



TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

MDPR2015-

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

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

Magíster en Dirección de Proyectos

Por el estudiante:

Oscar Augusto RENTERÍA TORRES

Bajo la dirección de:

Ma. Elizabeth Arteaga García, MBA, PMP®

**Universidad Espiritu Santo
Facultad de Postgrado
Guayaquil - Ecuador
Diciembre de 2017**

ÍNDICE

1.	CAPÍTULO A. DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	14
1.1.	Breve Historia	14
1.2.	Estructura Organizacional	14
1.3.	Línea de Negocio	15
1.4.	Plan Estratégico de la Organización	15
1.4.1.	Misión	15
1.4.2.	Visión	15
1.4.3.	Objetivos estratégicos de corto, mediano y largo plazo	15
2.	CAPÍTULO B. CASO DE NEGOCIO	17
2.1	Descripción de la situación actual del negocio	17
2.2	Identificación de alternativas de solución.	18
2.3	Análisis de Mercado de Alternativa 1	18
2.3.1	Análisis y proyección de la demanda	19
2.3.1.1	Demanda de Cacao	19
2.3.1.2	Moliendas Mundiales de Cacao	19
2.3.2	Análisis y proyección de la oferta	21
2.3.2.1	Oferta de Cacao	21
2.3.3	Características del Segmento del Mercado	23
2.3.4	Estrategia de Comercialización	24
2.3.4.1	Especificaciones del Producto o servicio	24
2.3.4.2	Precio del producto	24
2.3.4.3	Selección del sistema de distribución	24
2.3.4.4	Estrategia de comunicación	25
2.4	Estudio Técnico de Alternativa 1	25
2.4.1	Descripción del proceso de producción o prestación de servicio	25
2.4.2	Tamaño de la Alternativa de Solución 1	25
2.4.3	Localización de Alternativa de Solución 1	26
2.4.4	Inversiones en equipamiento	28
2.4.5	Inversiones en capital de trabajo	28
2.4.5.1	Materia Prima para Implementación	28
2.4.5.2	Mantenimiento	29
2.4.5.3	Comercialización	30
2.4.6	Estudio Ambiental	31
2.4.6.1	Descripción de interacciones ecológicas o ambientales clave	31

2.4.6.2	Identificación de posibles impactos	31
2.4.6.2.1	Impacto sobre Plantas, Suelo y Agua debido al Control de Plagas y Malezas	32
2.4.6.2.2	Impacto sobre Aguas Subterráneas debido a la Fertilización	32
2.4.6.2.3	Impacto sobre Esteros y Vegetación debido a Residuos inorgánicos	32
2.4.6.2.4	Impacto sobre las Personas debido al uso de Agroquímicos.	33
2.4.6.3	Plan de manejo ambiental	33
2.5	Análisis de Riesgo	35
2.5.1	Matriz de riesgos de la Alternativa de Solución 1	35
2.5.2	Análisis de riesgos de la Alternativa de Solución 1	35
2.5.3	Plan de Respuesta a los Riesgos	36
2.6	Estudio Económico y Financiero	37
2.6.1	Estimación de Beneficios y costos de la alternativa	37
2.6.2	Punto de Equilibrio de Alternativa 1	40
2.6.3	Presupuesto de Inversión	40
2.6.4	Flujo de Caja Puro	41
2.6.5	Indicadores de rentabilidad	43
2.6.5.1	Valor Presente Neto	43
2.6.5.2	Tasa Interna de Retorno	43
2.6.5.3	Periodo de repago	43
2.6.5.4	Índice de deseabilidad	43
2.6.6	Financiamiento de la alternativa	43
2.6.7	Análisis de Sensibilidad	44
2.7	Estudio de Mercado de Alternativa 2	44
2.7.1	Análisis y proyección de la demanda	45
2.7.1.1	Demanda de Pimienta	45
2.7.2	Análisis y proyección de la oferta	47
2.7.2.1	Oferta de Pimienta	47
2.7.3	Características del Segmento del Mercado de la Alternativa 2	50
2.7.4	Estrategia de Comercialización	51
2.7.4.1	Especificaciones del Producto o servicio	51
2.7.4.2	Precio del producto	52
2.7.4.3	Selección del sistema de distribución	53
2.7.4.4	Estrategia de comunicación	54
2.8	Estudio Técnico de Alternativa 2	54
2.8.1	Descripción del proceso de producción o prestación de servicio	54

