de actividades del proyecto, la misma que será realizada por el Equipo de trabajo y director del proyecto y registrada la información en la tabla # 49, listado de actividades e hitos, en la columna secuencia. Este proceso será ejecutado en la programación de cronograma, mediante la herramienta Microsoft Project 2010, que verifica el vínculo de las actividades, la cual será aprobada por el sponsor.

#### 4.3.2.4 Estimar recursos.

Para estimar los recursos, se empleará como herramienta el juicio de expertos, que se desarrolló en las etapas referentes al alcance, información registrada en el Formato de la EDT y en el Diccionario de la EDT, la cual se estableció de forma general los recursos necesarios.

Por otro parte, la persona asignada (Equipo de proyecto) en desarrollar los recursos, debe tomar como base la lista de actividades, para indicar la disponibilidad, cantidad de recursos y supuesto a considerar de la organización.

La información deberá ser llenada en la tabla # 50, Estimación de recursos, la misma que será enviada por mail al Director del proyecto para su revisión y su aprobación.

**Tabla 50. Estimación de recursos**

<b>Código Identificación Proyecto:</b> "Ingresar código de identificación del proyecto"				
<b>Título del Proyecto:</b>	"Ingresar el Título del proyecto".			
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona:</b>	"Ingresar el nombre del interesado responsable del proyecto"		
<b>Aprobación</b>	<b>Persona:</b>			
	<b>Firma:</b>			
<b>Nombre del entregable:</b>	"Nombre del producto o servicio del proyecto"		<b>Código:</b>	"Ingresar código del entregable"
<b>Nombre del subentregable:</b>	"Ingresar la fase del entregable para manejar el proyecto"		<b>Código:</b>	"Ingresar código del entregable"
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>

"Ingresar el código de la actividad"	"Ingresar el tipo de material, equipo, persona o suministro requeridos para llevar a cabo cada una de las actividades"	"Ingresar el porcentaje de disponibilidad de tiempo del proyecto"	"Ingresar la cantidad en de tipo de recurso"	"Ingresar el recurso de poder humano o material que esten disponibles para ser utilizados en el proyecto"
--------------------------------------	--	---	--	---

Elaborado por: Autores

Para este proceso de llenar la tabla # 50, se tendrá un plazo de 2 días, luego el Director del proyecto convocará a una reunión con el equipo de proyecto y los 3 líderes de proyecto, para la revisión de todos los recursos que se implementarán en el proyecto, y debe ser enviado al Sponsor y Jefe de compras para su aprobación.

#### 4.3.2.5 Estimar duración.

Una vez desarrollado la estimación de recursos, La persona asignada (Equipo de proyectos) en estimar la duración, debe utilizar las herramientas de estimación análoga y estimación de tres puntos, para determinar la duración de cada uno de las actividades dentro del proyecto.

Con la información recogida, se habrá generado el tiempo de culminación de cada uno de los entregables y debe estar registrada en la tabla # 51, Estimación de duración.

**Tabla 51. Estimación de duración**

<b>Estimación duración Análoga</b>					
<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
"Ingresar el código de la actividad"	"Ingresar la actividad previa para llevar a cabo el proyecto"	"Ingresar la duración previa de la actividad del proyecto"	"Ingresar la duración actual de la actividad del proyecto"	"Ingresar el valor multiplicador (<1 o >=1), que va hacer determinado durante la reunión de análisis con el grupo de trabajo"	"Ingresar la duración estimada: (Duración de actividad actual x multiplicador)
<b>Estimación tres puntos</b>					
<u>Código</u>	<u>Duración Optimista (Días)</u>	<u>Duración más probable (Días)</u>	<u>Duración Pesimista (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>

"Ingresar el código de la actividad"	"Ingresar la duración optimista de la actividad del proyecto"	"Ingresar la duración probable de la actividad del proyecto"	"Ingresar la duración pesimista de la actividad del proyecto"	"Ingresar el valor multiplicador (<1 o >=1), que va hacer determinado durante la reunión de análisis con el grupo de trabajo"	"Ingresar la duración estimada: $De = ((Do + Dm + Dp) / 3) * \text{peso ecuación}$
--------------------------------------	---	--	---	---	---

Elaborado por: Autores

Una vez registrada la información debe ser enviada por mail al director del proyecto para su revisión, que convocará a una reunión después de 2 días junto al equipo de proyecto y los 3 líderes del proyecto para la revisión final.

#### 4.3.2.6 Desarrollo del cronograma

Una vez realizado las tareas de definir las actividades, estimar la duración y estimar los recursos, El director de proyecto es el encargado de desarrollar el cronograma en la herramienta Microsoft Project 2010, con toda la información de las tareas realizadas por equipo de proyecto. En caso del exigir algún tipo de cambio en el mismo deberá ser pedido por medio de una solicitud de cambio. Se convocará una reunión con el equipo de trabajo para la revisión y la aprobación del cronograma, finalmente el director del proyecto solicitara una reunión con el sponsor para la revisión final y aprobación del cronograma.

#### 4.3.2.7 Monitoreo y control del cronograma.

El director de proyecto realizará reuniones quincenales con el Equipo de proyecto, del cual 2 días antes de la reunión deberán enviar un informe de avance utilizando la plantilla "Informes" (Ver anexo 8) con una lista de hitos, para dar a conocer los avances del proyecto, además se llevará un indicador trimestral para verificar el cumplimiento de las reuniones de seguimiento y control, de igual manera un indicador mensual de cumplimiento de entrega de informes de avance.

El director de proyecto para tener un mayor control del cronograma, implementará la herramienta gestión de valor ganado a través de la curva S y el índice de desempeño de las actividades planteadas en el cronograma, esta herramienta determina el estado actual del proyecto y las acciones a planificar.

Dentro del proceso del cronograma se analizará la ruta crítica del proyecto, para tomar acciones correctivas de las tareas que están expuestas a retrasos. Las tareas expuestas a un indicador de desempeño menor a 0,75 serán gestionadas de igual manera gestionar acciones correctivas que serán tomadas por el directo de proyecto y finalmente siendo caso deba utilizar el procedimiento de control de cambios, que deberá solicitarse por medio de la plantilla # 2, control de cambios, y ser enviado al sponsor para su aprobación.

### 4.3.3 Línea base del Cronograma

A continuación se presenta el desarrollo de las siguientes tablas de listado de actividades con sus respectivos entregables y subentregables:

**Tabla 52. Listado de actividades del Galpón**

Código Identificación Proyecto: P01			
<b>Título del Proyecto:</b>		Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas	
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>		<b>Persona:</b>	Director de Proyecto
<b>Aprobación</b>		<b>Persona:</b>	Sponsor
		<b>Firma:</b>	
<b>Nombre del entregable:</b>		Galpón	<b>Código: 1</b>
<b>Nombre del subentregable</b>		Diseño	<b>Código: 1.1</b>
Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
1.1.1	Levantar requerimientos	Características y atributos requeridos para elaboración de los diseños del Galpón por parte del equipo del proyecto	194
1.1.2	Elaborar borrador de los términos de referencia	Borrador de las características del diseño del galpón	5
1.1.3	Revisión de documento	Revisión por parte del líder del entregable	6
1.1.4	Ajustar el documento final	Ajuste del documento final.	7
1.1.5	Aprobar y firmar documento final	Aprobación y firma del Director de proyecto	6;8
1.1.6	<b>Diseño aprobado</b>		9
1.1.7	Solicitar proformas a proveedores	Solicitar basado en documento 1.1.6	9;10
1.1.8	Receptar ofertas de los proveedores	Verificar la propuesta que sea más conveniente para MARIECH S.A.	11
1.1.9	Seleccionar la oferta más conveniente	Elegir la mejor propuesta por parte del diseñador.	12

Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
1.1.10	Iniciar el proceso de contratación del diseñador del Galpón	Se seleccionará al proveedor con la mejor oferta.	13
1.1.11	Adjudicar contrato	El encargado del subentregable revisará las cláusulas del contrato entre sponsor y el diseñador del Galpón.	14
1.1.12	Recolectar Firmas de contrato	Firma del Sponsor y diseñador del Galpón.	15
1.1.13	<b>Contrato firmado</b>		16
1.1.14	Entregar al diseñador el documento de requerimientos de los diseños del Galpón.	Entrega de documento con la información solicitada al diseñador	9;15;17
1.1.15	Recibir los diseños para la construcción del Galpón	Coordinar las gestiones de entrega de los diseños del Galpón	18
1.1.16	Verificar los diseños del Galpón	Revisión por parte del líder entregable y Director de proyecto que los diseños entregados sean los solicitados en el contrato.	19
1.1.17	Elaborar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	El Asistente 1 del equipo del proyecto realizará el acta de entrega recepción	20
1.1.18	Revisar y firmar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	Revisión y firmas del diseñador y Director de proyecto	21
1.1.19	<b>Acta de entrega de los diseños del Galpón y firmado</b>		22
<b>Nombre del entregable:</b>			
		Galpón	<b>Código: 1</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>			
		Obra Civil	<b>Código: 1.2</b>
Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
1.2.1	Receptar documentación inicial de requerimiento de adecuaciones para el Galpón	Características y atributos requeridos para implementar el Galpón.	19

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
1.2.2	Revisar de la información del documento inicial de construcción del Galpón	Confirmar si se encuentran todas las características y atributos solicitados para la construcción del Galpón.	25
1.2.3	Elaborar documento final de la obra civil	Contendrá los requerimientos, tiempo y certificado de presupuesto.	26
1.2.4	Revisar el documento final	Revisado por líder del entregable	27
1.2.5	Ajuste del documento obra civil	Se realizan los cambios solicitados por líder del entregable	23;28
1.2.6	Aprobar el documento final	Aprobado por el Director de proyecto.	29
1.2.7	<b>Documento final aprobado</b>		30
1.2.8	Solicitar Cotizaciones a diversos proveedores	Se solicita cotizaciones para la obra civil basada en el documento obra civil y diseño del galpón	30;31
1.2.9	Receptar ofertas de los proveedores	Verificar la propuesta que sea más conveniente para MARIECH S.A.	32
1.2.10	Calificar ofertas de proveedores	Calificar las ofertas de los proveedores antes de la elección y contratación.	33
1.2.11	Seleccionar la oferta más conveniente	Elegir la mejor propuesta.	34
1.2.12	Iniciar el proceso de contratación del proveedor del Galpón	Se seleccionará al proveedor con la mejor oferta.	35
1.2.13	Elaborar contrato	El Asistente 2 del equipo del proyecto elaborará el contrato de la obra civil.	36
1.2.14	Revisar contrato	El encargado del subentregable y director del proyecto revisan el contrato	37
1.2.15	Ajuste al contrato	Se realizan los cambios solicitados por líder del entregable y directo del proyecto	38
1.2.16	Recolectar Firmas de contrato	Firma del patrocinador y proveedor de obra civil.	39
1.2.17	<b>Contrato firmado</b>	<b>Contrato firmado</b>	40



Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
1.2.18	Ejecutar obra civil del Galpón	Ejecutar la obra civil bajo las especificaciones de los diseños del Galpón.	40;41
1.2.19	Revisar el avance de obra por parte del proveedor	Revisión por parte del líder del entregable y encargado del subentregable, para verificar que los trabajos sean los solicitados en el contrato.	40;44;45;46;47;48;48;49;50;51;52;53;54;55;56;57
1.2.20	Recibir la obra civil por parte del proveedor	Coordinar las gestiones de entrega de la obra civil.	58
1.2.21	Verificar la obra civil	Revisión por parte del líder entregable y Director de proyecto que la obra civil entregada sean los solicitados en el contrato.	59
1.2.22	Elaborar el acta de entrega y recepción de la obra civil	El líder del subentregable realizará el acta de entrega recepción.	60
1.2.23	Revisar y firmar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	Revisión y firmas del proveedor de obra civil y Director de proyecto.	61
1.2.24	<b>Acta de entrega de la obra civil firmada</b>		62

Elaborado por: Autores

Tabla 53. Listado de actividades de la Máquina

Código Identificación Proyecto: P01		
<b>Título del Proyecto:</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas	
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona</b>	Director de Proyecto
<b>Aprobación</b>	<b>Persona</b>	Sponsor
	<b>Firma</b>	
<b>Nombre del entregable:</b>	Máquina	<b>Código: 2</b>

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
2.1	Receptar la documentación inicial de requerimiento de la máquina	Características y atributos requeridos para la compra de la máquina	25
2.2	Revisar de la información del documento inicial de máquina	Confirmar si se encuentran todas las características y atributos solicitados para la compra de la máquina	65
2.3	Elaborar el borrador de la máquina	Se elabora el borrador con las características de la máquina	66
2.4	Revisar el borrador	Revisión del borrador por parte del Líder del entregable	67
2.5	Elaborar documento final de la máquina	Contendrá los requerimiento tiempo y certificado de presupuesto por líder del subentregable.	68
2.6	Revisar y aprobar el documento final	Aprobación mediante una firma del Director de proyecto y Sponsor	69
2.7	<b>Documento y certificación aprobado</b>		70
2.8	Adquirir solicitudes de ofertas y presupuestos	solicitar solicitudes de ofertas por parte de los proveedores	70
2.9	Revisar las solicitudes de ofertas	Revisión de solicitudes de ofertas	71
2.10	Seleccionar las oferta más conveniente	Se selecciona la oferta más adecuada para MARIECH S.A.	72
2.11	Comprar pasaje de avión a China.	Compra de pasaje de avión a china al técnico de MARIECH S.A. (Jefe de planta),	73
2.12	Alquilar hospedaje en China	Alquiler de hospedaje en China para estadía del Jefe de planta.	74
2.13	Enviar al Técnico a China	Envió de viaje a la persona indicada para revisión y prueba de máquina.	75;76
2.14	Elaborar informe de revisión y prueba de la máquina	Elaboración de informe de acuerdo a la solicitud de compra de la máquina.	77
2.15	Revisar y analizar el informe de la máquina	Aprobación de informe de acuerdo a la solicitud de compra de la máquina (Director de proyecto y Sponsor).	78

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
2.16	<b>Informe revisado</b>		79
2.17	Iniciar el proceso de compra de la máquina	Una vez seleccionado el proveedor de la máquina se formaliza un documento que comprometa a ambas partes para el contrato de compra.	79;80
2.18	Revisar y firmar el documento de compra	Revisar y firma del patrocinador y proveedor de la maquina	81
2.19	<b>Contrato firmado</b>		82
2.20	Fabricar y enviar la maquinaria	Fabricación de la máquina Inyección y sus componentes en China y exportarla a Ecuador para trasladar la máquina en bodega antes de ser enviada a MARIECH S.A.	82;83
2.21	Buscar proveedor de grúa y montacargas	Búsqueda de oferta de proveedores para grúa y montacargas	84
2.22	Iniciar el proceso de alquiler de grúa y montacargas	Selección del proveedor con la oferta más conveniente y realización de documento de compra MARIECH S.A.	85
2.23	Revisar documento de compra y recolectar firma	Revisión y firma del patrocinador y proveedor de la máquina.	86
2.24	<b>Contratos firmados de grúas y montacarga.</b>		87
2.25	Buscar transporte para la máquina	Búsqueda de transporte para la máquina que será puesta en Bodega antes de ser trasladada a MARIECH S.A.	82
2.26	Seleccionar y alquilar el transporte	Se selecciona la oferta más adecuada	89
2.27	<b>Transporte Alquilado</b>		90
2.28	Iniciar proceso de desaduanización de la máquina	La máquina llega al puerto y se inician los procesos aduaneros	84;91

Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
2.29	Transportar la máquina	Se transporta la máquina a la fabrica	92;63
2.30	Revisar la máquina	Revisión por parte del Director del proyecto y líder del entregable para verificar que los bienes sean los solicitados en el contrato.	93
2.31	<b>Maquina en fabrica</b>		94;88
2.32	Elaborar el acta de entrega y recepción de la máquina y sus componentes.	El líder del subentregable realizará el acta de entrega recepción	94;95
2.33	Revisar y firmar el acta de entrega de la máquina y sus componentes.	Revisión de acta de entrega y firmas del Director de Proyecto y Sponsor.	96
2.34	<b>Acta de entrega de la máquina y sus componentes firmados</b>		97

Elaborado por: Autores

**Tabla 54. Listado de actividades del Montaje**

Código Identificación Proyecto: P01			
<b>Título del Proyecto:</b>		Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas	
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona:</b>	Director de Proyecto	
<b>Aprobación</b>	<b>Persona:</b>	Sponsor	
	<b>Firma:</b>		
<b>Nombre del entregable:</b>	Montaje		<b>Código: 3</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>	Instalación de la máquina	<b>Código: 3.1</b>	
<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

3.1.1	Levantar información para el perfil requerido del ingeniero/capacitador e instalación de la máquina	Reuniones entre el Director de proyecto, encargado del subentregable y asistente 4 del equipo de proyecto para levantar información necesaria del ingeniero/capacitador.	81
3.1.2	Elaborar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	Elaboración de informe por parte del líder del subentregable de la instalación de la máquina y capacitación al personal implicado.	101
3.1.3	Revisar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	Revisión del líder del entregable y Director de Proyecto.	102
3.1.4	Aprobar y firmar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	Aprobación del Patrocinador mediante la firma del informe.	103
3.1.5	<b>Informe aprobado y firmado</b>		104
3.1.6	Buscar y alquilar hospedaje para el proveedor de la máquina	Hospedaje de 10 días para el proveedor en la ciudad de Ge.	96;98
3.1.7	Recibir al proveedor de la máquina en el aeropuerto de Ge.	Recoger al proveedor y para la instalación de la máquina en la fábrica.	106
3.1.8	Entregar efectivo para la alimentación del proveedor de la máquina	Entrega de efectivo para alimentación de los 10 días de hospedaje del proveedor.	107
3.1.9	Iniciar el proceso de instalación de la máquina y sus componentes	Presentación de cronograma de la instalación por parte de fabricante en PDF.	108;105
3.1.10	Elaborar documentación de la instalación de la máquina	Documentación de la instalación firmada por el técnico encargado.	109
3.1.11	Entregar los planos y manuales de la instalación de la máquina en idioma español en Word (2008) e impreso.	Planos y manuales de la instalación de la máquina en idioma español por parte del fabricante.	110
3.1.12	Instalar la máquina y sus componentes	Deberá ser instalada por ingeniero mecánico de la máquina con soporte del personal de la empresa.	111

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
3.1.13	Elaborar el acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes.	El asistente 4 del equipo de proyecto realizará el acta de entrega de instalación de la máquina	112
3.1.14	Revisar y firmar el acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes.	Revisión del encargado del subentregable y firmas del Director de Proyecto y Sponsor.	113
3.1.15	<b>Acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes firmados</b>		114
<b>Nombre del entregable:</b>		Montaje	<b>Código: 3</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>		Prueba	<b>Código: 3.2</b>
<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
3.2.1	Iniciar el proceso de prueba de la máquina	Presentación del proceso de prueba de la máquina por parte del fabricante	114;115
3.2.2	Convocar al personal seleccionado para la prueba de la máquina	Personal seleccionado para la prueba de verificación de la máquina	117
3.2.3	Ejecutar la prueba	Personal seleccionado listo para empezar la prueba de la máquina.	118
3.2.4	Elaborar Informe de prueba ejecutada	Informe de pruebas realizadas indicando listado de personal asistente, número de prueba realizada y resultados obtenidos.	119
3.2.5	Revisar, aprobar y firmar el informe de pruebas ejecutadas.	Firmas del Director de proyecto y Sponsor.	120
3.2.6	<b>Prueba realizada</b>		121
<b>Nombre del entregable:</b>		Montaje	<b>Código: 3</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>		Capacitación	<b>Código: 3.3</b>

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
3.3.1	Iniciar el proceso de capacitación de la máquina	Presentación del cronograma de capacitación de la máquina por parte capacitador/ingeniero mecánico en proyect 2010	122
3.3.2	Convocar al personal seleccionado para la capacitación	Personal seleccionado para la capacitación de la máquina	124
3.3.3	Ejecutar la capacitación	Elaboración y entrega de cronograma de actividades para los participantes de la capacitación.	125
3.3.4	Entregar folletos de uso y manejo de la máquina	Entrega de folletos de información sobre la operación, mantenimiento y reparación de la máquina a los capacitantes.	126
3.3.5	Realizar pruebas teóricas y prácticas generadas por el capacitador	Pruebas teóricas realizadas en español y duración de una hora.	127
3.3.6	Entregar el certificado de aprobación de la capacitación	Entregar certificado práctico de manejo y uso de la máquina a los capacitados.	128
3.3.7	Elaborar Informe de capacitaciones ejecutadas	Informe de capacitaciones realizadas indicando listado de personal asistente y calificaciones obtenidas en las evaluaciones realizadas.	129
3.3.8	Revisar, aprobar y firmar el informe de capacitaciones ejecutadas.	Firmas del Director de proyecto y Sponsor.	130
3.3.9	<b>Capacitación realizada</b>		131
<b>Nombre del entregable:</b>			
		Montaje	<b>Código: 3</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>			
		Puesta en marcha	<b>Código: 3.4</b>

Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
3.4.1	Iniciar el proceso de puesta en marcha de la máquina	Presentación del proceso de producción en PDF, con procedimientos a seguir, materia prima a utilizar y tiempo de 2 días de la puesta en marcha.	132
3.4.2	Convocar al personal seleccionado para la puesta en marcha de la máquina	Personal seleccionado para la puesta en marcha de la máquina.	134
3.4.3	Ejecutar la puesta en marcha	Personal seleccionado listo para empezar la producción de 2 días.	135
3.4.4	Elaborar Informe de puesta en marcha ejecutada	Informe final sobre el comportamiento y estado de la máquina, firmado por ingeniero capacitador de la máquina y el Director de proyecto.	136
3.4.5	Revisar, aprobar y firmar el informe de puesta en marcha ejecutada.	Firmas del Director de proyecto y Sponsor.	137
<b>3.4.6</b>	<b>Puesta en marcha realizada</b>		138

Elabora por: Autores

Tabla 55. Listado de actividades de Indicadores de rendimiento

Código Identificación Proyecto: P01		
<b>Título del Proyecto:</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas	
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona:</b>	Director de Proyecto
<b>Aprobación</b>	<b>Persona:</b>	Sponsor
	<b>Firma:</b>	
<b>Nombre del entregable:</b>	Indicadores de rendimiento	<b>Código:</b> 4
<b>Nombre del subentregable:</b>	KPI	<b>Código:</b> 4.1



Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
4.1.1	Levantar información inicial para el requerimiento de KPI	Reuniones entre el Director de proyecto y líder del entregable y asistente 2, para levantar información necesaria de implementación de KPI	117
4.1.2	Revisar el informe inicial para el requerimiento de KPI	Revisión del informe por parte del Líder del entregable.	142
4.1.3	Aprobar el informe inicial	Aprobación del Sponsor mediante firma del informe.	143
4.1.4	<b>Informe aprobado y firmado</b>		144
4.1.5	Seleccionar al encargado para la elaboración de actividades y procesos KPI	Selección de la persona encargada de elaboración de KPI	144
4.1.6	Elaborar las actividades a medir de KPI	Elaboración de actividades a medir de la persona encargada de elaboración de KPI	145;146
4.1.7	Revisar las actividades a medir de implementación de KPI	Revisión de actividades implementadas por parte del Director de proyecto y líder del entregable	147
4.1.8	Elaborar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	Elaboración de informe por parte del líder del subentregable.	148
4.1.9	Revisar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	Revisión del Director de proyectos y líder del entregable.	149
4.1.10	Aprobar y firmar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	Aprobación del Director de proyecto mediante la firma del informe.	150
<b>4.1.11</b>	<b>KPI aprobados</b>		151
<b>Nombre del entregable:</b>			
		Indicadores de rendimiento	<b>Código: 4</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>			
		Capacitación	<b>Código: 4.2</b>

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
4.2.1	Levantar información para el perfil requerido del capacitador de KPI	Reuniones entre el Director de proyecto y líder del entregable para levantar información necesaria del capacitador.	146
4.2.2	Elaborar el informe del perfil del capacitador.	Elaboración de informe del perfil del capacitador por parte del asistente 3 del equipo de proyecto.	154
4.2.3	Revisar el informe del perfil del capacitador	Revisión del Director de proyectos y líder del entregable.	155
4.2.4	Aprobar y firmar el informe del perfil del capacitador.	Aprobación del Director de proyecto mediante la firma del informe.	156
4.2.5	Iniciar el proceso de capacitación de KPI	Presentación del cronograma de capacitación de KPI por parte del capacitantes en proyect 2010	157
4.2.6	Convocar al personal seleccionado para la capacitación	Personal seleccionado para la capacitación de KPI	158
4.2.7	Ejecutar la capacitación	Capacitaciones para el personal seleccionado de KPI.	159
4.2.8	Realizar pruebas teóricas y prácticas generadas por el capacitador	Pruebas teóricas y prácticas a partir de las 3 de la tarde.	160
4.2.9	Entregar certificado de capacitación	Entrega de certificado al personal capacitado	161
4.2.10	Elaborar Informe de capacitaciones ejecutadas	Informe de capacitaciones realizadas indicando listado de personal asistente, calificaciones y desempeños obtenidos en las evaluaciones realizadas.	162
4.2.11	Revisar, aprobar y firmar el informe de capacitaciones ejecutadas.	Firmas del Director de proyecto y capacitador de KPI.	163
4.2.12	<b>Capacitación realizada</b>		164
<b>Nombre del entregable:</b>			
		Indicadores de rendimiento	<b>Código: 4</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>			
		Manual	<b>Código: 4.3</b>

Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
4.3.1	Seleccionar al encargado de elaborar el manual de KPI	Se seleccionará acorde al perfil requerido y conocimientos de KPI.	146
4.3.2	Elaborar el manual de manejo y usos de KPI	Elaboración del manual de manejo y usos de KPI.	167
4.3.3	Revisar el manual de manejo y usos de KPI (Preliminar)	Revisión preliminar del manual de manejo y usos de KPI por parte del líder del entregable y Director de Proyecto.	168
4.3.4	Incluir observaciones detectadas en la revisión para mejorar del manual de KPI	Mejoras solicitadas en la revisión previa.	169
4.3.5	Revisar el manual final de KPI	Revisión final del manual de KPI	170
4.3.6	Aprobar y firmar el manual KPI	Aprobación y firma del Director de Proyecto.	171
4.3.7	Imprimir manual de KPI	Impresión del manual de KPI en formato A4.	172
4.3.8	Entregar el manual a los capacitantes de KPI	Entrega de manual de KPI a los capacitantes.	173
4.3.9	Confirmar entrega de manual de KPI	Confirmación de entrega de manual de los capacitantes por vía mail al Director de Proyecto.	174
<b>4.3.10</b>	<b>Manual entregado</b>		175
<b>Nombre del entregable:</b>		Indicadores de rendimiento	<b>Código: 4</b>
<b>Nombre del subentregable</b>		Acompañamiento	<b>Código: 4.4</b>
Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
4.4.1	Elaborar el informe del perfil del acompañamiento de KPI.	Elaboración de informe por parte del líder del subentregable de solicitud de perfil requerido.	154
4.4.2	Revisar el informe del perfil del acompañamiento de KPI	Revisión del Líder del entregable y Director de proyectos.	178
4.4.3	Aprobar y firmar el informe del acompañamiento	Aprobación del Director de proyecto mediante la firma del informe.	179
4.4.4	Seleccionar a la persona de acompañamiento.	Elegir al mejor postulante para el acompañamiento.	180

Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
4.4.5	Realizar el proceso de acompañamiento.	Presentación del cronograma a ejecutarse por parte de la persona de acompañamiento en proyect 2010.	138;139;163
4.4.6	Elaborar informe de acompañamiento.	Elaboración de informe de acompañamiento indicando el avance del personal en la adaptación de los KPI.	181;182
4.4.7	Revisar y aprobar el informe de acompañamiento	Revisión y firmas del Director de Proyecto y Sponsor.	183
<b>4.4.8</b>	<b>Informe aprobado</b>		184

Elaborado por: Autores

**Tabla 56. Listado de actividades de Gestión de Proyectos**

Código Identificación Proyecto: P01			
<b>Título del Proyecto:</b>		Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas	
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona:</b>	Director de Proyecto	
<b>Aprobación</b>	<b>Persona:</b>	Sponsor	
	<b>Firma:</b>		
<b>Nombre del entregable:</b>	Gestión de proyectos	<b>Código: 5</b>	
<b>Nombre del subentregable:</b>	Planificación	<b>Código: 5.1</b>	
Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
5.1.1	Elaborar reuniones de planificación	Elaboración de las reuniones de planificación del proyecto, (4 reuniones, cada lunes de la semana).	2;189;190
5.1.2	Elaborar el plan de la Dirección de Proyecto	Plan sobre el cual se basará el equipo de proyecto para gestionar las tareas planificadas (Líder del subentregable).	2

Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
5.1.3	Revisar el plan de la Dirección de Proyecto	Revisión del plan para previa aprobación (Director de proyecto).	192
5.1.4	Ajustar el plan de la Dirección de Proyecto	Ajustes realizados al plan (Encargado del subentregable).	193
5.1.5	Firmar el plan de la Dirección de Proyecto	Aprobación por parte del Director de Proyecto y Sponsor.	194
5.1.6	Elaborar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	Cronograma en Microsoft Project 2013, mostrado en diagrama de GANTT (Líder del subentregable y Director de proyecto).	194
5.1.7	Revisar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	Revisión del cronograma (Director de Proyecto).	195;196
5.1.8	Ajustar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	Ajustes realizador previa aprobación (Encargado del subentregable).	197
5.1.9	Firmar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	Aprobación del cronograma (Sponsor y Director de proyecto).	198
<b>5.1.10</b>	<b>Plan para gestión del proyecto y cronograma aprobados</b>		199
<b>Nombre del entregable:</b>			
		Gestión de proyectos	<b>Código: 5</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>			
		Documento de proyecto	<b>Código: 5.2</b>
Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
5.2.1	Levantar información para elaboración de documento de proyecto	Levantamiento de información necesaria considerando todos los procesos y áreas de conocimiento de la gestión de proyectos. (Director de proyecto, líder entregable y entregable, encargado del subentregable)	199

Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
5.2.2	Revisar e incluir mejoras al documento de proyecto	Revisión para realizar mejoras al documento (Director de proyectos).	202
5.2.3	Aprobar el Documento de proyecto	Aprobación del documento mediante una firma del Director de proyecto y Sponsor.	203
5.2.4	Elaborar Acta de constitución del proyecto	Elaborar el documento que certifica el inicio del proyecto.	204
5.2.5	Revisar e incluir mejoras del Acta de constitución del proyecto	Revisión del líder del entregable y Director de proyecto.	205
5.2.6	Aprobar el acta de constitución del proyecto	Firmas del Director de proyecto y Sponsor.	206
<b>5.2.7</b>	<b>Acta de constitución aprobada</b>		207
<b>Nombre del entregable:</b>			
		Gestión de proyectos	<b>Código: 5</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>			
		Acta de reuniones	<b>Código: 5.3</b>
Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
5.3.1	Elaborar el acta de reuniones	El encargado del subentregable elaborará el acta de reuniones con los temas más importantes tratados.	207;208
5.3.2	Revisar e incluir información del acta de reuniones	Revisión del líder del entregable e incluir mejoras por parte del encargado.	210
5.3.3	Aprobar el acta de reuniones	Aprobación del Director de proyectos mediante una firma.	211
5.3.4	Elaborar informes de reunión de Gestión de proyecto	Elaboración de informes por cada reunión de trabajo con los temas tratados, notas y firmas de los participantes.	212
5.3.5	Revisar e incluir mejoras del informe de reuniones de Gestión de proyectos	Revisión del Director de proyectos.	213

Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
5.3.6	Aprobar informe de reunión de Gestión de proyecto	Aprobación del Director de proyectos mediante una firma.	214
<b>5.3.7</b>	<b>Acta de reuniones aprobada</b>		215
<b>Nombre del entregable:</b>		Gestión de proyectos	<b>Código: 5</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>		Informe de avances	<b>Código: 5.4</b>
Identificación	Actividad	Descripción Actividad	Secuencia
5.4.1	Receptar información de los avances de cada entregable	Información entregada a la persona del subentregable.	16;40;82;104;151
5.4.2	Elaborar reuniones de seguimiento y control	Realizar reuniones de avances del proyecto (20 reuniones, cada lunes o miércoles de la quincena).	5;220;221;222;223;224;225;226;227;228;229;230;231;232;233;234;235;236;237;238;239;240
5.4.3	Elaborar informe de seguimiento y control de entregables	Elaboración de informe de seguimiento de las actividades del proyecto.	241
5.4.4	Revisar al informe requerimientos de control de proyecto	El líder del entregable revisa el informe.	242
5.4.5	Aprobar informe de seguimiento y control de entregables	El líder del entregable aprueba el informe.	243
5.4.6	Elaborar informe consolidado de avances de entregables	El encargado del subentregable realizará el informe de avance de proyecto.	243
5.4.7	Revisar y corregir el informe consolidado de avances de entregables	El Líder del entregable y Director de proyecto revisará el informe de avance.	244;245

<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
5.4.8	Receptar solicitudes de control de cambios	El encargado del subentregable recepta solicitudes de control de cambios durante todo el proyecto	246
5.4.9	Aprobar o rechazar solicitudes de control de cambios	Aprobación o rechazo por parte del Director del proyecto del proyecto.	247
5.4.10	Ajustar el informe consolidado de avance de entregables	El encargado del subentregable realiza los ajustes necesarios previa aprobación del Sponsor.	248
5.4.11	Revisar y firmar el informe consolidado de avances de entregables	Aprobación por parte del Director de proyectos y Sponsor.	249
5.4.12	<b>Informe de avances realizados</b>		250
<b>Nombre del entregable:</b>			
		Gestión de proyectos	<b>Código: 5</b>
<b>Nombre del subentregable:</b>			
		Acta de entrega de recepción	<b>Código: 5.5</b>
<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
5.5.1	Elaborar informe de inspección	Elaboración de informe de inspección de cada subentregable del proyecto por el líder del subentregable.	250
5.5.2	Revisar el informe de inspección	Revisión del Líder de entregable y Director de proyectos.	253
5.5.3	Aprobar el informe de inspección	Aprobación del Director de proyectos mediante una firma.	254
5.5.4	Elaborar el acta de entrega de recepción	El encargado del subentregable elaborará el acta de entrega de recepción que indique los procesos de mejoras en el proyecto.	255
5.5.5	Revisar el acta de entrega de recepción	Revisión del Líder del entregable y Director de proyectos.	256
5.5.6	Aprobar el acta de entrega de	Aprobación del Director de proyectos y Sponsor mediante	257



	recepción.	una firma.	
5.5.7	<b>Acta de entrega de recepción entregada</b>		258
<b>Nombre del entregable:</b> Gestión de proyectos <b>Código: 5</b>			
<b>Nombre del subentregable</b> Cierre <b>Código: 5.6</b>			
<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción Actividad</b>	<b>Secuencia</b>
5.6.1	Elaborar informe final y lecciones aprendidas del proyecto	En cuanto se han finalizado todos los entregables se procede a elaborar el informe final por el encargado del subentregable.	258
5.6.2	Revisar el informe final y lecciones aprendidas del proyecto	El líder del entregable y Director de proyecto verifica que el informe final este bien elaborado.	261
5.6.3	Aprobar y firmar el informe final y lecciones aprendidas	Firman el informe final el Sponsor y el Director de proyecto.	262
5.6.4	Elaborar reunión de cierre	Elaboración de reunión de cierre final para concluir con el proyecto	263
5.6.5	Elaborar el documento final	Documentación final del proyecto elaborado por el líder del entregable.	265
5.6.6	Revisar el documento final	El Director de proyecto y Sponsor verifica que el informe final este bien elaborado.	266
5.6.7	Aprobar y firmar el documento final	Firman el documento final el Sponsor y el Director de proyecto.	267
5.6.8	<b>Fin de proyecto</b>		268

**Elaborado por:** Autores

A continuación se presenta el desarrollo de las siguientes tablas de estimación de recursos con sus respectivos entregables y subentregables.

**Tabla 57. Estimación de recursos del Galpón**

Código Identificación Proyecto: P01				
<b>Título del Proyecto</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas			
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona</b>	Director de Proyecto		
<b>Aprobación:</b>	<b>Persona</b>	Sponsor		
	<b>Firma</b>			
<b>Nombre del entregable:</b>	Galpón	<b>Código:</b>	1	
<b>Nombre del subentregable:</b>	Diseño	<b>Código:</b>	1.1	
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
1.1.1	Humano	100%	1	Asistente 1: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	80%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
1.1.2	Humano	100%	1	Asistente 1 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	8	hojas papel A4, color blanco

Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
1.1.3	Humano	60%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
1.1.4	Humano	100%	1	Asistente 1 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	8	hojas, papel A4, color blanco
1.1.5	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
1.1.7	Humano	100%	5	Proveedor de diseño Galpón: Título en Ingeniería Civil con 5 años en experiencia en diseños: arquitectónico, estructural, hidrosanitario, bomberos, eléctrico y telefonía.
1.1.8	Humano	70%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
1.1.9	Humano	70%	1	Sponsor: Título de tercer nivel en Licenciado en mecánica y Administración de empresas. 5 Años de experiencia en áreas gerenciales y administrativas.
	Humano	50%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
1.1.10	Humano	100%	1	Proveedor de diseño Galpón: Título en Ingeniería Civil con 5 años en experiencia en diseños: arquitectónico, estructural, hidrosanitario, bomberos, eléctrico y telefonía.
	Humano	50%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
1.1.11	Humano	100%	1	Proveedor de diseño Galpón:
	Humano	50%	1	Sponsor: Título de tercer nivel en Licenciado en mecánica y Administración de empresas. 5 Años de experiencia en áreas gerenciales y administrativas.
	Humano	60%	1	Jefe de Planta.
1.1.12	Humano	80%	1	Sponsor.
	Humano	100%	1	Proveedor de diseño Galpón: Título en Ingeniería Civil con 5 años en experiencia en diseños: arquitectónico, estructural, hidrosanitario, bomberos, eléctrico y telefonía.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
1.1.14	Humano	100%	1	Proveedor de diseño Galpón.
	Suministro	100%	8	hojas papel A4, color blanco
1.1.15	Humano	60%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Suministro	100%	11	hojas papel A4, color blanco
1.1.16	Humano	60%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
1.1.17	Humano	100%	1	Asistente 1 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	4	hojas papel A4, color blanco
1.1.18	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Proveedor de diseño Galpón: Título en Ingeniería Civil con 5 años en experiencia en diseños: arquitectónico, estructural, hidrosanitario, bomberos, eléctrico y telefonía.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
<b>Nombre del entregable:</b>	Galpón		<b>Código:</b>	1
<b>Nombre del subentregable:</b>	Obra civil		<b>Código:</b>	1.2

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
1.2.1	Humano	100%	1	Asistente 2: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	90%	1	Sponsor
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
1.2.2	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
1.2.3	Humano	100%	1	Asistente 2 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	8	hojas papel A4, color blanco
1.2.4	Humano	60%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
1.2.5	Humano	100%	1	Asistente 2 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	8	hojas papel A4, color blanco

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
1.2.6	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
1.2.8	Humano	100%	1	Asistente 2: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
1.2.9	Humano	100%	5	Proveedor de obra civil: Título en Ingeniería Civil con 5 años en experiencia en obra civil de Galpón.
1.2.10	Humano	80%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Humano	100%	1	Director de proyecto.
1.2.11	Humano	90%	1	Sponsor.
1.2.12	Humano	100%	1	Proveedor de obra civil: Título en Ingeniería Civil con 5 años en experiencia en obra civil de Galpón.
1.2.13	Humano	100%	1	Asistente 2 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	5	hojas papel A4, color blanco
1.2.14	Humano	90%	1	Sponsor.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
1.2.15	Humano	100%	1	Asistente 2 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	5	hojas papel A4, color blanco
1.2.16	Humano	90%	1	Sponsor.
	Humano	100%	1	Proveedor de obra civil: Título en Ingeniería Civil con 5 años en experiencia en obra civil de Galpón.
1.2.18	Humano	100%	1	Proveedor de obra civil.
	material	100%	1	Piso de hormigón armado
	material	100%	36	vigas de acero inoxidable
	material	100%	1	Techo Eternic reforzado con fibra de cemento.
	material	100%	8	Paredes de bloque con hormigón y cemento.
	material	100%	4	Sistema de ventilación de, ventiladores industriales.
	material	100%	1	Sistema hidrosanitario en funcionamiento.
	material	100%	1	Sistema eléctrico en funcionamiento.
	material	100%	5	Puntos de contactos eléctricos industriales.
	material	100%	1	Fachada interna pintada de color blanca.
	material	100%	1	Fachada externa de color naranja.
	material	100%	1	Estructura de armado.
	material	100%	2	Puertas de acero.
material	100%	6	Adecuaciones para puntos de agua.	
1.2.19	Humano	80%	1	Sponsor.
	Humano	60%	1	Jefe de Planta.



Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
1.2.20	Humano	100%	1	Proveedor de obra civil
	Humano	80%	1	Sponsor.
1.2.21	Humano	90%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
1.2.22	Humano	100%	1	Asistente 2 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	11	hojas papel A4, color blanco
1.2.23	Humano	70%	1	Sponsor.
	Humano	60%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro

Elabora por: Autores

Tabla 58. Estimación de recursos de la máquina

Código Identificación Proyecto: P01			
<b>Título del Proyecto</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas		
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	Persona	Director de Proyecto	
<b>Aprobación:</b>	Persona		Sponsor
	Firma		
<b>Nombre del entregable:</b>	Máquina	<b>Código:</b>	2

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
2.1	Humano	100%	1	Asistente 3 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Jefe Financiero: Título de tercer nivel en Licenciado financiera, 5 años de experiencia en diagnostico financiero, liquidez de la empresa, control de costo y análisis de inversión.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
2.2	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
2.3	Humano	100%	1	Asistente 3 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
2.4	Humano	70%	1	Jefe Financiero.
2.5	Humano	100%	1	Asistente 3 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
2.6	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
2.8	Humano	100%	5	Proveedor de la máquina: Empresa de origen China de venta de Exportaciones de máquinas Injection con 10 años de experiencia en el mercado industrial y comercial.
2.9	Humano	70%	1	Jefe Financiero.
2.10	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Jefe Financiero.
2.11	Humano	100%	1	Asistente 3 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Suministro	100%	1	Pasaje a China ida y vuelta
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
2.12	Humano	100%	1	Asistente 3: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Suministro	100%	1	Hospedaje en china, hotel Hilton Garden INN Shanghai por 8 noches
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
2.13	Humano	100%	1	Jefe de Planta.
	material	100%	21	Alimentación 3 veces al día, por 8 noches
2.14	Humano	100%	1	Jefe de Planta.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
2.15	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	80%	1	Sponsor.
2.17	Humano	70%	1	Jefe de Compras: Título de tercer nivel en Licenciado en administración de empresas y contabilidad o economía. 5 años de experiencia en gestión de compras, de preferencia en el sector industrial.
	Equipo	100%	1	Inspección Molding Machine: CSD-100W-S
	Equipo	100%	1	Water Chiller: AC-10 <sup>a</sup>
	Equipo	100%	1	Color Mixer: 100E –A
	Equipo	100%	1	Lid Mold 87.1 mm: 4 Cavity, Cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 75 mm: 6 Cavity, cold runner
	Equipo	100%	1	lid Mold 69.4 mm: 7 Cavity, cold runner
2.18	Humano	80%	1	Sponsor.
	Humano	100%	1	Proveedor de la máquina: Empresa de origen China de venta de Exportaciones de máquinas Injection con 10 años de experiencia en el mercado industrial y comercial.
2.20	Humano	100%	1	Proveedor de la máquina.
2.21	Humano	100%	1	Asistente 3 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
2.22	Humano	70%	1	Jefe de Compras.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Humano	100%	1	Proveedor de Grúa y montacargas: Experiencia con 5 años en el mercado en la ciudad de GYE para equipos pesados.
	Equipo	100%	1	Grúas Industriales de 6 TN
	Equipo	100%	1	Montacargas de 3.5 TN
2.23	Humano	80%	1	Sponsor.
2.25	Humano	70%	1	Jefe de Compras.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
2.26	Humano	100%	1	Jefe de Compras.
	Humano	100%	5	Proveedores de transportes para equipos pesados: 5 años de experiencia en el mercado de la ciudad de Ge.
2.28	Humano	100%	1	Proveedor aduana: Realizar los trámites y servicios para realizar los procesos aduaneros de la entrega de la máquina.
	Humano	70%	1	Jefe de Compras: Título de tercer nivel en Licenciado en administración de empresas y contabilidad o economía. 5 años de experiencia en gestión de compras, de preferencia en el sector industrial.
2.29	Humano	100%	1	Proveedor de Grúa: Experiencia con 5 años en el mercado en la ciudad de GYE para equipos pesados.
	Humano	100%	1	Proveedor de montacargas: Experiencia con 5 años en el mercado en la ciudad de GYE para equipos pesados.
	Equipo	100%	1	Inspección Molding Machine: CSD-100W-S
	Equipo	100%	1	Water Chiller: AC-10A
	Equipo	100%	1	Color Mixer: 100E -A
	Equipo	100%	1	Lid Mold 87.1 mm: 4 Cavity, Cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 75 mm: 6 Cavity, cold

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

				runner
	Equipo	100%	1	lid Mold 69.4 mm: 7 Cavity, cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 60.9 mm: 8 Cavity, cold runner
2.30	Humano	70%	1	Jefe Financiero.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
2.32	Humano	100%	1	Asistente 3 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
2.33	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	80%	1	Sponsor.

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 59. Estimación de recursos del Montaje**

<b>Código Identificación Proyecto: P01</b>			
<b>Título del Proyecto</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas		
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona</b>	Director de Proyecto	
<b>Aprobación:</b>	<b>Persona</b>		Sponsor
	<b>Firma</b>		
<b>Nombre del entregable:</b>	Montaje	<b>Código:</b>	3
<b>Nombre del subentregable:</b>	Instalación de la máquina	<b>Código:</b>	3.1

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
3.1.1	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	60%	1	Jefe de Ventas: Título de tercer nivel en Licenciado comercial con mención en gestión de ventas y espacios comerciales o afines. 5 años de experiencia en planeación y presupuesto de ventas, control de clientes, prospectos y proyectos, de preferencia en el sector industrial.
	Humano	100%	1	Asistente 4: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
3.1.2	Humano	100%	1	Asistente 4, Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
	Humano	100%	1	Proveedor del capacitador/instalador de la máquina: Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares, tener certificaciones por parte fabricante, tener título de tercer nivel en ramas mecánicas, manejo del 100% del idioma inglés, experto en la maquinaria en lo teórico y práctico.
3.1.3	Humano	100%	1	Jefe de Planta.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
3.1.4	Humano	70%	1	Sponsor.
3.1.6	Humano	100%	1	Asistente 4: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Material	100%	1	Hospedaje en la ciudad de Ge: 15 días de hospedaje para el proveedor de la máquina.
3.1.7	Humano	60%	1	Jefe de Ventas: Título de tercer nivel en Licenciado comercial con mención en gestión de ventas y espacios comerciales o afines. 5 años de experiencia en planeación y presupuesto de ventas, control de clientes, prospectos y proyectos, de preferencia en el sector industrial.
	Humano	100%	1	Capacitador/instalador de la máquina: Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares, tener certificaciones por parte fabricante, tener título de tercer nivel en ramas mecánicas, manejo del 100% del idioma inglés, experto en la maquinaria en lo teórico y práctico.
	Equipo	100%	1	Auto: Toyota Yares, 1.5 L, 4 cilindros DOHC, 16 válvulas VVT-i con ETCS-i, sistema antibloqueo ABC
	Material	100%	1	Gasolina súper



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
3.1.8	Humano	100%	1	Capacitador/instalador de la máquina: Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares, tener certificaciones por parte fabricante, tener título de tercer nivel en ramas mecánicas, manejo del 100% del idioma inglés, experto en la maquinaria en lo teórico y práctico.
	Material	100%	1	Efectivo para los 10 días de hospedaje del proveedor.
3.1.9	Humano	100%	1	Proveedor del capacitador/instalador de la máquina.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.1.10	Humano	60%	1	Jefe de Ventas.
	Humano	100%	1	Asistente 4: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.1.11	Humano	80%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	1	Proveedor Instalador de la máquina.
	Material	100%	1	Planos de la instalación de la máquina en idioma español por parte del fabricante.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Material	100%	1	Manual de la instalación de la máquina en idioma español por parte del fabricante.
3.1.12	Humano	100%	10	Operarios: Bachillerato en mecánica, cursos de mecánica o afines, Ingeniero mecánico con 2 años de experiencia en manejo de máquinas industriales.
	Humano	80%	1	Jefe de Planta.
	Humano	60%	1	Jefe de Ventas.
	Equipo	100%	1	Inspección Molding Machine: CSD-100W-S
	Equipo	100%	1	Water Chiller: AC-10A
	Equipo	100%	1	Color Mixer: 100E -A
	Equipo	100%	1	Lid Mold 87.1 mm: 4 Cavity, Cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 75 mm: 6 Cavity, cold runner
	Equipo	100%	1	lid Mold 69.4 mm: 7 Cavity, cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 60.9 mm: 8 Cavity, cold runner
3.1.13	Humano	100%	1	Asistente 4: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.1.14	Humano	60%	1	Jefe de Ventas.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
<b>Nombre del entregable:</b>	Montaje		<b>Código:</b>	3
<b>Nombre del subentregable:</b>	Prueba		<b>Código:</b>	3.2
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
3.2.1	Humano	100%	1	Proveedor del capacitador/instalador de la máquina: Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares, tener certificaciones por parte fabricante, tener título de tercer nivel en ramas mecánicas, manejo del 100% del idioma inglés, experto en la maquinaria en lo teórico y práctico.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.2.2	Humano	80%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Humano	100%	10	Operarios: Bachillerato en mecánica, cursos de mecánica o afines, Ingeniero mecánico con 2 años de experiencia en manejo de máquinas industriales.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

3.2.3	Humano	100%	1	Capacitador/instalador de la máquina: Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares, tener certificaciones por parte fabricante, tener título de tercer nivel en ramas mecánicas, manejo del 100% del idioma inglés, experto en la maquinaria en lo teórico y práctico.
	Humano	80%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	10	Operarios.
	Equipo	100%	1	Inspección Molding Machine: CSD-100W-S
	Equipo	100%	1	Water Chiller: AC-10A
	Equipo	100%	1	Color Mixer: 100E -A
	Equipo	100%	1	Lid Mold 87.1 mm: 4 Cavity, Cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 75 mm: 6 Cavity, cold runner
	Equipo	100%	1	lid Mold 69.4 mm: 7 Cavity, cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 60.9 mm: 8 Cavity, cold runner
	Material	100%	1	Polietileno
	Material	100%	1	Resina Poliester
	Material	100%	1	Octoato de Cobalto
	Material	100%	1	Peróxido
	3.2.4	Material	100%	1
Material		100%	1	vaselina
Humano		80%	1	Jefe de Planta.
Humano		100%	1	Asistente 4 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
Equipo		100%	1	Laptop Dell.
Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.	
Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco	

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

3.2.5	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
<b>Nombre del entregable:</b>	Montaje		<b>Código:</b>	3
<b>Nombre del subentregable:</b>	Capacitación		<b>Código:</b>	3.3
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
3.3.1	Humano	100%	1	Capacitador/instalador de la máquina.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.3.2	Humano	60%	1	Jefe de Ventas: Título de tercer nivel en Licenciado comercial con mención en gestión de ventas y espacios comerciales o afines. 5 años de experiencia en planeación y presupuesto de ventas, control de clientes, prospectos y proyectos, de preferencia en el sector industrial.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
3.3.3	Humano	100%	1	Capacitador/instalador de la máquina.
	Humano	100%	10	Operarios.
	Humano	80%	1	Jefe de Planta.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.3.4	Humano	100%	1	Proveedor del capacitador/instalador de la máquina.
	Humano	80%	1	Jefe de Planta.
	Suministro	100%	15	hojas, papel A4, color blanco
3.3.5	Humano	100%	1	Proveedor del capacitador/instalador de la máquina.
	Humano	80%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	10	Operarios.
	Suministro	100%	44	hojas, papel A4, color blanco
	Suministro	100%	11	Pluma bic, color negro
3.3.6	Humano	80%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	10	Operarios.
	Suministro	100%	11	hojas, papel A4, color blanco
3.3.7	Humano	100%	1	Asistente 4 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.3.8	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
<b>Nombre del entregable:</b>	Montaje		<b>Código:</b>	3
<b>Nombre del subentregable:</b>	Puesta en marcha		<b>Código:</b>	3.4
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
3.4.1	Humano	80%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Humano	100%	1	Asistente 4: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.4.2	Humano	80%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Humano	100%	10	Operarios: Bachillerato en mecánica, cursos de mecánica o afines, Ingeniero mecánico con 2 años de experiencia en manejo de máquinas industriales.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
3.4.3	Humano	80%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Humano	100%	10	Operarios: Bachillerato en mecánica, cursos de mecánica o afines, Ingeniero mecánico con 2 años de experiencia en manejo de máquinas industriales.
	Equipo	100%	1	Inspección Molding Machine: CSD-100W-S
	Equipo	100%	1	Water Chiller: AC-10A
	Equipo	100%	1	Color Mixer: 100E -A
	Equipo	100%	1	Lid Mold 87.1 mm: 4 Cavity, Cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 75 mm: 6 Cavity, cold runner

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Equipo	100%	1	lid Mold 69.4 mm: 7 Cavity, cold runner
	Equipo	100%	1	Lid Mold 60.9 mm: 8 Cavity, cold runner
	Material	100%	1	Polietileno
	Material	100%	1	Resina Poliester
	Material	100%	1	Octoato de Cobalto
	Material	100%	1	Peróxido
	Material	100%	1	agua
	Material	100%	1	vaselina
3.4.4	Humano	80%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Humano	100%	1	Asistente 4: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
3.4.5	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	70%	1	Sponsor: Título de tercer nivel en Licenciado en mecánica y Administración de empresas. 5 Años de experiencia en áreas gerenciales y administrativas.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro

**Elaborado por:** Autores



**Tabla 60. Estimación de recursos de Indicadores de rendimiento**

Código Identificación Proyecto: P01				
<b>Título del Proyecto</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas			
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona</b>	Director de Proyecto		
<b>Aprobación:</b>	<b>Persona</b>	Sponsor		
	<b>Firma</b>			
<b>Nombre del entregable:</b>	Indicadores de rendimiento	<b>Código:</b>	4	
<b>Nombre del subentregable:</b>	KPI	<b>Código:</b>	4.1	
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
4.1.1	Humano	100%	1	Asistente 4: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	100%	1	Asistente 1: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco

Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
4.1.2	Humano	100%	1	Asistente 1: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
4.1.3	Humano	70%	1	Sponsor: Título de tercer nivel en Licenciado en mecánica y Administración de empresas. 5 Años de experiencia en áreas gerenciales y administrativas.
4.1.5	Humano	100%	1	Asistente 1: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	100%	1	Asistente 2: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
4.1.6	Humano	100%	1	Asistente 2: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Material	100%	1	KPI para medir la producción de la máquina de manera diaria, semanal y mensual.
	Material	100%	1	KPI para medir el consumo de materia prima.
	Material	100%	1	KPI para medir la cantidad de material reprocesado y productos defectuosos.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	32	hojas, papel A4, color blanco
4.1.7	Humano	100%	1	Asistente 1: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
4.1.8	Humano	100%	1	Asistente 2: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	32	hojas, papel A4, color blanco
4.1.9	Humano	100%	1	Asistente 1: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.

Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
4.1.10	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
<b>Nombre del entregable:</b>	Indicadores de rendimiento		<b>Código:</b>	4
<b>Nombre del subentregable:</b>	Capacitación		<b>Código:</b>	4.2
Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
4.2.1	Humano	70%	1	Jefe de Venta
	Humano	100%	1	Asistente 1: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	32	hojas, papel A4, color blanco
4.2.2	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
	Humano	100%	1	Asistente 3 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
4.2.3	Humano	100%	1	Asistente 1 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
4.2.4	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
4.2.5	Humano	100%	1	Capacitador/Equipo de proyecto (Ast.2) e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora Dell.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
4.2.6	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Humano	100%	4	Asistentes del equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	10	Operarios (10).
	Humano	100%	1	Mantenimiento: Operario de mantenimiento de máquina industrial, 3 años de uso y manejo de máquinas industriales, de preferencia máquinas de producción de tapas de insertos de plásticos.
4.2.7	Humano	100%	1	Capacitador/Equipo de proyecto (Ast.2) e Ingeniero Mecánico Eléctrico.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

				.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora Dell.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
	Material	100%	15	Manuales: Información de manejo de KPI.
4.2.8	Humano	100%	1	Capacitador/Equipo de proyecto (Ast. 2): Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en proyectos similares y tener experiencia brindando capacitaciones
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
	Material	100%	11	Pruebas: Pruebas sobre el manejo de KPI.
	Humano	70%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Humano	100%	10	Operarios (10 personas).
	Humano	100%	1	Mantenimiento.
4.2.9	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Humano	100%	1	Asistentes 4 del equipo de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
4.2.10	Humano	100%	1	Capacitador/Equipo de proyecto (Ast. 2) e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
<b>Nombre del entregable:</b>	Indicadores de rendimiento		<b>Código:</b>	4
<b>Nombre del subentregable:</b>	Manual		<b>Código:</b>	4.3
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
4.3.1	Humano	100%	1	Asistente 1 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Humano	100%	1	Equipo de proyecto/Elaborar manual e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
4.3.2	100%	15	Manuales: Información de manejo de KPI.	Persona seleccionada del Equipo de proyecto/Elaborar manual e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
	Material	100%	15	Manuales: Información de manejo de KPI.
4.3.3	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Asistente 1 e Ingeniero Mecánico Eléctrico.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
4.3.4	100%	15	Manuales: Información de manejo de KPI.	Persona seleccionada del Equipo de proyecto/Elaborar manual (Ast.1) e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
	Material	100%	15	Manuales: Información de manejo de KPI.
4.3.5	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
4.3.6	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
4.3.7	100%	15	Manuales: Información de manejo de KPI.	Persona seleccionada del Equipo de proyecto/Elaborar manual (Ast.1).
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Material	100%	15	Manuales: Información de manejo de KPI.
4.3.8	Humano	70%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	10	Operarios (10).
	Humano	100%	1	Mantenimiento: Operario de mantenimiento de máquina industrial, 3 años de uso y manejo de máquinas industriales, de preferencia máquinas de producción de tapas de insertos de plásticos.
	Material	100%	11	Manuales: Información de manejo de KPI.
4.3.9	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Humano	70%	1	Jefe de Planta



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Humano	100%	10	Operarios (10 personas).
	Humano	100%	1	Mantenimiento: Operario de mantenimiento de máquina industrial, 3 años de uso y manejo de máquinas industriales, de preferencia máquinas de producción de tapas de insertos de plásticos.
<b>Nombre del entregable:</b>	Indicadores de rendimiento		<b>Código:</b>	4
<b>Nombre del subentregable:</b>	Acompañamiento		<b>Código:</b>	4.4
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
4.4.1	Humano	100%	1	Asistente 4: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	70%	1	Jefe de Planta: Título de tercer nivel en Licenciado comercial. 5 años de experiencia en supervisar áreas de producción.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
4.4.2	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Jefe de Planta.
4.4.3	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
4.4.4	Humano	70%	1	Jefe de Planta.
	Humano	100%	1	Acompañamiento/Equipo de proyecto (Ast.4) e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.

Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
4.4.5	Humano	100%	1	Acompañamiento/Equipo de proyecto (Ast.4) e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora Dell.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
4.4.6	Humano	100%	1	Acompañamiento/Equipo de proyecto (Ast.4) e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
4.4.7	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 61. Estimación de recursos de Gestión de proyectos**

Código Identificación Proyecto: "P01"				
<b>Título del Proyecto:</b>	Implementación de insertos de plásticos para tapas metálicas			
<b>Director/Rpble. del proyecto</b>	<b>Persona:</b>	Director de Proyecto		
<b>Aprobación</b>	<b>Persona:</b>	Sponsor		
	<b>Firma:</b>			
<b>Nombre del entregable:</b>	Gestión de proyectos	<b>Código:</b>	5	
<b>Nombre del subentregable:</b>	Planificación	<b>Código:</b>	5.1	
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
5.1.1	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Humano	100%	4	Asistentes/Equipo de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.1.2	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora Dell.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
5.1.3	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
5.1.4	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.1.5	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic.
5.1.6	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
5.1.7	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
5.1.8	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
5.1.9	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic.
<b>Nombre del entregable:</b>	Gestión de proyectos		<b>Código:</b>	5
<b>Nombre del subentregable:</b>	Documento de proyecto		<b>Código:</b>	5.2

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
5.2.1	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Asistente 2/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.2.2	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
5.2.3	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma.
5.2.4	Humano	100%	1	Asistente 2/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.2.5	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
5.2.6	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma.

<b>Nombre del entregable:</b>	Gestión de proyectos		<b>Código:</b>	5
<b>Nombre del subentregable:</b>	Acta de reuniones		<b>Código:</b>	5.3
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
5.3.1	Humano	100%	1	Asistente 3/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.3.2	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Asistente 3/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.3.3	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
	Suministro	100%	1	Pluma bic.
5.3.4	Humano	100%	1	Asistente 3/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora Dell.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco

Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
5.3.5	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Asistente 3/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.3.6	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Suministro	100%	1	Pluma bic.
<b>Nombre del entregable:</b>	Gestión de proyectos		<b>Código:</b>	5
<b>Nombre del subentregable:</b>	Informe de avances		<b>Código:</b>	5.4
Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
5.4.1	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
5.4.2	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Humano	100%	4	Asistentes/Equipo de proyectos e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
5.4.3	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.4.4	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
5.4.5	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
5.4.6	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.4.7	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
5.4.8	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell, Procesador Intel core i7, cache de 8m y gráficos HD
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.4.9	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
5.4.10	Humano	100%	1	Asistente 4/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	7	hojas, papel A4, color blanco
5.4.11	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
<b>Nombre del entregable:</b>	Gestión de proyectos		<b>Código:</b>	5
<b>Nombre del subentregable:</b>	Acta de entrega de recepción		<b>Código:</b>	5.5
<b>Identificación</b>	<b>Tipo de Recurso</b>	<b>Disponibilidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Supuesto Considerado</b>
5.5.1	Humano	100%	1	Asistente 2/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	15	hojas, papel A4, color blanco
5.5.2	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
5.5.3	Humano	100%	1	Director de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 5 años de experiencia en Liderazgo, planificación, ejecución y control de proyectos.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro
5.5.4	Humano	100%	1	Asistente 2/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	15	hojas, papel A4, color blanco
5.5.5	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto: Título en Licenciado – administrativo; Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico Eléctrico. 3 años de experiencia en planificación, ejecución y control de proyectos.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
5.5.6	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic.
<b>Nombre del entregable:</b>	Gestión de proyectos		<b>Código:</b>	5
<b>Nombre del subentregable:</b>	Cierre		<b>Código:</b>	5.6
Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
5.6.1	Humano	100%	1	Asistente 3/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	15	hojas, papel A4, color blanco
5.6.2	Humano	100%	1	Asistente 1/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
5.6.3	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor: Título de tercer nivel en Licenciado en mecánica y Administración de empresas. 5 Años de experiencia en áreas gerenciales y administrativas.
	Suministro	100%	1	Pluma bic.
5.6.4	Humano	100%	4	Asistentes/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	15	hojas, papel A4, color blanco

Identificación	Tipo de Recurso	Disponibilidad	Cantidad	Supuesto Considerado
5.6.5	Humano	100%	1	Asistente 3/Equipo de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Equipo	100%	1	Laptop Dell.
	Equipo	100%	1	Impresora láser color, Dell C3760n.
	Suministro	100%	15	hojas, papel A4, color blanco
5.6.6	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
5.6.7	Humano	100%	1	Director de proyecto e Ingeniero Mecánico Eléctrico.
	Humano	70%	1	Sponsor.
	Suministro	100%	1	Pluma bic, color negro

Elaborado por: Autores

A continuación se presenta el desarrollo de la siguiente tabla # 62, Estimación de duración completa de las actividades de cada entregable:

**Tabla 62. Estimación de duración completa**

Estimación Análoga					
<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
1.1.1	Levantar requerimientos	3	2	1	2
1.1.2	Elaborar borrador de los términos de referencia	1	1	1	1
1.1.3	Revisión de documento	1	1	1	1
1.1.4	Ajustar el documento final	1	1	1	1
1.1.5	Aprobar y firmar documento final	1	1	1	1
1.1.6	<b>Diseño aprobado</b>				0
1.1.7	Solicitar proformas a proveedores	2	2	1	2

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
1.1.8	Receptar ofertas de los proveedores	3	2	1	2
1.1.9	Seleccionar la oferta más conveniente	2	2	1,2	2,4
1.1.10	Iniciar el proceso de contratación del diseñador del Galpón	3	3	1,5	5
1.1.11	Adjudicar contrato	1	3	0,8	2
1.1.12	Recolectar Firmas de contrato	1	1	1	1
1.1.13	<b>Contrato firmado</b>				0
1.1.14	Entregar al diseñador el documento de requerimientos de los diseños del Galpón.	1	1	1	1
1.1.15	Recibir los diseños para la construcción del Galpón	1	1	1	1
1.1.16	Verificar los diseños del Galpón	2	4	1,1	4
1.1.17	Elaborar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	1	1	1	1
1.1.18	Revisar y firmar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	1	1	1	1
1.1.19	<b>Acta de entrega de los diseños del Galpón y firmado</b>				0
1.2.1	Receptar documentación inicial de requerimiento de adecuaciones para el Galpón	1	1	1	1
1.2.2	Revisar de la información del documento inicial de construcción del Galpón	1	1	1	1
1.2.3	Elaborar documento final de la obra civil	1	2	1	2
1.2.4	Revisar el documento final	1	1	1	1
1.2.5	Ajuste del documento obra civil	1	1	1	1
1.2.6	Aprobar el documento final	1	1	1	1
1.2.7	<b>Documento final aprobado</b>				0
1.2.8	Solicitar Cotizaciones a diversos proveedores	4	5	1,2	6
1.2.9	Receptar ofertas de los proveedores	3	5	1,2	6
1.2.10	Calificar ofertas de proveedores	3	6	1	6

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
1.2.11	Seleccionar la oferta más conveniente	2	3	1	3
1.2.12	Iniciar el proceso de contratación del proveedor del Galpón	3	4	1,5	6
1.2.13	Elaborar contrato	2	4	1	4
1.2.14	Revisar contrato	3	3	1	3
1.2.15	Ajuste al contrato	2	2	1	2
1.2.16	Recolectar Firmas de contrato	1	1	1	1
1.2.17	<b>Contrato firmado</b>				0
1.2.19	Revisar el avance de obra por parte del proveedor	95	100	98	105
1.2.20	Recibir la obra civil por parte del proveedor	1	1	1	1
1.2.21	Verificar la obra civil	1	1	1	1
1.2.22	Elaborar el acta de entrega y recepción de la obra civil	1	1	1	1
1.2.23	Revisar y firmar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	1	1	1	1
1.2.24	<b>Acta de entrega de la obra civil firmada</b>				0
2.1	Receptar la documentación inicial de requerimiento de la máquina	1	1	1	1
2.2	Revisar de la información del documento inicial de máquina	1	1	1	1
2.3	Elaborar el borrador de la máquina	1	1	1	1
2.4	Revisar el borrador	1	1	1	1
2.5	Elaborar documento final de la máquina	1	1	1	1
2.6	Revisar y aprobar el documento final	1	1	1	1
2.7	<b>Documento y certificación aprobado</b>				0
2.8	Adquirir solicitudes de ofertas y presupuestos	3	5	1,2	6
2.9	Revisar las solicitudes de ofertas	5	8	1	8
2.10	Seleccionar las oferta más conveniente	1	1	1	1
2.11	Comprar pasaje de avión a China.	1	1	1	1

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
2.12	Alquilar hospedaje en China	1	1	1	1
2.13	Enviar al Técnico a China	9	9	1	9
2.14	Elaborar informe de revisión y prueba de la máquina	1	1	1	1
2.15	Revisión y análisis del informe de la máquina	1	1	1	1
2.16	<b>Informe revisado</b>				0
2.17	Iniciar el proceso de compra de la máquina	5	4	1	4
2.18	Revisar y firmar el documento de compra	3	4	1	4
2.19	<b>Contrato firmado</b>				0
2.20	Fabricar y envío de la maquina	100	83	1,2	100
2.21	Buscar proveedor de grúa y montacargas	2	2	1	2
2.22	Iniciar el proceso de alquiler de grúa y montacargas	1	1	1	1
2.23	Revisar documento de compra y recolectar firma	1	1	1	1
2.24	<b>Contratos firmados de grúas y monta carga.</b>	1	1	1	1
2.25	Buscar transporte para la máquina	2	2	1	2
2.26	Seleccionar el transporte	1	1	1	1
2.27	<b>Transporte seleccionado</b>				0
2.29	Transportar la máquina	1	1	1	1
2.30	Revisar la máquina	1	1	1	1
2.31	<b>Maquina en fabrica</b>				0
2.32	Elaborar el acta de entrega y recepción de la máquina y sus componentes.	1	1	1	1
2.33	Revisar y firmar el acta de entrega de la máquina y sus componentes.	1	1	1	1
2.34	<b>Acta de entrega de la máquina y sus componentes firmados</b>				0
<b>3.1</b>					
3.1.1	Levantar información para el perfil requerido del ingeniero/capacitador e instalación de la máquina	4	3	1	3

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
3.1.2	Elaborar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	1	1	1	1
3.1.3	Revisar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	2	2	1	2
3.1.4	Aprobar y firmar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	3	3	1	3
3.1.5	<b>Informe aprobado y firmado</b>				0
3.1.6	Buscar hospedaje para el proveedor de la máquina	1	1	1	1
3.1.7	Recibir al proveedor de la máquina en el aeropuerto de Ge.	1	1	1	1
3.1.8	Entregar efectivo para la alimentación del proveedor de la máquina	1	1	1	1
3.1.9	Iniciar el proceso de instalación de la máquina y sus componentes	3	3	1,2	4
3.1.10	Elaborar documentación de la instalación de la máquina	2	2	1	2
3.1.11	Entregar los planos y manuales de la instalación de la máquina en idioma español en Word (2008) e impreso.	1	1	1	1
3.1.12	Instalar la máquina y sus componentes	1	1	1	1
3.1.13	Elaborar el acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes.	1	1	1	1
3.1.14	Revisar y firmar el acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes.	3	3	1	3
3.1.15	<b>Acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes firmados</b>				0
3.2.1	Iniciar el proceso de prueba de la máquina	1	1	1	1
3.2.2	Convocar al personal seleccionado para la prueba de la máquina	1	1	1	1

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
3.2.3	Ejecutar la prueba	5	5	1	5
3.2.4	Elaborar Informe de prueba ejecutada	2	2	1	2
3.2.5	Revisar, aprobar y firmar el informe de pruebas ejecutadas.	3	3	1	3
3.2.6	<b>Prueba realizada</b>				0
3.3.1	Iniciar el proceso de capacitación de la máquina	1	1	1	1
3.3.2	Convocar al personal seleccionado para la capacitación	1	1	1	1
3.3.3	Ejecutar la capacitación	15	15	1	15
3.3.4	Entregar folletos de uso y manejo de la máquina	1	1	1	1
3.3.5	Realizar pruebas teóricas y prácticas generadas por el capacitador	5	5	1	5
3.3.6	Entregar el certificado de aprobación de la capacitación	3	3	1	3
3.3.7	Elaborar Informe de capacitaciones ejecutadas	3	3	1	3
3.3.8	Revisar, aprobar y firmar el informe de capacitaciones ejecutadas.	3	3	1	3
3.3.9	<b>Capacitación realizada</b>				0
3.4.1	Iniciar el proceso de puesta en marcha de la máquina	14	13	1,2	16
3.4.2	Convocar al personal seleccionado para la puesta en marcha de la máquina	1	1	1	1
3.4.3	Ejecutar la puesta en marcha	2	3	1,2	4
3.4.4	Elaborar Informe de puesta en marcha ejecutada	2	2	1	2
3.4.5	Revisar, aprobar y firmar el informe de puesta en marcha ejecutada.	3	3	1	3
<b>3.4.6</b>	<b>Puesta en marcha realizada</b>				0
<b>4.1</b>					0
4.1.1	Levantar información inicial para el requerimiento de KPI	7	7	1,2	8



Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
4.1.2	Revisar el informe inicial para el requerimiento de KPI	3	2	1,2	2
4.1.3	Aprobar el informe inicial	2	1	1	1
4.1.5	Seleccionar al encargado para la elaboración de actividades y procesos KPI	2	1	1	1
4.1.6	Elaborar las actividades a medir de KPI	5	5	1	5
4.1.7	Revisar las actividades a medir de implementación de KPI	3	2	1	2
4.1.8	Elaborar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	3	3	1	3
4.1.9	Revisar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	3	2	1	2
4.1.10	Aprobar y firmar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	2	2	1	2
<b>4.2</b>					0
4.2.1	Levantar información para el perfil requerido del capacitador de KPI	5	5	1	5
4.2.2	Elaborar el informe del perfil del capacitador.	3	2	1	2
4.2.3	Revisar el informe del perfil del capacitador	2	3	1	3
4.2.4	Aprobar y firmar el informe del perfil del capacitador.	2	2	1	2
4.2.5	Iniciar el proceso de capacitación de KPI	1	1	1	1
4.2.6	Convocar al personal seleccionado para la capacitación	1	1	1	1
4.2.8	Realizar pruebas teóricas y prácticas generadas por el capacitador	5	5	1	5
4.2.9	Entregar el certificado de aprobación de la capacitación	2	1	1	1
4.2.10	Elaborar Informe de capacitaciones ejecutadas	1	1	1	1
4.2.11	Revisar, aprobar y firmar el informe de capacitaciones	2	2	1	2

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	ejecutadas.				
<b>4.3</b>					0
4.3.1	Seleccionar al encargado de elaborar el manual de KPI	1	1	1	1
4.3.2	Elaborar el manual de manejo y usos de KPI	7	7,5	1,2	8
4.3.3	Revisar el manual de manejo y usos de KPI (Preliminar)	1	3	1,2	2
4.3.4	Incluir observaciones detectadas en la revisión para mejorar del manual de KPI	1	1	1,2	1
4.3.5	Revisar el manual final de KPI	2	1	1,2	2
4.3.6	Aprobar y firmar el manual KPI	1	1	1	1
4.3.7	Imprimir manual de KPI	1	1	1	1
4.3.8	Entregar el manual a los capacitantes de KPI	3	1	1	1
4.3.9	Confirmar entrega de manual de KPI	2	1	1	1
<b>4.4</b>					0
4.4.1	Elaborar el informe del perfil del acompañamiento de KPI.	2	3	1,2	3
4.4.2	Revisar el informe del perfil del acompañamiento de KPI	2	1	1,2	1,2
4.4.3	Aprobar y firmar el informe del acompañamiento	2	1	1,2	1,2
4.4.4	Seleccionar a la persona de acompañamiento de KPI	2	1	1,2	1,2
4.4.6	Elaborar informe de acompañamiento.	1	1	1	1
4.4.7	Revisar y aprobar el informe de acompañamiento	1	1	1	1
<b>5.1</b>					0
5.1.1	Elaborar reuniones de planificación	3	3	1	2
5.1.2	Elaborar el plan de la Dirección de Proyecto	5	4	1,2	5
5.1.3	Revisar el plan de la Dirección de Proyecto	2	2	1,2	2
5.1.4	Ajustar el plan de la Dirección de Proyecto	2	2	1,2	2
5.1.5	Firmar el plan de la Dirección de Proyecto	2	2	1,2	2

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<b>Código</b>	<b>Actividad Previa</b>	<b>Duración Previa (Días)</b>	<b>Duración de actividad actual (Días)</b>	<b>Factor de reserva</b>	<b>Duración Estimada (Días)</b>
5.1.6	Elaborar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	5	5	1,2	6
5.1.7	Revisar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	2	2	1,2	2
5.1.8	Ajustar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	2	2	1,2	2
5.1.9	Firmar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	2	2	1,2	2
<b>5.2</b>					0
5.2.1	Levantar información para elaboración de documento de proyecto	3	3	1,2	4
5.2.2	Revisar e incluir mejoras al documento de proyecto	2	2	1,2	2
5.2.3	Aprobar el Documento de proyecto	2	2	1,2	2
5.2.4	Elaborar Acta de constitución del proyecto	3	3	1,2	4
5.2.5	Revisar e incluir mejoras del Acta de constitución del proyecto	2	2	1,2	2
5.2.6	Aprobar el acta de constitución del proyecto	2	2	1,2	2
<b>5.3</b>					0
5.3.1	Elaborar el acta de reuniones	3	3	1,2	4
5.3.2	Revisar e incluir información del acta de reuniones	2	2	1,2	2
5.3.3	Aprobar el acta de reuniones	2	2	1,2	2
5.3.4	Elaborar informes de reunión de Gestión de proyecto	3	4	1,2	5
5.3.5	Revisar e incluir mejoras del informe de reuniones de Gestión de proyectos	2	3	1,2	4
5.3.6	Aprobar informe de reunión de Gestión de proyecto	2	2	1,2	2
<b>5.4</b>					0
5.4.1	Receptar información de los avances de cada entregable	8	2	1,2	2
5.4.2	Elaborar reuniones de seguimiento y control	17	19	1,2	22

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
5.4.3	Elaborar informe de seguimiento y control de entregables	2	1	1,2	1
5.4.4	Revisar al informe requerimientos de control de proyecto	2	3	1,2	3
5.4.5	Aprobar informe de seguimiento y control de entregables	2	2	1,2	2
5.4.6	Elaborar informe consolidado de avances de entregables	2	2	1,2	2
5.4.7	Revisar el informe consolidado de avances de entregables	2	2	1,2	2
5.4.8	Receptar solicitudes de control de cambios	2	2	1,2	2
5.4.9	Aprobar o rechazar solicitudes de control de cambios	2	2	1,2	2
5.4.10	Ajustar el informe consolidado de avance de entregables	2	2	1,2	2
5.4.11	Revisar y firmar el informe consolidado de avances de entregables	2	2	1,2	2
<b>5.5</b>					
5.5.1	Elaborar informe de inspección	2	2	1	2
5.5.2	Revisar el informe de inspección	2	2	1	2
5.5.3	Aprobar el informe de inspección	2	2	1	2
5.5.4	Elaborar el acta de entrega de recepción	3	2	1,2	2
5.5.5	Revisar el acta de entrega de recepción	2	2	1,2	2
5.5.6	Aprobar el acta de entrega de recepción.	2	2	1,2	2
<b>5.6</b>					0
5.6.1	Elaborar informe final	2	2	1,2	2
5.6.2	Revisar el informe final	2	2	1,2	2
5.6.3	Aprobar y firmar el informe final	2	2	1,2	2

<u>Código</u>	<u>Actividad Previa</u>	<u>Duración Previa (Días)</u>	<u>Duración de actividad actual (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
5.6.4	Elaborar reunión de cierre	1	1	1,2	1
5.6.5	Elaborar el documento final	2	2	1,2	2
5.6.6	Revisar el documento final	3	2	1,2	2
5.6.7	Aprobar y firmar el documento final	2	2	1,2	2

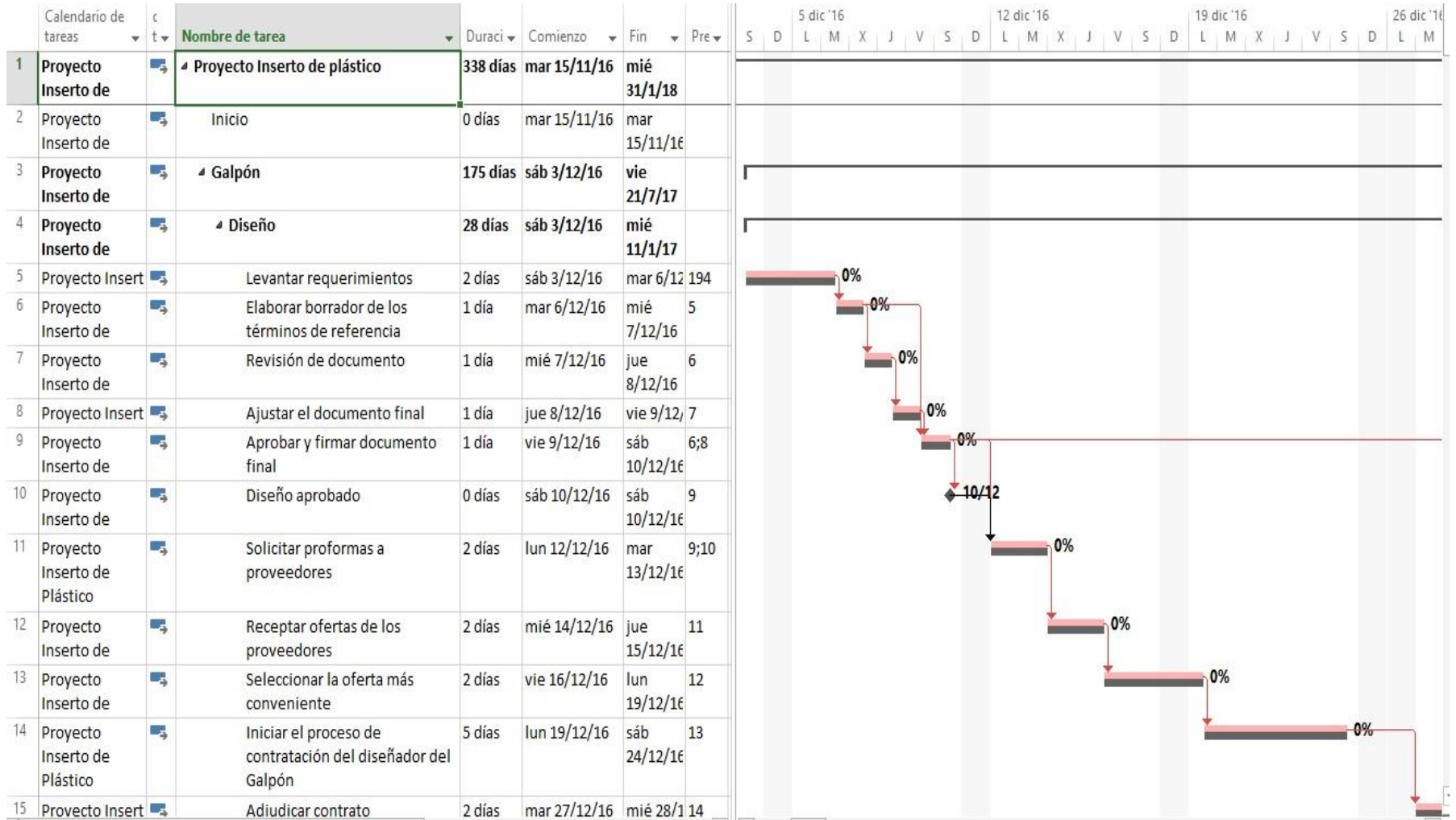
**Estimación a tres Puntos**

<u>Código</u>	<u>Duración Optimista (Días)</u>	<u>Duración más probable (Días)</u>	<u>Duración Pesimista (Días)</u>	<u>Factor de reserva</u>	<u>Duración Estimada (Días)</u>
1.2.18	71	75	80	1,2	90
2.28	7	8	10	1,2	10
4.2.7	2	5	10	1	6
4.4.5	45	50	53	1,2	59

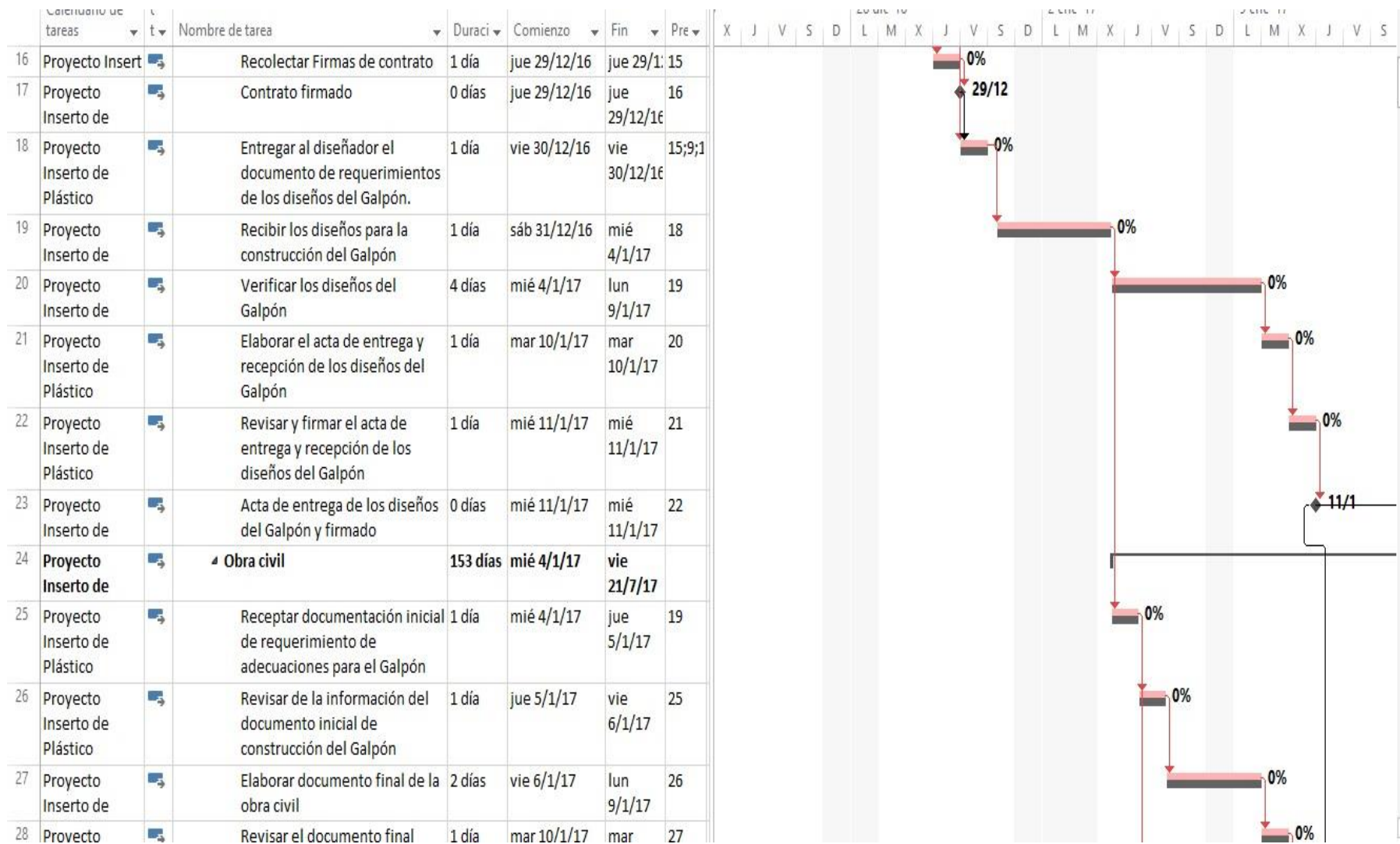
**Elaborado por:** Autores

## Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

A continuación se presenta la ruta crítica del proyecto y línea base del cronograma, que se presenta en la figura # 32.