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

2.8.2	Tamaño de la Alternativa	54
2.8.3	Localización de Alternativa de Solución 2	54
2.8.4	Inversiones en equipamiento	56
2.8.5	Inversiones en capital de trabajo	56
2.8.5.1	Materia Prima para Implementación	56
2.8.5.2	Mantenimiento	57
2.8.5.3	Comercialización	57
2.8.6	Estudio Ambiental	58
2.9	Análisis de Riesgo	58
2.9.1	Matriz de riesgos de la alternativa	58
2.9.2	Análisis de riesgos de la Alternativa de Solución 2	59
2.9.3	Plan de Respuesta a los Riesgos	59
2.10	Estudio Económico y Financiero	61
2.10.1	Estimación de Beneficios y costos de la alternativa	61
2.10.2	Punto de Equilibrio de la Alternativa 2	63
2.10.3	Presupuesto de Inversión	63
2.10.4	Flujo de Caja Puro	64
2.10.5	Indicadores de rentabilidad	66
2.10.5.1	Valor Presente Neto	66
2.10.5.2	Tasa Interna de Retorno	66
2.10.5.3	Periodo de repago	66
2.10.5.4	Índice de deseabilidad	66
2.10.6	Financiamiento de la alternativa	66
2.10.7	Análisis de Sensibilidad	67
2.1	Análisis de Selección de la Mejor Alternativa	67
2.2	Creación del Plan para Implementar la idea	70
3.	CAPÍTULO C. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	71
3.1	Nombre del Proyecto	71
3.2	Propósito y justificación del proyecto	71
3.3	Objetivos medibles del proyecto	72
3.4	Requisitos de alto nivel	72
3.5	Supuestos	73
3.6	Restricciones	73
3.7	Riesgos de alto nivel	74
3.8	Resumen del cronograma de hitos	74

3.9	Resumen del presupuesto	75
3.10	Lista de interesados Clave	76
3.11	Requisitos de aprobación del proyecto	77
3.12	Director del proyecto asignado: Responsabilidad y Nivel de autoridad	77
3.13	Nombre del Patrocinador	78
4.	CAPÍTULO D. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO	79
4.1.	Subcapítulo D1. Gestión de Interesados	79
4.1.1.	Registro de Interesados	79
4.1.2.	Análisis de Clasificación de Interesados	87
4.1.3.	Plan de Gestión de Interesados	90
4.1.3.1.	Registro de Incidentes	95
4.1.3.2.	Solicitudes de Cambio	96
4.1.3.3.	Control de Participación de Interesados.	98
4.2.	Subcapítulo D2. Gestión de Alcance	99
4.2.1.	Plan de Gestión de Alcance	99
4.2.1.1.	Recopilar Requisitos	100
4.2.1.2.	Definir el Alcance	106
4.2.1.3.	Crear la estructura de desglose del trabajo (EDT)	107
4.2.1.3.1.	Diccionario de la EDT.	109
4.2.1.4.	Controlar el Alcance.	109
4.2.1.5.	Validar el Alcance.	110
4.2.2.	Matriz de Trazabilidad	111
4.2.3.	Línea base de Alcance	120
4.2.3.1.	Enunciado del Alcance del Proyecto	120
4.2.3.1.1.	Gestión de Proyecto	120
4.2.3.1.2.	Implementación	121
4.2.3.1.3.	Mantenimiento Post-Implementación	122
4.2.3.1.4.	Comercialización	123
4.2.3.1.5.	Exclusiones del Proyecto	124
4.2.3.1.6.	Restricciones del Proyecto	125
4.2.3.1.7.	Supuestos del Proyecto	125
4.2.3.2.	Estructura de Desglose de Trabajo	126
4.2.3.3.	Diccionario de EDT	130
4.3.	Subcapítulo D3. Gestión del Tiempo	152
4.3.1.	Plan de Gestión del Cronograma	152