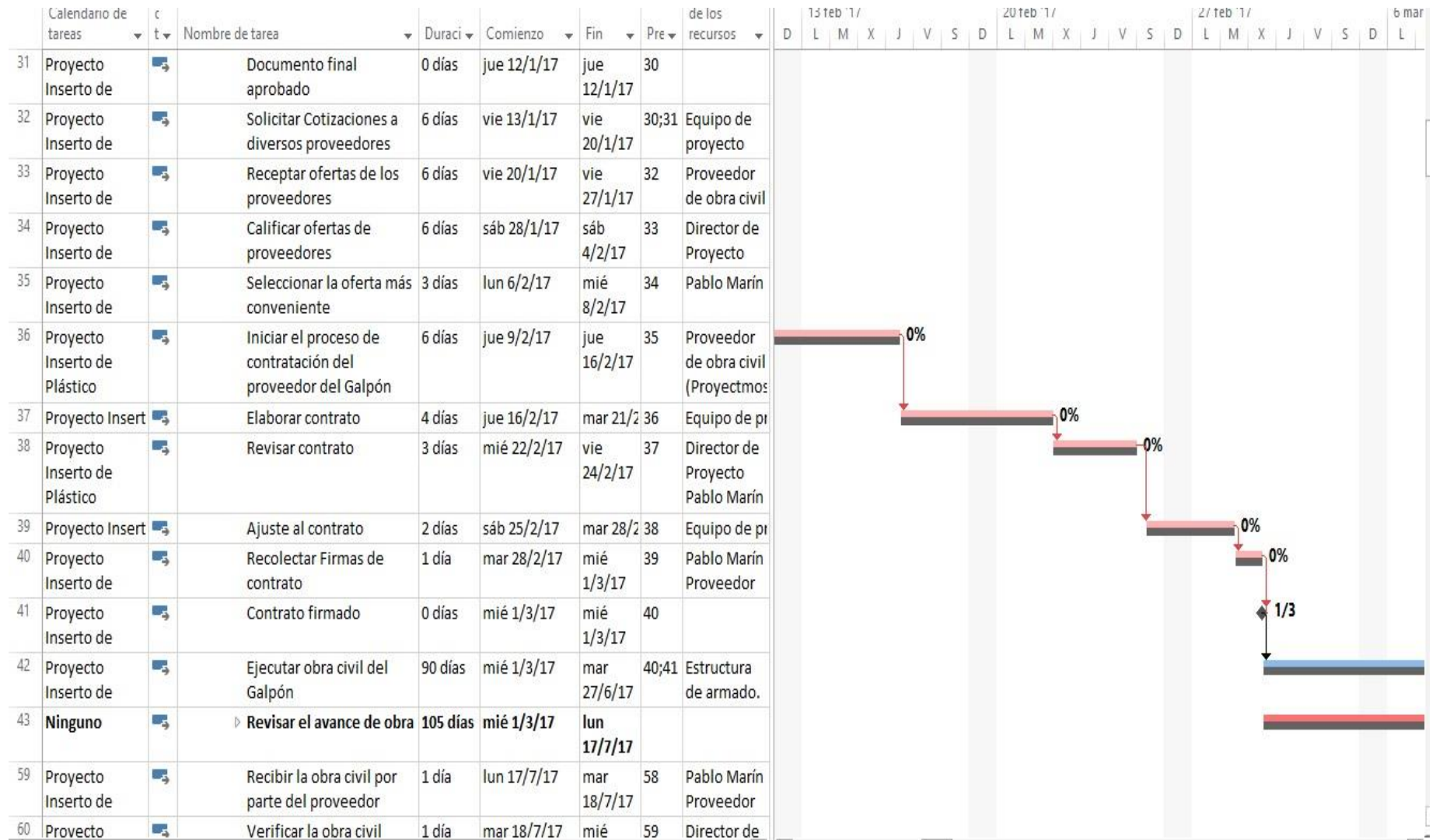


## Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.



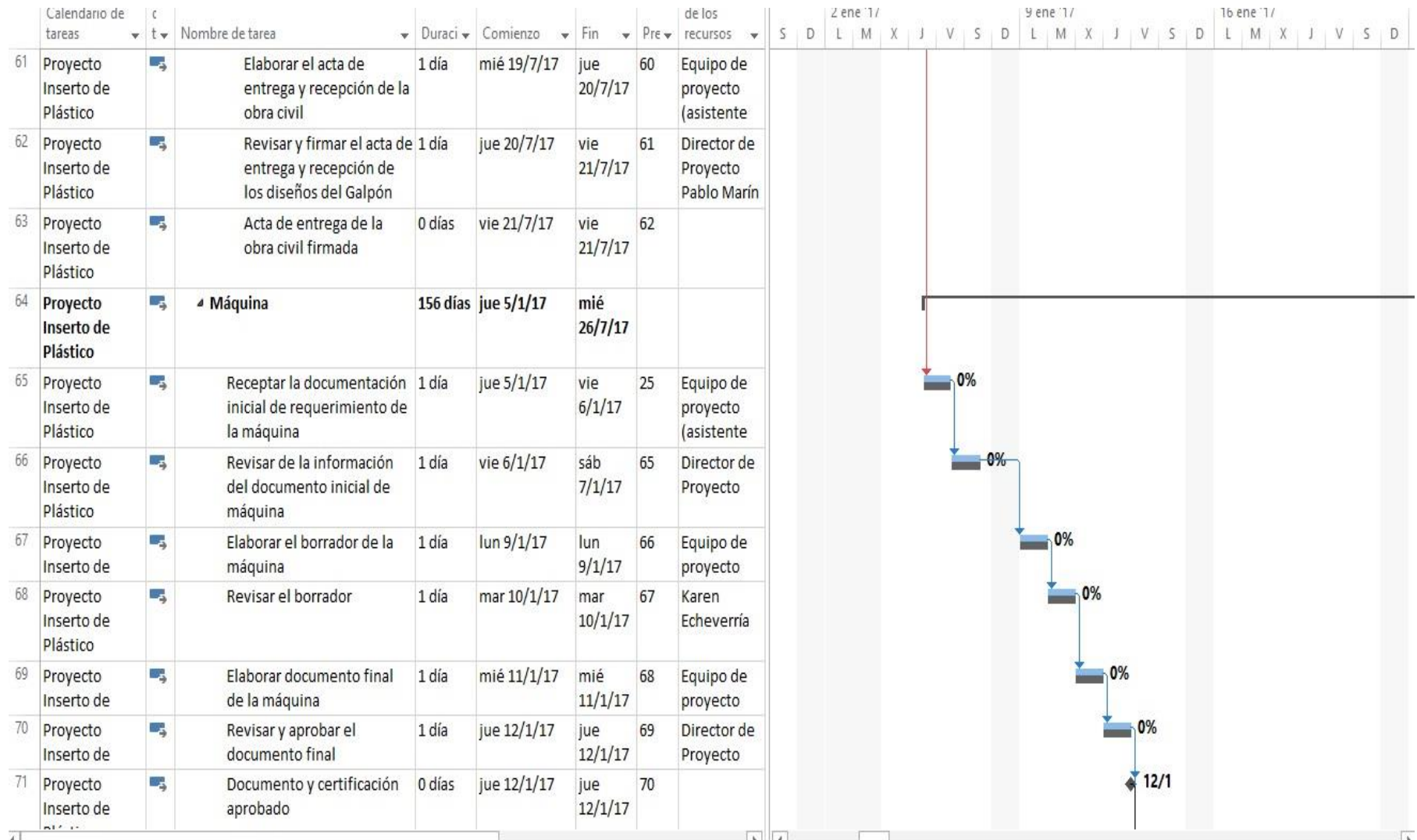


**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

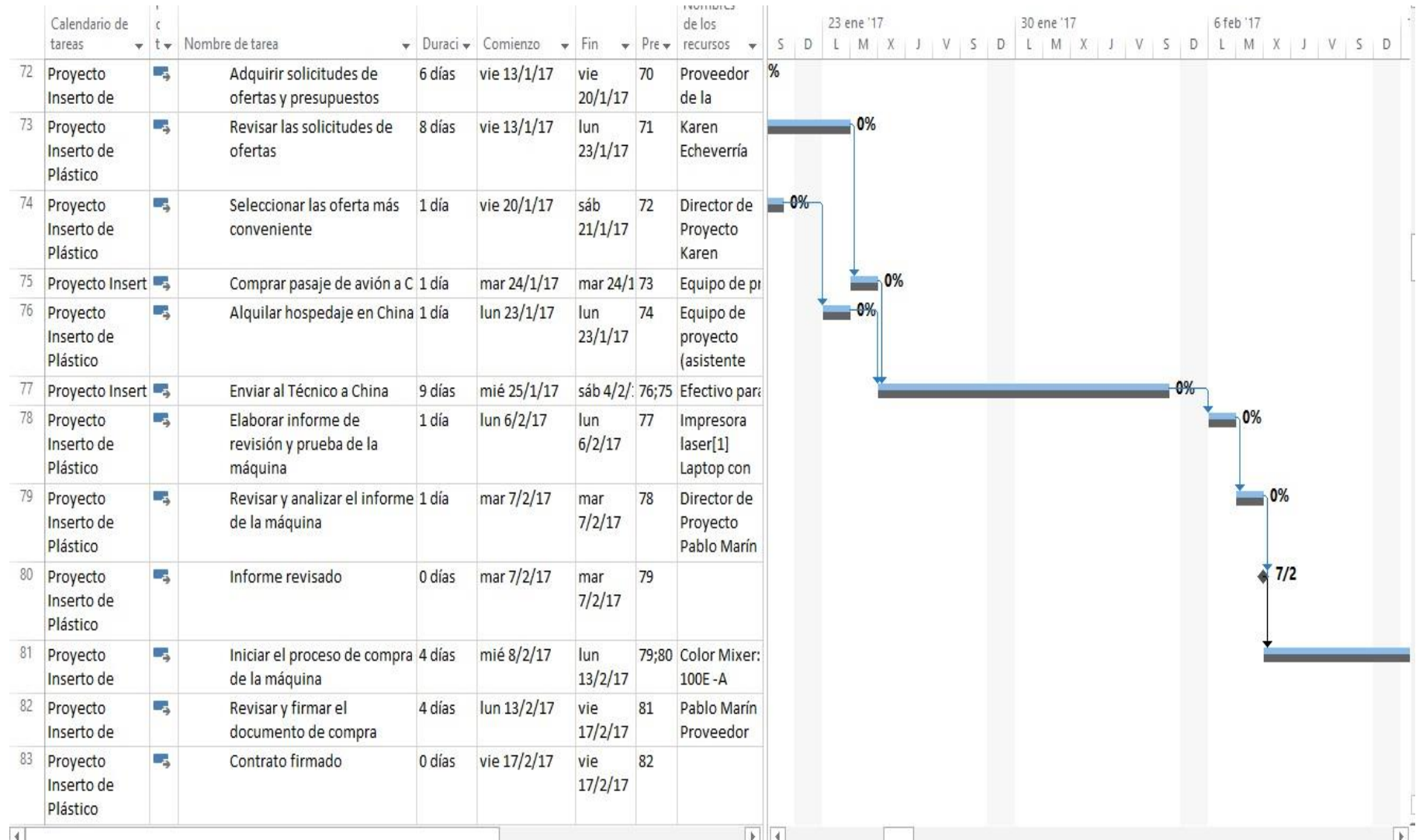




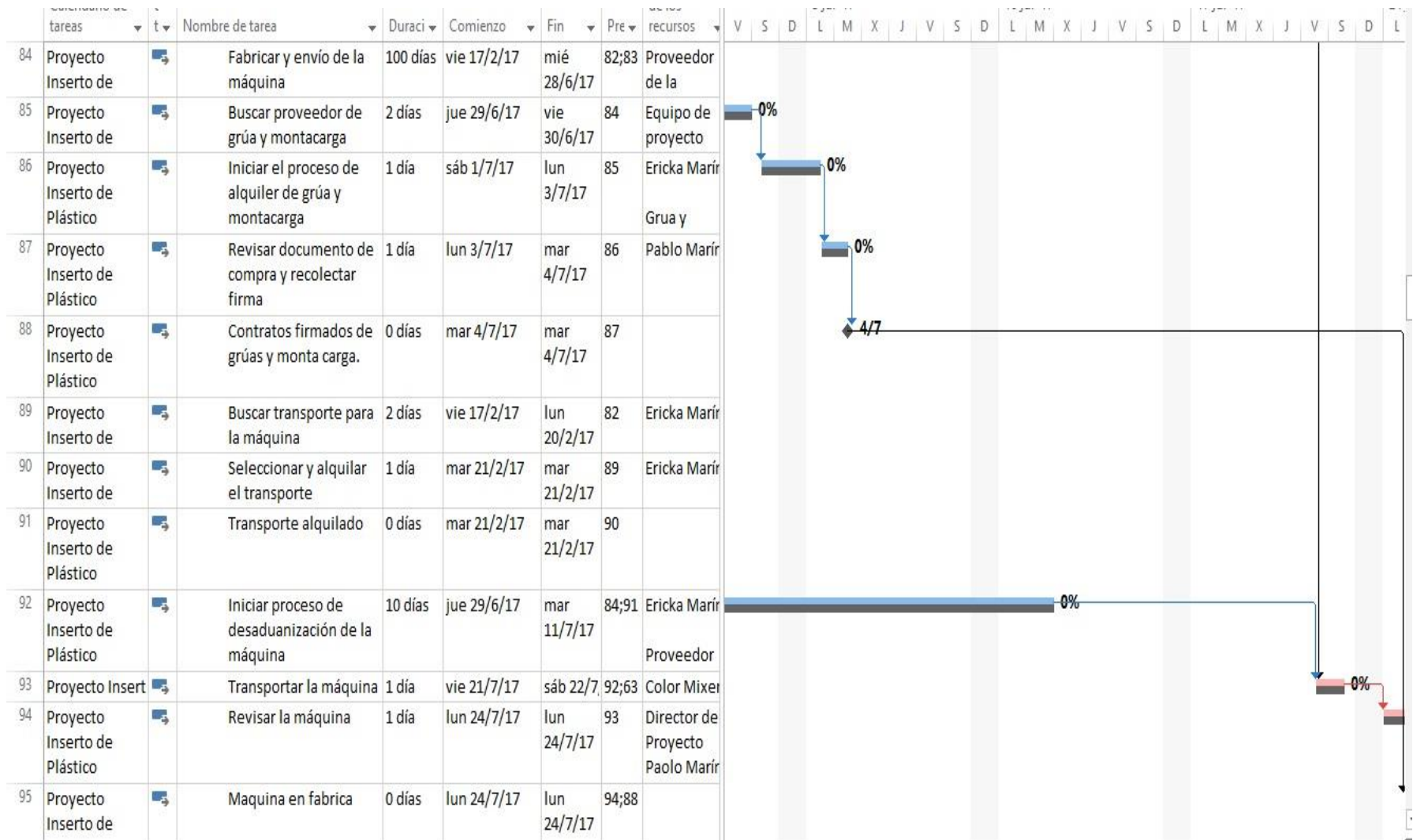
**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**



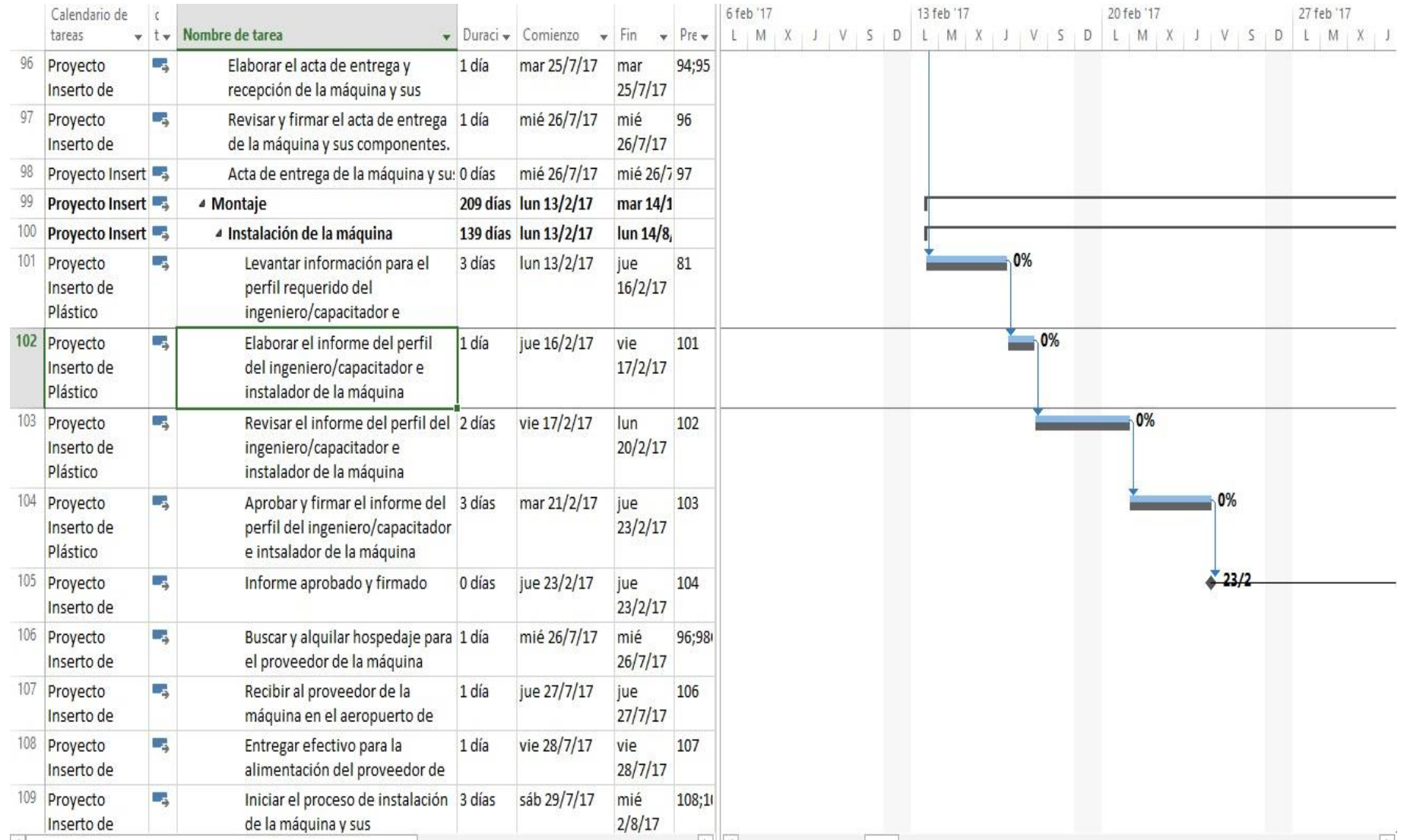
**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**



## Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.



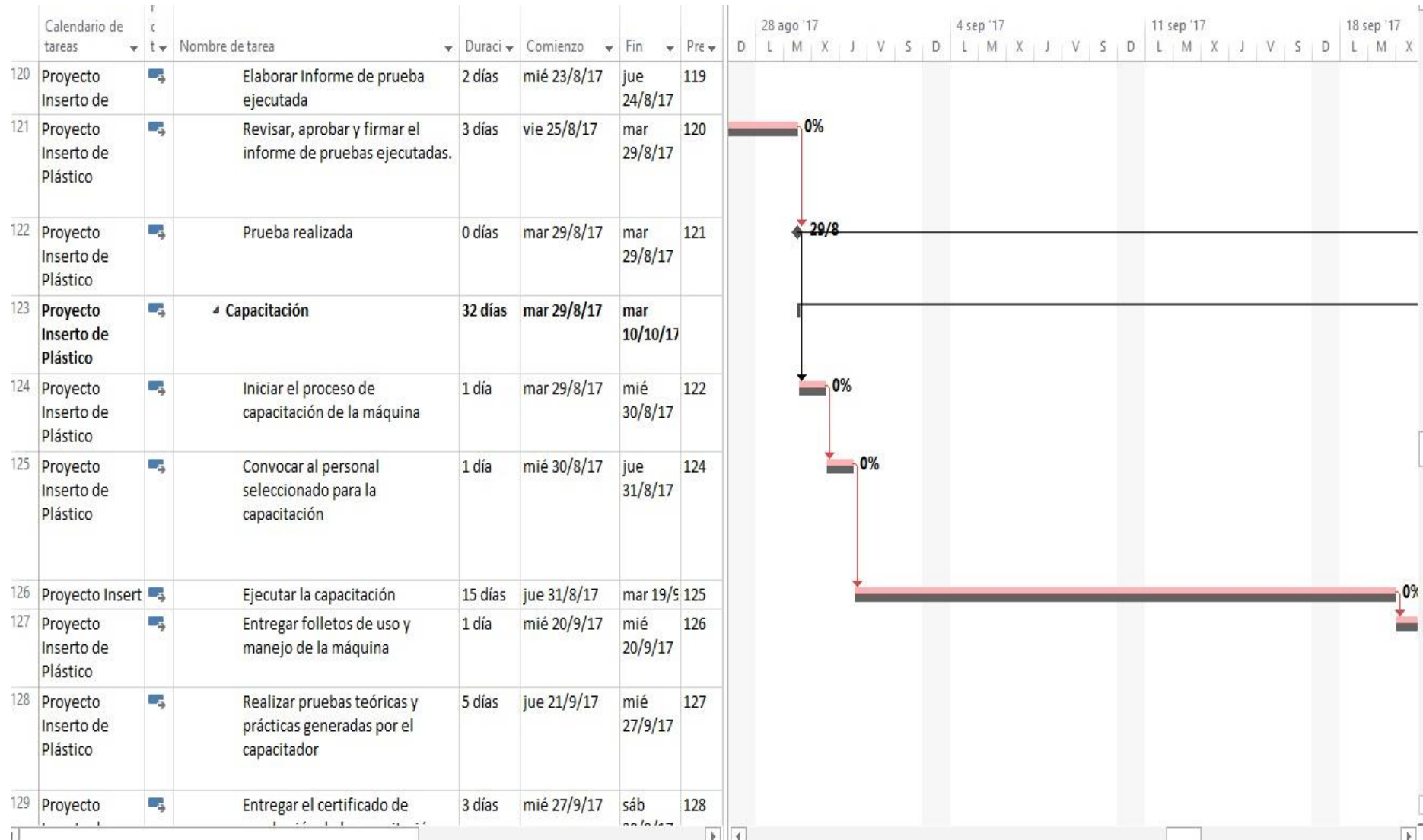
**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**



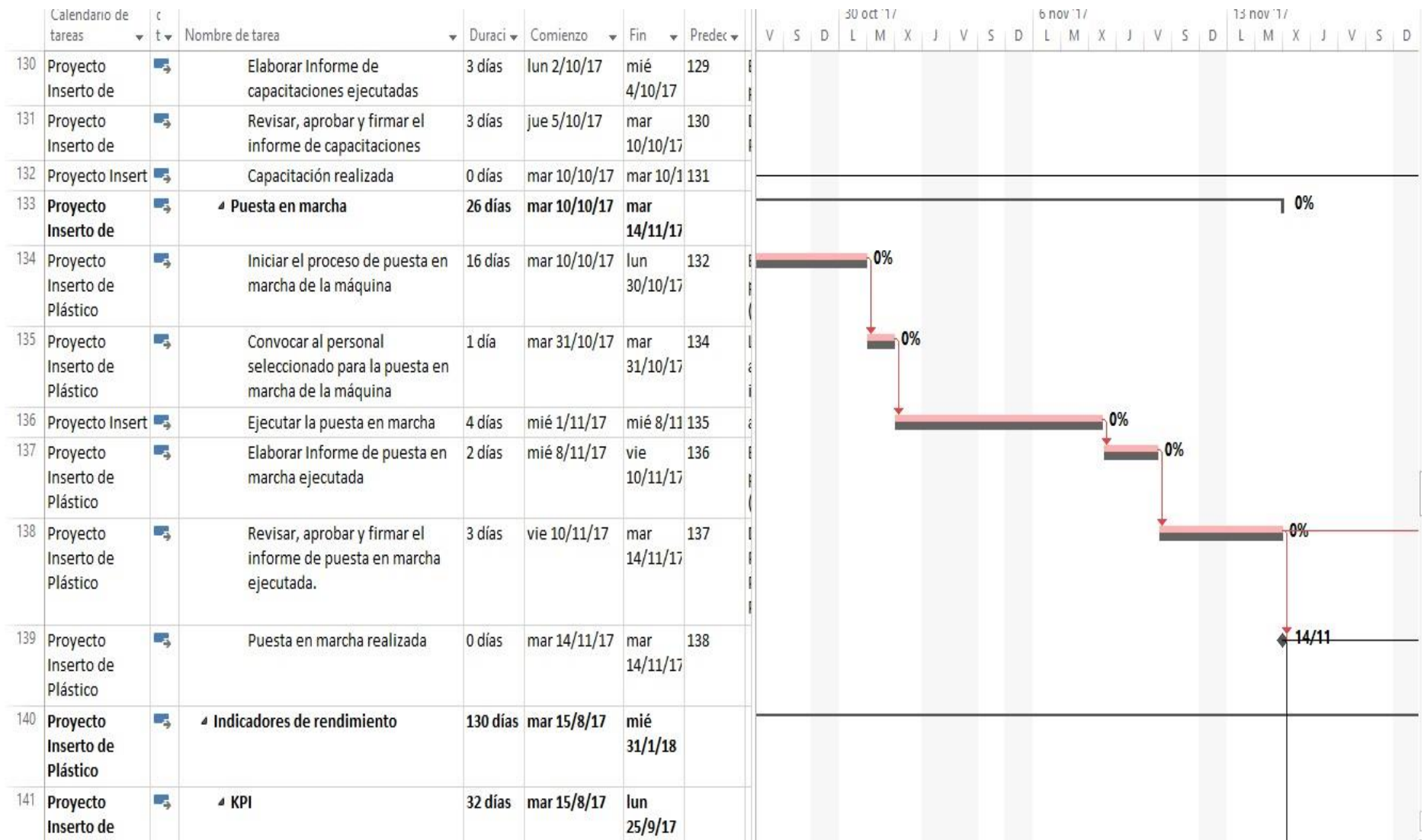




**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**



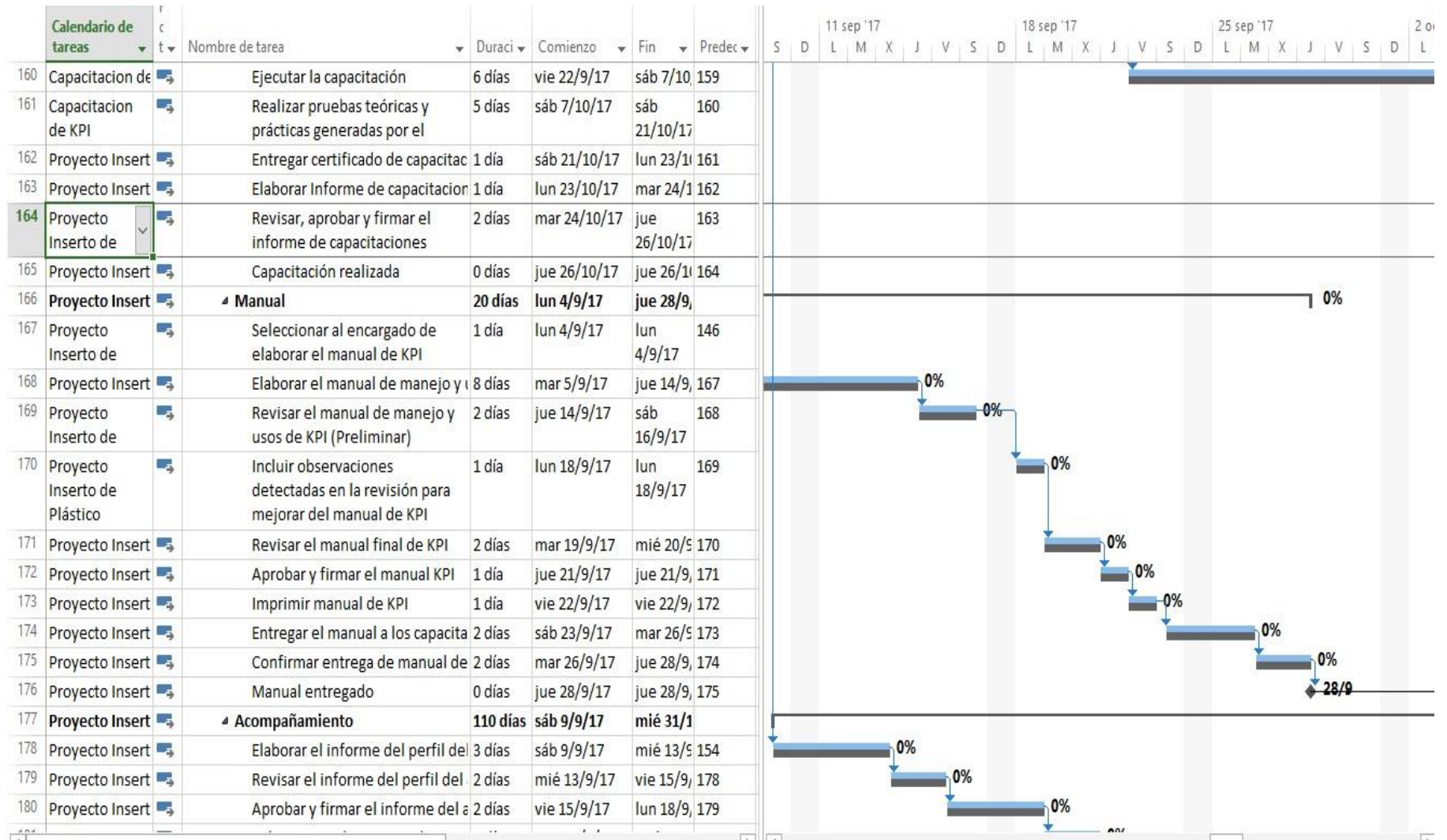
## Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.



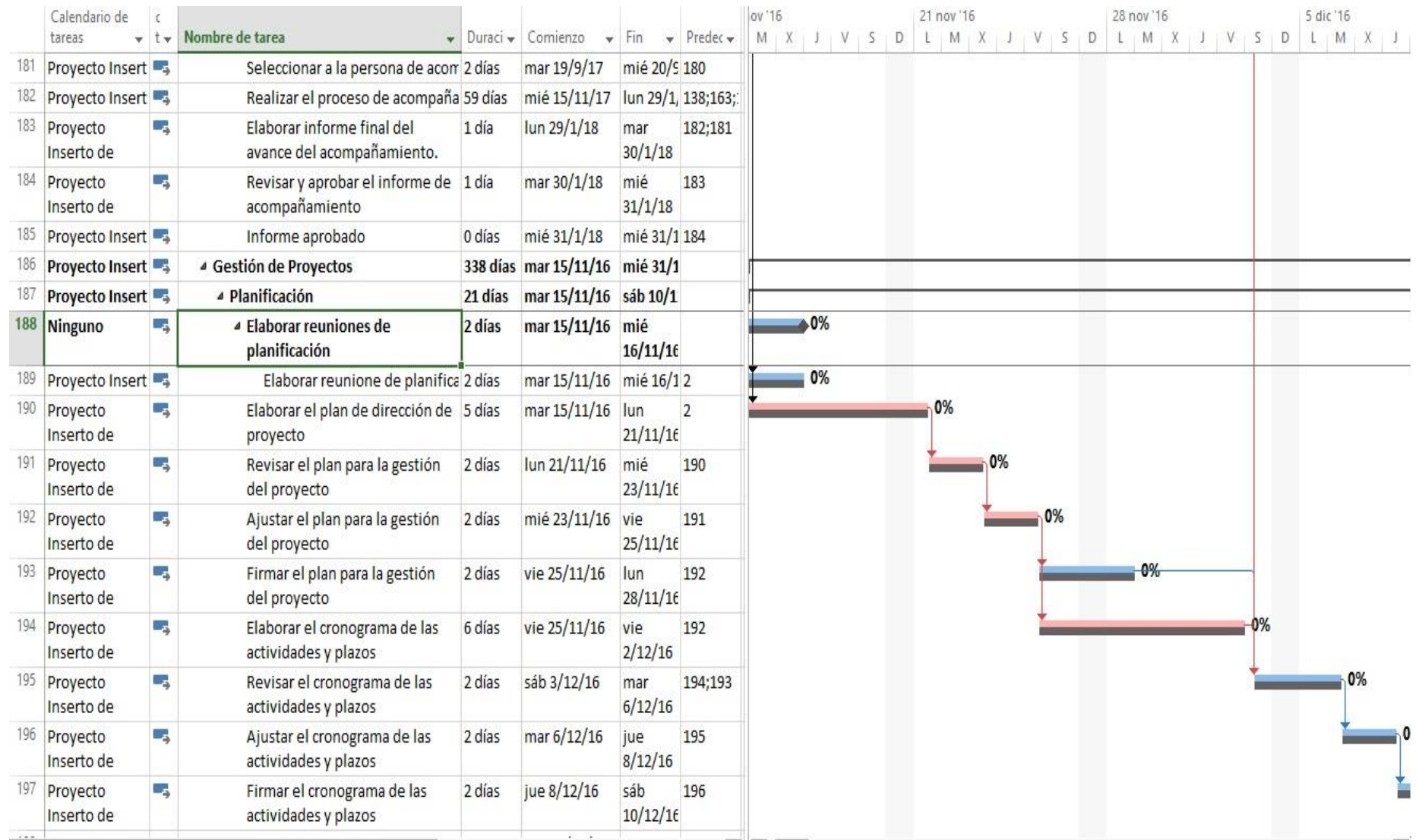




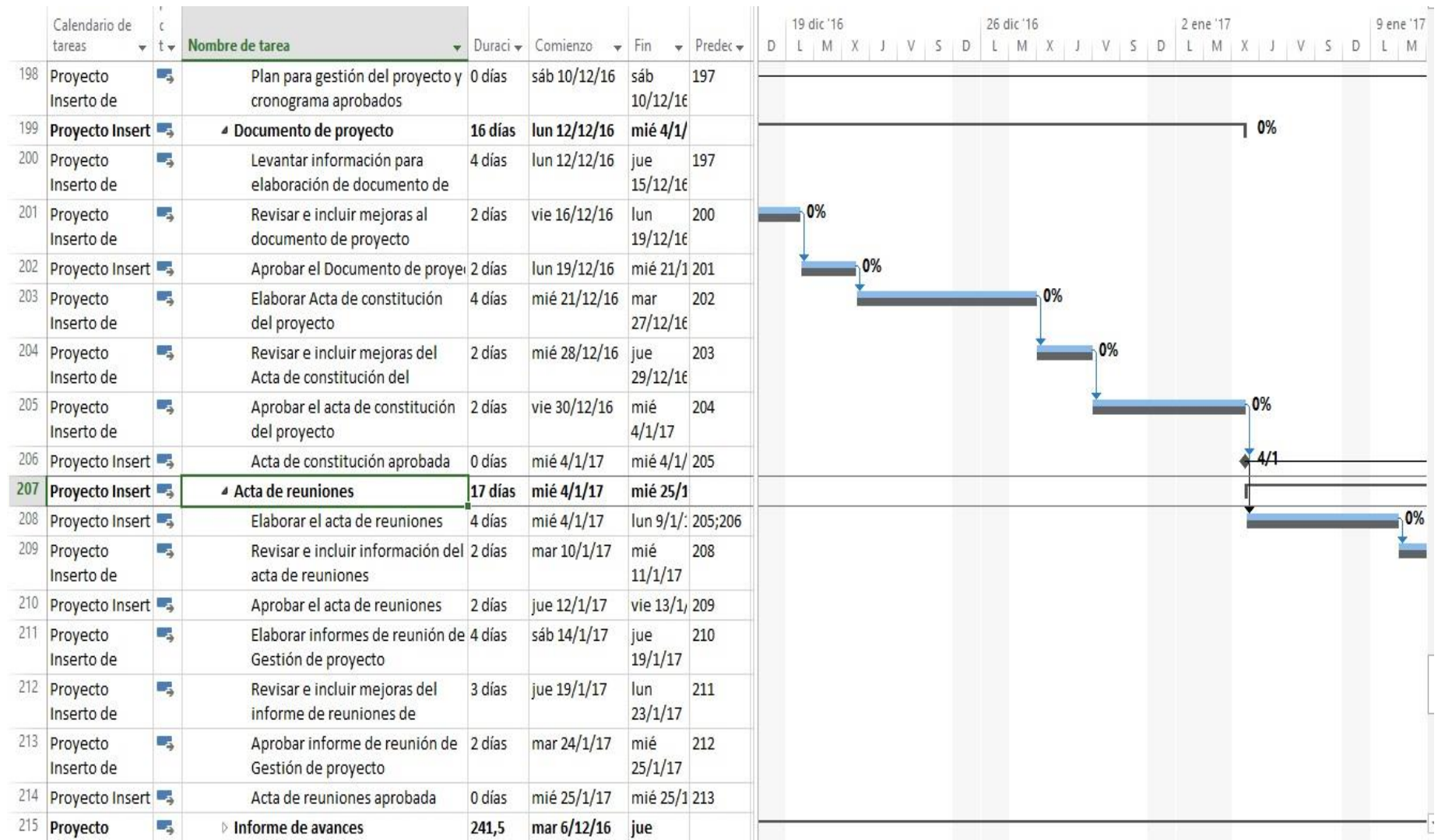
**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**



## Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

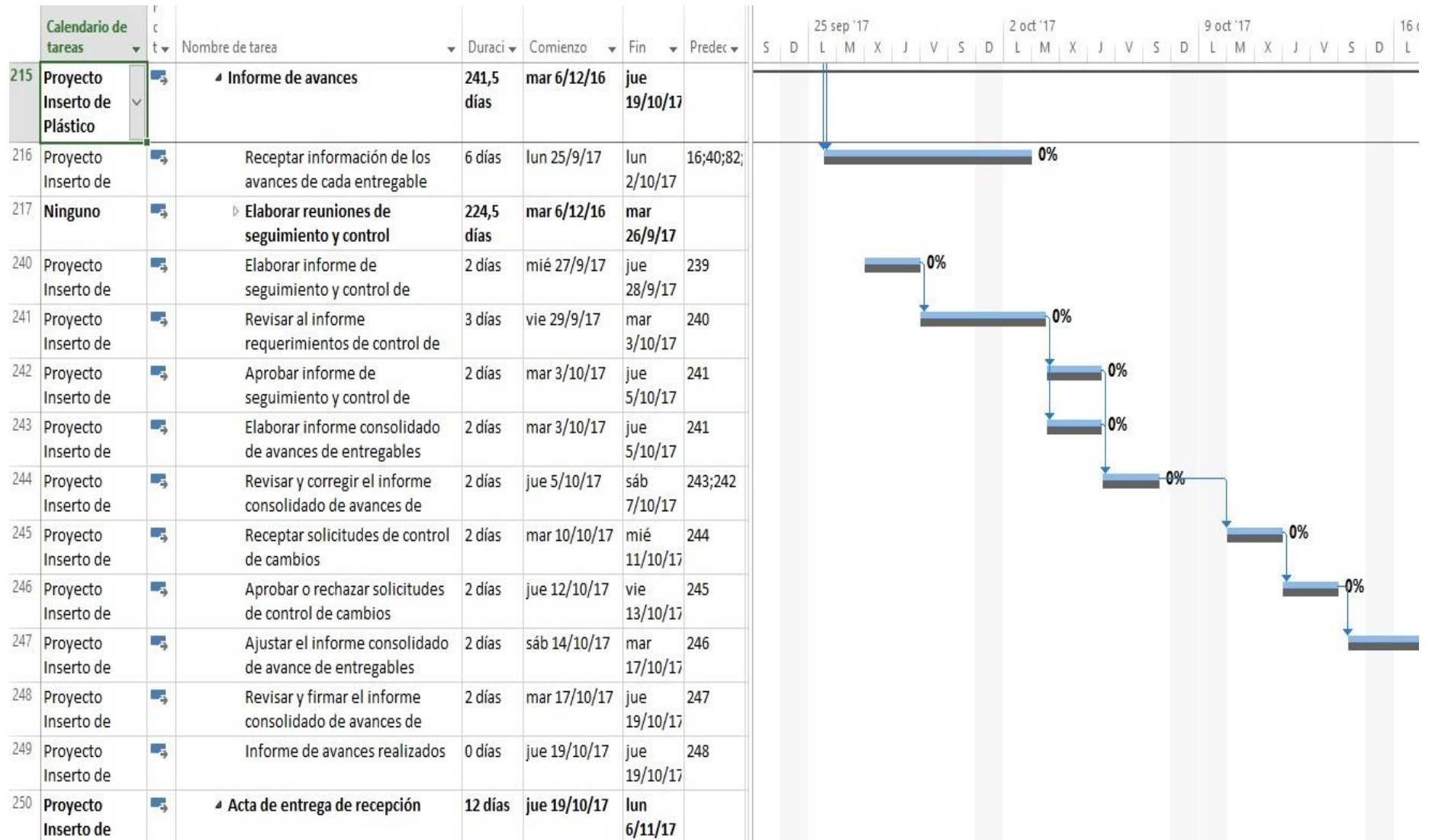


## Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

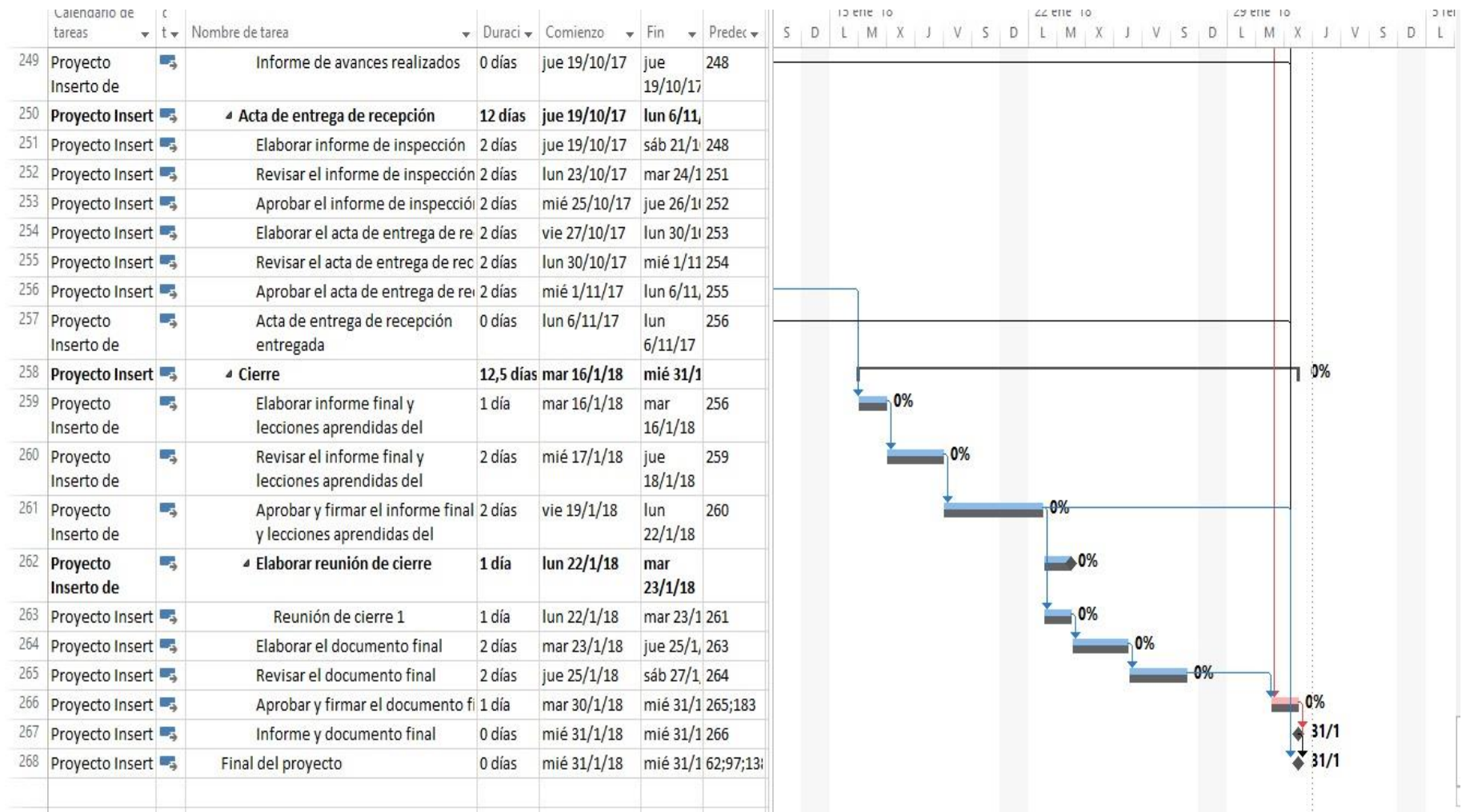




**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**



**Figura 32.** Ruta Crítica y línea base del cronograma  
**Elaborado por:** Autores

#### 4.4 Subcapítulo D4. Gestión de Costo

##### 4.4.1 Plan de Gestión de costos.

De acuerdo con la quinta edición del PMBOK en esta área de conocimiento busca, estimar, presupuestar, planificar, financiar y controlar los costos de proyecto completo la misma que se encuentra dividida en los siguientes puntos:

- **Planificar la gestión de los costos:** se determinan los procedimientos, políticas, procesos de control para los costos del proyecto determinando, como, cuando y quien será el encargado.
- **Estimar los costos:** se realizará una aproximación mediante distintas herramientas para determinar el costo de las actividades del proyecto.
- **Determinar el presupuesto:** se centra en sumar todos los valores de la estimación de costos para establecer una línea base de costos del proyecto.
- **Controlar los costos:** Proceso de monitoria como se está utilizando los recursos financieros del proyecto.

El plan de gestión de costos tiene como fuente principal de información los siguientes:

- Plan de dirección del proyecto.
- Línea base del alcance
- EDT.
- Acta de constitución del proyecto.

El director de proyecto junto a los líderes de cada uno de los entregables seleccionados en el subcapítulo Gestión del Alcance, definirán los siguientes puntos para la creación del presupuesto del proyecto y su control.

Para la gestión de los costos se basan en las siguientes políticas solicitadas por el sponsor, el mismo que aprueba el plan de costos:

- El sueldo del personal que labora en MARIECH S.A. incluyendo al traductor, no debe tomarse como una salida de efectivo ni estar indicado en el presupuesto .
- Los recursos como agua, luz, internet y consumibles (suministros de oficina,) estos serán costos absorbidos por la empresa que no se deben estar indicados en el presupuesto.
- El desembolso del entregable del Galpón se indica que se entregará primero el 40% al inicio de la obra y al final el 60% restante.
- Los viáticos de transportación y comida deberán ser por cuenta propia del equipo de proyecto.
- Los equipos informáticos serán por cuenta propia del equipo de Proyecto
- La empresa MARIECH S.A. utilizará recursos económicos propios.

#### 4.4.1.1 Tipo de estimaciones del proyecto

Para realizar las estimaciones se utilizará el método “de abajo hacia arriba” en las cuales se estima el costo de cada una de las actividades, basado en los subcapítulos; Gestión del Alcance y Gestión del Tiempo donde se toma de base, las lista de actividades, recursos asignados y duración. Los líderes de los entregables para estimar el tiempo podrán utilizar las siguientes herramientas que se encuentran en la tabla # 63, Tipos de estimación.

**Tabla 63. Tipos de estimación**

Tipo de estimación	Modo de formulación	Nivel de precisión
Juicio de expertos	Valor promedio de los diversos expertos consultados	± 15%
Análisis de oferta de proveedores	Se tomara como referencia las proformas recibidas por el departamento de compras	± 10%
análisis de valores históricos	Utilizando las información histórica de proyecto similares en MARIECH realizado en los 15 años	± 20%

**Elaborado por:** Autores

#### 4.4.1.2 Unidades de medida.

Las unidades de medidas para estimar y trabajar con cada uno de los recursos dentro de todo el proyecto se pueden apreciar en la tabla # 64, Tipo de recurso y unidades.

**Tabla 64. Tipo de recurso y unidades.**

Tipo de recurso	Unidad de medida
Humano	Costo / Hora
Material	Costo/Unidades

**Elaborado por:** Autores

Para la unidad de medidas se utilizaran dólares americanos y la información de la gestión de costo será registrada en Excel 2013 debido a la facilidad de su utilización por el equipo de trabajo.

#### 4.4.1.3 Umbrales de control

EL director de proyecto determinará los umbrales o variaciones que se detallan en la tabla # 65, Umbrales de control de los costos, las cuales serán permitidos dentro de proyecto, que se realizará mediante una reunión junto al equipo de proyecto y serán presentados al equipo de trabajo para su aprobación, luego los umbrales deberán ser aprobados finalmente por el sponsor.

**Tabla 65. Umbrales de control de los costos**

<b>Alcance / Entregable</b>	<b>Variación permitida</b>	<b>Acción a tomar si la variación excede lo permitido</b>
Galpón	menor al 5%	No tomar ninguna acción.
	entre 6 - 9 %	Solicitar una reunión con el equipo de trabajo y proveedor.
	mayor 10 %	Convocar una reunión con el Sponsor y con la constructora del Galpón, para analizar e implementar acciones correctivas.
Máquina	menor al 5%	No realizar ninguna acción.
	entre 6 - 9 %	Solicitar una reunión con el Equipo de Trabajo y Proveedor.
	mayor 10 %	Convocar una reunión con el Sponsor, para analizar e implementar acciones correctivas.
Montaje	menor al 5%	No tomar ninguna acción.
	entre 6 - 9 %	Solicitar una reunión con el equipo de trabajo y proveedor.
	mayor 10 %	Convocar una reunión con el Sponsor y el técnico encargado para tomar acciones correctivas.
Indicadores de Rendimiento	menor al 5%	No tomar ninguna acción.
	entre 6 - 9 %	Solicitar una reunión con el equipo de trabajo y proveedor.
	mayor 10 %	Convocar una reunión con el Sponsor y con la constructora del Galpón, para tomar acciones correctivas.
Proyecto	menor al 5%	Convocar una reunión con el Equipo de Trabajo.
	mayor al 5%	Convocar una reunión con el Sponsor para tomar acciones correctivas.

**Elaborado por:** Autores



Todas las acciones tomadas que afecten la línea base de costo, se deberán realizar mediante la plantilla control de cambio.

#### **4.4.1.4 Métodos de medición de valor ganado.**

Como herramienta para el control de los costos dentro del proyecto, el equipo de trabajo utilizará la gestión de valor ganado (EVM), con lo cual logrará determinar el estado del proyecto con datos numéricos.

En la siguiente tabla # 66 se detalla, El método de medición de valor ganado y de igual manera en la tabla # 67 se detalla, la fórmula del pronóstico de valor ganado la medición se realizar mediante el programa Excel 2013.

**Tabla 66. Método de medición de valor ganado**

<b>Alcance: Proyecto/ Fase / Entregable</b>	<b>Método de medición</b>	<b>Modo de medición</b>
Proyecto	Curva S	El Equipo de proyecto presentará informes que serán enviadas al jefe financiero el cual implementará las fórmulas de pronóstico del valor ganado, y serán durante las reuniones quicenales con el director del proyecto
Entregable	Valor Ganado (EV)	El Equipo de proyecto presentará informes que serán enviadas al jefe financiero el cual implementará las fórmulas de pronóstico del valor ganado, y serán durante las reuniones quicenales con el director del proyecto
Entregable	Costo real (AC)	El Equipo de proyecto presentará informes que serán enviadas al jefe financiero el cual implementará las fórmulas de pronóstico del valor ganado, y serán durante las reuniones quicenales con el director del proyecto
Entregable	Valor Planificado (PV)	El Equipo de proyecto presentará informes que serán enviadas al jefe financiero el cual implementará las fórmulas de pronóstico del valor ganado, y serán durante las reuniones quicenales con el director del proyecto.

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 67. Fórmula del pronóstico de valor ganado.**

Tipo de pronóstico	Formula	Modo
CPI	EV/AC	EL jefe financiero realizara el informe y enviara el informe al director del proyecto
SPI	EV/PV	EL jefe financiero realizara el informe y enviara el informe al director del proyecto
EAC	AC+BAC-EV	EL jefe financiero realizara el informe y enviara el informe al director del proyecto
ETC	EAC- AC	EL jefe financiero realizara el informe y enviara el informe al director del proyecto

**Elaborado por:** Autores

#### 4.4.1.5 Nivel de estimación y de control

La estimación de los costos se realizará por actividades y se utilizarán las estimaciones de: Juicio de expertos, Análisis de ofertas de proveedores y Análisis de valores históricos, de la misma manera el control de costos a nivel de cada entregable por el método del valor ganado. El tipo y control de los costos se detallan en la tabla # 68.

**Tabla 68. Nivel de estimación y control de costo**

Tipo de estimación de costos	Nivel de estimación de costos	Nivel de control de costos
Juicio de expertos	KPI	El control se efectuará a nivel de las y actividades del proyecto, con un rango de exactitud $\pm 10\%$
Juicio de expertos	Reserva de Gestión (Imprevistos)	El control se efectuará a nivel de las actividades del proyecto, la utilidad será mediante la aprobación del Sponsor, con un rango de exactitud $\pm 10\%$
Análisis de oferta de proveedores	La estimación se realizará en las actividades de los siguientes entregables: Galpón y Máquina	El control se efectuará a nivel de las actividades del proyecto, con un rango de exactitud $\pm 10\%$
Análisis de valores históricos	La estimación se realizará en las actividades de los siguientes entregables: Montaje y Gestión de Proyecto	El control se efectuará a nivel de las actividades del proyecto, con un rango de exactitud $\pm 20\%$

**Elaborado por:** Autores

#### 4.4.1.6 Procesos de Gestión de costos

De acuerdo al PMBOK se describen los procesos de gestión de costos, que serán ejecutados en el proyecto de Inserto de plásticos para tapas metálicas, de igual manera a los interesados involucrados, tal como se explica a continuación.

##### Planificar

El director de proyecto junto a los líderes de proyecto, mediante una reunión se encargará de establecer los procedimientos, políticas y documentación para administrar los costos del Proyecto.

El valor de la Reserva de Contingencia se encuentra definido en el Subcapítulo Gestión de Riesgos y la Reserva de Gestión se establecerá un 5% del presupuesto, mediante la aprobación del Sponsor.

##### Estimar los costos

El director de proyecto convocará una reunión con los líderes del proyecto, con el objetivo de estimar los costos de cada entregable utilizando las herramientas antes mencionadas, con las cuales tendrá que llenar la tabla # 69, Estimación de Costos, en formato Excel 2013.

**Tabla 69. Estimación de Costos.**

<b>Proyecto:</b> "Ingresar el nombre del proyecto"		<b>Fecha de aprobación:</b> "Ingresar la fecha de aprobación"	
<b>Elaborado por:</b> "Ingresar el nombre de la persona quien elabora la tabla de estimación"		<b>Firma:</b>	
<b>Aprobado:</b> "Ingresar el nombre de la persona quien aprueba la tabla de estimación"		<b>Firma:</b>	
Identificación	Actividad	Costos	
		Costo de mano de obra	Costo de material
"Ingresar el código de la actividad"	"Ingresar las actividades del cronograma para llevar a cabo el proyecto"	"Ingresar los costos de mano de obra de cada actividad"	"Ingresar los costos de material de cada actividad"

**Elaborado por:** Autores

Los líderes del entregable deberán enviar la información de las estimaciones por vía mail al director del proyecto, y finalmente se convocará una reunión con las personas mencionadas para la aprobación de cada una de las estimaciones.

### **Determinar el presupuesto.**

El director del proyecto seleccionará al asistente N.1 del equipo de proyecto para que realice la sumatoria de todas las estimaciones de los entregables, realizado en la herramienta Excel 2013. Luego el director del proyecto junto a los líderes de cada uno de los entregables determinará la reserva de Gestión del proyecto, utilizando la información del subcapítulo Gestión de Riesgos se obtendrá el valor adecuado para la reversa de contingencias del proyecto.

Se convocará una reunión final con el equipo de proyecto para la revisión y aprobación del presupuesto, luego el director del proyecto, se reunirá con el sponsor para la aprobación final del presupuesto.

### **Controlar**

El director del proyecto es el encargado de la valoración del impacto por cambios en los costos del presupuesto que se realizará mensual, al igual que las variaciones establecidas en los umbrales de control. El envío de los informes se realizara vía mail y el encargado será el mismo director de proyecto.

### **Sistema de control de costos.**

Para el control del presupuesto del proyecto, los líderes de cada uno de los entregables deberán enviar un informe quincenal, que deberá ser una comparativa con la línea base de costos del proyecto contra el gasto real del proyecto, además utilizaran la herramienta de gestión de valor ganado (EVM) mencionado en la tabla de Método de medición de valor ganado.

El director del proyecto recibirá esta información siendo el caso que exista desviaciones, usando como base los umbrales establecidos y aprobados en la Tabla de Umbrales de control de los costos, para tomar acciones correctivas siendo el caso que las misma superen los umbrales establecido se pasa a la función control de cambios.

Luego el director del proyecto deberá presentar un reporte de manera mensual sobre el avance del proyecto que será enviado al Sponsor.

### **Control de cambios de costos.**

Si en el caso se tenga que realizar algún tipo de cambio basados en los umbrales establecidos en la tabla # 35 en la línea base de costo del proyecto, el director del proyecto por medio de la plantilla control de cambios, se informara al sponsor para que se determine si es aprobado. Si el cambio es aprobado el director del proyecto junto al equipo de trabajo deberá realizar la respectiva actualización de documentos.

#### 4.4.2 Línea base de costo y curva S

A continuación se presenta la tabla # 71, Estimación de costo completa, que nos indican los costos de: Presupuesto, Reserva de Gestión, Línea base de costos y Reserva de Contingencia. De igual manera se detalla el costo de cada actividad que presenta los subentregables del proyecto “Inserto de Plásticos para tapas metálicas”.

La reserva de gestión se usa cuando cualquier cosa del proyecto aparece ya sea en Gestión de Alcance, Gestión de costos, Gestión de tiempo, etc., y que no se lo considera en la planificación. Y la reserva de contingencia va alineada con los riesgos, que por el momento se lo manejará con un 5%, hasta sacar el análisis de riesgo, que después se regresará al análisis de costo para ver si es el valor adecuado.

**Tabla 70. Estimación de costo completa.**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plástico para tapas metálicas		<b>Fecha de aprobación:</b> 15/12/2016	
<b>Elaborado por:</b> Asistente 1 (Equipo de proyecto)		<b>Firma:</b>	
<b>Aprobado:</b> Director de Proyecto		<b>Firma:</b>	
<b>Identificación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Costo</b>	
	<b>Presupuesto</b>	\$	<b>175.279,35</b>
	<b>Reserva de Gestión (5%)</b>	\$	<b>7.392,35</b>
	<b>Línea base de costos</b>	\$	<b>167.887,00</b>
	<b>Reserva de Contingencia</b>	\$	<b>20.040,00</b>
<b>0</b>	<b>Proyecto Inserto de plástico para tapas metálicas</b>	\$	<b>147.847,00</b>
<b>1</b>	<b>Galpón</b>	\$	<b>49.400,00</b>
<b>1.1</b>	<b>Diseño</b>	\$	<b>1.900,00</b>
<b>Actividades</b>		<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
1.1.1	Levantar requerimientos	\$ 80,00	\$ -
1.1.2	Elaborar borrador de los términos de referencia	\$ 40,00	\$ -
1.1.3	Revisión de documento	\$ -	\$ -
1.1.4	Ajustar el documento final	\$ 40,00	\$ -

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

	Actividades	Costo de mano de obra	Costo de material
1.1.5	Aprobar y firmar documento final	\$ 110,00	\$ -
<b>1.1.6</b>	<b>Diseño aprobado</b>	\$	-
1.1.7	Solicitar proformas a proveedores	\$ 80,00	\$ -
1.1.8	Receptar ofertas de los proveedores	\$ 110,00	\$ -
1.1.9	Seleccionar la oferta más conveniente	\$ -	\$ -
1.1.10	Iniciar el proceso de contratación del diseñador del Galpón	\$ -	\$ -
1.1.11	Adjudicar contrato	\$ -	\$ -
1.1.12	Recolectar Firmas de contrato	\$ 700,00	\$ -
<b>1.1.13</b>	<b>Contrato firmado</b>	\$	-
1.1.14	Entregar al diseñador el documento de requerimientos de los diseños del Galpón.	\$ 40,00	\$ -
1.1.15	Recibir los diseños para la construcción del Galpón	\$ 110,00	\$ -
1.1.16	Verificar los diseños del Galpón	\$ 440,00	\$ -
1.1.17	Elaborar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	\$ 40,00	\$ -
1.1.18	Revisar y firmar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	\$ 110,00	\$ -
<b>1.1.19</b>	<b>Acta de entrega de los diseños del Galpón y firmado</b>	\$	-
<b>1.2</b>	<b>Obra civil</b>	\$	<b>47.500,00</b>
	Actividades	Costo de mano de obra	Costo de material
1.2.1	Receptar documentación inicial de requerimiento de adecuaciones para el Galpón	\$ 40,00	\$ -
1.2.2	Revisar de la información del documento inicial de construcción del Galpón	\$ 150,00	\$ -
1.2.3	Elaborar documento final de la obra civil	\$ 80,00	\$ -

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
1.2.4	Revisar el documento final	\$ 110,00	\$ -
1.2.5	Ajuste del documento obra civil	\$ 40,00	\$ -
1.2.6	Aprobar el documento final	\$ 110,00	\$ -
<b>1.2.7</b>	<b>Documento final aprobado</b>	\$ -	\$ -
1.2.8	Solicitar Cotizaciones a diversos proveedores	\$ 240,00	\$ -
1.2.9	Receptar ofertas de los proveedores	\$ 240,00	\$ -
1.2.10	Calificar ofertas de proveedores	\$ 660,00	\$ -
1.2.11	Seleccionar la oferta más conveniente	\$ -	\$ -
1.2.12	Iniciar el proceso de contratación del proveedor del Galpón	\$ -	\$ -
1.2.13	Elaborar contrato	\$ 160,00	\$ -
1.2.14	Revisar contrato	\$ 330,00	\$ -
1.2.15	Ajustar al contrato	\$ 80,00	\$ -
1.2.16	Recolectar Firmas de contrato	\$ -	\$ -
1.2.17	<b>Contrato firmado</b>	\$ -	\$ -
1.2.18	Ejecutar obra civil del Galpón	\$ -	\$ 18.000,00
1.2.19	Revisar el avance de obra por parte del proveedor	\$ -	\$ -
1.2.20	Recibir la obra civil por parte del proveedor	\$ -	\$ -
1.2.21	Verificar la obra civil	\$ 110,00	\$ -
1.2.22	Elaborar el acta de entrega y recepción de la obra civil	\$ 40,00	\$ -
1.2.23	Revisar y firmar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón		\$ 27.110,00
<b>1.2.24</b>	<b>Acta de entrega de la obra civil firmada</b>	\$ -	\$ -
<b>2</b>	<b>Máquina</b>	\$	<b>73.447,00</b>

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Actividades		Costo de mano de obra	Costo de material
2.1	Receptar la documentación inicial de requerimiento de la máquina	\$ 40,00	\$ -
2.2	Revisar de la información del documento inicial de máquina	\$ 150,00	\$ -
2.3	Elaborar el borrador de la máquina	\$ 40,00	\$ -
2.4	Revisar el borrador	\$ -	\$ -
2.5	Elaborar documento final de la máquina	\$ 40,00	\$ -
2.6	Revisar y aprobar el documento final	\$ 110,00	\$ -
2.7	<b>Documento y certificación aprobado</b>	\$	-
2.8	Adquirir solicitudes de ofertas y presupuestos	\$ -	\$ -
2.9	Revisar las solicitudes de ofertas	\$ -	\$ -
2.10	Seleccionar las oferta más conveniente	\$ 110,00	\$ -
2.11	Comprar pasaje de avión a China.		\$ 1.100,00
2.12	Alquilar hospedado en China		\$ 530,00
2.13	Enviar al Técnico a China	\$ 210,00	\$ -
2.14	Elaborar informe de revisión y prueba de la máquina	\$ -	\$ -
2.15	Revisar y analizar el informe de la máquina	\$ 110,00	\$ -
2.16	<b>Informe revisado</b>	\$	-
2.17	Iniciar el proceso de compra de la máquina	\$ -	\$ -
2.18	Revisar y firmar el documento de compra	\$ -	\$ 60.650,00
2.19	<b>Contrato firmado</b>	\$	-
2.20	Fabricar y enviar la máquina	\$ -	\$ -
2.21	Buscar proveedor de grúa y montacargas	\$ -	\$ -
2.22	Iniciar el proceso de alquiler de grúa y montacargas	\$ -	\$ -
2.23	Revisar documento de compra y recolectar firma	\$ 250,00	\$ -
2.24	<b>Contratos firmados de grúas y monta carga.</b>	\$	-



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
2.25	Buscar transporte para la máquina	\$ -	\$ -
2.26	Seleccionar y alquilar el transporte	\$ -	\$ 450,00
2.27	<b>Transporte Alquilado</b>	\$ -	-
2.28	Iniciar proceso de desaduanización de la máquina		\$ 9.397,00
2.29	Transportar la máquina	\$ -	\$ -
2.30	Revisar la máquina	\$ 110,00	\$ -
2.31	<b>Maquina en fabrica</b>	\$ -	-
2.32	Elaborar el acta de entrega y recepción de la máquina y sus componentes.	\$ 40,00	\$ -
2.33	Revisar y firmar el acta de entrega de la máquina y sus componentes.	\$ 110,00	\$ -
2.34	<b>Acta de entrega de la máquina y sus componentes firmados</b>	\$ -	-
<b>3</b>	<b>Montaje</b>	\$ -	<b>3.830,00</b>
<b>3.1</b>	<b>Instalación de la máquina</b>	\$ -	<b>1.670,00</b>
	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
3.1.1	Levantar información para el perfil requerido del ingeniero/capacitador e instalación de la máquina	\$ 450,00	\$ -
3.1.2	Elaborar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	\$ 40,00	\$ -
3.1.3	Revisar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	\$ 220,00	\$ -
3.1.4	Aprobar y firmar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	\$ -	\$ -
3.1.5	<b>Informe aprobado y firmado</b>	\$ -	-
3.1.6	Buscar y alquilar hospedaje para el proveedor de la máquina	\$ 40,00	\$ -

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
3.1.7	Recibir al proveedor de la máquina en el aeropuerto de Ge.	\$ 20,00	\$ -
3.1.8	Entregar efectivo para la alimentación del proveedor de la máquina	\$ -	\$ 450,00
3.1.9	Iniciar el proceso de instalación de la máquina y sus componentes	\$ -	\$ -
3.1.10	Elaborar documentación de la instalación de la máquina	\$ 80,00	\$ -
3.1.11	Entregar los planos y manuales de la instalación de la máquina en idioma español en Word (2008) e impreso.	\$ -	\$ -
3.1.12	Instalar la máquina y sus componentes	\$ -	\$ -
3.1.13	Elaborar el acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes.	\$ 40,00	\$ -
3.1.14	Revisar y firmar el acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes.	\$ 330,00	\$ -
3.1.15	<b>Acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes firmados</b>	\$ -	\$ -
<b>3.2</b>	<b>Prueba</b>	<b>\$</b>	<b>460,00</b>
3.2.1	Iniciar el proceso de prueba de la máquina	\$ -	\$ -
3.2.2	Convocar al personal seleccionado para la prueba de la máquina	\$ -	\$ -
3.2.3	Ejecutar la prueba	\$ -	\$ 50,00
3.2.4	Elaborar Informe de prueba ejecutada	\$ 80,00	\$ -
3.2.5	Revisar, aprobar y firmar el informe de pruebas ejecutadas.	\$ 330,00	\$ -
3.2.6	<b>Prueba realizada</b>	\$ -	\$ -
<b>3.3</b>	<b>Capacitación</b>	<b>\$</b>	<b>450,00</b>
3.3.1	Iniciar el proceso de capacitación de la máquina	\$ -	\$ -
3.3.2	Convocar al personal seleccionado para la capacitación	\$ -	\$ -
3.3.3	Ejecutar la capacitación	\$ -	\$ -

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
3.3.4	Entregar folletos de uso y manejo de la máquina	\$ -	\$ -
3.3.5	Realizar pruebas teóricas y prácticas generadas por el capacitador	\$ -	\$ -
3.3.6	Entregar el certificado de aprobación de la capacitación	\$ -	\$ -
3.3.7	Elaborar Informe de capacitaciones ejecutadas	\$ 120,00	\$ -
3.3.8	Revisar, aprobar y firmar el informe de capacitaciones ejecutadas.	\$ 330,00	\$ -
3.3.9	<b>Capacitación realizada</b>	\$ -	
<b>3.4</b>	<b>Puesta marcha</b>	\$	<b>1.250,00</b>
3.4.1	Iniciar el proceso de puesta en marcha de la máquina	\$ 640,00	\$ -
3.4.2	Convocar al personal seleccionado para la puesta en marcha de la máquina	\$ -	\$ -
3.4.3	Ejecutar la puesta en marcha		\$ 200,00
3.4.4	Elaborar Informe de puesta en marcha ejecutada	\$ 80,00	\$ -
3.4.5	Revisar, aprobar y firmar el informe de puesta en marcha ejecutada.	\$ 330,00	\$ -
<b>3.4.6</b>	<b>Puesta en marcha realizada</b>	\$	-
<b>4</b>	<b>Indicadores de Rendimiento</b>	\$	<b>8.720,00</b>
<b>4.1</b>	<b>KPI</b>	\$	<b>2.450,00</b>
	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
4.1.1	Levantar información inicial para el requerimiento de KPI	\$ 1.520,00	\$ -
4.1.2	Revisar el informe inicial para el requerimiento de KPI	\$ 120,00	\$ -
4.1.3	Aprobar el informe inicial	\$ -	\$ -
4.1.4	<b>Informe aprobado y firmado</b>	\$	-
4.1.5	Seleccionar al encargado para la elaboración de actividades y procesos KPI	\$ 160,00	\$ -
4.1.6	Elaborar las actividades a medir de KPI	\$ 200,00	\$ -
4.1.7	Revisar las actividades a medir de implementación de KPI	\$ -	\$ -

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
4.1.8	Elaborar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	\$ 120,00	\$ -
4.1.9	Revisar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	\$ -	\$ -
4.1.10	Aprobar y firmar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	\$ 330,00	\$ -
<b>4.1.11</b>	<b>KPI aprobados</b>	\$	-
<b>4.2</b>	<b>Capacitación</b>	\$	<b>1.940,00</b>
4.2.1	Levantar información para el perfil requerido del capacitador de KPI	\$ 450,00	\$ -
4.2.2	Elaborar el informe del perfil del capacitador.	\$ 120,00	\$ -
4.2.3	Revisar el informe del perfil del capacitador	\$ 330,00	\$ -
4.2.4	Aprobar y firmar el informe del perfil del capacitador.	\$ 220,00	\$ -
4.2.5	Iniciar el proceso de capacitación de KPI	\$ 40,00	\$ -
4.2.6	Convocar al personal seleccionado para la capacitación	\$ 40,00	\$ -
4.2.7	Ejecutar la capacitación	\$ 200,00	\$ 40,00
4.2.8	Realizar pruebas teóricas y prácticas generadas por el capacitador	\$ 160,00	\$ 40,00
4.2.9	Entregar certificado de capacitación	\$ 40,00	\$ -
4.2.10	Elaborar Informe de capacitaciones ejecutadas	\$ 40,00	\$ -
4.2.11	Revisar, aprobar y firmar el informe de capacitaciones ejecutadas.	\$ 220,00	\$ -
4.2.12	<b>Capacitación realizada</b>	\$	-
<b>4.3</b>	<b>Manual</b>	\$	<b>1.140,00</b>
4.3.1	Seleccionar al encargado de elaborar el manual de KPI	\$ 110,00	\$ -
4.3.2	Elaborar el manual de manejo y usos de KPI	\$ 270,00	\$ 50,00
4.3.3	Revisar el manual de manejo y usos de KPI (Preliminar)	\$ 300,00	\$ -

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

	Actividades	Costo de mano de obra	Costo de material
4.3.4	Incluir observaciones detectadas en la revisión para mejorar del manual de KPI	\$ 40,00	\$ -
4.3.5	Revisar el manual final de KPI	\$ -	\$ -
4.3.6	Aprobar y firmar el manual	\$ 110,00	\$ -
4.3.7	Imprimir manual de KPI	\$ 40,00	\$ -
4.3.8	Entregar el manual a los capacitantes de KPI	\$ -	\$ -
4.3.9	Confirmar entrega de manual de KPI	\$ 220,00	\$ -
<b>4.3.10</b>	<b>Manual entregado</b>	\$ -	\$ -
<b>4.4</b>	<b>Acompañamiento</b>	\$ -	<b>3.190,00</b>
4.4.1	Elaborar el informe del perfil del acompañamiento de KPI.	\$ 120,00	\$ -
4.4.2	Revisar el informe del perfil del acompañamiento de KPI	\$ 220,00	\$ -
4.4.3	Aprobar y firmar el informe del acompañamiento	\$ 220,00	\$ -
4.4.4	Seleccionar a la persona de acompañamiento de KPI	\$ 80,00	\$ -
4.4.5	Iniciar el proceso de acompañamiento.	\$ 2.400,00	\$ -
4.4.6	Elaborar informe de acompañamiento.	\$ 40,00	\$ -
4.4.7	Revisar y aprobar el informe de acompañamiento	\$ 110,00	\$ -
<b>4.4.8</b>	<b>Informe aprobado</b>	\$ -	\$ -
<b>5</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>	\$ -	<b>12.450,00</b>
<b>5.1</b>	<b>Planificación</b>	\$ -	<b>2.530,00</b>
	Actividades	Costo de mano de obra	Costo de material
5.1.1	Elaborar reuniones de planificación	\$ 450,00	\$ -
5.1.2	Elaborar el plan de la Dirección de Proyecto	\$ 800,00	\$ -
5.1.3	Revisar el plan de la Dirección de Proyecto	\$ 220,00	\$ -
5.1.4	Ajustar el plan de la Dirección de Proyecto	\$ 80,00	\$ -
5.1.5	Firmar el plan de la Dirección de Proyecto	\$ 220,00	\$ -
5.1.6	Elaborar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	\$ 240,00	\$ -

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
5.1.7	Revisar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	\$ 220,00	\$ -
5.1.8	Ajustar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	\$ 80,00	\$ -
5.1.9	Firmar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	\$ 220,00	\$ -
<b>5.1.10</b>	<b>Plan para gestión del proyecto y cronograma aprobados</b>	\$	-
<b>5.2</b>	<b>Documento de proyecto</b>	\$	<b>1.880,00</b>
5.2.1	Levantar información para elaboración de documento de proyecto	\$ 760,00	\$ -
5.2.2	Revisar e incluir mejoras al documento de proyecto	\$ 220,00	\$ -
5.2.3	Aprobar el Documento de proyecto	\$ 220,00	\$ -
5.2.4	Elaborar Acta de constitución del proyecto	\$ 160,00	\$ -
5.2.5	Revisar e incluir mejoras del Acta de constitución del proyecto	\$ 300,00	\$ -
5.2.6	Aprobar el acta de constitución del proyecto	\$ 220,00	\$ -
<b>5.2.7</b>	<b>Acta de constitución aprobada</b>	\$	-
<b>5.3</b>	<b>Acta de reuniones</b>	\$	<b>1.250,00</b>
5.3.1	Elaborar el acta de reuniones	\$ 160,00	\$ -
5.3.2	Revisar e incluir información del acta de reuniones	\$ 160,00	\$ -
5.3.3	Aprobar el acta de reuniones	\$ 220,00	\$ -
5.3.4	Elaborar informes de reunión de Gestión de proyecto	\$ 160,00	\$ -
5.3.5	Revisar e incluir mejoras del informe de reuniones de Gestión de proyectos	\$ 330,00	\$ -
5.3.6	Aprobar informe de reunión de Gestión de proyecto	\$ 220,00	\$ -
<b>5.3.7</b>	<b>Acta de reuniones aprobada</b>	\$	-
<b>5.4</b>	<b>Informe de avances</b>	\$	<b>4.170,00</b>
5.4.1	Receptar información de los avances de cada entregable	\$ 240,00	\$ -

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
5.4.2	Elaborar reuniones de seguimiento y control	\$ 200,00	\$ -
5.4.3	Elaborar informe de seguimiento y control de entregables	\$ 2.550,00	\$ -
5.4.4	Revisar al informe requerimientos de control de proyecto	\$ 80,00	\$ -
5.4.5	Aprobar informe de seguimiento y control de entregables	\$ 120,00	\$ -
5.4.6	Elaborar informe consolidado de avances de entregables	\$ 80,00	\$ -
5.4.7	Revisar y corregir el informe consolidado de avances de entregables	\$ 300,00	\$ -
5.4.8	Receptar solicitudes de control de cambios	\$ 80,00	\$ -
5.4.9	Aprobar o rechazar solicitudes de control de cambios	\$ 220,00	\$ -
5.4.10	Ajustar el informe consolidado de avance de entregables	\$ 80,00	\$ -
5.4.11	Revisar y firmar el informe consolidado de avances de entregables	\$ 220,00	\$ -
5.4.12	<b>Informe de avances realizados</b>	\$	-
<b>5.5</b>	<b>Acta de entrega de recepción</b>	<b>\$</b>	<b>1.200,00</b>
5.5.1	Elaborar informe de inspección	\$ 80,00	\$ -
5.5.2	Revisar el informe de inspección	\$ 300,00	\$ -
5.5.3	Aprobar el informe de inspección	\$ 220,00	\$ -
5.5.4	Elaborar el acta de entrega de recepción	\$ 80,00	\$ -
5.5.5	Revisar el acta de entrega de recepción	\$ 300,00	\$ -
5.5.6	Aprobar el acta de entrega de recepción.	\$ 220,00	\$ -
5.5.7	<b>Acta de entrega de recepción entregada</b>	\$	-
<b>5.6</b>	<b>Cierre</b>	<b>\$</b>	<b>1.420,00</b>
5.6.1	Elaborar informe final y lecciones aprendidas.	\$ 220,00	\$ -

## Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

---

	<b>Actividades</b>	<b>Costo de mano de obra</b>	<b>Costo de material</b>
5.6.2	Revisar el informe final y lecciones aprendidas del proyecto	\$ -	\$ -
5.6.3	Aprobar y firmar el informe final y lecciones aprendidas del proyecto	\$ 300,00	\$ -
5.6.4	Elaborar reunión de cierre	\$ 270,00	\$ -
5.6.5	Elaborar el documento final	\$ 80,00	\$ -
5.6.6	Revisar el documento final	\$ 330,00	\$ -
5.6.7	Aprobar y firmar el documento final	\$ 220,00	\$ -
<b>5.6.8</b>	<b>Fin de proyecto</b>	\$	-

**Elaborado por:** Autores

### 4.4.3 Requisitos de financiamiento.

Utilizando la línea base de costo se determinó un presupuesto de \$155.239,35., el cual es financiado con fondos propios de MARIECH S.A. El cual los desembolso de efectivo se realizará como se lo puede ver en la siguiente tabla # 70, Flujo de Caja, que detalla el desembolso de cada entregable, que se divide en los subentregables mostrando el costo de cada mes.



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

**Tabla 71. Flujo de Caja**

<b>Proyecto:</b> Inserto de Plástico para tapas metálicas													Fecha:				
<b>Elaborado por:</b>													Firma:				
<b>Aprobado por:</b>													Firma:				
			Año 2016		Año 2017												Año 2018
<b>Id</b>	<b>Entregable</b>	<b>Costo (\$)</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Ene</b>	<b>Febr</b>	<b>Marz</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sept</b>	<b>Octu</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Ene</b>
1	Galpón	\$ 49.400	\$ -	\$ 1.200	\$ 2.370	\$ 570	\$ 18.000	\$ -	\$ -	\$ 27.260	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	Máquina	\$ 73.447	\$ -	\$ -	\$ 2.330	\$ 61.210	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 9.397	\$ 510	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	Montaje	\$ 3.830	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 710	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 510	\$ 910	\$ -	\$ 1.090	\$ 610	\$ -	\$ -

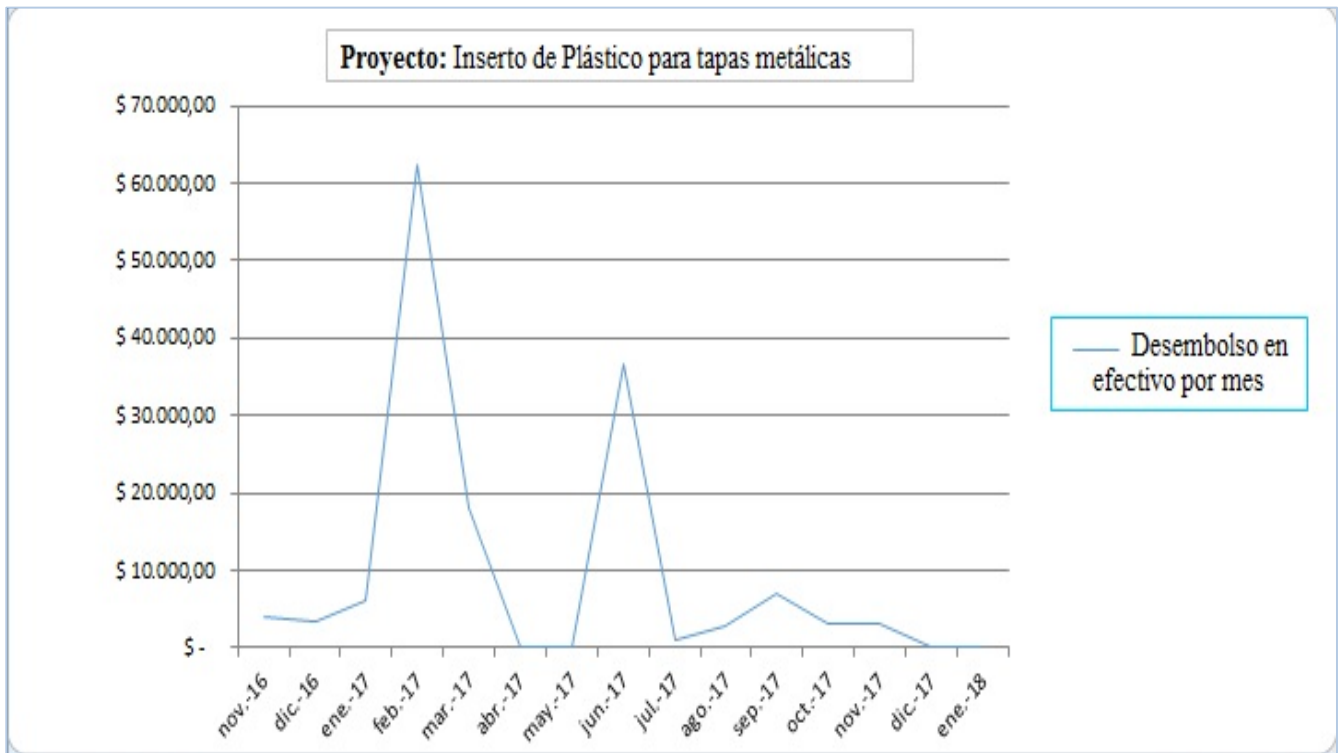
**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

<b>4</b>	<b>Indicadores de rendimiento</b>	\$ 8.720	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.800	\$ 4.070	\$ 300	\$ 2.400	\$ -	\$ 150
<b>5</b>	<b>Gestión de Proyectos</b>	\$ 12.450	\$ 3.950	\$ 2.180	\$ 1.470	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.990	\$ 1.860	\$ -	\$ -	\$ -
<b>6</b>	<b>Total: Proyecto Inserto de plásticos</b>	\$ 147.847	\$ 3.950	\$ 3.380	\$ 6.170	\$ 62.490	\$ 18.000	\$ -	\$ -	\$ 36.657	\$ 1.020	\$ 2.710	\$ 7.060	\$ 3.250	\$ 3.010	\$ -	\$ -	\$ 150

**Elaborado por:** Autores

A continuación se puede apreciar el gráfico del flujo de caja con sus respectivos desembolsos por mes.