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

4.3.1.1.	Metodología de programación	152
4.3.1.2.	Herramientas de Programación	152
4.3.1.3.	Umbrales de variación y Unidad de medida	152
4.3.1.4.	Presentación de Informes	153
4.3.1.5.	Definición de actividades	153
4.3.1.6.	Definición de secuencia de actividades	154
4.3.1.7.	Estimación de recursos	154
4.3.1.8.	Estimación de duración de actividades	155
4.3.1.9.	Monitoreo y Control del Cronograma	156
4.3.1.10.	Procedimiento de Control de Cambios	156
4.3.2.	Cronograma del Proyecto	157
4.3.3.	Línea base del Cronograma	199
4.4.	Subcapítulo D9. Gestión de Costos	205
4.4.1.	Plan de Gestión de Costos	205
4.4.1.1.	Estimar los Costos	205
4.4.1.2.	Base de Estimaciones	205
4.4.1.3.	Tipo de Recursos	206
4.4.1.4.	Umbrales de Control	207
4.4.1.5.	Método de Medición del Valor Ganado	207
4.4.2.	Línea base de Costos	224
4.4.3.	Requisitos de financiamiento del proyecto	233
4.5.	Subcapítulo D5. Gestión de la Calidad	234
4.5.1.	Plan de Gestión de Calidad	234
4.5.1.1.	Requisitos de Calidad	234
4.5.1.2.	Plan de Mejoras del Proceso	253
4.5.1.3.	Métricas de Calidad	254
4.5.1.4.	Lista de Verificación de Calidad	255
4.5.2.	Métricas de Calidad	256
4.5.3.	Listas de Verificación de Calidad	258
4.6.	Subcapítulo D4. Gestión de Recursos Humanos	270
4.6.1.	Plan de Gestión de los Recursos Humanos	270
4.6.1.1.	Definición de Roles y Responsabilidades	270
4.6.1.2.	Plan de Gestión del Personal	274
4.6.2.	Estructura organizacional del proyecto	277
4.6.3.	Asignaciones de personal al proyecto	277

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

4.6.4.	Matriz RACI	284
4.7.	Subcapítulo D8. Gestión de Comunicaciones	298
4.7.1.	Plan de Gestión de Comunicaciones	298
4.7.1.1.	Requerimientos de Comunicación del Proyecto	298
4.7.1.2.	Formato de Reporte del valor ganado	302
4.7.1.3.	Reporte de la Curva S	304
4.7.1.4.	Notificación a Reunión de Estado de Proyecto	305
4.7.1.5.	Minuta de Reuniones	307
4.7.1.6.	Registro de Incidentes	308
4.7.1.7.	Solicitud de Cambio	309
4.7.1.8.	Acta de Entrega - Recepción	309
4.7.2.	Plan de Control y Ejecución de Comunicaciones	309
4.8.	Subcapítulo D7. Gestión de Riesgos	311
4.8.1.	Plan de Gestión de Riesgos	311
4.8.1.1.	Roles y Responsabilidades	311
4.8.1.2.	Identificación de los Riesgos	313
4.8.1.3.	Meta-lenguaje de los Riesgos	314
4.8.1.4.	Análisis Cualitativo de los Riesgos	315
4.8.1.5.	Análisis Cuantitativo de los Riesgos	318
4.8.1.6.	Planificar la Respuesta a los riesgos	322
4.8.1.7.	Controlar los Riesgos	325
4.8.2.	Registro de Riesgos	325
4.9.	Subcapítulo D6. Gestión de Adquisiciones	337
4.9.1.	Plan de Gestión de Adquisiciones	337
4.9.1.1.	Decisiones de Hacer o Comprar	337
4.9.1.2.	Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones	347
4.9.1.3.	Documentos de las adquisiciones	355
4.9.1.4.	Criterios de Selección de Proveedores	357
4.9.1.5.	Efectuar las adquisiciones	360
4.9.1.6.	Controlar las Adquisiciones	361
4.9.1.7.	Cerrar las adquisiciones	361
5.	ANEXO 1 – CRONOGRAMA EN PDF	364
6.	ANEXO 2 - LECCIONES APRENDIDAS	365
7.	BIBLIOGRAFÍA	367