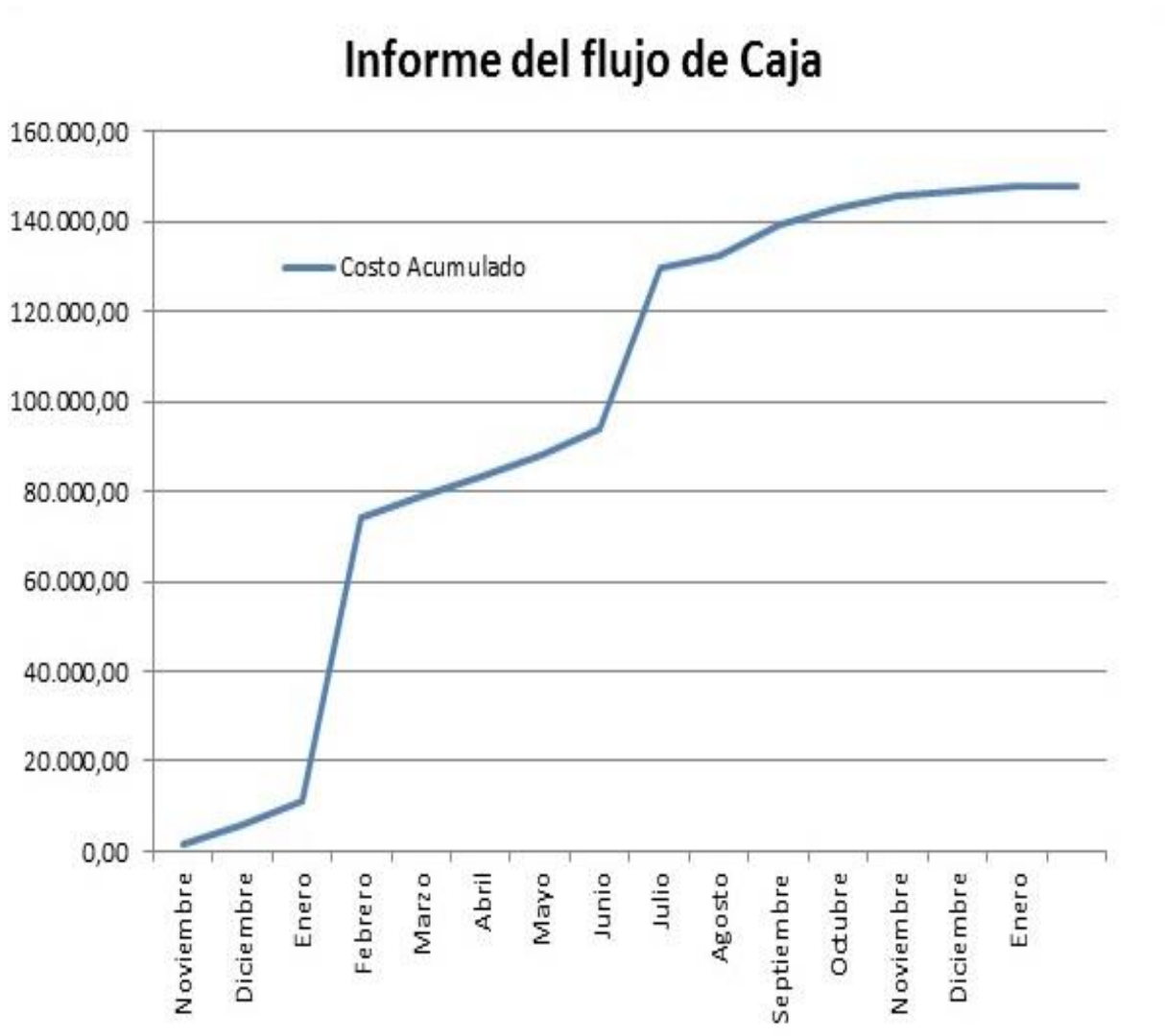
**Figura 33.** Flujo de Caja  
**Elaborado por:** Autores

Utilizando la herramienta Project 2010, se generó la figura # 34, Flujo de caja, que muestra el costo acumulado del proyecto y costo por trimestre.



**Figura 34.** Flujo de Caja  
**Fuente:** Elaboración Propia.

De igual manera la presenta la figura # 35, Curva S (PV), que muestra el costo acumulado de cada mes de la ejecución del Proyecto.



**Figura 35.** Curva S (PV)  
**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.5 Subcapítulo D5. Gestión de Calidad.

##### 4.5.1 Plan de Gestión de Calidad

La Gestión de Calidad determina que un producto o servicio cumpla las necesidades del cliente, de tal manera que las actividades del proyecto se relacionen con los procesos claves, y que sean: debidamente controladas, que cuenten con los recursos necesarios y debidamente planeadas, para que estén relacionados con los objetivos del proyecto y con los estándares definidos por MARIECH S.A.

La Gestión de Calidad de acuerdo a la guía del PMBOK incluye la política de calidad, roles para la gestión de calidad, organización para la calidad del proyecto, documento normativo de la calidad y procesos de gestión de calidad.

El director de proyecto junto al equipo de proyecto convocará a una reunión para determinar las secciones abarcadas en el párrafo anterior, con la finalidad de brindar un servicio para cumplir con las expectativas de los interesados del Proyecto.

##### Política de Calidad

El proyecto debe cumplir con los requisitos y métricas de calidad para la implementación de Insertos de plásticos para tapas metálicas, del cual se obtendrá un mejor producto que cumpla con los requerimientos del cliente y verificar que se cumpla con el presupuesto y plazo establecido. Las políticas de calidad tienen los siguientes objetivos:

- Se cumplan con las métricas de calidad dentro del plazo establecido en el proyecto.
- Se cumplan con las de verificación de cada uno de los entregables.

##### Roles para la Gestión de Calidad

El director de proyecto es el encargado de asignar los roles necesarios y llenar la tabla # 72, Roles de la Gestión de Calidad, para garantizar el cumplimiento de las métricas de calidad asignadas por cada entregable y actividades, de igual manera, las funciones y objetivos del mismo.

**Tabla 72. Roles de la Gestión de Calidad.**

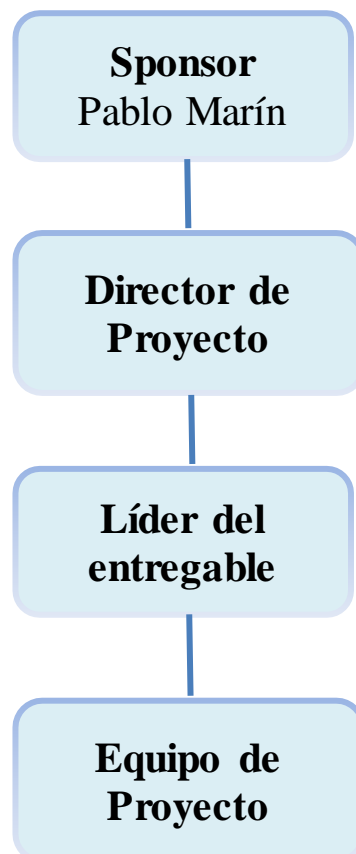
<b>Rol #:</b> "Ingresar el rol del interesado que forma parte del proyecto"	<b>Objetivos del rol:</b>	"Detallar el objetivo del interesado que se espera dentro del proyecto".
	<b>Funciones del Rol:</b>	"Escribir las habilidades del interesado que se espera dentro del proyecto".
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	"Detallar los recursos que tiene como disponibilidad el interesado".
	<b>Reporta a:</b>	"Ingresar el nombre de la persona a quien reporta de sus funciones en el proyecto".

	<b>Supervisa a:</b>	"Ingresar el nombre de la persona a quien supervisa en el proyecto".
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	"Ingresar los requisitos de conocimiento del interesado que se espera dentro del proyecto".
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	"Ingresar los requisitos de experiencia del interesado que se espera dentro del proyecto".

Elaborado por: Autores

### Organización para la calidad del proyecto

Para una mejor organización de la calidad en el proyecto, se ha establecido en orden jerárquico para el desarrollo de la calidad que se ejecutará en el proyecto y como responsable de la inspección estará a cargo el asistente 1 del equipo de proyecto. A continuación se muestra la Figura # 36, Organigrama de la Gestión de Calidad.



**Figura 36.** Organigrama de la Gestión de Calidad.

**Fuente:** Elaboración propia

### Documento normativo de la calidad

Los documentos normativos de calidad contemplan las actividades de cada documento que se realizará en el proyecto. El Director de proyecto será el encargado de llenar la tabla # 73, Documento normativos para la calidad y será aprobada por el Sponsor.

**Tabla 73. Documento normativos de calidad**

Documento	Actividades
Procedimientos	"Ingresar las actividades de cada documento a realizar en el proyecto"
Plantilla	"Ingresar la plantilla de procesos a realizar en el proyecto"
Formato	"Ingresar el formato de revisión para el proyecto"
Checklist	"Ingresar la lista de verificación a utilizar para la revisión del proyecto"

**Elaborado por:** Autores

### Procesos de Gestión de Calidad

Para el proceso de Gestión de Calidad el director de proyecto es el encargado de definir los diferentes enfoques de los procesos de calidad con el objetivo de asegurar y controlar la calidad de los entregables, tal como se observa en la tabla # 74, Enfoques de los procesos de la Gestión de Calidad.

**Tabla 74. Enfoques de los procesos de la Gestión de Calidad.**

Enfoque	Descripción
Aseguramiento de Calidad	"Ingresar los requisitos que aseguran el proceso de Gestión de Calidad"
Control de Calidad	"Detallar que se controlará para la verificación de cada entregable cumpla con los criterios de aceptación definidos en el alcance"

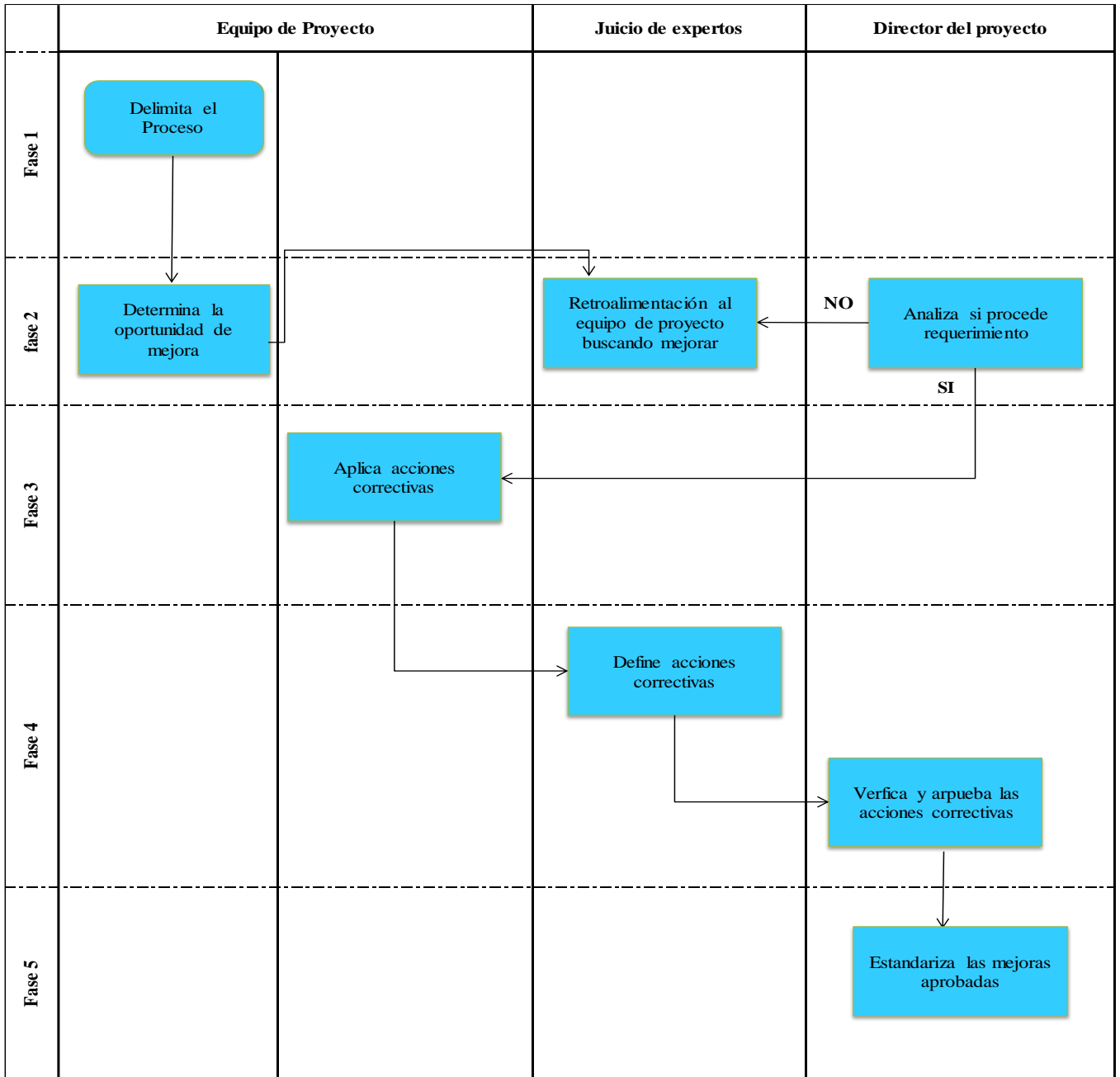
**Elaborado por:** Autores

#### 4.5.2 Plan de Mejoras de Procesos

El plan de mejoras de proceso identifica los procesos de la Gestión de Proyecto que definen los pasos a ejecutar a lo largo de la vida del proyecto, determina las oportunidades de mejora de los entregables del proyecto, que permite identificar tanto a los interesados como a las actividades implícitas del mismo.



Cada vez que un proceso es revisado para su mejora, se deberá seguir una serie de pasos como se muestra en la figura # 37, Diagrama de mejoras de procesos, que determina quien ejecuta y quien revisa el proceso.



**Figura 37.** Diagrama de mejora de proceso

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación se presenta la tabla 75, Enfoque de proceso de calidad completa, que describe el aseguramiento de calidad y el control de calidad del proyecto.

**Tabla 75. Enfoque de proceso de calidad completa.**

Enfoque	Descripción		
<b>Aseguramiento de Calidad</b>	<p>Se encarga de verificar que los procesos esten correctos y que indique que todo el plan se establezca con lo solicitado, para mejores resultados.</p> <p>El aseguramiento de calidad se llevará mediante 3 auditorias, que se llevarán a cabo dentro de las reuniones de seguimiento y control, las cuales son: En las reuniones 5, 11 y 17.</p>		
	<p>El Director de Proyecto realizará la lista de verificación de calidad y debe ser aprobada por el Sponsor.</p>		
	<p>A continuación se ejecutarán las siguientes métricas a nivel del proyecto:</p>		
	<b>Objetivo de calidad</b>	<b>Métrica a utilizar</b>	<b>Frecuencia y momento de medición</b>
	CPI >= 0.95	El índice de rendimiento de costos Acumulado	Se calculará los indicadores de forma mensual, efectuadas en las reuniones de seguimiento y control del proyecto al fin de mes
	SPI >= 0.95	El índice de rendimiento del cronograma Acumulado	Se calculará los indicadores de forma mensual, efectuadas en las reuniones de seguimiento y control del proyecto al fin de mes
<b>Control de Calidad</b>	<p>El control de calidad será monitoreando el desempeño de los entregables que esten cumpliendo con los criterios de aceptación y requisitos definidos por los interesados del proyecto.</p> <p>Se controlará la métrica de calidad y lista de verificación en las reuniones de seguimiento y control del proyecto indicado en la herramienta de Project 2010, efectuadas a fin de mes. El control de calidad se ejecutará bajo la revisión del director de proyecto, si los entregables cumplen la lista de verificación de calidad.</p>		
	<p>Para los entregables que poseen novedades y defectos en los proyectos toman como resultados y conclusiones para el documento solicitud de cambio.</p>		

**Elaborado por:** Autores

**4.5.3 Métricas de Calidad**

Las métricas de calidad son los mecanismos para poder verificar que se cumpla el aseguramiento de calidad y control de calidad de cada entregable. El Director de proyecto asignará a una persona del Equipo de proyecto para llenar la tabla # 76, Métricas de Calidad, para su revisión que deberá ser aprobada por el Sponsor.

**Tabla 76. Métricas de Calidad.**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plástico para tapas metálicas					<b>Fecha de aprobación:</b>		
<b>Elaborado por:</b> Asistente del Equipo de Proyecto					<b>Firma:</b>		
<b>Aprobado por:</b> Director de Proyecto					<b>Firma:</b>		
ID	Entregable	Métrica	Método de medición	Resultado	Frecuencia de Medición	Calificación	
						Bueno	Malo
"Ingresar el código de identificación del entregable"	"Ingresar el nombre del entregable".	"Ingresar el nombre de la métrica a medir en el proyecto".	"Ingresar el nombre de medición y formula de la métrica a medir en el proyecto".	"Ingresar el resultado del valor obtenido de la métrica".	"Ingresar la frecuencia de medición de la métrica, puede ser (quincenal o semanal)".	"Ingresar el número que identifica la calificación de Bueno"	"Ingresar el número que identifica la calificación de Malo"

**Elaborado por:** Autor

#### 4.5.4 Lista de verificación de calidad.

La lista de verificación de calidad comprueba que los entregables cumplan con lo requerido del Sponsor, para la verificación de calidad de los mismos. El Director de Proyecto es el encargado de elaborar la lista de verificación de calidad, tal como se muestra en la tabla # 77, Lista de verificación de calidad, que deberá ser aprobado por el Sponsor.

Una vez revisado y aprobado las métricas de calidad, se procede a realizar la lista de verificación de calidad.

**Tabla 77. Lista de verificación de calidad.**

<b>Proyecto:</b> "Ingresar el nombre del Proyecto"	<b>Fecha de aprobación:</b> "Fecha de elaboración la lista de verificación de calidad"
--	--

<b>Elaborado por:</b> "Ingresa el nombre de la persona quién elabora la lista de verificación de calidad"				<b>Firma:</b>		
<b>Aprobado:</b> "Ingresa el nombre de la persona quién aprueba la lista de verificación de calidad"				<b>Firma:</b>		
EDT	Entregable	Criterios de aceptación	Lista de verificación	Aprobado	Rechazado	Observación
"Ingresa código EDT"	"Ingresa el Entregable del Proyecto"	"Ingresa los criterios de aceptación definidos en el alcance".	"Ingresa el nombre de la persona quién elabora y aprueba la lista de verificación, y que requisitos debe cumplirse"	"Ingresa con una x si se aprueba la lista de verificación"	"Ingresa con una x si se rechaza la lista de verificación"	"Ingresa la observación, si existe defectos y mejoras para la lista de verificación"

**Elaborado por:** Autores

### Descripción de Roles

A continuación se presenta la tabla # 78, Roles para la gestión de calidad completa, que describe los objetivos y funciones del rol, de igual manera los requisitos de conocimiento y de experiencia.

**Tabla 78. Roles para la gestión de calidad completa.**

<b>Rol 1: Sponsor</b>	<b>Objetivos del rol:</b>	Responsable ejecutivo final que aprueba la calidad del proyecto.
-----------------------	---------------------------	--

	<b>Funciones del Rol:</b>	Aprobar el plan de calidad y dar soporte al equipo de proyecto
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Aprobación de los parámetros de calidad.
	<b>Reporta a:</b>	No aplica.
	<b>Supervisa a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Gestión de Proyectos.
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	Mínimo 10 años de experiencia en gerencia.
<b>Rol 2:</b> Director de Proyecto	<b>Objetivos del rol:</b>	Gestionar el plan de calidad.
	<b>Funciones del Rol:</b>	Revisar y aprobar las acciones correctivas para mejorar los parámetros de calidad.
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Exigir el cumplimiento de los entregables al equipo del proyecto.
	<b>Reporta a:</b>	Sponsor
	<b>Supervisa a:</b>	Equipo de Proyecto, Jefe de Planta y Jefe de Venta.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Gestión de Proyectos.
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	Mínimo 7 años de experiencia en Dirección de Proyectos.
<b>Rol 3:</b> Equipo de Proyecto	<b>Objetivos del rol:</b>	Elaborar y ajustar los entregables con la calidad apropiada para la Gestión de Calidad de MARIECH S.A.
	<b>Funciones del Rol:</b>	Elaborar los entregables.
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Revisión de los entregables asignados.
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	No aplica.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Gestión de Proyectos.
<b>Requisitos de experiencia:</b>	Mínimo 4 años en Gestión de Proyectos.	
<b>Rol 4:</b> Jefe Financiero	<b>Objetivos del rol:</b>	Verificar la calidad técnica del entregable Galpón.

	<b>Funciones del Rol:</b>	Supervisa el cumplimiento de las especificaciones técnicas tanto del diseño como de la obra civil del Galpón. Monitorea de los gastos incurridos dentro del proyecto
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Revisión de los subentregables: Diseño y obra civil.
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	No aplica.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Conocimiento en ingeniería civil.
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	Mínimo 3 años como jefe de proyectos en construcción
<b>Rol 5: Jefe de Planta</b>	<b>Objetivos del rol:</b>	Verificar la calidad del equipo suministrado.
	<b>Funciones del Rol:</b>	Supervisa el cumplimiento de las especificaciones del equipo suministrado.
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Revisión del equipo para el ingreso al Galpón
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	No aplica.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Conocimiento en equipos industriales.
<b>Rol 6: Jefe de Venta</b>	<b>Objetivos del rol:</b>	Verificar la calidad del entregable de Indicadores de rendimiento.
	<b>Funciones del Rol:</b>	Supervisa el cumplimiento de KPI, capacitaciones, manual y acompañamiento
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Revisión de los recursos necesarios para el entregable Indicadores de rendimiento.
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	No aplica.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Conocimientos en manejo y uso de Indicadores de rendimientos.

	<b>Requisitos de experiencia:</b>	Mínimo 3 años de experiencia en el área de Indicadores de rendimiento.
--	-----------------------------------	--

**Elaborado por:** Autores

### Descripción de documentos

A continuación se presenta la tabla # 79, Documento normativo completo, que describe los procedimientos, plantillas, formatos, etc., de las actividades que se ejecutarán en el proyecto.

**Tabla 79. Documento normativo completo.**

Documento	Actividades
<b>Procedimientos</b>	Indicadores de Rendimientos
	Revisión de los entregables y subentregables
	Procedimiento de comunicación y consulta con los interesados
	Reuniones quincenales de avances
	Verificación del Sponsor
<b>Plantilla</b>	Métricas de Calidad
<b>Formato</b>	Reporte de avances quincenales (Anexo 6)
	Elaboración de lecciones aprendidas
<b>Checklist</b>	Lista de revisión de entregables
	Lista de revisión de actividades
<b>Normativas o Estándares</b>	Normas ISO 9001
	Normas OHSAS 1800
	Normas de ARCSA
	Normas generales para las instituciones del sistema financiero, Codificación dada por la superintendencia.
	Reglamento interno de trabajo
	Normativa de seguridad y salud ecuatoriana de construcción
	Buenas prácticas del PMBOK

**Elaborado por:** Autores

A continuación se presenta la tabla # 80, Métrica de calidad completa, que alinean los objetivos de la empresa mediante las métricas y métodos a utilizar.

**Tabla 80. Métrica de calidad completa.**

Proyecto: Inserto de plástico para tapas metálicas					Fecha de aprobación:		
Elaborado por: Asistente del Equipo de Proyecto					Firma:		
Aprobado por: Director de Proyecto					Firma:		
ID	Entregable	Métrica	Método de medición	Resultado	Frecuencia de Medición	Calificación	
						Bueno	Malo
1	Galpón	Diseño estructural y arquitectónico	Verificación de cumplimiento de diseños = Total de puntos de diseño enviados a una fecha de corte / puntos de diseños que no cumplen los criterios de especificación técnica	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa => 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Quincenal	> 1	< 0
		Dimensiones del Galpón	Verificar cumplimiento de las dimensiones del Galpón = Información real levantada - Información planificada / Información real levantada.	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa => 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Quincenal	> 1	< 0
2	Máquina	Compra de la máquina	Características técnicas de la máquina = Pedidos de especificaciones técnicas - características faltantes / números de especificaciones requeridas.	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa => 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Quincenal	> 1	< 0
		Número de golpe por minuto	Productividad = Velocidad de arranque por minuto / Rendimiento por cantidad	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa => 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Semanal	> 1	< 0



Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

3	Montaje	Productos defectuosos	Número de Productos defectuosos = Total de productos en mal estados / productos caducados	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa = > 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Semanal	> 1	< 0
		Producción de insertos plásticos	Número de producción por horas = Cantidad de productos de pruebas realizados por horas / Cantidad de productos de puesta en marcha por horas.	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa = > 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Semanal	> 1	< 0
4	Indicadores de Rendimiento	Implementación de KPI's	KPI's aprobados = Total de KPI's entregados a la fecha / KPI'S que no cumplen los criterios de aceptación	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa = > 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Quincenal	> 1	< 0
		Evaluaciones de conocimiento para la capacitaciones de KPI's	Índice de evaluación = Números de evaluaciones aprobadas / números de evaluación reprobadas	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa = > 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Semanal	> 1	< 0
		Acompañamiento de KPI's	Encuesta de satisfacción del acompañamiento = Encuesta que indique la satisfacción de las personas que reciben el acompañamiento.	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa = > 1. < 0 se implementará acciones	Quincenal	> 1	< 0

				correctivas.			
5	Gestión de Proyectos	Planificación	Cumplimiento de planificación = planes requeridas a la fecha / planes entregadas a la fecha.	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa => 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Quincenal	> 1	< 0
		Actas de reuniones	Cumplimiento de actas de reuniones = Actas de reuniones requeridas a la fecha / Actas entregadas a la fecha.	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa => 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Quincenal	> 1	< 0
		Informe de avances	El índice de rendimiento de los entregables = total de actividades programadas al corte/ total de actividades realizadas al corte.	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa => 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Quincenal	> 1	< 0
		Acta de entrega de recepción	Cumplimiento de actas de entrega = Actas de reuniones requeridas a la fecha / Actas entregadas a la fecha.	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa => 1. < 0 se implementará acciones correctivas.	Quincenal	> 1	< 0
		Cierre	El índice de rendimiento de la programación Acumulado = total de actividades programadas al corte/ total de actividades realizadas al	Valor obtenido = > 0, Entre más cercano a 1, más completa	Quincenal	> 1	< 0

			corde.	= > 1. < 0 se implementará acciones correctivas.			
--	--	--	--------	--	--	--	--

Elaborado por: Autores

A continuación se presentan las siguientes tablas de Lista de verificación de calidad, que describe la lista de verificación a ejecutar de los entregables del proyecto.

**Tabla 81. Lista de verificación de calidad completa (Galpón).**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plástico para tapas metálicas				<b>Fecha de aprobación:</b>		
<b>Elaborado por:</b> Director de Proyecto				<b>Firma:</b>		
<b>Aprobado por:</b> Sponsor				<b>Firma:</b>		
EDT	Entregable	Criterios de aceptación	Lista de verificación	Aprobado	Rechazado	Observación
1	Galpón	Diseño del galpón por 1000 metros cuadrados, por 20 x 50 mts, por 8 de alto.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con una Oficina para capacitación y reuniones de 20 x 15mtr.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con dos baños de 2 x 1,5 metros.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con una Puerta de acero de salida de emergencia de 2 metros de alto y 2 metros de ancho.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

		Cuenta con una Puerta de acero para entrada del personal de 5 metros de altura y 10 metros de ancho rodante.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con dos ventanas de 1 metros de altura y 2 metros de ancho.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Planta arquitectónicas de galpón.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Implantación de galpón en área de terreno.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Fachada frontal y posterior (4x 40,6mtrs).	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con detalles y especificaciones técnicas.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con diseño estructural de cimentación.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con diseño estructural de columnas y vigas.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con diseño estructural de losa.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con cortes estructurales.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con cuadro de especificaciones técnicas de columnas y vigas incluyendo cálculos estructurales.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con detalles constructivos.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			

	Cuenta con estudio, diseño y cálculo del sistema de abastecimiento, reserva y distribución de agua potable.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con estudio, diseño y cálculo del sistema de drenaje de aguas lluvias.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con estudio, diseño y cálculo del sistema de evacuación de aguas servidas.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con diseño de cisternas y grupos de bombeo.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con los planos de Ingeniería de diseños y de detalles (Cad).	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con presentación de memorias descriptivas y especificaciones técnicas (Word).	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con una planta de sistema de iluminación.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con una planta de tomacorrientes.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con una planta de sistema de telefonía.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con cálculo de demanda de energía eléctrica.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con diagrama unifilar y especificaciones técnicas.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Debe estar estipulado bajo los requisitos de	Cumplimiento de los criterios de			

	la municipalidad de Daule, que cumpla con los permisos de construcción, que cumpla con reporte de residuos sólidos, que cumpla con fichas ambientales.	calidad.			
	Deberán presentar un juego de los planos eléctricos.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con diseño de defensa contra incendios incluidos memorias.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con memorias técnicas y/o descripción de materiales que almacene (En caso de bodegas).	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con vigas de acero inoxidable en flexión y cortante.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con techo Eternic reforzado con fibra de cemento.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con paredes de bloque con hormigón y cemento.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con sistema de ventilación de 4 ventiladores industriales.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con sistema hidrosanitario en funcionamiento.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con sistema eléctrico en funcionamiento.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
	Cuenta con 5 puntos de contactos eléctricos industriales.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			

		Cuenta con fachada interna pintada de color blanca.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con fachada externa de color naranja.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con estructura de armado.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con 2 puertas de acero.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Cuenta con adecuaciones para 6 puntos de agua.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			

Elaborado por: Autores

**Tabla 82. Lista de verificación de calidad completa (Máquina).**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plástico para tapas metálicas				<b>Fecha de aprobación:</b>		
<b>Elaborado por:</b> Director de Proyecto				<b>Firma:</b>		
<b>Aprobado por:</b> Sponsor				<b>Firma:</b>		
EDT	Entregable	Criterios de aceptación	Lista de verificación	Aprobado	Rechazado	Observación
2	Máquina	Proveedor ofrece garantía por 3 años.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Proveedor cuenta con un sistema de producción y operaciones normalizado y optimizado que ha recibido la autenticación de calidad ISO 9001.	Protocolo de prueba en la máquina.			

		Soporte técnico después la capacitación e instalación vía internet.	Inspección de prueba que verifique las métricas con respecto a la operatividad de la máquina del punto que se quiere llegar.			
		Deberá incluir un mezclador, un sistema de enfriamiento molde con 6 cavidades para insertos plásticos.	Protocolo de prueba en la máquina.			
		Lista de repuesto de equipo.	Inspección de lista de repuesto del equipo.			
		Manual de operaciones y mantenimiento en idioma ingles físico y digital en formato pdf.	Protocolo de manual de operaciones y mantenimiento.			
		Características de la maquina: o Capacidad máxima por 1800-2000 piezas por hora. *Dimensiones: 4,25 x 1.2 x 1.7m. *Peso neto: 3.5 toneladas. *Panel de control con Windows 8.	Inspección de prueba que verifique las métricas con respecto a las características de la máquina.			

Elaborado por: Autores

**Tabla 83. Lista de verificación de calidad completa (Instalación de la máquina).**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plástico para tapas metálicas	<b>Fecha de aprobación:</b>
<b>Elaborado por:</b> Director de Proyecto	<b>Firma:</b>
<b>Aprobado por:</b> Sponsor	<b>Firma:</b>



EDT	Entregable	Criterios de aceptación	Lista de verificación	Aprobado	Rechazado	Observación
3	Instalación de la máquina	Ingeniero Mecánico cumple con perfil requerido en entregable de instalación de la máquina.	Protocolo de prueba del Ingeniero de la instalación de la máquina.			
		La máquina debe ser instalada por ingeniero mecánico de la máquina con soporte del personal de la empresa.	Protocolo de prueba de la máquina.			
		Presentación de cronograma de la instalación por parte de fabricante en Project 2010.	Inspección de prueba que verifique las métricas del cronograma de operatividad de la máquina.			
		Documentación de la instalación firmada por el técnico encargado.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Planos y manuales de la instalación de la maquinaria en idioma español en Word (2008) e impreso.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Perfil del capacitador	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Certificado de capacitación	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Pruebas teóricas	Protocolo de prueba de la máquina.			
		Pruebas Prácticas	Protocolo de prueba de la máquina.			
		Folletos	Protocolo de prueba de la máquina.			

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

		Lugar de capacitación	Protocolo de prueba de la máquina.			
		Duración de la capacitación	Protocolo de prueba de la máquina.			
		Deberá hacer la prueba de encendido y apagado.	Protocolo de prueba de la máquina, métrica de golpe por minuto y métrica de porcentaje de falla de la máquina.			
		Verificar el sistema de computación.	Métrica del sistema de computación.			
		Verificar presión.	Métrica de presión de la máquina y métrica de porcentaje de falla de la máquina.			
		Verificación del voltaje.	Métrica de voltaje de la máquina y métrica de porcentaje de falla de la máquina.			
		Verificación de temperatura.	Métrica de la temperatura de la máquina y métrica de porcentaje de falla de la máquina.			
		Verificar la producción por hora.	Métrica de golpe por hora y métrica de porcentaje de falla de la máquina.			
		Encendido piloto de máquina durante una hora.	Métrica de golpe por minuto y métrica porcentaje de falla de la máquina.			
		Informe sobre los resultados de la máquina en la prueba y firmado por el encargado.	Inspección de resultados de la prueba de operatividad de la máquina.			

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

		Dos días prueba.	Protocolo de prueba de la máquina.			
		Verificados de la producción en 2 días de la puesta en marcha.	Protocolo de la puesta en marcha de la máquina.			
		Verificación Productos defectuoso.	Inspección de productos defectuosos de la operatividad de la máquina.			
		Si se tiene más del 10% de producto defectuoso, no se acepta la máquina	Inspección de productos defectuosos de la operatividad de la máquina.			
		Informe final sobre el comportamiento y estado de la máquina, firmado por ingeniero capacitador de la máquina.	Inspección del comportamiento y estado de la máquina.			
		El informe final deberá ser presentado en el idioma español.	Inspección del informe final del comportamiento y estado de la máquina.			
		Medir la producción de la máquina de manera diaria, semanal y mensual.	Métrica de golpe por minuto y métrica porcentaje de falla.			
		El consumo de materia prima.	Métrica de consumo de materia prima.			
		La cantidad de material reprocesado y productos defectuosos.	Métrica de cantidad que se usa para el material procesado.			
		Deberá ser presentado en Excel 2013 con sus fórmulas con sustentación teóricas y encontrarse explicadas para su	Inspección del informe del material a usar para la máquina.			

		uso.				
--	--	------	--	--	--	--

Elaborado por: Autores

**Tabla 84. Lista de verificación de calidad completa (Indicadores de Rendimiento).**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plástico para tapas metálicas				<b>Fecha de aprobación:</b>		
<b>Elaborado por:</b> Director de Proyecto				<b>Firma:</b>		
<b>Aprobado por:</b> Sponsor				<b>Firma:</b>		
EDT	Entregable	Criterios de aceptación	Lista de verificación	Aprobado	Rechazado	Observación
4	Indicadores de rendimiento	Cumple con el perfil del capacitador de los criterios de aceptación del subentregable capacitación de KPI's.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Deberán realizar la capacitación por grupo de operarios máximo 5.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Deberá tomarse una prueba final.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El instructor deberá enviar un informe que contenga las calificaciones y desempeño del personal en formato físico.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		La capacitación se realizó dentro de las oficinas de MARIECH S.A.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El manual estará en formato A4.	Cumplimiento de los criterios			

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

			de calidad.			
		El manual tiene el pie de página y encabezado en nombre de MARIECH.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El manual no deberá ser mayor a 25 hojas.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El manual deberá ser 60% gráfico.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El manual deberá ser en Times New Román 12 con espaciado simple.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El manual deberá ser entregado en formato físico anillado y digital en pdf.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El manual deberá constar con la información acerca de cada proceso para la recolección de datos e implementación de KPI.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El manual deberá contener la información del subentregable KPI.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Se entregó los 15 manuales solicitados.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		La capacitación se llevo dentro de los horarios de MARIECH S.A.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		El acompañamiento no tuvo una duración mayor a 60 dias	Cumplimiento de los criterios de calidad.			

		Se entro los inoformes , indicando el avance del personal en la adaptación de los KPI.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			
		Se conto con una personal involucrada con el proyecto.	Cumplimiento de los criterios de calidad.			

Elaborado por: Autores

Tabla 85. Lista de verificación de calidad completa (Gestión de Proyecto).

<b>Proyecto:</b> Inserto de plástico para tapas metálicas				<b>Fecha de aprobación:</b>		
<b>Elaborado por:</b> Director de Proyecto				<b>Firma:</b>		
<b>Aprobado por:</b> Sponsor				<b>Firma:</b>		
EDT	Entregable	Criterios de aceptación	Lista de verificación	Aprobado	Rechazad	Observación
5	Gestión de Proyectos	Plan de interesados.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Plan de gestión del alcance	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Plan de gestión de tiempo	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Plan de gestión de costos	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Plan de gestión calidad	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			

		Plan de gestión de comunicación	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Plan de gestión de riesgos	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Plan de gestión de recursos humanos	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Plan de gestión de adquisiciones.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Todos los planes deberán ser presentados impresos y en formato digital en PDF.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Todos los planes tendrá como fuente de información el PMBOK.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Acta de constitución del proyecto.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Plan de dirección del proyecto.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Nombre los participantes.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Cargo de los participantes.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			

		Contenido de las reuniones.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Fechas de cumplimientos para los objetivos.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Firma de los involucrados.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Informe quincenal del acta de reuniones	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Fecha de entrega	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Código y nombre del entregable/subentregable	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Nombre de los líderes entregables.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Presupuesto	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Formas de pago	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Criterios de aceptación	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			



		Firma del director del proyecto.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Formato establecido en el plan	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Impresos vía mail	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Fecha de la entrega de los entregables.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Nombre del encargado de los entregables.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Firma del directo del proyecto y sponsor.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Entrega de la documentación de todo el proyecto.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Informe final del proyecto firmado.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			
		Entrega de documentación final del proyecto.	Documento observando las buenas prácticas del PMBOK.			

Elaborado por: Autores

## 4.6 Subcapítulo D6. Gestión de los Recursos Humanos

### 4.6.1 Plan de Gestión de los Recursos Humanos

El plan de gestión de recursos humanos de acuerdo a la quinta edición del PMBOK, se centra en los procesos en los cuales se organizan y se gestionan a las personas que son asignadas en el proyecto. En el subcapítulo determina cuáles serán sus roles, responsabilidades y tiempo de trabajo durante el proyecto.

El Director de Proyecto tomará como base las siguientes fuentes de información:

- Plan para la dirección del proyecto.
- Recursos requeridos para las actividades, los cuales fueron definidos en la subcapítulo gestión del tiempo.
- Factores ambientales de la empresa.
- Activos de los proceso de la organización.

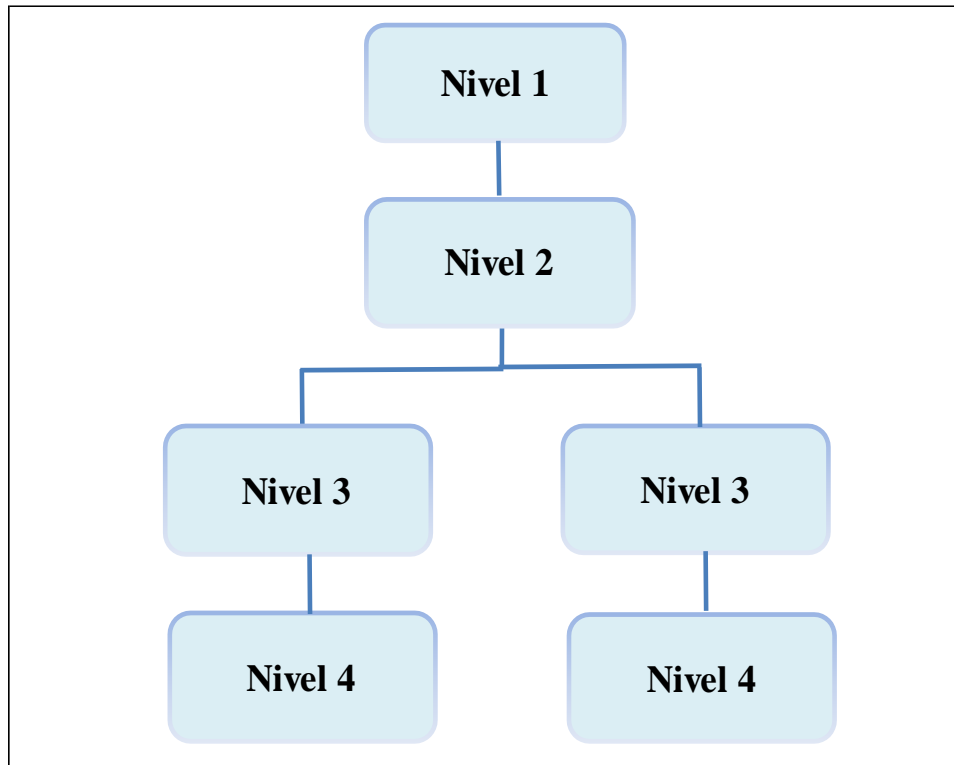
EL Director de Proyecto definirá los roles y responsabilidades de acuerdo a las capacidades y conocimiento del equipo de trabajos. Esta información se encontrar en la Tabla # 86, Roles

**Tabla 86. Roles**

<b>Rol #:</b> "Ingresar el rol del interesado que forma parte del proyecto"	<b>Objetivos del rol:</b>	"Detallar el objetivo del interesado que se espera dentro del proyecto".
	<b>Funciones del Rol:</b>	"Escribir las habilidades del interesado que se espera dentro del proyecto".
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	"Detallar los recursos que tiene como disponibilidad el interesado".
	<b>Reporta a:</b>	"Ingresar el nombre de la persona a quien reporta de sus funciones en el proyecto".
	<b>Supervisa a:</b>	"Ingresar el nombre de la persona a quien supervisa en el proyecto".
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	"Ingresar los requisitos de conocimiento del interesado, que se espera dentro del proyecto".
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	"Ingresar los requisitos de experiencia del interesado que se espera dentro del proyecto".

**Elaborado por:** Autores

Para el manejo del personal dentro del proyecto, se llevará de acuerdo a los niveles jerárquicos como se puede apreciar en la Figura # 38, formato de organigrama. Disponer del nivel jerárquico, permitirá facilitar diferenciar el nivel de autoridad de cada uno de los involucrados dentro del proyecto.



**Figura 38.** Formato de organigrama

**Fuente:** Elaboración propia

El Director de Proyecto una vez realizado los roles y niveles jerárquicos del Equipo de proyecto, procederá a definir el calendario de recursos en el cual se indica, el tiempo que el equipo de trabajo se encuentra involucrado dentro del proyecto, con lo cual se podrá asignar los recursos dentro del subcapítulo Gestión del tiempo. Se utilizará la siguiente tabla # 87, Asignación de recursos.

**Tabla 87. Asignación de recursos.**

<b>Proyecto:</b> Inserto de Plástico para tapas metálicas				<b>Fecha de aprobación:</b>	
<b>Elaborado por:</b>					
<b>Aprobado por:</b>					
<b>Rol</b>	<b>Turno</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de fin</b>	<b>Método de liberación</b>
“ Ingresar el rol del interesado ”	“ Ingresar el horario en el cual se trabaja”	“ Ingresar el número de las personas asignas”	“ Ingresar la fecha de inicio de las actividades del proyecto”	“ Ingresar la fecha de fin del proyecto”	“ Ingresar el método de liberación por el cual se informa los recursos”

**Elaborado por:** Autores

Finalmente el Director de Proyecto, junto al Equipo de Trabajo definirá quienes serán los encargados del monitoreo y control de cada uno de las actividades definidas en el subcapítulo Gestión del tiempo, buscando que se logre cumplir con la línea base de alcance. Para esto se utilizará la tabla # 88, Matriz de asignación de responsabilidades (RACI), que se entregará a cada uno del Equipo de Proyecto.

**Tabla 88. Matriz RACI**

<b>Proyecto:</b> "Egresar el nombre del Proyecto "			<b>Fecha de aprobación:</b> "Ingresar la fecha de aprobación de la Matriz Raci"		
<b>Elaborado por:</b> "Ingresar el nombre de la persona quien elabora la Matriz Raci"			<b>Firma:</b>		
<b>Aprobado:</b> "Ingresar el nombre de la persona quien aprueba la matriz Raci"			<b>Firma:</b>		
<b>Código</b>	<b>Actividad</b>	<b>Persona</b>			
		<b>Rol 1</b>	<b>Rol 2</b>	<b>Rol 3</b>	
" Ingresar el código según la de "	" Ingresar la actividad de acuerdo al cronograma "	" Ingresar el rol de los interesados "	" Ingresar el rol de los interesados "	" Ingresar el rol de los interesados "	

**Elaborado por:** Autores

Siendo el caso que el personal tanto interno como externo en vuelto en el proyecto, llegue a renunciar o deba ser despedido. El Director de Proyecto deberá realizar lo siguiente:

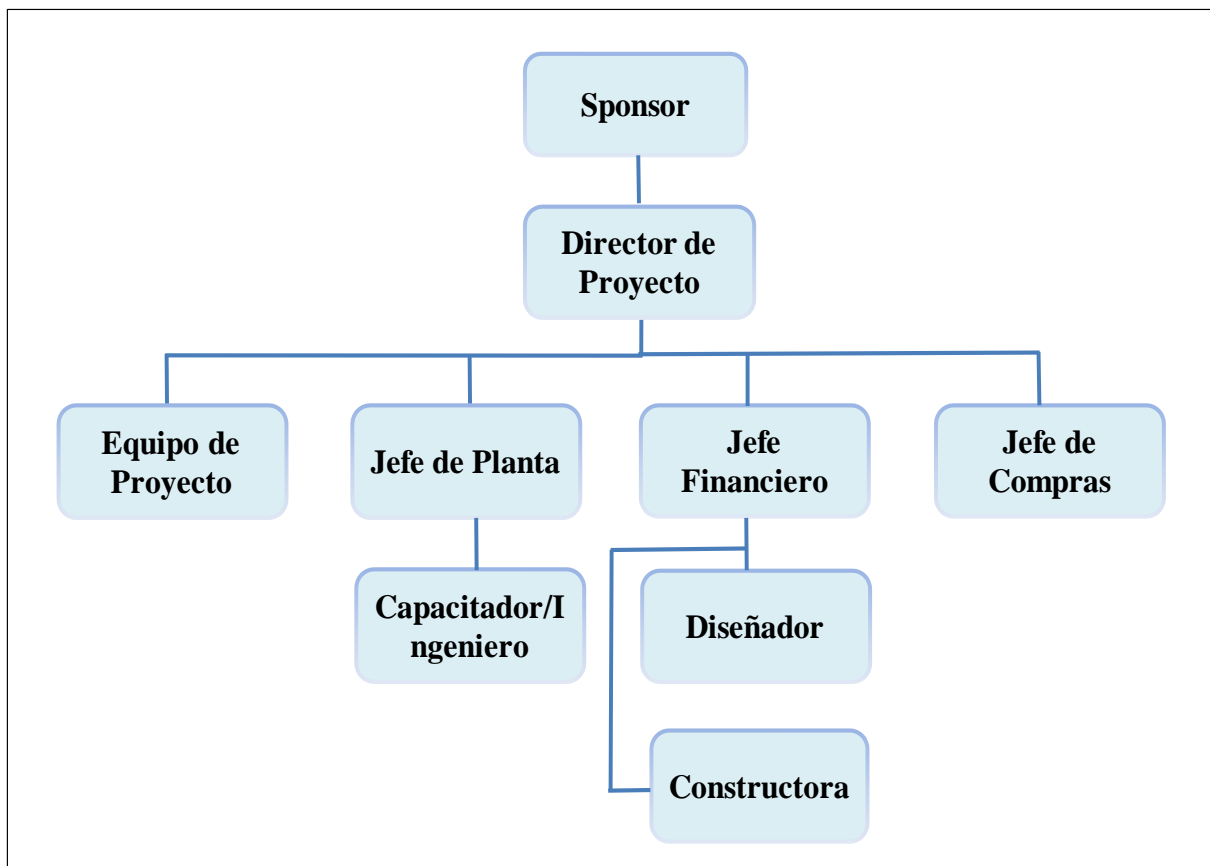
1. Comunicar inmediatamente al Sponsor vía telefónica la salida del personal.
2. Enviar el perfil y rol de la personal que salió del proyecto, en formato Word 2013.

El Sponsor será el encargado de la aprobación de la contratación del nuevo personal utilizando los procesos internos que posee MARIECH S.A., dicho proceso no puede tener un plazo mayor a 15 días desde la renuncia o despido de la persona. Cualquier tipo de cambio en plan deberá ser mediante solicitud de cambio que será únicamente aprobada por el Sponsor del Proyecto.

Todo el personal involucrado dentro del proyecto, deberá regirse bajo las normas y estatus establecidos por MARIECH.

#### **4.6.2 Estructura organizacional del proyecto**

En la figura # 39, se puede apreciar el nivel jerárquico del proyecto



**Figura 39.** Formato de organigrama completa

**Fuente:** Elaboración propia

### 4.6.3 Asignación de Recursos al proyecto

En la tabla # 89, se determinan las fechas de inicio y fin de trabajo del Equipo de Proyecto.

**Tabla 89. Asignación de recursos completo.**

Proyecto: Inserto de Plástico para tapas metálicas				Fecha de aprobación:	
Elaborado por:					
Aprobado por:					
Rol	Turno	Cantidad	Fecha de inicio	Fecha de fin	Método de liberación
Sponsor	8:00 - 17:00	1	15/11/2016	31/1/2018	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Director del proyecto	8:00 - 17:00	1	15/11/2016	31/1/2018	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Jefe de planta	8:00 - 17:00	1	15/11/2016	31/1/2018	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Jefe financiero	8:00 - 17:00	1	15/11/2016	31/1/2018	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Jefe de ventas	8:00 - 17:00	1	15/11/2016	31/1/2018	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Jefe de compras	8:00 - 17:00	1	15/11/2016	31/1/2018	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Equipo de trabajo	8:00 - 17:00	4	15/11/2016	31/1/2018	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Ingeniero/Capacitador	8:00 - 17:00	1	27/07/17	27/8/2017	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail

Rol	Turno	Cantidad	Fecha de inicio	Fecha de fin	Método de liberación
Diseñador	8:00 - 17:00	1	27/12/2016	4/1/2017	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Constructora	8:00 - 17:00	1	25/2/2017	18/7/2017	Notificación del Director de Proyecto vía e-mail
Obrero	8:00 - 17:00	3	15/11/2016	31/1/2018	Notificación verbal del Jefe de Planta

Elaborado por: Autores

### Asignación de roles

Tabla 90. Roles completa

<b>Rol 1: Sponsor</b>	<b>Objetivos del rol:</b>	Lograr que el proyecto tenga éxito, dentro del tiempo planteado.
	<b>Funciones del Rol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aprobar el acta de constitución.</li> <li>* Aprobar los distintos planes para la Gestión del proyecto.</li> <li>* Aprobar los cambios sobre el proyecto dentro lo umbrales establecidos.</li> <li>* Recepcion de los entregables.</li> <li>* Servir de consultor para el Equipo de Proyecto.</li> </ul>
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Decide sobre los cambios que se implemente en cualquier área del proyecto.
	<b>Reporta a:</b>	No aplica.
	<b>Supervisa a:</b>	Director de Proyecto

	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Liderazgo</li> <li>* Fabricación de Tapas de distintos tipo</li> <li>Poseer título de ingeniero mecánica.</li> <li>* Conocimiento Administrativo de una fábrica.</li> </ul>
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 15 años en cargo gerenciales administrativa.</li> <li>* 5 años en cargo de jefe de planta.</li> <li>* 2 años en proyecto similares.</li> </ul>
<b>Rol 2:</b> Director de Proyecto	<b>Objetivos del rol:</b>	Logar que se cumpla el proyecto según lo planificado y aprobado.
	<b>Funciones del Rol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gestionar el proyecto bajo el estándar del PMBOK.</li> <li>* Aprobación de formato para gestión del proyecto.</li> <li>* Elaborar los informes finales sobre los avances del proyecto.</li> <li>* Elaborar las solicitudes de cambios del proyecto.</li> <li>* Realizar las reuniones con el equipo de proyecto.</li> </ul>
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Decide sobre la asignación de personal a cada uno de los entregables.</li> <li>* Decide sobre las acciones correctivas</li> <li>*Supervisar al equipo de proyecto.</li> <li>*Recepcion de los entregables.</li> <li>*Aprobacion de las actividades del proyecto.</li> <li>*Nivel de decisión sobre la contratación proveedores.</li> </ul>
	<b>Reporta a:</b>	Sponsor
	<b>Supervisa a:</b>	Equipo de Proyecto, Jefe de Planta, Jefe de Venta, Jefe de Compras y Jefe Financiero.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Liderazgo.</li> <li>* Manejo de conflictos.</li> <li>* Manejo elevado de Microsoft Office.</li> </ul>
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Experiencia mínima de 5 años en proyecto.</li> <li>* Experiencia mínima de 2 años en proyectos similares.</li> <li>* Tener experiencia en cargos gerenciales.</li> </ul>



<b>Rol 3:</b> Equipo de Proyecto	<b>Objetivos del rol:</b>	El proyecto se cumpla según lo planificado.
	<b>Funciones del Rol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaborar entregables</li> <li>* Levantamiento de información</li> <li>* Soporte para los líderes de entregables.</li> <li>* Realizar informes de avance.</li> </ul>
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Ajustes de los entregables asignados.
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	No aplica.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ingeniero en áreas administrativas.</li> <li>* Conocimiento elevado sobre el uso de Microsoft Office.</li> <li>* Manejo de conflictos</li> </ul>
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 2 años de trabajo en proyectos.</li> <li>* 1 año trabajando en proyectos relacionados con la fabricación.</li> </ul>
<b>Rol 4:</b> Jefe Financiero	<b>Objetivos del rol:</b>	El Galpón será completado de acuerdo a las especificaciones del alcance y dentro del plan de proyecto.
	<b>Funciones del Rol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Controlar la fabricación de los planos del Galpón.</li> <li>* Controlar el avance de la obra civil</li> <li>* Realizar inspecciones de la obra civil</li> <li>* Enviar informes de avance al Director de Proyecto.</li> <li>* General informes de los costo del proyecto.</li> </ul>
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Verificación de los subentregables: Diseño y obra civil
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Empresa encargada sobre el diseño.</li> <li>* Constructora Seleccionada</li> </ul>
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Título de tercer de nivel en finanzas.</li> <li>* Conocimiento medio sobre la fabricación de tapas metálicas.</li> <li>* Conocimiento del sobre ingeniería mecánica Liderazgo.</li> </ul>

	<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Experiencia de 5 años sobre análisis financieros.</li> <li>* Experiencia de 5 años trabajando en industria de fabricación de tapas.</li> </ul>
<b>Rol 5:</b> Jefe de Planta	<b>Objetivos del rol:</b>	La instalación y puesta en marcha de la máquina de acuerdo a lo planificado.
	<b>Funciones del Rol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Realizar el informe preliminar de la maquinaria antes de la compra.</li> <li>* Supervisar la instalación y puesta en marcha de la máquina.</li> <li>* Realizar y enviar los informes de avance.</li> <li>* Servir de consultor al equipo de proyecto.</li> </ul>
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Decide sobre el lugar donde será instalada la máquina.</li> <li>* Decide sobre el material que será utilizado en la obra.</li> </ul>
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Equipo de trabajo.</li> <li>* Ingeniero encargado de la instalación.</li> </ul>
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Liderazgo.</li> <li>* Manejo de conflictos.</li> <li>* Manejo elevado de Microsoft Office.</li> <li>* Ingeniero en gestión comercial.</li> <li>* Conocimiento alto sobre la fabricación de tapas metálicas.</li> </ul>
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Experiencia mínima de 5 años en proyecto.</li> <li>* Experiencia mínima de 2 años en proyectos similares.</li> <li>* Tener experiencia en cargos gerenciales.</li> </ul>
<b>Rol 6:</b> Jefe de Venta	<b>Objetivos del rol:</b>	* La implementación de los KPI en la fabricación de insertos plásticos.
	<b>Funciones del Rol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Seleccionar el área donde se realizara las capacitaciones.</li> <li>* Realizar los informales de avance del entregable.</li> </ul>

	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Revisar de los recursos necesarios para el entregable Indicadores de rendimiento.
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	* Capacitador * Obreros
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	* Liderazgo * Ingeniero en Ventas. * Conocimiento bajo sobre la fabricación de tapas. * Conocimiento sobre los KPI.
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	* 5 años en el área de ventas. * 1 años brindado capacitación a vendedores.
<b>Rol 7: Jefe de Compras</b>	<b>Objetivos del rol:</b>	Lograr la compra y transportación de la maquinaria hasta ser entregada en la fábrica.
	<b>Funciones del Rol:</b>	* Realizar las transferencias internacionales. * Revisar los contratos. * Contratar los recursos necesarios para el transporte de la máquina. * Realizar los pagos de aduana. * Realizar y enviar los informes de avance del entregable.
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Revisar de los recursos necesarios para el entregable Indicadores de rendimiento.
	<b>Reporta a:</b>	Director de Proyecto
	<b>Supervisa a:</b>	Equipo de proyecto
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	* Conocimiento medio sobre los recursos para la fabricación de tapas. * Ingeniero en administración de empresas. * Conocimiento medio sobre comercio exterior. * Conocimiento elevado en manejo de Microsoft office.
<b>Requisitos de experiencia:</b>	* 5 años de experiencia en compras en el sector industrial. * 2 años en realizando compras internacional a nivel industrial.	

<b>Rol 8:</b> Capacitador/Ingeniero Mecánico	<b>Objetivos del rol:</b>	La máquina se encuentre operativa y el personal capacitado para su operación y mantenimiento.
	<b>Funciones del Rol:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaborar las pruebas teóricas y prácticas Instalar la máquina.</li> <li>* Realizar las pruebas y puesto en marcha.</li> <li>* Capacitar al personal sobre el uso de la maquinaria.</li> <li>* Entregar los certificados al personal capacitado.</li> <li>* Elaborar informes de avance.</li> </ul>
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Decidir sobre cómo se llevaran a cabo las pruebas prácticas.</li> <li>* Decidir quiénes son los obreros que se encuentran capacitados para el manejo de la máquina.</li> </ul>
	<b>Reporta a:</b>	Jefe de Planta
	<b>Supervisa a:</b>	Obreros
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ingeniero Mecánico.</li> <li>* Certificado por el fabricante.</li> <li>* Manejo elevado del idioma inglés.</li> <li>* Experto en la máquina.</li> <li>* Conocimiento elevado sobre el uso de Microsoft Office.</li> </ul>
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	10 años en proyectos similares.
<b>Rol 9:</b> Diseñador	<b>Objetivos del rol:</b>	Elaborar diseño en el plazo según lo requerido
	<b>Funciones del Rol:</b>	Elaborar diseños del galpón
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Solicitar reuniones con el jefe financiero
	<b>Reporta a:</b>	jefe financiero
	<b>Supervisa a:</b>	No aplica.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Arquitecto
<b>Requisitos de experiencia:</b>	5 años con proyectos similares	
<b>Rol 10:</b> Constructora	<b>Objetivos del rol:</b>	Construcción del Galpón según los requerimientos de diseño y alcance del proyecto
	<b>Funciones del Rol:</b>	Elaborar informes de avance de obra
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	Solicitar reuniones con el jefe de planta
	<b>Reporta a:</b>	Jefe Financiero

	<b>Supervisa a:</b>	Obreros Propios
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Ingeniero Civil con conocimiento elevado en normativas de seguridad sismo resistente
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	10 años de experiencia en proyectos similares
<b>Rol 11: Obrero</b>	<b>Objetivos del rol:</b>	Ser soporte durante la capacitación de la maquinaria
	<b>Funciones del Rol:</b>	Realizar tareas relacionadas con la instalación y Puesta en marcha de la maquinaria
	<b>Nivel de Autoridad:</b>	No aplica.
	<b>Reporta a:</b>	Jefe financiero
	<b>Supervisa a:</b>	No aplica.
	<b>Requisitos de conocimiento:</b>	Estudios secundarios
	<b>Requisitos de experiencia:</b>	2 años en puesto similares

Elaborado por: Autores

4.6.4 Matriz RACI

Tabla 91. Matriz Raci

Código	Actividad	Roles										
		S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
<b>1</b>	<b>Galpón</b>	<b>ENTREGABLE</b>										
<b>1.1</b>	<b>Diseño</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
1.1.1	Levantar requerimientos	C	I	C	A			R				
1.1.2	Elaborar borrador de los términos de referencia	I			A			R				
1.1.3	Revisión de documento	I	A		R							
1.1.4	Ajustar el documento final	I	A	C	R			R				
1.1.5	Aprobar y firmar documento final	R	R/A	I	I							
<b>1.1.6</b>	<b>Diseño aprobado</b>	<b>HITO</b>										
1.1.7	Solicitar proformas a proveedores	C	I		A		C	R				
1.1.8	Receptar ofertas de los proveedores		I		A			R				
1.1.9	Seleccionar la oferta más conveniente	C/I	A/C		R			I				
1.1.10	Iniciar el proceso de contratación del diseñador del Galpón		A/C		R		C					
1.1.11	Adjudicar contrato	A/C	R		I					I		
1.1.12	Recolectar Firmas de contrato	A	A	I	R					A		
<b>1.1.13</b>	<b>Contrato firmado</b>	<b>HITO</b>										
1.1.14	Entregar al diseñador el documento de requerimientos de los diseños del Galpón.		I		A			R		I		
1.1.15	Recibir los diseños para la construcción del Galpón	I	A		R							
1.1.16	Verificar los diseños del Galpón	C	C	C	R					I		

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
1.1.17	Elaborar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	I	I		A			R				
1.1.18	Revisar y firmar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	A	A		R					A		
1.1.19	<b>Acta de entrega de los diseños del Galpón y firmado</b>	<b>HITO</b>										
<b>1.2</b>	<b>Obra civil</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
1.2.1	Receptar documentación inicial de requerimiento de adecuaciones para el Galpón		I		A			R				
1.2.2	Revisar de la información del documento inicial de construcción del Galpón	C		C	A			R				
1.2.3	Elaborar documento final de la obra civil		I		A			R				
1.2.4	Revisar el documento final		A	C	R							
1.2.5	Ajuste del documento obra civil	C	I	C	A			R				
1.2.6	Aprobar el documento final	I	R/A		I							
1.2.7	<b>Documento final aprobado</b>	<b>HITO</b>										
1.2.8	Solicitar Cotizaciones a diversos proveedores	I/C	C		A			R				
1.2.9	Receptar ofertas de los proveedores		I		A			R				
1.2.10	Calificar ofertas de proveedores	C	A		R							
1.2.11	Seleccionar la oferta más conveniente	R	R		I							
1.2.12	Iniciar el proceso de contratación del proveedor del Galpón	I/C	A		R						I	
1.2.13	Elaborar contrato	C	C		A		C				R	
1.2.14	Revisar contrato	C	A		R		C				I	

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
1.2.15	Ajuste al contrato		I		A		C				R	
1.2.16	Recolectar Firmas de contrato	I	I		A						R	
1.2.17	<b>Contrato firmado</b>	<b>HITO</b>										
1.2.18	Ejecutar obra civil del Galpón	I	I		A						R	
1.2.19	Revisar el avance de obra por parte del proveedor	R	I	C	R						I	
1.2.20	Recibir la obra civil por parte del proveedor	A	R	I	R						I	
1.2.21	Verificar la obra civil	R	A	C	R						I	
1.2.22	Elaborar el acta de entrega y recepción de la obra civil		I		A			R				
1.2.23	Revisar y firmar el acta de entrega y recepción de los diseños del Galpón	A	A		R						I	
1.2.24	<b>Acta de entrega de la obra civil firmada</b>	<b>HITO</b>										
<b>2</b>	<b>Maquina</b>	<b>ENTREGABLE</b>										
2.1	Receptar la documentación inicial de requerimiento de la máquina		I	A				R				
2.2	Revisar de la información del documento inicial de máquina		A	R								
2.3	Elaborar el borrador de la máquina		I	A				R				
2.4	Revisar el borrador	C	A	R								
2.5	Elaborar documento final de la máquina	C	I	A				R				
2.6	Revisar y aprobar el documento final	I	A	R								
2.7	<b>Documento y certificación aprobado</b>	<b>HITO</b>										
2.8	Adquirir solicitudes de ofertas y presupuestos		I	A				R				
2.9	Revisar las solicitudes de ofertas	I	A	R				R				



Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Código	Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN
2.10	Seleccionar las oferta más conveniente	I	A	I	I		R	I				
2.11	Comprar pasaje de avión a China.	I	I	I			A	R				
2.12	Alquilar hospedaje en China	I	A	I			A	R				
2.13	Enviar al Técnico a China	I	A	R					I			
2.14	Elaborar informe de revisión y prueba de la máquina	I	A	R								
2.15	Revisar y analizar el informe de la máquina	I	A	R								
2.16	<b>Informe revisado</b>	HITO										
2.17	Iniciar el proceso de compra de la máquina	C	A	I			R					
2.18	Revisar y firmar el documento de compra	A	R	I			R		I			
2.19	<b>Contrato firmado</b>	HITO										
2.20	Fabricar y enviar la maquinaria		I	A					R			
2.21	Buscar proveedor de grúa y montacarga			A			C	R				
2.22	Iniciar el proceso de alquiler de grúa y montacarga		I	A			C	R				
2.23	Revisar documento de compra y recolectar firma	I	A	R			C					
2.24	<b>Contratos firmados de grúa y monta carga.</b>	HITO										
2.25	Buscar transporte para la máquina			A			C	R				
2.26	Seleccionar y alquilar el transporte		A	R			C					
2.27	<b>Transporte Alquilado</b>	HITO										
2.28	Iniciar proceso de desaduanización de la máquina	C	A	I			R					
2.29	Transportar la máquina	I	A	R					C			
2.30	Revisar la máquina	I	I	A					R			R

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
2.31	<b>Maquina en fabrica</b>	<b>HITO</b>										
2.32	Elaborar el acta de entrega y recepción de la máquina y sus componentes.		I	A				R	I			
2.33	Revisar y firmar el acta de entrega de la máquina y sus componentes.	I	I	A				R	I			
2.34	<b>Acta de entrega de la máquina y sus componentes firmados</b>	<b>HITO</b>										
<b>3</b>	<b>Montaje</b>	<b>ENTREGABLE</b>										
<b>3.1</b>	<b>Instalación de la maquina</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
3.1.1	Levantar información para el perfil requerido del ingeniero/capacitador e instalación de la máquina	C	A	C				R				
3.1.2	Elaborar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina		I	A				R				
3.1.3	Revisar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina		A	R				I				
3.1.4	Aprobar y firmar el informe del perfil del ingeniero/capacitador e instalador de la máquina	I	A	R								
3.1.5	<b>Informe aprobado y firmado</b>	<b>HITO</b>										
3.1.6	Buscar y alquilar hospedaje para el proveedor de la máquina	I	A				C	R				
3.1.7	Recibir al proveedor de la máquina en el aeropuerto de Gye.	I	A	I				R	I			

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
3.1.8	Entregar efectivo para la alimentación del proveedor de la máquina	I	A	I	R				I			
3.1.9	Iniciar el proceso de instalación de la máquina y sus componentes		I	A					R			R
3.1.10	Elaborar documentación de la instalación de la máquina	I	I	A					R			
3.1.11	Entregar los planos y manuales de la instalación de la máquina en idioma español en Word (2008) e impreso.		I	A					R			
3.1.12	Instalar la máquina y sus componentes	I	I	A					R			R
3.1.13	Elaborar el acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes.		I	A				R	R			
3.1.14	Revisar y firmar el acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes.	I	A	R					I			
3.1.15	<b>Acta de entrega de instalación de la máquina y sus componentes firmados</b>	<b>HITO</b>										
<b>3.2</b>	<b>Prueba</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
3.2.1	Iniciar el proceso de prueba de la máquina	I	I	A					R			
3.2.2	Convocar al personal seleccionado para la prueba de la máquina		A	R					I			I
3.2.3	Ejecutar la prueba	I	I	A					R			R
3.2.4	Elaborar Informe de prueba ejecutada		I	A					R			
3.2.5	Revisar, aprobar y firmar el informe de pruebas ejecutadas.	I	A	R					I			

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
3.2.6	<b>Prueba realizada</b>		<b>HITO</b>									
<b>3.3</b>	<b>Capacitación</b>		<b>SUBENTREGABLE</b>									
3.3.1	Iniciar el proceso de capacitación de la máquina		I	A					R			I
3.3.2	Convocar al personal seleccionado para la capacitación			A				R	I			I
3.3.3	Ejecutar la capacitación		I	A					R			
3.3.4	Entregar folletos de uso y manejo de la máquina			A				R	I			I
3.3.5	Realizar pruebas teóricas y prácticas generadas por el capacitador		I	A					R			
3.3.6	Entregar el certificado de aprobación de la capacitación		I	A				R	R			
3.3.7	Elaborar Informe de capacitaciones ejecutadas		I	A				R	R			
3.3.8	Revisar, aprobar y firmar el informe de capacitaciones ejecutadas.	I	A	R					I			
3.3.9	<b>Capacitación realizada</b>		<b>HITO</b>									
<b>3.4</b>	<b>Puesta en marcha</b>		<b>SUBENTREGABLE</b>									
3.4.1	Iniciar el proceso de puesta en marcha de la máquina		I	A					R			
3.4.2	Convocar al personal seleccionado para la puesta en marcha de la máquina		I	R					I			I
3.4.3	Ejecutar la puesta en marcha		I	A					R			R
3.4.4	Elaborar Informe de puesta en marcha ejecutada	I	I	A					R			

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
3.4.5	Revisar, aprobar y firmar el informe de puesta en marcha ejecutada.	I	A	A				R	R			
<b>3.4.6</b>	<b>Puesta en marcha realizada</b>	<b>HITO</b>										
<b>4</b>	<b>Indicadores de Rendimiento</b>	<b>ENTREGABLE</b>										
<b>4.1</b>	<b>KPI</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
4.1.1	Levantar información inicial para el requerimiento de KPI	C	I	C			A	R				
4.1.2	Revisar el informe inicial para el requerimiento de KPI		A				R					
4.1.3	Aprobar el informe inicial	A	R	C			I					
<b>4.1.4</b>	<b>Informe aprobado y firmado</b>	<b>HITO</b>										
4.1.5	Seleccionar al encargado para la elaboración de actividades y procesos KPI	A	R	I	I	I	I	I				
4.1.6	Elaborar las actividades a medir de KPI	C	I	C			A	R				
4.1.7	Revisar las actividades a medir de implementación de KPI		A	C			R					
4.1.8	Elaborar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas		I	C			A	R				
4.1.9	Revisar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas		A				R					
4.1.10	Aprobar y firmar el informe de actividades a medir de KPI aplicadas	A	R				I					
<b>4.1.11</b>	<b>KPI aprobados</b>	<b>HITO</b>										

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

4.2	Capacitación KPI	SUBENTREGABLE										
4.2.1	Levantar información para el perfil requerido del capacitador de KPI		A					R	R			
4.2.2	Elaborar el informe del perfil del capacitador.		A					R				
4.2.3	Revisar el informe del perfil del capacitador	C/I	R	C								
4.2.4	Aprobar y firmar el informe del perfil del capacitador.	A	A					R	R			
4.2.5	Iniciar el proceso de capacitación de KPI	C		I				A	R			I
4.2.6	Convocar al personal seleccionado para la capacitación		A	R					I			I
4.2.7	Ejecutar la capacitación	I	A	C					R			I
4.2.8	Realizar pruebas teóricas y prácticas generadas por el capacitador		A	I					R			I
4.2.9	Entregar certificado de capacitación		A	I					R			
4.2.10	Elaborar Informe de capacitaciones ejecutadas	I	A						R			
4.2.11	Revisar, aprobar y firmar el informe de capacitaciones ejecutadas.	I	R	I					I			
4.2.12	<b>Capacitación realizada</b>	<b>HITO</b>										
<b>4.3</b>	<b>Manual</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
4.3.1	Seleccionar al encargado de elaborar el manual de KPI	I	R	I					I			
4.3.2	Elaborar el manual de manejo y usos de KPI	C	A	C	C			C	R			
4.3.3	Revisar el manual de manejo y usos de KPI (Preliminar)		A					R	R			

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
4.3.4	Incluir observaciones detectadas en la revisión para mejorar del manual de KPI	C	R				C	A				
4.3.5	Revisar el manual final de KPI		R					I				
4.3.6	Aprobar y firmar el manual KPI	A	R	I				I				
4.3.7	Imprimir manual de KPI	I	A	I				R				
4.3.8	Entregar el manual de KPI	I	A	I				R				
4.3.9	Confirmar entrega de manual de KPI		A	R				R				R
<b>4.3.10</b>	<b>Manual entregado</b>	<b>HITO</b>										
<b>4.4</b>	<b>Acompañamiento</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
4.4.1	Elaborar el informe del perfil del acompañamiento de KPI.		A					R				
4.4.2	Revisar el informe del perfil del acompañamiento de KPI	C	R					I				
4.4.3	Aprobar y firmar el informe del acompañamiento	A	R					I				
4.4.4	Seleccionar a la persona de acompañamiento de KPI	A	R	I	I	I	I	I				I
4.4.5	Iniciar el proceso de acompañamiento.	C	A	I				R				I
4.4.6	Elaborar informe de acompañamiento.		A	I				R				
4.4.7	Revisar y aprobar el informe de acompañamiento	I	R					I				
<b>4.4.8</b>	<b>Informe aprobado</b>	<b>HITO</b>										
<b>5</b>	<b>Gestión de Proyecto</b>	<b>ENTREGABLE</b>										
5.1.1	Elaborar reuniones de planificación	I	R	I	I	I	I	I				
5.1.2	Elaborar el plan de la Dirección de Proyecto		A					R				

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
5.1.3	Revisar el plan de la Dirección de Proyecto	I	R					I				
5.1.4	Ajustar el plan de la Dirección de Proyecto		A					R				
5.1.5	Firmar el plan de la Dirección de Proyecto	R	R					I				
5.1.6	Elaborar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	I	A	I	I	I		R				
5.1.7	Revisar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	A	R	I	I	I		R				
5.1.8	Ajustar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	C	A	C	C	C		R				
Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
5.1.9	Firmar el cronograma de las actividades y plazos establecidos	I	A/R					R				
<b>5.1.10</b>	<b>Plan para gestión del proyecto y cronograma aprobados</b>	HITO										
<b>5.2</b>	<b>Documentos de proyecto</b>	SUBENTREGABLE										
5.2.1	Levantar información para elaboración de documento de proyecto		A					R				
5.2.2	Revisar e incluir mejoras al documento de proyecto		A					R				
5.2.3	Aprobar el Documento de proyecto	C	R	C				I				
5.2.4	Elaborar Acta de constitución del proyecto	I	A					R				
5.2.5	Revisar e incluir mejoras del Acta de constitución del proyecto	A	R					R				
5.2.6	Aprobar el acta de constitución del proyecto	A	R					I				
<b>5.2.7</b>	<b>Acta de constitución aprobada</b>	HITO										



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>5.3</b>	<b>Acta de reuniones</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
5.3.1	Elaborar el acta de reuniones		A						R			
5.3.2	Revisar e incluir información del acta de reuniones	C	R						I			
5.3.3	Aprobar el acta de reuniones		R						I			
5.3.4	Elaborar informes de reunión de Gestión de proyecto		A						R			
5.3.5	Revisar e incluir mejoras del informe de reuniones de Gestión de proyectos		R						I			
5.3.6	Aprobar informe de reunión de Gestión de proyecto	A	R	I	I	I	I	I	I			
<b>5.3.7</b>	<b>Acta de reuniones aprobada</b>	<b>HITO</b>										
<b>5.4</b>	<b>Informes de avance</b>	<b>SUBENTREGABLE</b>										
5.4.1	Receptar información de los avances de cada entregable		A	I	I	I	I	R				
5.4.2	Elaborar reuniones de seguimiento y control		R	I	I	I	I	R				
5.4.3	Elaborar informe de seguimiento y control de entregables	I	A	R	R	R	R	I				
5.4.4	Revisar al informe requerimientos de control de proyecto	I	R	I	I	I	I	R				
5.4.5	Aprobar informe de seguimiento y control de entregables	A	R	I	I	I	I					
5.4.6	Elaborar informe consolidado de avances de entregables		A					R				
5.4.7	Revisar y corregir el informe consolidado de avances de entregables		R					I				
5.4.8	Receptar solicitudes de control de cambios	A	R	I	I	I	I	I				

Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Código	Actividad	S	PM	JP	JF	JV	JC	EP	CI	DI	CN	OB
5.4.9	Aprobar o rechazar solicitudes de control de cambios	R	A	I	I	I	I	I				
5.4.10	Ajustar el informe consolidado de avance de entregables	A	R	I	I	I	I	I				
5.4.11	Revisar y firmar el informe consolidado de avances de entregables	A	R/A	I	I	I	I	I				
5.4.12	<b>Informe de avances realizados</b>	HITO										
<b>5.5</b>	<b>Acta de entrega de recepción</b>	SUBENTREGABLE										
5.5.1	Elaborar informe de inspección		A					R				
5.5.2	Revisar el informe de inspección		R					I				
5.5.3	Aprobar el informe de inspección	A	R	I	I	I	I	I				
5.5.4	Elaborar el acta de entrega de recepción		A					R				
5.5.5	Revisar el acta de entrega de recepción		R					I				
5.5.6	Aprobar el acta de entrega de recepción.	A	R	I	I	I	I	I				
5.5.7	<b>Acta de entrega de recepción entregada</b>	HITO										
5.6	Cierre	SUBENTREGABLE										
5.6.1	Elaborar informe final	A	R									
5.6.2	Revisar el informe final	C	R	C	C	C	C	R				
5.6.3	Aprobar y firmar el informe final	R	R	I	I	I	I	I				
5.6.4	Elaborar reunión de cierre	I	R	I	I	I	I	R				
5.6.5	Elaborar el documento final		R					I				
5.6.6	Revisar el documento final	A	R					R				
5.6.7	Aprobar y firmar el documento final	R	R	I	I	I	I	I				
5.6.8	<b>Fin de proyecto</b>	HITO										

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

<b>Códigos de roles</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Código</b>
Sponsor	S
Director del proyecto	PM
Jefe de planta	JP
Jefe financiero	JF
Jefe de ventas	JV
Jefe de compras	JC
Equipo de trabajo	EP
Capacitador/Ingeniero	CI
Diseñador	DI
Constructora	CN
Obreros	OB

<b>Código de responsabilidades</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Código</b>
Encargado	R
Responsable	A
Consultar	C
Informar	I

**Elaborado por:** Autores

#### 4.7 Subcapítulo D7. Gestión de las comunicaciones

##### 4.7.1 Plan de Gestión de las comunicaciones.

El plan de comunicaciones detalla los pasos y actividades en que se monitorearán, planificarán y controlarán las comunicaciones ejecutadas dentro del equipo de trabajo e interesados externos. De igual manera el presente plan describe la forma en que se comunicará la información de los avances del proyecto a los interesados del proyecto.

##### Desarrollo del Plan de las comunicaciones

El director de proyecto y equipo de proyecto deben identificar a los interesados para su clasificación, nivel de influencia y relación con el proyecto, información detallada en el Plan de Gestión de Interesados. Una vez recopilada la información, el director de proyecto es el encargado de recibir cualquier comunicado que entre o salga del proyecto, de igual manera es el encargado de recibir informes del equipo de proyecto sobre los avances del proyecto, indicando la ejecución o cierre de los entregables o tareas asignadas por los responsables de la planificación.

Una vez recibido los comunicados o informes del proyecto como se indican en el párrafo anterior se procede a desarrollar la tabla 92, Matriz de comunicaciones del proyecto, realizado por una persona del equipo de proyecto, que describe que se va a transmitir de acuerdo a los requerimientos de los interesados, de igual manera que se va a entregar de información requerida al grupo receptor.

**Tabla 92. Matriz de contenido de comunicaciones del proyecto**

Control de versiones				
Versión:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Motivo:
"Ingresar la versión de control del documento"	"Persona quién elabora el documento"	"Persona quién revisa el documento"	"Persona quién aprueba el documento"	"Motivo del documento a requerir"
<b>Nombre del Proyecto:</b>			<b>Fecha:</b>	
"Ingresar el nombre del Proyecto"			"Ingresar la fecha en que se realiza el documento"	

Interesado	Mail	Domicilio	Teléfono	Informe o Comunicado	Medio	Autoriza
"Ingresar el nombre del interesado"	"Ingresar el mail del interesado"	"Ingresar el domicilio del interesado"	"Ingresar el número de teléfono"	"Ingresar el tipo de información que va a necesitar para el proyecto"	"Ingresar el medio que pide el requerimiento (Impreso o por mail)"	"Ingresar el nombre del interesado que autoriza el requerimiento"

Elaborado por: Autores

En referencia a la información almacenada, todos los documentos se archivarán en una carpeta etiquetada con el nombre del proyecto: Inserto de Plásticos para tapas metálicas, y digital en la herramienta de google drive del gmail, de igual manera se conservará en el disco duro del computador, para que la información almacenada se encuentre a disposición de los interesados. Para la información almacenada en digitalmente se emitirá una clave de acceso que será solicitada por el director del proyecto.

Para los documentos de alto nivel, la información se encontrará protegida con una contraseña adicional, que será dada director de proyecto al interesado respectivo.

#### 4.7.2 Gobierno y Reuniones

Las reuniones del proyecto se realizarán quincenalmente y se documentarán en la plantilla acta de reuniones en correspondencia al cronograma del proyecto información solicitada de la herramienta Microsoft Project 2010, los interesados que formarán parte de las reuniones son: El director de proyecto, sponsor, equipo de proyecto y otros interesados según el tipo de

reunión, que dependerá el tema a tratarse. De esta manera se analizará los interesados del proyecto durante la ejecución del proyecto, cumpliendo con el siguiente proceso, detallado en la tabla # 93, Pasos a seguir para ejecutar las reuniones.

**Tabla 93. Pasos a seguir para ejecutar las reuniones.**

<b>Interesado a fijar la agenda de reunión</b>	Director de Proyecto
<b>¿Qué se debe comunicar antes de empezar la reunión?</b>	Fecha, hora, lugar, tiempo de duración de la reunión, materiales a utilizar.
<b>Requisitos para la reunión</b>	Puntualidad al inicio y al final de la reunión
<b>¿Qué se va a determinar en la reunión?</b>	Objetivos, roles de los interesados, método de solución de controversias.

**Elaborado por:** Autores

De igual manera, se realizará la tabla # 94, Cronograma de reuniones del proyecto elaborado por una persona del equipo de proyecto, realizado en excel 2013 y aprobado por el director de Proyecto, para comunicar el avance, problemas, mejoras y el cierre del proyecto a los interesados que asistirán a la misma.

**Tabla 94. Cronograma de reuniones del proyecto**

<b>Tipo de reunión</b>	<b>Fecha de ejecución</b>	<b>Duración</b>	<b>Interesados</b>	<b>Responsable</b>
"Ingresar el nombre de la reunión"	"Ingresar la fecha que se ejecutará la reunión"	"detallar el tiempo de ejecución de la reunión"	"Ingresar los nombres de los interesados que asistirán en la reunión"	"Ingresar el responsable de manejar la reunión"

**Elaborado por:** Autores

Las comunicaciones informales o consultas referentes al proyecto, se realizarán entre los mismos miembros del equipo de proyecto sin autorización y revisión del Director de Proyecto, excepto si existe un conflicto entre los interesados del proyecto, la misma que se debe reportar al Director de Proyecto, para analizar y poder manejar el problema planteado.