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Molienda Mundial del Cacao en Grano.....	20
Tabla 2. Proyección de moliendas mundiales de cacao	21
Tabla 3. Producción mundial de cacao	21
Tabla 4. Proyección de producción mundial de cacao.....	22
Tabla 5. Balance entre Oferta y Demanda de Alternativa 1	23
Tabla 6. Condiciones Climáticas y Terreno Requerido para Alternativa 1	27
Tabla 7. Listado de Equipos y Herramientas para Alternativa 1	28
Tabla 8. Materia Prima para Implementación de Alternativa 1.....	29
Tabla 9. Costos Anuales por Mantenimiento de Alternativa 1.....	30
Tabla 10. Costos por Comercialización de Alternativa 1.....	31
Tabla 11. Plan de Manejo Ambiental para Alternativa 1	34
Tabla 12. Mapa de Calor de Alternativa 1	35
Tabla 13. Matriz de Riesgos de la Alternativa 1.....	36
Tabla 14. Respuesta a los Riesgos de Alternativa 1.....	37
Tabla 15. Ingresos por venta de producción de cacao	39
Tabla 16. Activos Fijos y Circulantes de la Alternativa 1.....	41
Tabla 17. Flujo de caja Puro de Alternativa 1.....	42
Tabla 18. Relación Beneficio/Costo de Alternativa 1	43
Tabla 19. Análisis de Sensibilidad de Alternativa 1	44
Tabla 20. Demanda de exportación de pimienta en Ecuador.....	46
Tabla 21. Demanda proyectada de exportación de pimienta en Ecuador.....	47
Tabla 22. Producción de pimienta en Ecuador.....	48
Tabla 23. Proyección de producción de pimienta en Ecuador	49
Tabla 24. Balance entre Oferta y Demanda de Alternativa 2.....	49
Tabla 25. Tendencia precio de compra de pimienta verde en Ecuador.....	52
Tabla 26. Proyección de precio de compra de pimienta verde en Ecuador	53
Tabla 27. Condiciones Climáticas y de Terreno Requerido para Alternativa 2	55
Tabla 28. Listado de Equipos y Herramientas para Alternativa 2	56
Tabla 29. Materia Prima para Implementación de Alternativa 2.....	56
Tabla 30. Costos por Mantenimiento de Alternativa 2	57
Tabla 31. Costos por Comercialización de Alternativa 2.....	58
Tabla 32. Matriz de Riesgos de la Alternativa 2	59
Tabla 33. Respuesta a los Riesgos de Alternativa 2.....	60
Tabla 34. Ingresos por venta de producción de pimienta.....	62
Tabla 35. Activos Fijos y Circulantes de la Alternativa 2.....	64
Tabla 36. Flujo de caja Puro de Alternativa 2.....	65
Tabla 37. Relación Beneficio/Costo de Alternativa 2	66
Tabla 38. Análisis de Sensibilidad de Alternativa 2	67

Tabla 39. Ponderación de Aspectos Bajo Análisis.....	68
Tabla 40. Análisis de la Mejor Alternativa.....	68
Tabla 41. Resumen de Hitos.....	75
Tabla 42. Presupuesto del Proyecto.....	76
Tabla 43. Lista de Interesados.....	76
Tabla 44. Formato de Registro Inicial de Interesados.....	79
Tabla 45. Información de Registro Inicial de Interesados.....	79
Tabla 46. Registro Inicial de Interesados.....	80
Tabla 47. Formato Registro de Interesados.....	82
Tabla 48. Información de Registro de Interesados.....	83
Tabla 49. Registro de Interesados.....	84
Tabla 50. Formato Clasificación de Interesados.....	87
Tabla 51. Información de Clasificación de Interesados.....	87
Tabla 52. Clasificación de Interesados.....	88
Tabla 53. Descripción de Grupos de Interesados.....	89
Tabla 54. Matriz de Grupos de Interesados.....	90
Tabla 55. Formato de Matriz para determinar Estado Actual y Deseado de Interesados.....	91
Tabla 56. Información Matriz para determinar Estado Actual y Deseado de Interesados.....	91
Tabla 57. Matriz de Estado Actual y Deseado de Interesados.....	92
Tabla 58. Estrategia para Manejo de Interesados.....	93
Tabla 59. Matriz Registro de Incidentes.....	95
Tabla 60. Información Matriz de Registro de Incidentes.....	95
Tabla 61. Matriz Solicitudes de Cambio.....	96
Tabla 62. Información Matriz Solicitudes de Cambio.....	97
Tabla 63. Orden de Plan de Gestión de Alcance.....	99
Tabla 64. Formato Documentación de Requisitos.....	100
Tabla 65. Información de Documentación de Requisitos.....	101
Tabla 66. Documentación de Requisitos.....	102
Tabla 67. Objetivos del Proyecto.....	105
Tabla 68. Matriz de trazabilidad.....	105
Tabla 69. Información de Matriz de Trazabilidad.....	106
Tabla 70. Matriz de Diccionario de EDT.....	109
Tabla 71. Matriz de Trazabilidad.....	112
Tabla 72. Diccionario de EDT.....	131
Tabla 73. Umbral de Variación.....	153
Tabla 74. Matriz para Definir Actividades.....	153
Tabla 75. Información para Definir Actividades.....	154
Tabla 76. Matriz para Estimar Recursos.....	154
Tabla 77. Información para Estimar Recursos.....	155