Por otro lado si llega a existir conflictos, se lo debe comunicar y analizar en las reuniones de avances del proyecto, por la razón que se establece una duración de 3 horas en cada reunión de avances, con el fin de analizar y estudiar todo los temas a tratar.



#### **4.8 Plan de control y ejecución de comunicaciones**

El director de proyecto es el responsable de controlar la tabla # 95, Matriz de comunicaciones, de supervisar la Gestión de comunicaciones, de igual manera toda la información de las comunicaciones a ejecutarse deben estar copiadas en la matriz antes mencionada, y el equipo de proyecto es el encargado de documentar las comunicaciones del proyecto en su respectivas carpetas etiquetadas con sus nombres y almacenadas en la herramienta de google Drive del Gmail, la revisión se realizará cada 15 días por parte del director de proyecto, del cual se determine un cumplimiento del 70% de las comunicaciones planificadas.

La matriz de comunicaciones, trabaja en conjunto a la matriz de contenido de comunicaciones del proyecto, con la finalidad de brindar un plan completo de la Gestión de Comunicaciones, que deberá ser supervisada por el director de proyecto.


Por otro lado la matriz de comunicaciones deberá ser actualizada en el proceso de gestión de cambios, dichos motivos que afecten a la matriz debe ser: Identificación de nuevos interesados con la medición de que ingrese un nuevo plan de acción a la gestión de comunicaciones.

Tabla 95. Matriz de comunicaciones


Proyecto: Inserto de Plásticos para tapa metálicas														
Quién 	Sponsor	Director de Proyecto	Equipo de Proyecto	Jefe de Planta	Jefe Financiero	Jefe de Ventas	Jefe de Compras	Obreros	Ingeniero capacitador	Constructor a Galpón	Mantenimiento	Clientes	Medio / Cómo?	Responsable
Que 														
Acta de Constitución	E	E	E										Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Informe de avances del Proyecto	M	M	M	M	M	M	M			M			Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Gestión de Cambios		M	M	M	M	M							Reunión / Correo electrónico	Director de Proyectos
Evaluaciones de equipos		Q	Q	Q				Q	Q	Q	Q		Reunión / Correo electrónico	Director de Proyectos



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

 Quién	Sponsor	Director de Proyecto	Equipo de Proyecto	Jefe de Planta	Jefe Financiero	Jefe de Ventas	Jefe de Compras	Obreros	Ingeniero capacitador	Constructora Galpón	Mantenimiento	Clientes	Medio / Cómo?	Responsable
Acta de recepción de los entregables o subentregables		E	E	E	E	E	E						Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Informes de control de calidad de los entregables		M	M	M	M	M	M						Reunión / Correo electrónico	Director de Proyecto
Documentos de desempeño de riesgo		E	E										Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Solicitudes de cambios		E	E										Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Informe de avances del proyecto		Q	Q										Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Informe de rendimiento del cronograma y costos		Q	Q										Reunión / Correo electrónico	Director de Proyectos

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Quién 	Sponsor	Director de Proyecto	Equipo de Proyecto	Jefe de Planta	Jefe Financiero	Jefe de Ventas	Jefe de Compras	Obreros	Ingeniero capacitador	Constructora Galpón	Mantenimiento	Clientes	Medio / Cómo?	Responsable
Registro de reuniones		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q		Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Informes de desempeño		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q		Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Gestión de costos	M	M			M								Reunión / Correo electrónico	Líder de Proyecto
Documentos de cierre	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	Reunión	Director de Proyecto
<b>Codificación</b>		<b>Frecuencia</b>							<b>Prioridad</b>					
E	En su creación							Normal						
S	Semanal													
Q	Quincenal													
M	Mensual							Urgente						
C	Cierre													

**Elaborado por:** Autores

### Reuniones del proyecto

A continuación se muestra la tabla # 96, Cronograma de reuniones completa, que detalla el tipo de reunión a realizar, la duración y los interesados participantes.

**Tabla 96. Cronograma de reuniones completa.**

Tipo de reunión	Fecha de ejecución	Duración	Interesados	Responsable
Inicio del Proyecto (Planificación)	15/11/2016	6 horas	Sponsor, Director de Proyecto y Equipo de Proyecto	Director de Proyecto
Avance del Proyecto	6/12/2016	3 horas	Sponsor, Director de Proyecto, Equipo de Proyecto, Jefe de Planta, Jefe Financiero y Jefe de Venta.	Director de Proyecto
Avance del Proyecto	20/12/2016	3 horas	Sponsor, Director de Proyecto, Equipo de Proyecto, Jefe de Planta, Jefe Financiero y Jefe de Venta.	Director de Proyecto
Avance del Proyecto	4/1/2017	3 horas	Sponsor, Director de Proyecto, Equipo de Proyecto, Jefe de Planta, Jefe Financiero y Jefe de Venta.	Director de Proyecto

<b>Tipo de reunión</b>	<b>Fecha de ejecución</b>	<b>Duración</b>	<b>Interesados</b>	<b>Responsable</b>
Avance del Proyecto	16/1/2017	3 horas	Sponsor, Director de Proyecto, Equipo de Proyecto, Jefe de Planta, Jefe Financiero y Jefe de Venta.	Director de Proyecto
Cierre del Proyecto	22/1/2018	6 horas	Sponsor, Director de Proyecto, Equipo de Proyecto, Jefe de Planta, Jefe Financiero y Jefe de Venta.	Director de Proyecto

**Elaborado por:** Autores.

## 4.8 Subcapítulo D8. Gestión de Riesgos

### 4.8.1 Plan de Gestión de Riesgos.

La Gestión de los riesgos se define en eventos no deseados y oportunidades que podrían ocurrir, es impredecible que los riesgos en la integración del proyecto no afecten a los costos y al cronograma. La Gestión de los riesgos implica algunos procesos para la planificación de los mismos, identificación de análisis, respuestas y control, que tiene como objetivos disminuir los eventos negativos y aumentar los eventos positivos incluyendo sus impactos.

El plan de gestión de riesgo se divide en 2 secciones: Definiciones del plan de gestión de riesgos y procesos de gestión de riesgos, que nos ayuda a un mejor entendimiento, tanto como registrar la información en el plan y la segunda sección nos ayuda a definir, quién, cómo y cuándo, se deben desarrollar las actividades del proceso.

### Definición del Plan de gestión de los riesgos

#### Definiciones de Probabilidad

El director de proyecto es el encargado de definir que probabilidades se emplearán en la tabla # 97, Definiciones de Probabilidad, que detallan las escalas relativas para las probabilidades de los impactos negativos del proyecto, la cual debe ser aprobada por el sponsor.

**Tabla 97. Definiciones de Probabilidad.**

<b>Muy Alta</b>	Afectan a los objetivos del proyecto en un 90% causando su retraso y posible cancelación.
<b>Alta</b>	Afectan a los objetivos del proyecto en un 70% causando su retraso y efectos críticos en el desarrollo del proyecto.
<b>Media</b>	Afectan a los objetivos del proyecto en un 50% causando efectos controlables para el desarrollo del mismo.
<b>Baja</b>	Afectan a los objetivos del proyecto en un 30% causando efectos mínimos para el desarrollo del mismo.
<b>Muy baja</b>	Afectan a los objetivos del proyecto en un 10%, en donde es casi seguro que no se va a efectuar.

Elaborado por: Autores

### Definiciones de Impacto

Al igual que las definiciones de probabilidad, el director de proyecto determinará los rangos de impacto, mediante las especificaciones del cliente, tal como se detalla en la tabla # 98, Definiciones de impacto.

**Tabla 98. Definiciones de impacto.**

Objetivos del proyecto	Muy Alto 0,9	Alto 0,7	Medio 0,5	Bajo 0,3	Muy Bajo 0,1
Alcance	Cumplimiento del 60% del avance del proyecto	Cumplimiento del 70% del avance del proyecto	Cumplimiento del 80% del avance del proyecto	Cumplimiento del 90% del avance del proyecto	Cumplimiento del 95% del avance del proyecto
Costo	Incremento del 10% de lo presupuestado	Incremento del 8% de lo presupuestado	Incremento del 5% de lo presupuestado	Incremento del 3% de lo presupuestado	Incremento del 1% de lo presupuestado
Calidad	Cumplimiento del 95% de los criterios de aceptación del diccionario de la EDT	Cumplimiento del 90% de los criterios de aceptación del diccionario de la EDT	Cumplimiento del 80% de los criterios de aceptación del diccionario de la EDT	Cumplimiento del 70% de los criterios de aceptación del diccionario de la EDT	Cumplimiento del 60% de los criterios de aceptación del diccionario de la EDT
Cronograma	Incremento del 20% del cronograma	Incremento del 15% del cronograma	Incremento del 10% del cronograma	Incremento del 5% del cronograma	Incremento del 2% del cronograma

**Elaborado por:** Autores

### Matriz de probabilidad/Impacto

Una vez determinada las definiciones de Probabilidad y de Impacto, El director de proyecto definirá la tabla # 99, Matriz de probabilidad/Impacto, para las amenazas que se puedan presentar sobre los objetivos del proyecto.

Con respecto a la definición de Impacto en la matriz, esto incurre sobre los objetivos del proyecto (Alcance, costo, Calidad y Cronograma), y con respecto a la definición de Probabilidad, esto incurre en escenarios o eventos (viabilidad de que ocurra). La combinación de ambos elementos permite tener una valoración relativa de los diferentes riesgos, para priorizar las respuestas y seleccionar los respectivos recursos.

Por otro lado la matriz de probabilidad/Impacto valora el arranque de los riesgos, es por eso que se utiliza una calificación determinada que se identifica con un color, en donde la probabilidad se encuentra en eje horizontal y el impacto se encuentra en eje vertical, de igual manera la matriz muestra dos tableros diferentes del lado izquierdo se encuentra diferenciado por las amenazas y del lado derecho se encuentra diferenciado por las oportunidades.

**Tabla 99. Matriz de probabilidad/Impacto**

		Amenazas					Oportunidades				
		90%	70%	50%	30%	10%	90%	70%	50%	30%	10%
Impacto	90%	0,9	2,7	4,5	6,3	8,1	8,1	6,3	4,5	2,7	0,9
	70%	0,7	2,1	3,5	4,9	6,3	6,3	4,9	3,5	2,1	0,7
	50%	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5
	30%	0,3	0,9	1,5	2,1	2,7	2,7	2,1	1,5	0,9	0,3
	10%	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	0,9	0,7	0,5	0,3	0,1
		10%	30%	50%	70%	90%	90%	70%	50%	30%	10%
<b>Probabilidad</b>											

Elaborado por: Autores

**Valoración de colores sobre los impactos**

En base a la matriz de Probabilidad/Impacto, el director de proyecto, construirá la tabla # 100, Valoración de colores sobre los impactos, Para la visualización de los impactos más importantes dentro del proyecto, que definirá un código de color que simplifique la calificación del riesgo considerando el impacto como la probabilidad en caso de presentarse.

**Tabla 100. Valoración de colores sobre los impactos**

Valoración		Descripción
Bajo		Impacto mínimo sobre el tiempo o costo, Es necesario realizar un ajuste.
Medio		Impacto moderado sobre el tiempo o costo, se requiere tomar acciones necesarias para resolver el problema.
Alto		Impacto primordial sobre el tiempo o costo, acción inmediata para manejar el problema.

Elaborado por: Autores

### Metalinguaje de riesgos

El director de proyecto es el encargado en manejar el mismo lenguaje con el equipo de Proyecto, con la finalidad de crear un estándar en las comunicaciones, esto permite una descripción estructurada del riesgo. Para ello se ha determinado un metalinguaje para la redacción de los riesgos del proyecto, que se encuentra detallado en la tabla # 101, Metalinguaje de riesgos

**Tabla 101. Metalinguaje de riesgos**

Causa	Efecto	Riesgo
"Evento o circunstancia las cuales existen o son ciertas que da origen a un riesgo"	"Evento o condiciones las cuales afectarían directamente a los objetivos del proyecto"	"Palabra que enlaza la causa con el factor de riesgo"

**Elaborado por:** Autores

### Taxonomía de riesgos

De igual manera el director de proyecto junto al equipo de proyecto definirá, cuáles son las categorías que puedan existir posibles riesgos en el proyecto, detallados en la tabla # 102, Taxonomía de riesgos.

**Tabla 102. Taxonomía de riesgos.**

Categoría	Riesgos
Alcance	Incumplimiento de los requisitos o criterios de aceptación.
Costo	Sobrecostos.
Tiempo	Incumplimientos del cronograma del proyecto.
Adquisiciones	Riesgos relativos a las adquisiciones del proyecto.
Calidad	Especificaciones técnicas.
Recursos humanos	Renuncias del cualquier interesado del Proyecto.

**Elaborado por:** Autores



### **Procesos de gestión de los riesgos**

Para el proceso de gestión de Riesgo el director de proyecto junto al equipo de proyecto son los encargados de analizar y desarrollar los siguientes procesos: Identificar los riesgos, analizar los riesgos, plan de respuestas a los riesgos y control y monitoreo de los riesgos.

Una vez finalizado el plan de los riesgos se debe hacer de entrega de los respectivos formatos mencionado en el capítulo anterior al equipo de trabajo (jefe de planta, jefe financiero y jefe de venta), en donde cada miembro del equipo de trabajo y equipo de proyecto, realizarán las actividades que se presentan a continuación, que serán ejecutada en la etapa del plan, con el objetivo de aumentar las probabilidades e impactos de los eventos positivos y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos, en un plazo de 3 días. El plan mencionado debe ser supervisado por el director de proyecto y aprobado por el sponsor.

### **Identificar los riesgos**

Para la identificación de los riesgos dependen de la retroalimentación que proporcionen los interesados, los resultados de la identificación de los riesgos deberán cumplir con las necesidades especificadas de cada interesado.

Para ello el equipo de trabajo y equipo de proyecto deberán registrar la información solicitada en la tabla # 103, Identificación de los riesgos, para ello deberán guiarse con los lineamientos estipulados en el metalenguaje y taxonomía de los riesgos definidos en el plan de riesgos.

De igual manera el equipo antes mencionado, deberá hacer uso de las siguientes herramientas: Acta de constitución de proyecto y análisis de supuestos, identificados en la línea base del alcance para la identificación de los riesgos, información que será entregada al director de proyecto, en un periodo de 2 días antes de la reunión de avances mensual.

Una vez analizado e identificado todos los riesgos, el director de proyecto seleccionarán a una persona del equipo de proyecto, que será la encargada de registrar todos los riesgos en la tabla # 103.

**Tabla 103. Identificación de los riesgos.**

<b>Proyecto:</b> "Ingresar el nombre del proyecto"		<b>Fecha de aprobación:</b> "Ingresar la fecha de aprobación de la tabla"	
<b>Elaborado por:</b> "Ingresar el nombre de quién elabora la tabla"		<b>Firma:</b>	
<b>Aprobado por:</b> "Ingresar el nombre de quién aprueba la tabla"		<b>Firma:</b>	
<b>Identificador</b>	<b>Lista de Riesgos</b>	<b>Categoría</b>	<b>Tipo</b>
"Número que identifica el riesgo"	" Ingresar los riesgos identificados por los interesados cumpliendo los lineamientos establecidos en el plan"	"Ingresar la clasificación según los objetivos del Proyecto"	"Ingresar el tipo de riesgo (negativo o positivo)"

**Elaborado por:** Autores

### **Analizar los riesgos**

Una vez establecido los riesgos, se procede al análisis cualitativo de los riesgos, usando la técnica de juicio de experto y análoga, que determinará la probabilidad, impacto del riesgo, probabilidad por impacto, clasificación, dueño y estado, con la finalidad de determinar el grado de impacto de cada uno de los riesgos analizados.

El director de proyecto será el encargado de desarrollar la tabla # 104, Análisis cualitativo de los riesgos, para dicha información registrada, deberá cumplir con los lineamientos estipulados en el Plan de Riesgo, que son: Definiciones de probabilidad, definiciones de impacto, matriz de probabilidad/Impacto y valoración de colores sobre los impactos. Una vez registrada la información en la tabla # 104, deberá ser revisada y aprobada por el director del proyecto.

**Tabla 104. Análisis cualitativo de los riesgos.**

<b>Proyecto:</b> "Ingresar el nombre del proyecto"				<b>Fecha de aprobación:</b> "Ingresar la fecha de aprobación de la tabla"	
<b>Elaborado por:</b> "Ingresar el nombre de quién elabora la tabla"				<b>Firma:</b>	
<b>Aprobado por:</b> "Ingresar el nombre de quién aprueba la tabla"				<b>Firma:</b>	
<b>Identificador</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad por Impacto</b>	<b>Calificación</b>	<b>Dueño</b>
"Número que identifica el riesgo"	"Ingresar el tipo de probabilidad (Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy Bajo) rigiéndose en la tabla # 69, definiciones de probabilidad"	"Ingresar el tipo de impacto (Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy Bajo) rigiéndose en la tabla # 70, definiciones de impacto"	"Ingresar el número que identifica el rango entre la probabilidad y el impacto, establecido en la matriz # 71 matriz de probabilidad/Impacto"	"Ingresar el color y el tipo de rango (Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy Bajo) que califica el riesgo entre probabilidad y el impacto, establecido en la matriz # 71 matriz de probabilidad/Impacto"	"Ingresar el nombre del interesado o encargado de la ejecución del riesgo"

**Elaborado por:** Autores

### Planificar respuesta a los riesgos

Para la planificación de respuestas a los riesgos, el director de proyecto será el encargado de determinar el disparador de los riesgos, que determinará el tipo de evento de disparador hacia las respuestas de contingencias, así mismo se planificará un plan de contingencia únicamente a los riesgos de nivel alto, siendo el responsable del monitoreo del mismo, determinará la respuesta hacia los riesgos utilizando el comparativo de estrategias de respuestas detallado en la tabla # 105, Comparativos de estrategias de respuesta a los riesgos.

Una vez determinado el disparador y la respuesta hacia los riesgos el director de proyecto procederá a determinar la probabilidad cuantitativa, valoración de impacto en el tiempo y costo y VME de tiempo y costo, información que deberá ser registrada en la tabla # 105, Respuesta a los riesgos, y que deberá ser aprobado por el sponsor.

**Tabla 105. Comparativos de estrategias de respuesta a los riesgos.**

	<b>Estrategia</b>	<b>Significado</b>	<b>¿Qué piensa el responsable de riesgos de esta estrategia?</b>
<b>Amenazas o riesgos negativos</b>	<b>Mitigar</b>	Trato de bajar o controlar la amenaza lo más posible. Bajo la probabilidad y/o el impacto mediante acciones	<i>“Haré lo necesario para bajar la amenaza y controlarla. Buscaré respuestas que la minimicen.”</i>
	<b>Transferir</b>	No puedo tratar solo con la amenaza, preciso ayuda. Transfiero toda la amenaza o parte de ella	<i>“No estoy capacitado para asumir este riesgo, lo transferiré a un tercero que tenga experiencia en este tipo de trabajo”</i>
	<b>Evitar</b>	La amenaza es demasiado mala para permitirla. Elimino el riesgo aceptando otra alternativa	<i>“No puedo correr este riesgo y lo eliminaré. Sus resultados podrían ser muy negativos así que cambiaré el requerimiento que genera el riesgo”</i>
	<b>Aceptar (-)</b>	No puedo hacer nada. Lo acepto y asigno una reserva de contingencia. Espero y veo que pasa	<i>“Sé que el riesgo está y lo acepto. Esperaré y veré qué pasa si ocurre. Soy consciente de sus posibles impactos negativos”</i>
<b>Oportunidades o riesgos positivos</b>	<b>Mejorar</b>	Busco mejorar la oportunidad. Aumento su probabilidad y/o su impacto positivo	<i>“Debo pensar qué hacer para mejorar esta oportunidad o cómo aumentar la probabilidad de que ocurra”</i>
	<b>Compartir</b>	No puedo tratar solo con la oportunidad, preciso de ayuda. Comparto la oportunidad con otro que pueda ayudar a aumentar su probabilidad de éxito y/o impacto	<i>“Tengo una oportunidad que para no perderla, debo compartirla con alguien capaz, ya que solo no puedo”</i>
	<b>Explotar (+)</b>	La oportunidad es demasiado buena para perderla. Hay que aprovecharla al máximo	<i>“Tengo que hacer lo necesario para no perder esta oportunidad. Debo sacar el máximo de ello”</i>
	<b>Aceptar (+)</b>	No puedo hacer nada. Lo acepto y asigno una reserva de contingencia. Espero y veo que pasa	<i>“Sé que es una buena oportunidad y lo acepto porque por ahora no puedo hacer nada al respecto”</i>

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 106. Respuesta a los riesgos**

<b>Proyecto:</b> "Ingresar el nombre del proyecto"					<b>Fecha de aprobación:</b> "Ingresar la fecha de aprobación de la tabla"		
<b>Elaborado por:</b> "Ingresar el nombre de quién elabora la tabla"					<b>Firma:</b>		
<b>Aprobado por:</b> "Ingresar el nombre de quién aprueba la tabla"					<b>Firma:</b>		
Identificador	Disparador	Respuesta	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo	Valoración de impacto en el costo	VME tiempo	VME costo
"Número que identifica el riesgo"	"Ingresar el tipo de evento de disparador hacía las respuestas de contingencias"	"Ingresar la respuesta para evitar el disparador del riesgo utilizando el comparativo de la tabla # 78, Comparativos de estrategias de respuesta a los riesgos."	"Ingresar el porcentaje redondeado de la probabilidad de impacto"	"Ingresar el tiempo de impacto del riesgo"	"Ingresar el costo que tendrá el impacto del riesgo"	"VME Tiempo= (Probabilidad cuantitativa* Valoración de impacto en el tiempo)"	"VME Costo= (Probabilidad cuantitativa* Valoración de impacto en el costo)"

**Elaborado por:** Autores

### Controlar los riesgos

Para las actividades comprendidas de controlar los riesgos, el director de proyecto junto a una persona del equipo de proyecto, serán los encargados de monitorear quincenalmente la eventualidad de los riesgos, supervisar y verificar el análisis cualitativo de los riesgos y la ejecución de respuestas de los riesgos.

Para la ejecución de nuevos riesgos el director de proyecto junto al equipo de proyecto deberá ejecutar la identificación de riesgos, análisis cualitativo y respuestas de los riesgos y comunicar al equipo de trabajo para ejecutar el plan de acción.

#### 4.8.2 Registro de Riesgo

Después de haber ejecutado el plan de riesgos durante la primera fase de planeación, El director de Proyecto junto del equipo de proyecto serán los encargados de entregar al equipo de trabajo, la información detallada en la tablas # 107, 108 y 109

**Tabla 107. Identificación de los riesgos completo.**

<b>Proyecto:</b> Inserto de plásticos para tapas metálicas		<b>Fecha de aprobación:</b>	
<b>Elaborado por:</b> Director de Proyecto		<b>Firma:</b>	
<b>Aprobado por:</b> Sponsor		<b>Firma:</b>	
<b>Identificador</b>	<b>Lista de Riesgos</b>	<b>Categoría</b>	<b>Tipo</b>
1	Debido a que la máquina llegue a tener un defecto de fábrica parcial, existiría el riesgo de que la máquina no funcione de manera correcta, lo que afectaría al cronograma del proyecto.	Adquisiciones	Negativo
2	Debido a que MAREICH S.A. se localiza en zona donde ocurren cambios de voltajes, existe el riesgo del fallo total o parcial de la máquina, lo que ocasionaría que el proyecto se detenga completamente.	Costo	Negativo
3	Debido a que la construcción del Galpón que se realizará en épocas de invierno, existe el riesgo de que haya inundaciones por las fuertes lluvias, lo que ocasionaría detener el avance de la obra.	Tiempo	Negativo
4	Debido a la falta de interés o conocimiento generales de la máquina que tengan los obreros, existe el riesgo que no se comprenda el uso y mantenimiento de la máquina, lo que ocasionaría fallas en la puesta en marcha de la máquina.	RRHH	Negativo
5	Debido a que existan retrasos en la fabricación del Galpón, existe el riesgo que la máquina no pueda ser instalada de acuerdo al cronograma, lo que ocasionaría que se tenga que extender el plazo del capacitador en el país.	Tiempo	Negativo
6	Debido que el personal interno de MARIECH S.A. no recibirá una remuneración extra por el proyecto, existe el riesgo de que el personal se desmotive durante la ejecución del proyecto, lo que afectaría el cronograma o el alcance.	RRHH	Negativo

Identificador	Lista de Riesgos	Categoría	Tipo
7	Debido a la poca experiencia de aplicar los KPI's al proyecto por parte del equipo de proyecto, existe riesgos de no seleccionar los KPI's adecuados, lo que afectaría al proyecto.	Tiempo	Negativo
8	Debido a la crisis económica por la cual se encuentra el país, existe el riesgo que el presupuesto sea utilizado para el funcionamiento interno de la empresa, lo que ocasionaría que el proyecto se paralice.	Calidad	Negativo
9	Debido a las capacitaciones para el equipo de trabajo, existe la probabilidad que los integrantes del proyecto posean mayor información por su experiencia en temas relacionados con las capacitaciones, lo que ocasionaría optimización de recursos.	Alcance	Positivo
10	Debido a la cantidad de requisitos solicitado para el diseño del galpón, existe el riesgo que la empresa diseñadora se retrase, lo que afectaría al cronograma del proyecto.	Tiempo	Negativo
11	Debido a que exista alguna situación adversa de MARIECH S.A., existe el riesgo que no se posee el terreno para la construcción del galpón, lo que paralizaría el proyecto completamente.	Alcance	Negativo
12	Debido a la complejidad y lugar de origen de la máquina, existe el riesgo que la máquina no se entregue en el plazo establecido, lo que afectaría el cronograma del proyecto.	Adquisiciones	Negativo
13	Debido algún evento externo que involucre al capacitador, existe el riesgo que no se encuentre presente en el momento de la instalación, prueba y capacitación de la máquina, lo que ocasionaría retrasos en cronograma.	RRHH	Negativo

Identificador	Lista de Riesgos	Categoría	Tipo
14	Debido a que la capacitación se debe realizar en horas laborables, existe el riesgo que el personal no se presente, lo que afectaría el puesto en marcha de la máquina.	Alcance	Negativo
15	Debido a la falta de experiencia en la fabricación de insertos de plásticos, existe el riesgo que no se posee la materia prima para la prueba y puesta en marcha de la máquina, lo que ocasionaría retrasos en el cronograma del proyecto.	Tiempo	Negativo
16	Debido que es la primera vez que se implementan KPI's en la planta, existe el riesgo de que el personal se le dificulte su aprendizaje e implementación, lo cual afectaría al cronograma del proyecto.	Tiempo	Negativo
17	Debido a que la empresa se comprometió a entregar los materiales de oficina, existe el riesgo que no los cumpla, lo que ocasionaría que se afecte el costo y cronograma del proyecto.	Costos	Negativo
18	Debido a un tema costos, existe el riesgo que la empresa no pueda cubrir el costo de transporte y transportación del capacitador durante el acampamiento.	Costos	Negativo
19	Debido a que es la primera vez que se implementan KPI's en MARIECH S.A., existe el riesgo de que el acompañamiento se deba extender, lo que afectaría al cronograma y costo del proyecto.	Alcance	Negativo
20	Debido a que es una empresa familiar, existe el riesgo que la empresa no brinde todos los procesos internos de la empresa, lo que ocasionaría dificultades en la gestión del proyecto.	Alcance	Negativo



Identificador	Lista de Riesgos	Categoría	Tipo
21	Debido a la frecuencia de cada 15 días de los informes de avance, existe el riesgo que no se envíen por el equipo de proyecto, lo que ocasionaría no poder determinar la situación real del proyecto.	Calidad	Negativo
22	Debido a que MARIECH S.A tiene sus propios procesos de manejo de residuos por producción, existe el riesgo de no tener la capacidad adecuada para la nueva línea de producción, lo que ocasionaría un impacto en la puesta en marcha.	Alcance	Negativo

Elaborado por: Autores

**Tabla 108. Análisis cualitativo de los riesgos completo.**

Proyecto: Inserto de plásticos para tapas metálicas				Fecha de aprobación:	
Elaborado por: Director de Proyecto				Firma:	
Aprobado por: Sponsor				Firma:	
Identificador	Probabilidad	Impacto	Probabilidad por Impacto	Calificación	Dueño
1	Baja	Alto	2,1	Medio	Jefe de Planta
2	Baja	Alto	2,1	Medio	Jefe de Planta
3	Media	Muy Alto	4,5	Alto	Jefe Financiero
4	Medio	Muy Alto	4,5	Alto	Jefe de Planta
5	Muy Bajo	Alto	0,7	Medio	Jefe Financiero
6	Baja	Medio	0,5	Bajo	Director de Proyecto
7	Baja	Alto	2,1	Medio	Jefe de Ventas
8	Alta	Alto	4,9	Alto	Sponsor
9	Alta	Medio	3,5	Medio	Director de Proyecto
10	Media	Alto	3,5	Medio	Jefe Financiero
11	Muy Baja	Muy Alto	0,9	Bajo	Jefe Financiero
12	Medio	Muy Alto	4,5	Alto	Jefe de planta

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

---

<b>Identificador</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad por Impacto</b>	<b>Calificación</b>	<b>Dueño</b>
13	Baja	Medio	0,5	Bajo	Jefe de planta
14	Media	Medio	2,5	Medio	Jefe de planta
15	Medio	Alto	3,5	Medio	Jefe de Planta
16	Alto	Alto	4,9	Alto	Jefe de compras
17	Muy bajo	Bajo	0,3	Bajo	Director de Proyecto
18	Baja	Medio	0,5	Bajo	Director de Proyecto
19	Alto	Alto	4,9	Alto	Director de Proyecto
20	Bajo	Bajo	0,9	Bajo	Director de Proyecto
21	Medio	Alto	3,5	Medio	Director de Proyecto
22	Bajo	Medio	1,5	Bajo	Director de Proyecto

**Elaborado por:** Autores

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

**Tabla 109. Respuesta a los riesgos completo.**

Proyecto: Inserto de plásticos para tapas metálicas							Fecha de aprobación:			
Elaborado por: Director de Proyecto							Firma:			
Aprobado por: Sponsor							Firma:			
Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
1	Durante la prueba que se encuentren 3 errores o fallos.	Mitigar: Durante la contratación se solicitará una garantía mínima de 3 años.	Solicitar informe de la situación indicando las piezas que deben ser reemplazadas y el tiempo extra que tomara, enviar el informe con requerimiento de las piezas al fabricante, que el costo deberá ser cubierto por el fabricante hasta el puesto en bodega y ser enviadas en avión. Solicitar la información del tiempo que tomará el envío.	21%	20	Días	\$ 4.500,00	4,2	Días	\$ 945,00
2	Cuando existan cambios de voltajes, que sucedan al menos dos veces en el plazo de un día, una semana antes de la instalación.	Mitigar: MARIECH S.A. debe Solicitar al proveedor el regulador de voltaje para la instalación de la máquina.		21%	10	Días	\$ 3.000,00	2,1	Días	\$ 630,00

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
3	Cuando se indique en el servicio meteorológico, que las precipitaciones serán por un periodo mayor al de dos días, o la empresa constructora indique que las condiciones para seguir la obra no son las adecuadas.	Aceptar: Debido a que es un riesgo muy grande, se acepta las condiciones.	Convocar al Equipo de Proyecto junto al sponsor. Enviar una solicitud de cambio para que luego de la inundación se realice la construcción los fines semana. Hasta que el SPI de la construcción indique 0.90.	45%	30	Días	\$ 5.000,00	13,5	Días	\$ 2.250,00
4	Durante las pruebas prácticas y teóricas el 30% repruebe.	Mitigar: Al final de cada capacitación, se realice una serie de preguntas al personal, sobre cuáles serán los puntos a mejorar o sobre la dudas.	Realizar una convocatoria obligatoria por el Jefe de Planta, con el objetivo de realizar dos capacitaciones los sábados. Se deberá tomar pruebas teóricas y prácticas iguales a las definidas en el alcance.	45%	15	Días	\$ 2.500,00	6,8	Días	\$ 1.125,00

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
5	Durante el informe de avance se tenga un SPI menor a 0.85%	Transferir: Informar a la constructora sobre el retraso, y solicitar acciones para estar acorde al cronograma.		0,7%	30	Días	\$ 5.000,00	0,2	Días	\$ 35,00
6	SPI del proyecto menor a 0,85	Mitigar: Durante la reuniones de seguimiento y control informar de la importancia del proyecto y lo beneficios a futuro.		0,5%	10	Días	\$ 7.000,00	0,1	Días	\$ 35,00

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
7	Los KPI's no posean relación con lo solicitado en el alcance.	Mitigar: Cuando los KPI sean selección se realizará una consulta a expertos para sus observaciones.		21%	5	Días	\$ 3.000,00	1,1	Días	\$ 630,00
8	Comunicación de reducción de presupuesto del proyecto, o demora de 10 días en desembolso planificados.	Aceptar: Debido que es una decisión del sponsor.	Convocar una reunión con el sponsor, para determinar cuáles entregables podrán ser terminados, con el presupuesto actual o que el proyecto se debe ser cancelado.	49%	10	Días	\$ 3.000,00	4,9	Días	\$ 1.470,00

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
9	El 99% del personal aprueban las capacitaciones	Explotar: Debido a que algunas personas cuentan con conocimiento de proyecto, se aprovechará esa oportunidad para optimizar recursos.		35%	28	Días	\$ -1.500,00	9,8	Días	\$ -525,00
10	Se muestre un SPI menor al 0,90	Evitar: solicitar informes de avance de los diseños.		35%	15	Días	\$ 1.500,00	5,3		\$ 525,00

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
11	Comunicación por parte del Sponsor, indicando que no se posee el terreno para la construcción.	Aceptar: Debido a que es una decisión del sponsor.		0,9%	90	Días	\$ 50.000,00	0,8		\$ 450,00
12	La empresa fabricante envié una comunicación sobre el retraso, en la fabricación o envió de la máquina.	Mitigar: Solicitar informes de avances, durante el proceso de fabricación o envió de la máquina.	Informa que se tiene que cambiar la fecha de llegada del capacitador/ instructor para la nueva fecha de llegada de la máquina.	45%	15	Días	\$ 15.000,00	6,8		\$ 6.750,00
13	No presentarse el día que se inicie la instalación de la máquina.	Mitigar: Confirmar su asistencia un una semana antes del inicio de la llegada de la máquina.		0,5%	10	Días	\$ 1.500,00	0,1		\$ 7,50



**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
14	Durante la primera capacitación, falte el 30% del personal convocado.	Mitigar: Dentro de la convocatoria, al personal indicar que existirán sanciones económicas por las faltas.		25%	5	Días	\$ 3.000,00	1,3		\$ 750,00
15	Durante la reunión solicitar informe de compra de la materia prima al Jefe de Planta, una semana antes de la instalación.	Mitigar: Solicitar informe de compra de materia prima al jefe de planta, una semana antes de la instalación.		39%	7	Días	\$ 2.500,00	2,7		\$ 975,00
16	Durante la prueba, repruebe el 15% de los capacitados.	Mitigar: Realizar una serie de preguntas al finalizar la capacitación, sobre cuáles son los puntos a reforzar.	Se le indicará al capacitador que tiene que brindar 2 capacitaciones extras los sábados. Las capacitaciones extras serán informadas al personal indicando que la asistencia es obligatoria.	49%	10	Días	\$ 2.000,00	4,9		\$ 980,00

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
17	Durante la reunión de inicio del proyecto, solicitar los materiales de oficina.	Mitigar: Solicitar al inicio del proyecto los materiales de oficina.		0,3%	3	Días	\$ 500,00	0,0		\$ 1,50
18	Demora de 2 días, en desembolsos de viáticos para el capacitador.	Mitigar: Solicitar adelanto de los costos, que incurra el capacitador		0,5%	3	Días	\$ 1.500,00	0,0		\$ 7,50
19	Muestra del SPI menor a 0,90.	Mitigar: Realizar una ronda de preguntas al finalizar cada semana, para determinar los puntos que se deben reforzar.	Enviar informe al Sponsor, indicando que se debe extender el plazo de acompañamiento máximo 15 días.	49%	15	Días	\$ 3.000,00	7,4		\$ 1.470,00
20	Durante la reunión de inicio de proyecto solicitar los materiales de oficina.	Mitigar: Indicar al Sponsor la ausencia de procesos.		0,9%	5	Días	\$ 1.500,00	0,0		\$ 13,50

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

Identificador	Disparador	Respuesta	Plan de contingencia	probabilidad cuantitativa	Valoración de impacto en el tiempo		Valoración de impacto en el costo	vme tiempo		vme costo
21	Durante la entrega de los informes, falte el 15% de todos los informes.	Mitigar: Enviar recordatorios de la fechas de envío de los informes.		35%	5	Días	\$ 2.400,00	1,8		\$ 840,00
22	Una semana antes de la instalación, se indique que el proceso de manejo de desechos no es adecuado.	Transferir: MARIECH S.A. debe ser el encargado de tener los procesos correctos, para el manejo de desperdicios de producción.		15%	45	Días	\$ 4.500,00	6,8		\$ 675,00
					<b>Reserva de contingencia</b>					\$ 20.040,00

**Elaborado por:** Autores

## **4.9 Subcapítulo D8. Gestión de Adquisiciones**

### **4.9.1 Plan de Gestión de las Adquisiciones**

La Gestión de Adquisiciones, es un punto importante para el proyecto debido que se describe o se establecen los procesos necesarios para la compra o contratación de productos o servicios necesarios para la ejecución del proyecto, de acuerdo a la quinta edición del PMBOK.

La Gestión de Adquisición se encuentra dividida en los siguientes puntos:

- Planificar la Gestión de Adquisiciones
- Ejecutar las Adquisiciones
- Controlar las Adquisiciones
- Cerrar las Adquisiciones

### **Planificar la Gestión de Adquisiciones**

El director de proyecto liderando la creación del plan de Adquisiciones junto al equipo de proyecto, en el cual se establecerán las políticas y procedimiento para la adquisición de los bienes o servicios que serán contratados por MARIECH S.A.

Para la creación del plan se tomará como fuente de información lo siguiente.

- Enunciado del alcance del proyecto
- Registro de riesgos
- Cronograma del proyecto.
- Activos de los procesos de la organización.

El director de proyecto convocará una reunión para la revisión y aprobación del plan, posteriormente solicitará una cita con el sponsor para su aprobación final. En caso de solicitar algún tipo de cambio se realizará, mediante la plantilla control de cambios.

### **4.9.2 Documentos de las Adquisiciones**

#### **Tipos de contratos.**

Los contratos utilizados para la contratación de bienes o servicios serán de contratos de precio fijo. En las cuales se deben especificar los siguientes puntos los cuales brinden seguridad a las adquisiciones:

- Objeto del contrato: Debe ser el mismo que el alcance del trabajo, con los criterios de aceptación establecidos para cada entregable o subentregable.
- Forma de pago: La forma de pago se realizar en dólares de los Estados Unidos de América, mediante transferencia bancaria. Se definirá si es un pago parcial o total del bien o servicio.
- Garantías: Brindadas según los solicitado en el Enunciado de trabajo firmadas por el proveedor.

- Plazos: tiempo de entra del bien o servicio.
- Prórrogas de plazo: Establecer los medios para solicitar las prórrogas y deben ser autorizadas por la máxima de la empresa contratante.
- Multas: Las multas las establecerán la entidad contratante en función del incumplimiento de lo solicitada en objetivo del alcance.
- Terminación del contrato: Establecer cuales seria razones para la terminación por mutuo acuerdo, o si es terminado de manera unilateral por la entidad contratante.
- Firmas: Deberán ser las firmas de los responsables o representantes legales de las empresas involucradas
- Cierre: El cierre del contrato se realizara cuando el proveedor entregue en su totalidad el bien o servicio solicitado, se firme el acta de entrega de recepción entregada por el cliente.
- Domicilio y Notificaciones: Deberán indicar la siguiente información de ambas partes:
  - Nombre de la entidad
  - Dirección
  - Teléfono
  - Ruc.
  - Número de cuenta corriente o de ahorro.
  - E-mail.

#### **4.9.3 Enunciado del Trabajo.**

El enunciado de trabajo será realizado por equipo de proyecto para cada uno de los entregables que involucre algún tipo de adquisición de producto o servicio. El director de proyecto brindará la siguiente tabla # 110, Enunciado de trabajo.

**Tabla 110. Enunciado de trabajo.**

<b>Proyecto</b>			
<b>Elaborado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Aprobado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Entregable</b>		<b>Código</b>	
<b>Subentregable</b>		<b>Código</b>	
<b>Presupuesto</b>			
<b>Alcance del trabajo</b>			

<b>Criterios de aceptación</b>			
<b>Fecha de inicio</b>		<b>Duración</b>	
<b>Horario de trabajo</b>			
<b>Ubicación del trabajo</b>			
<b>Lugar de entrega</b>			
<b>Observación</b>			

**Elaborado por:** Autores

Las tablas deberán ser revisadas y aprobadas por el director del proyecto, para ser enviadas a los proveedores utilizando la base de contacto que posee MARIECH, la cual es brindada por el departamento de compras y el sponsor.

#### 4.9.4 Análisis de Proveedores.

El director de proyecto seleccionará la mejor propuesta por parte del proveedor, por lo tanto el Equipo de proyecto establecerá los criterios para la selección como se muestra en la tabla # 111, Análisis de Proveedores.

**Tabla 111. Análisis de Proveedores.**

Nombre de proyecto	Inserto de Plásticos para tapas metálicas		
Elaborado por		Firma	
Revisado por		Firma	
Entregable		Código del EDT	
Criterios	Porcentaje de importancia	Descripción	Puntaje
Alcance	Nivel de importancia establecido por el Director de proyecto	Cumplir con las características del producto	100 Puntos (Cobertura 91% al 100%) 50 Puntos (Cobertura 71% al 90%) 50 Puntos (Cobertura 70% al 51%) 0 Puntos (Cobertura 50% a 0%)
Plazo de entrega	Nivel de importancia establecido por el Director de proyecto	Cumplir con el plazo de entrega establecido	100 puntos ( dentro del plazo establecido o menor) 75 puntos ( 15 días luego de plazo del establecido) 0 puntos ( mayor a 15 días del plazo establecido)
Costos	Nivel de importancia establecido por el Director de proyecto	Cumplir con el presupuesto establecido	100 Puntos ( Dentro del presupuesto o menor) 75 Puntos ( 10% al 30% arriba del presupuesto) 0 Puntos ( 31% mayor de lo presupuesto)
Soporte Técnico	Nivel de importancia establecido por el Director de proyecto	Tiempo de respuesta para brindar soporte	100 puntos ( tiempo de respuesta entre 1 a 2 días) 75 puntos ( tiempo de respuesta mayor 2 días) 0 puntos ( tiempo de respuesta mayor a 3 )

Crterios	Porcentaje de importancia	Descripción	Puntaje
Garantía	Nivel de importancia establecido por el Director de proyecto	Tiempo de Garantía a los productos o servicios ofrecidos	100 puntos ( Garantía de 2 años mayor )
			75 puntos ( garantía menor a 2 años )
			0 puntos ( garantía menor a 1 año)
Total de porcentaje	La sumatoria del Nivel de importancia debe dar un total de 100%	Total de puntos	Sumatoria de puntos

Elaborado por: Autores

Luego de la selección del proveedor el director del proyecto, informará al sponsor para iniciar con el proceso de contratación.

#### 4.9.5 Análisis de Hacer comprar

El director de proyecto convocará una reunión para analizar cuáles de los entregables deberán ser adquirido por el Equipo de proyecto. Los criterios establecidos se encuentran en la tabla # 112, Análisis de Hacer o Comprar. Cabe recalcar que para cada criterio el nivel de importancia será definido durante la reunión.

Tabla 112. Análisis de Hacer o Comprar

Nombre del proyecto	"Ingresar el nombre del Proyecto"							
Elaborado por				Firma				
Revisado por				Firma				
Entregable				Código de la EDT				
Subentregable				Código de la EDT				
Criterios Generales			Hacer			Comprar		
Crterios	Porcentaje de importancia	Puntaje	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación
Costo	Porcentaje de importancia establecido por el Director de proyecto	Lo puntajes de hacer comprar deber ser 0 al 10			El costo del entregable			



Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.

Crterios	Porcentaje de importancia	Puntaje	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación
Tiempo	Porcentaje de importancia establecido por el Director de proyecto	Lo puntajes de hacer comprar deber ser 0 al 10			Plazo de tiempo que tomaría realizar la activada			
Experiencia	Porcentaje de importancia establecido por el Director de proyecto	Lo puntajes de hacer comprar deber ser 0 al 10			La experiencia con actividades previas o similares			
Garantía	Porcentaje de importancia establecido por el Director de proyecto	Lo puntajes de hacer comprar deber ser 0 al 10			La garantía o calidad del producto terminado			
Soporte	Porcentaje de importancia establecido por el Director de proyecto	Lo puntajes de hacer comprar deber ser 0 al 10			El soporte sobre alguna duda con el entregable			
Recursos	Porcentaje de importancia establecido por el Director de proyecto	Lo puntajes de hacer comprar deber ser 0 al 10						
<b>Total</b>	La sumatoria del Nivel de importancia debe dar un total de 100%			Sumatoria de puntos			Sumatoria de puntos	

Elaborado por: Autores

Finalmente el director de proyecto informará al sponsor, cuáles serán las adquisiciones que se deben realizar durante el proyecto para su aprobación, cualquier tipo de cambio solicitado deberá quedar registrado en la plantilla solicitud de cambio.

### Ejecución de las Adquisiciones

El departamento de compras luego de recibir toda la documentación explicada anteriormente, y ya siendo seleccionado el proveedor encargado de brindar el bien o servicio, deberá iniciar el proceso de compra establecido por MARIECH S.A., que consta de los siguientes pasos:

1. Enviar la orden de compra junto con el enunciado de trabajo.
2. Revisión y aprobación de la factura.
3. Firma de contrato.
4. Transferencia bancaria del pago parcial o total del bien según lo determinado en el contrato.
5. Enviar informe de la transferencia del proveedor
6. Confirmación del pago por parte del proveedor.

### Controlar las Adquisiciones

Para el control de las adquisiciones, el encargado será el jefe de compras, durante las reuniones de seguimiento y control deberá informar el estado en el cual se encuentren; concluidas, fabricadas, atrasos, transporte, revisión o incumplimiento de contrato. Explicando el motivo del estado establecido en el informe, el mismo deberá ser entregado vía correo electrónico al director de proyecto.

El director de proyecto deberá informar al Sponsor de manera mensual el estado de cada uno de las adquisiciones, así si mismo si se debe terminar algún contrato unilateralmente o implementar multas.

### Cierre de las Adquisiciones

El cierre de las adquisiciones, se realizará cuando cada uno de los bienes o servicios contratos, sean entregado en su totalidad por la entidad contratada o encargado, el cual deberá realizar la entrega final mediante la plantilla “Acta de entrega recepción” ver anexo 5.

Las adquisiciones finalmente serán aceptadas por el director de proyecto, sponsor y líder del entregable.

#### 4.9.6 Enunciado del trabajo relativo a las adquisiciones del proyecto.

#### Análisis de Hacer o Comprar

Se realizó el análisis que se encuentra en las siguientes tablas:

**Tabla 113. Análisis de Hacer o Comprar - Diseño**

Nombre del proyecto	Inserto Plásticos para tapas metálicas		
Elaborado por		Firma	
Revisado por		Firma	

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Entregable</b>	Galpón				<b>Código de la EDT</b>	1		
<b>Subentregable</b>	Diseño				<b>Código de la EDT</b>	1.1		
<b>Criterios Generales</b>			<b>Hacer</b>			<b>Comprar</b>		
<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje de importancia</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Porcentaje de importancia</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Observación</b>	<b>Porcentaje de importancia</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Observación</b>
Costo	25%	10	25%	10	El costo sería inferior debido a que utilizará personal del proyecto	25%	10	Se ajustó dentro de lo planificado
Tiempo	20%	10	20%	0	Debido que el personal de planta ya tiene cada actividades definidas	20%	10	Cumple con los plazos establecidos
Experiencia	30%	10	30%	0	No se posee experiencia	30%	10	Deberá demostrar las experiencia mínima de 5 años de diseños de planos
Garantía	10%	10	10%	0	No se garantiza el trabajo	10%	10	Garantizar el trabajo
Soporte	10%	10	10%	0	No se brindaría soporte	10%	10	Brindar soporte a la constructora
Recursos	5%	10	5%	0	No se posee lo sistema adecuado para la creación	5%	10	Posee los recursos como sistemas planos para la creación
<b>Total</b>	100%	60	0	10		100%	60	

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 114. Análisis de Hacer o Comprar – Obra Civil**

Nombre del proyecto		Inserto Plásticos para tapas metálicas						
Elaborado por				Firma				
Revisado por				Firma				
Entregable		Galpón		Código de la EDT		1		
Subentregable		Obra civil		Código de la EDT		1.2		
Criterios Generales			Hacer			Comprar		
Criterios	Porcentaje de importancia	Puntaje	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación
Costo	20%	10	20%	0	No se puede determinar el costo de la construcción del Galpón	20%	10	El costo se ajusta a lo determinado en proyecto
Tiempo	25%	10	25%	0	No se puede determinar el tiempo real de terminación de la obra	25%	10	Se plantea terminar la obra en plazo establecido
Experiencia	30%	10	30%	0	No se posee experiencia en dicha área	30%	10	Tiene que demostrar experiencia mínima de 10 años en área de construcciones
Garantía	15%	10	15%	0	No se Garantiza el estado de la obra	15%	10	Garantía sobre los desperfectos que se den en la construcción
Soporte	5%	10	5%	0	No se puede brindar soporte de ningún tipo	5%	10	Brindar soporte

Criterios	Porcentaje de importancia	Puntaje	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación
Recursos	5%	10	5%	0	No se poseen los recursos para la construcción del Galpón	5%	10	Que posee los recursos económicos necesarios para la obra
<b>Total</b>	100%	60	100%	0		100%	60	

Elaborado por: Autores

Tabla 115. Análisis de Hacer o Comprar – Máquina

Nombre del proyecto	Inserto Plásticos para tapas metálicas							
Elaborado por					Firma			
Revisado por					Firma			
Entregable	Máquina				Código de la EDT	2		
Subentregable					Código de la EDT			
Criterios Generales			Hacer			Comprar		
Criterios	Porcentaje de importancia	Puntaje	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observación
Costo	25%	10	25%	0	No se puede determinar los costos de la fabricación de la máquina	25%	10	Se ajustó al presupuesto del proyecto
Tiempo	20%	10	20%	0	No se puede determinar el tiempo de fabricación de la máquina	20%	10	Se ajusta a los plazos del proyecto

Crterios	Porcenta je de importan cia	Puntaje	Porcentaj e de importanc ia	Puntaje	Observaci ón	Porcentaje de importancia	Puntaje	Observaci ón
Experienc ia	25%	10	25%	0	No se posee experiencia en fabricación de máquinas	25%	10	Tiene que demostrar que mínimo tiene 10 años de experiencia en fabricación de máquinas
Garantía	15%	10	15%	0	No se puede ofrecer garantías	15%	10	Brindar las Garantía de mínimo de 2 años
Soporte	10%	10	10%	0	No se ofrece soporte de la máquina	10%	10	Brindar el soporte sobre el uso de la máquina
Recursos	5%	10	5%	0	No se posee los recursos necesarios para creación de la máquina	5%	10	Tener los recursos necesarios para fabricación de la máquina
<b>Total</b>	100%			0		100%	60	

Elaborado por: Autores

Tabla 116. Análisis de Hacer o Comprar – KPI

Nombre del proyecto	Inserto Plásticos para tapas metálicas		
Elaborado por		Firma	
Revisado por		Firma	
Entregable	Indicadores de Rendimiento	Código de la EDT	4
Subentregable		Código de la EDT	
<b>Criterios Generales</b>		<b>Hacer</b>	<b>Comprar</b>

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje de importancia</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Porcentaje de importancia</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Observación</b>	<b>Porcentaje de importancia</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Observación</b>
Costo	30%	10	30%	10	El costo sería mínimo debido que se utilizará al equipo de trabajo	30%	0	Se tiene que determinar el costo de todo el entregable
Tiempo	25%	10	25%	10	Lo plazos se encuentran dentro de lo establecido	25%	10	Lo plazos se encuentran dentro de lo establecido
Experiencia	25%	10	25%	10	Se posee experiencia en área de capacitaciones de KPI	25%	10	Se posee experiencia en área de capacitaciones de KPI
Garantía	5%	10	5%	10	Se brindara Garantía del trabajo	5%	10	Se brindará garantía del trabajo
Soporte	10%	10	10%	10	Brindar soporte luego de la capacitación	10%	10	Brindar soporte luego de la capacitación
Recursos	5%	10	5%	10	La empresa si posee lo recursos necesarios para brindar la capacitación	5%	10	Posee los recursos para la capacitación

**Elaborado por:** Autores

**Enunciado de trabajo**

Basado en el análisis hacer o comprar se establecido el enunciado del alcance de los siguientes entregables:

**Tabla 117. Enunciado de trabajo del diseño**

<b>Proyecto</b>	<b>Inserto de Plásticos para tapas metálica</b>		
<b>Elaborado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Aprobado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Entregable</b>	Galpón	<b>Código</b>	1
<b>Subentregable</b>	Diseño	<b>Código</b>	1.1
<b>Presupuesto</b>	\$ 1.900,00		
<b>Alcance del trabajo</b>			
El diseño del galpón debe contar con diseño arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico, telefonía y de bomberos.			
<b>Criterios de aceptación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Diseño del galpón por 1000 metros cuadrados, por 20 x 50 mts por 8 de alto.</li> <li style="padding-left: 20px;">* Una Oficina para capacitación y reuniones de 20 x 15mtr.</li> <li style="padding-left: 40px;">* Dos baños de 2 x 1,5 metros.</li> <li>* Una Puerta de acero de salida de emergencia de 2 metros de alto y 2 metros de ancho.</li> <li>* Una Puerta de acero para entrada del personal de 5 metros de altura y 10 metros de ancho rodante.</li> <li style="padding-left: 20px;">* Dos ventanas de 1 metros de altura y 2 metros de ancho.</li> <li style="padding-left: 40px;">* Planta arquitectónicas de Galpón.</li> <li style="padding-left: 20px;">* Implantación de Galpón en área de terreno.</li> <li style="padding-left: 40px;">* Cortes.</li> </ul>			



- \* Fachada frontal, posterior y lateral.
- \* Detalles y especificaciones técnicas.
- Diseño estructural con base al diseño arquitectónico debe tener los respectivos calcular estructurales:
  - \* Diseño estructural de cimentación.
  - \* Diseño estructural de columnas y vigas.
    - \* Diseño estructural de losa.
    - \* Cortes estructurales.
- \* Cuadro de especificaciones técnicas de columnas y vigas incluyendo cálculos estructurales.
  - \* Detalle constructivas.
  - \* Memoria técnica.
- Diseño hidrosanitario deberán ser basada en las **NORMATIVAS NACIONALES NEC – 11** Norma Ecuatoriana de la Construcción (Capitulo 16) Norma Hidrosanitaria NHA AGUA. Debe contener las siguientes características:
  - \* Estudio, Diseño y cálculo del sistema de abastecimiento, reserva y distribución de agua potable.
    - \* Estudio, Diseño y cálculo del sistema de drenaje de aguas lluvias.
    - \* Estudio, Diseño y cálculo del sistema de evacuación de aguas servidas.
      - \* Diseño de cisternas y grupos de bombeo.
      - \* Planos de Ingeniería de diseños y de detalles (Cad).
  - \* Presentación de memorias descriptivas y especificaciones técnicas (Word).
  - Diseño eléctrico y de telefonía deberá ser con base al diseño arquitectónico:
    - \* Planta de sistema de iluminación.
    - \* Planta de tomacorrientes.
    - \* Planta de sistema de telefonía.
    - \* Cálculo de demanda de energía eléctrica.
    - \* Diagrama unifilar y especificaciones técnicas.
      - \* Memoria Técnica.
        - Diseño con bomberos
          - \* Bajo lo estipulado en la municipalidad de Daule.
          - \* Deberán presentar un juego de los planos eléctricos.
          - \* Diseño de defensa contra incendios incluidos memorias.
    - \* Memorias técnicas y/o descripción de materiales que almacene (En caso de bodegas).
  - Deberán presentar 3 juegos impresos de formatos en A2, firmado por el responsable técnico.
    - Deberá presentarse en formato digital DWG, CAD.

<b>Fecha de inicio</b>	27/12/2016	<b>Fecha de fin</b>	4/1/2017
<b>Horario de trabajo</b>			
No aplica			
<b>Ubicación del trabajo</b>			
Oficinas de la Empresa contratada.			
<b>Lugar de entrega</b>			
Puerto Inca, en el km. 27 vía Durán			

<b>Observación</b>
No aplica

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 118. Enunciado de trabajo de la obra civil**

<b>Proyecto</b>	Inserto de Plásticos para tapas metálica		
<b>Elaborado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Aprobado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Entregable</b>	Galpón	<b>Código</b>	1
<b>Subentregable</b>	Obra Civil	<b>Código</b>	1.2
<b>Presupuesto</b>	\$		47.500,00
<b>Alcance del trabajo</b>			
Construcción del Galpón			
<b>Criterios de aceptación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán estar basadas en las especificaciones del Subentregable diseño.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso de hormigón armado.</li> <li>• Vigas de acero inoxidable en flexión y cortante.</li> <li>• Techo Eternic reforzado con fibra de cemento.</li> <li>• Paredes de bloque con hormigón y cemento.</li> </ul> </li> <li>• Sistema de ventilación de 4 ventiladores industriales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema hidrosanitario en funcionamiento.</li> <li>• Sistema eléctrico en funcionamiento.</li> </ul> </li> <li>• 5 puntos de contactos eléctricos industriales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachada interna pintada de color blanca.                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachada externa de color naranja.</li> <li>• Estructura de armado.</li> <li>• 2 puertas de acero.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Adecuaciones para 6 puntos de agua.</li> </ul>			

**Implementación de una línea de insertos plásticos para tapas metálicas para MARIECH S.A.**

<b>Fecha de inicio</b>	25/2/2017	<b>Fecha de fin</b>	18/7/2017
<b>Horario de trabajo</b>			
8:00 a 17:00			
<b>Ubicación del trabajo</b>			
Puerto Inca, en el km. 27 vía Durán			
<b>Lugar de entrega</b>			
Puerto Inca, en el km. 27 vía Durán			
<b>Observación</b>			
No aplica			

**Elaborado por:** Autores

**Tabla 119. Enunciado de trabajo de la Máquina**

<b>Proyecto</b>	Inserto de Plásticos para tapas metálica		
<b>Elaborado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Aprobado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Entregable</b>	Maquina	<b>Código</b>	2
<b>Subentregable</b>		<b>Código</b>	
<b>Presupuesto</b>	\$		73.447,00
<b>Alcance del trabajo</b>			
Fabricación de máquina para insertos plásticos			
<b>Criterios de aceptación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantía por 3 años.</li> <li>• Certificado ISO 9001.</li> </ul>			

- Soporte técnico después la capacitación e instalación vía internet.
- Deberá incluir un mezclador, un sistema de enfriamiento molde con 6 cavidades para insertos plásticos.
  - Lista de repuesto de equipo.
- Manual de operaciones y mantenimiento en idioma ingles fisico y digital en formato pdf.
  - Características de la maquinaria:
    - \* Capacidad máxima por 1800-2000 piezas por hora.
    - \* Dimensiones: 4,25 x 1.2 x 1.7m.
    - \* Peso neto: 3.5 toneladas.
    - \* Panel de control con Windows 8.
    - \* Sistema de control y monitoreo.
    - \* Sistema de chequeo del hardware.
    - \* Pantalla LCD de color con selección de idioma.
  - \* Procesador de minicomputadora con varias aplicaciones de multiprogramación.
    - \* Memoria interna para guardar 500 set de moldes.
    - \* Alarma de mal funcionamiento.
    - \* Botón de detenido de emergencia.
  - \* Sistema de inyección balanceada de doble cilindro.
    - \* Multifunción hidráulica.
    - \* Capacidad inyección de 168cm<sup>3</sup>.
    - \* Tornillo diámetros 37 mm.
    - \* Presión de la inyección de 173Mpa.
    - \* Ratio de la inyección de 100g/s.
    - \* Velocidad del tornillo 0-225rp.m.
    - \* Control de unidad de inyección de doble cilindro.
  - \* 3 juegos de tomas auxiliares para equipos auxiliares.
    - \* Capacidad de enfriamiento de 24089cal/hr.
    - \* Frecuencia de volteje 60gzh.
  - \* Etiquetas en inglés para su especificación de la máquina.

<b>Fecha de inicio</b>	13/2/2017	<b>Fecha de fin</b>	11/7/2017
<b>Horario de trabajo</b>			
No aplica			
<b>Ubicación del trabajo</b>			
Empresa encargada China			
<b>Lugar de entrega</b>			
Puerto de Guayaquil			

<b>Observación</b>	
Se debe cumplir con la información del Documento Enunciado de trabajo Montaje ese adjunta en anexo # 5	

**Elaborado por:** Autores

### Documentos de las adquisiciones

**Tabla 120. Criterios de evaluación de proveedores**

Nombre de proyecto	"Ingresar el nombre del proyecto"		
<b>Elaborado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Revisado por</b>		<b>Firma</b>	
<b>Entregable</b>		<b>Código del EDT</b>	
<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje de importancia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntaje</b>



**Elaborado por:** Autores

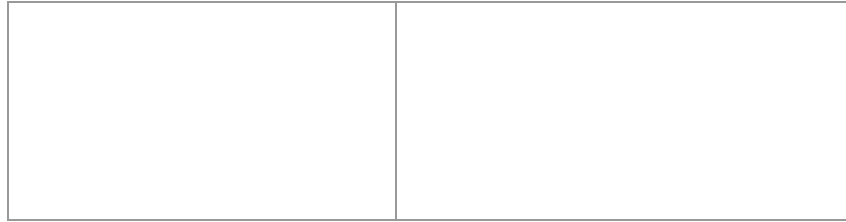
**ANEXOS:**

**Anexo N.1 Materiales principales, propuesta B.**

Anexo N.1:

Materiales principales Propuesta B

MATERIALES	DESCRIPCIÓN
<p style="text-align: center;"><b>Polietileno</b></p> 	<p>El polietileno se emplea, entre otros usos, en la fabricación de envases, tuberías y recubrimientos de cable.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Resina Poliester</b></p> 	<p>Las resinas de poliéster son compuestos químicos termoplásticos derivados de la destilación del petróleo y sirve para moldear la tapa de plástico.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Octoato de Cobalto</b></p> 	<p>El octoato de cobalto actúa como un acelerador en Gel y resinas, desarrollando un adecuado secado superficial, buena formación de película, así como blancura a los recubrimientos, pinturas y acabados.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Peróxido</b></p> 	<p>Es un químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno tal como el agua.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Vaselina</b></p> 	<p>Sirve para que no se pegue en el molde de la tapa de plástico</p>







Fuente: departamento de producción de MARIECH.

**Anexo N.2 Maquinas, propuesta B.**


**Anexo N.2**

**Máquina propuesta B**

Nombre	Descripción
<p><b>CSD- 100w-S Injection Molding Machine</b></p>  <p><b>Fuente: Changshengda Machinery Co., Ltd.</b></p>	<p>Esta máquina crea el producto requerido por el cliente, el cual primero se agrega la materia prima del producto, después pasa por un proceso de prensado que molda el producto y como final pasa por la maquina enfriadora para obtener el producto terminado.</p>
<p><b>Water Chiller</b></p>  <p><b>Fuente: Changshengda Machinery Co., Ltd.</b></p>	<p>Proceso de enfriamiento del agua que va en conjunto de la maquina inyectora</p>
<p><b>Mixer</b></p>	<p>Máquina trituradora de productos reciclados de la propia empresa.</p>

 <p><b>Fuente: Changshengda Machinery Co., Ltd.</b></p>	
<p><b>Nombre</b> <b>CSD- 100w-S Injection Molding Machine</b></p>	<p><b>Descripción</b></p>
<p><b>Lid Mold 60.4mm</b></p>  <p><b>Fuente: Changshengda Machinery Co., Ltd.</b></p>	<p>Moldes para los productos requeridos por el cliente.</p>
<p><b>Lid Mold 60.9 mm</b></p>  <p><b>Fuente: Changshengda Machinery Co., Ltd.</b></p>	<p>Moldes para los productos requeridos por el cliente.</p>
<p><b>Lid Mold 75 mm</b></p>  <p><b>Fuente: Changshengda Machinery Co., Ltd.</b></p>	<p>Moldes para los productos requeridos por el cliente.</p>



<p><b>Lid Mold 87.1 mm</b></p>  <p><b>Fuente: Changshengda Machinery Co., Ltd.</b></p>	<p>Moldes para los productos requeridos por el cliente.</p>
---	---

**Fuente:** Departamento de producción MARIECH S.A.

**Anexo 3 – Acta de reunión**

Acta de reunión			
Descripción General			
Lugar:			
Fecha:			
Motivo:			
Participantes			
Nombre y apellido	Cargo	Firma	
Objetivos de la Reunión			
Tema	Situación/Pasos a seguir	Responsables	Fecha:
Notas			
Próxima Reunión			

**Anexo 4 – Solicitud de Cambio**

**SOLICITUD DE CAMBIO**

Fecha

Cambio solicitado por:

Nº Solicitud

Descripción de la solicitud de cambio

Impacto sobre el proyecto en: Costo  Tiempo  Alcance  Calidad

Descripción del Impacto:

Acción Preventiva/correctiva propuesta para minimizar el impacto:

Impacto del cambio en la línea base

Implicaciones de recursos (materiales y capital humano)

Implicaciones para los interesados

Riesgos

REVISIÓN COMITÉ CONTROL DE CAMBIOS

Fecha revisión comité control de cambios

Solicitud Aprobada

Solicitud Rechazada

Motivo Aprobación/Rechazo

Acción preventiva/correctiva aprobada:

Actualizaciones a realizar:

Línea base tiempo

Responsable:

Fecha:

Línea base alcance

Responsable:

Fecha:

Línea base costo

Responsable:

Fecha:

Planes de gestión Insubsiarios:

Responsable:

Fecha:

Responsable:

Fecha:

Responsable:

Fecha:

Responsable:

Fecha:

Responsable:

Fecha:

Interesados a informar:

## Anexo 5 – Acta de entrega de recepción

### Modelo de acta de entrega de recepción

En la ciudad de..... a los..... días del mes de..... del  
año..... se reunieron en la oficina de..... El representante de  
MARIECH S.A recibe por parte del proveedor..... El Sr.....  
Quien entrega los bienes:

.....  
.....  
.....

..... quien lo entrega previa constatación y  
verificación, dejando constancia de la conformidad de la misma, para su efecto firman  
las partes correspondientes al pie de esta acta.

.....  
Recibí conforme

.....  
Entregue conforme

## Anexo 6 - Enunciado de trabajo, Montaje

**Proyecto:** Inserto de plásticos para tapas metálicas

**Entregable:** Montaje

**Subentregable:** Instalación de la máquina

**Presupuesto:** \$ 0.00

**Alcance del trabajo:** Instalación de la máquina en el espacio disponible del Galpón

### Criterios de aceptación:

- Perfil del ingeniero/capitador de la instalación:
  - Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares.

- Tener certificaciones por parte fabricante.
- Tener título de tercer nivel en ramas mecánicas.
- Manejo del 100% del idioma inglés.
- Experto en la maquinaria en lo teórico y práctico.
- Deberá ser instalada por ingeniero mecánico de la máquina con soporte del personal de la empresa.
- Presentación de cronograma de la instalación por parte de fabricante en Proyect 2010.
- Documentación de la instalación firmada por el técnico encargado.
- Planos y manuales de la instalación de la maquinaria en idioma español en Word (2008) e impreso.

**Fecha de inicio:** 27/7/2017

**Fecha de fin:** 7/8/2017

**Horario de Trabajo:** de 8am a 5pm

**Ubicación de trabajo:** Puerto Inca, en el km. 27 vía Durán

**Proyecto:** Inserto de plásticos para tapas metálicas

**Entregable:** Montaje

**Subentregable:** Prueba

**Presupuesto:** 0.00

**Alcance del trabajo:** prueba de funcionamiento de la máquina antes de la producción de los insertos de plásticos.

**Criterios de aceptación:**

- Deberá hacer la prueba de encendido y apagado.
- Verificar el sistema de computación.
- Verificar presión.
- Verificación del voltaje.
- Verificación de temperatura.
- Verificar la producción por hora.
- Encendido piloto de máquina durante una hora.
- Informe sobre los resultados de la máquina en la prueba y firmado por el encargado.
- Dos días prueba.

**Fecha de inicio:** 16/8/2017

**Fecha de fin:** 22/8/2017

**Horario de Trabajo:** 8am a 5pm

**Ubicación de trabajo:** Puerto Inca, en el km. 27 vía Durán

**Proyecto:** Inserto de plásticos para tapas metálicas

**Entregable:** Montaje

**Subentregable:** Capacitación

**Presupuesto:** No aplica

**Alcance del trabajo:** Capacitación teórica y práctica a los interesados para el uso y manejo de la máquina.

**Criterios de aceptación:**

- Perfil del capacitador:
  - Experiencia mínima de 10 años en proyectos similares.
  - Tener certificaciones por parte fabricante.
  - Tener título de tercer nivel en ramas mecánicas.
  - Manejo del 100% del idioma inglés.
  - Experto en la máquina en lo teórico y práctico.
- Certificado de capacitación:
  - Deberá constatar con el aval del fabricante.
  - El certificado deberá detallar las horas de duración del curso fecha de inicio y fin.
  - El certificado contemplara los dos nombres y apellidos del participante.
  - El certificado deberá estar firmado por el instructor.
  - El certificado deberá estar en idioma español.
  - El certificado deberá tener el logo del fabricante.
- Pruebas teóricas:
  - Deberán ser generadas por el instructor.
  - Deberán ser idioma español.
  - La prueba deberá ser opción múltiple.
  - La prueba deberán ser en hojas A4.
  - Duración de la prueba será una hora.
  - Entregar certificado de manejo y uso de la máquina a los capacitados.
- Pruebas Practicas:
  - Deberán medir el manejo de la máquina.
  - Deberán realizarse diversos escenarios de prueba.
  - Deberán ser supervisadas por el técnico encargado por parte del fabricante.
- Folletos :
  - Deberá ser estar en formato A4.

- Deberá tener 15 páginas.
  - Indicar información sobre la operación.
  - Indicar información sobre el mantenimiento.
  - Indicar información sobre la reparación.
  - Deberá ser gráfico correspondiente al uso mantenimiento y reparación.
  - Deberán ser en idioma español.
  - Deberán ser 20 folletos.
- Lugar de capacitación:
    - Capacitación realizada dentro del galpón en la oficina de capacitaciones y reuniones.
  - Duración de la capacitación :
    - Capacitación teórica de 2 días, de 3pm a 5pm.
    - Capacitación practica de 5 días, de 3pm a 5pm.

**Fecha de inicio:** 31/8/2017

**Fecha de fin:** 30/9/2017

**Horario de Trabajo:** 8am a 5pm

**Ubicación de trabajo:** Puerto Inca, en el km. 27 vía Durán

**Proyecto:** Inserto de plásticos para tapas metálicas

**Entregable:** Montaje

**Subentregable:** Puesta en marcha

**Presupuesto:** \$ 0.00

**Alcance del trabajo:** Máquina lista para la producción de inserto de plásticos.

**Criterios de aceptación:**

Verificados de la producción en 2 días de la puesta en marcha.

- Verificación Productos defectuoso.
- Si se tiene más del 10% de producto defectuoso, no se acepta la máquina
- Informe final sobre el comportamiento y estado de la máquina, firmado por ingeniero capacitador de la máquina.
- El informe final deberá ser presentado en el idioma español.

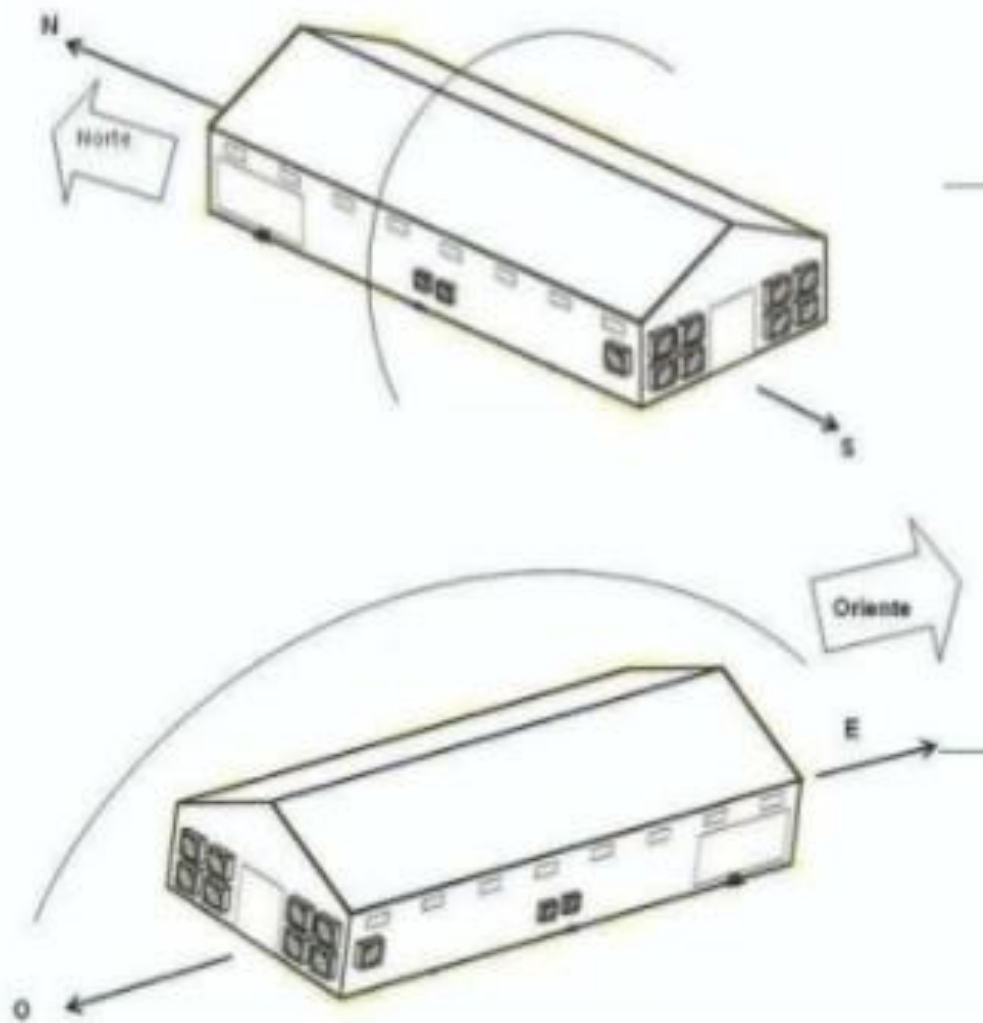
**Fecha de inicio:** 1/11/2017

**Fecha de fin:** No aplica

**Horario de Trabajo:** 8am a 5pm



Anexo 7- Bosquejo del Galpón



Anexo 8 - Informes de avance.

Informes de avance.				
<b>Elaborado por:</b>				
<b>Firma:</b>				
<b>Fecha de elaboracion:</b>				
<b>Entregable:</b>		<b>ID:</b>		
<b>Subentregable :</b>		<b>ID:</b>		
		<b>Realizadas</b>	<b>Por ejecutar</b>	<b>Costo por actividad realizada</b>
<b>ID</b>	<b>Actividad</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>\$</b>
Observaciones:				
Enviar facturas u otro documento que demuestre el gasto incurrido, o realizar las observaciones necesarias.				

**Bibliografía**

Alexander-Snow, M. (2004). Dynamics of gender, ethnicity, and race in understanding classroom incivility. *New Directions for Teaching and Learning*, 21-31.

Andersson, L., & Pearson, C. (1999). *Tit fot Tat? The spiraling effect of incivility*.

Berger, B. (2000). Incivility. *American Journal of Pharmaceutical Education*, págs. 445-450.

Bies, R. J., & Tripp, T. M. (2001). *A passion for justice: The rationality and morality of revenge*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Blau, G., & Andersson, L. (2005). Testing a measure of instigated workplace incivility. *Journal of Occupational Psychology*, 595-614.

Chiavenato, I. (1994). *Administración de Recursos Humanos*. Colombia: Mc Graw Hill.

Clark, C. M. (2008). Student perspectives on faculty incivility in nursing education: An application for the concept of Rankism. *Nursing Outlook*, 4-8.

Cortina, L., & Magley, V. (1 de 2008). Personal and Workgroup incivility impact on work and health outcomes. *The journal of applied psychology*, págs. 95-107.

Cortina, L., & Magley, V. (2009). Patterns and Profiles of Response to Incivility in the Workplace. *Journal of Occupational Health Psychology*, págs. 272-288.

- Cortina, L., Lonsway, K., Magley, V., Freeman, L., Collinsworth, L., Hunter, M., y otros. (2002). What's gender got to do with it ? Incivility in the federal courts. *Law and Social Inquiry* 27, págs. 235-270.
- Cortina, L., Magley, V., & Lim, S. (2002). Individual differences in response to incivility in the workplace . *Paper presented at the annual meeting of the Academy of Management*.
- Cortina, L., Magley, V., Williams, J., & Langhout, R. (2001). Incivility in the workplace: Incidence and impact. *Journal of Occupational Health Psychology*, 64-80.
- Dávila, C. (2001). *Teorías Organizacionales y Administración*. Bogota, Colombia: McGraw Hill.
- Day, D. V. (2000). Leadership Development: A review in context. *Leadership Quarterly*, 581-613.
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: Theory and applications*. Newbury Park, CA: Sage.
- Dion, M. (2006). The impact of workplace incivility and occupational stress on the job satisfaction and turnover intention of acute care nurses. *Paper presented at the ATHENA Research Conference-Advancing Toward Health: Evidence-based Nursing Applications, April 13, Unive*.
- Felblinger, D. (2008). Incivility and bullying in the workplace and nurses shame responses. *Incivility and bullying in the workplace and nurses shame responses. Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 37 (2), pp. 234-241., 234-241.
- Forni, P., Buccino, D., Greene, R., Freedman, N., Stevens, D., & Stack, T. (2003). The Baltimore Workplace Civility Study. *Recuperado el 16 de Octubre de 2007, del sitio web de Civilityworks: <http://www.ubalt.edu/jfi/jfi/reports/civility.PDF>*.
- Fritscher-Porter, K. (2003). Taming workplace incivility. *Officepro*, 22-26.
- Frone, M. R. (2000). Interpersonal conflict at work and psychological outcomes: Testing a model among young workers. *Journal of Occupational Health Psychology*, págs. 246-255.
- Gabriel, Y. (1998). An introduction to the social psychology of insults in organizations. *Human Relations*, 1329-1354.
- Garner, H. (1993). *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. New York, NY: Basic Books.
- Griffin, R., O'Leary-Kelly, A., & Collins, J. (1998). Dysfunctional behavior in organizations: Violence and deviant behavior. *Stanford, CT: JAI Press*.
- Hallowell, E. M. (1999). *Connect*. New York: Pantheon Books.
- Hernández, R. (1997). *Metodología de la Investigación 5ta edición*. México: Mc Graw Hill.
- Hornstein, H. A. (2003). Workplace incivility: An unavoidable product of human nature and organizational nurturing. *Ive Business Journal*, 68 (2), págs. 1-7.
- Hutton, S., & Gates, D. (2008). Workplace incivility and productivity losses among direct care staff. *AAOHN Journal*, 56 (4), 168-175.
- Johnson, P. R., & Indvik, J. (2001). Slings and arrows of rudeness Incivility in the workplace . *The journal of Management Development* , págs. 705-713.
- Johnson, P., & Indvik, J. (1994). Workplace Violence and issue of nineties Personel Management. *Public Personnel Management*, 515-23.
- La industria plástica produce al menos \$ 418 millones al año. (15 de 04 de 2015). *La industria plástica produce al menos \$ 418 millones al año*, págs. 2-3.
- Leather, P., Brady, C., Lawrence, C., Beale, D., & Cox, T. (1999). Work-related violence: Assessment and intervention. *London Routledge*.
- Leymann, H. (1996). The content and development of mobbing at work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, págs. 165-184.

- Lim, S., & Cortina, L. M. (2005). Interpersonal mistreatment in the workplace The interface and impact of general incivility and sexual harassment. *Journal Applied Psychology*, págs. 483-96.
- Lim, S., Cortina, L. M., & Magley, V. J. (2008). Personal and workgroup incivility impact on work and health outcomes . *Journal of Applied Psychology*, págs. 95-107.
- Ltda., C. A. (Noviembre de 2013). *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL* . Obtenido de [http://www.servipaxa.com/pdf/esia\\_planta\\_de\\_plasticos\\_de\\_polietileno\\_servipaxa.pdf](http://www.servipaxa.com/pdf/esia_planta_de_plasticos_de_polietileno_servipaxa.pdf)
- Management, P. S. (2014). En *GUIA DEL PMBOK 5A EDICIÓN* (pág. 616). Project Management Institute.
- MARIECH. (2009). *Tapas Lug Cap*. Obtenido de <http://www.mariech.com/>
- Martin, R., & Hine, D. (2005). Development and Validation of the Uncivil Workplace Behavior Questionnaire. *Martin, R. & Hine, D. (2005). Development and Validation of Journal of Occupational Health Psychology, 10 (4, 477-490.*
- McCune, J. C. (2000). Civility counts. *Management Review*, 6.
- Méndez, L., & Peña, J. (2007). *Manual Práctico para el diseño de la Escala Likert*. México: Trillas.
- Miller, R. (2000). Breaches of property. In R.M. Kowalski (Ed.) *Behaving badly: Aversive behaviors in interpersonal relationships. Miller, R. (2000). Breaches of property. In R.M. Kowalski (Ed.) Behaving badly: AvWashington, DC: American Psychological Association., 25-42.*
- Miner, K., Settles, J., Pratt-Hyatt, & Brady, C. (10 de Febrero de 2012). Experiencing Incivility in Organizations: The Buffering Effects of Emotional and Organizational Support . *Journal of Applied Social Psychology Vol 42 Issue 2*, págs. 340-372.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2015). Obtenido de <http://servicios.agricultura.gob.ec/politicas/La%20Pol%C3%ADtica%20Agropecuaria%20%20al%202025%20II%20parte.pdf>
- Moroni, L. (2007). *¿Qué es y por qué ocurre el abuso emocional en el trabajo?* Obtenido de <http://materiabiz.com/que-es-y-por-que-ocurre-el-abuso-emocional-en-el-trabajo/>
- Pearson, C. (1999). Rude Managers Make for Bab Business. *Workforce Issue 3*, 18.
- Pearson, C., Andersson, L., & Porath , C. (2005). On the nature consequences and remedies of workplace incivility No time for nice? Think again. *Academy of Management Executive*.
- Pearson, C., Andersson, L., & Porath, C. (2000). Assesing and Attacking Workplace Incivility. *Organizational Dynamics 29 (2)*, 123-137.
- Penney, L., & Spector, P. (2005). Job stress, incivility, and counterproductive work behavior (CWB)the moderating role of negative affectivity. *Penney, L. & Spector,P. (2005). Job stress, incivility, and counterproductive work beJournal of Organizational Behavior, 26, 777-796.*
- prado, L. d. (s.f.). *Boletín de lecturas soliales y ecomicas* . Obtenido de <http://200.16.86.50/digital/33/revistas/blse/delprado8-8.pdf>
- Rau-Foster, M. (2004). Workplace civility and staff retention . *Nephrology Nursing Journal, 31 (6)*, 702.
- Shannon, H., Langlois, L., Griffith, L., & Geldart, S. (2008). Effects of workplace incivility on psychological distress and health. *Paper to be presented at the APA/NIOSH Work, Stress and Health Conference*.
- Thomas, S. (January/February de 2003). Handling anger in the teacher-student relationship. *Nursing Education Perspectives, 24(1)*, 17-24.

- VandenBos, G., & Bulatao, E. (1996). Violence on the job: Identifying risks and developing solutions. *VandenBos, G. & Bulatao, E. (Eds.). (1996), Violence oWashington, DC: American Psychological Association.*
- Winters, A., & Duck, S. (2000). You!!! Swearing as an aversive and a relational activity. In R.M. Kowalski (Ed.). *Behaving badly: Aversive behaviors in interpersonal relationships. Winters, A. & Duck, S. (2000). You!!! Swearing as an aversive and a relational activity. In R.M. Kowalski (Ed.). Behaving badly: Washington, D.C.: American Psychological Association., 59-77.*
- Yoshimura , S. (2007). Goals and emotional outcomes of revenge activities in interpersonal relationships. *Journal of Social and Personal Relationships*, págs. 87-98.
- Zauderer, D. (2002). Workplace incivility and the management of human capital. *Public Manager*, 31 (1), 36-43.