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Tabla 78. Matriz para Duración de Actividades.....	155
Tabla 79. Información para Duración de Actividades.....	156
Tabla 80. Listado de Actividades	157
Tabla 81. Estimación de Recursos.....	162
Tabla 82. Duración de Actividades.....	178
Tabla 83. Cronograma del Proyecto.....	190
Tabla 84. Matriz Base de Estimaciones.....	205
Tabla 85. Información Matriz de Base de Estimaciones.....	206
Tabla 86. Tipo de Estimaciones	206
Tabla 87. Tipo de Recursos y Unidades	206
Tabla 88. Fórmulas y Estimaciones de Método de Valor ganado.....	208
Tabla 89. Matriz Costos Estimados de Actividades.....	209
Tabla 90. Información Matriz Costos Estimados de Actividades.....	209
Tabla 91. Costos Estimados de Actividades.....	210
Tabla 92. Línea Base del Costo.....	224
Tabla 93. Presupuesto del Proyecto	233
Tabla 94. Matriz Requisitos de Calidad.....	234
Tabla 95. Información de Requisitos de Calidad.....	235
Tabla 96. Requisitos de Calidad.....	236
Tabla 97. Matriz Mejoras del Proceso.....	253
Tabla 98. Información matriz de mejora de procesos.....	254
Tabla 99. Matriz Métricas de Calidad	254
Tabla 100. Información de Métricas de Calidad	255
Tabla 101. Matriz Lista de Verificación de Calidad	255
Tabla 102. Información Lista de Verificación de Calidad	256
Tabla 103. Métricas de Calidad.....	257
Tabla 104. Lista de Verificación de Calidad	259
Tabla 105. Matriz de Roles y Responsabilidades	270
Tabla 106. Información de Matriz de Roles y Responsabilidades.....	271
Tabla 107. Roles y Responsabilidades	272
Tabla 108. Formato de Matriz de Gestión del Personal.....	274
Tabla 109. Información de Matriz de Gestión del Personal	274
Tabla 110. Gestión del Personal.....	275
Tabla 111. Matriz de Asignación de Personal.....	277
Tabla 112. Información de Matriz de Asignación de Personal	278
Tabla 113. Asignación de Personal.....	278
Tabla 114. Matriz RACI	285
Tabla 115. RACI	286
Tabla 116. Matriz de Requerimiento de Comunicaciones	298

Tabla 117. Información de Matriz de Requerimiento de Comunicaciones	299
Tabla 118. Requerimiento de Comunicaciones.....	300
Tabla 119. Formato Reporte de Valor Ganado	302
Tabla 120. Información Formato Reporte de Valor Ganado	303
Tabla 121. Formato Reporte de Curva “S”.....	304
Tabla 122. Información Matriz de Curva “S”	305
Tabla 123. Formato de Notificación a Reunión de Estado de Proyecto.....	306
Tabla 124. Información de Notificación a Reunión de Estado de Proyecto	306
Tabla 125. Formato Minuta de Reuniones	307
Tabla 126. Información Minuta de Reuniones.....	308
Tabla 127. Control de Comunicaciones.....	310
Tabla 128. Matriz Roles y Responsabilidades	311
Tabla 129. Información Matriz Roles y Responsabilidades.....	311
Tabla 130. Roles y Responsabilidades de los Riesgos	312
Tabla 131. Formato de Registro de Riesgos	314
Tabla 132. Información Formato de Registro de Riesgos	314
Tabla 133. Estructura del Meta-lenguaje	314
Tabla 134. Matriz de Probabilidad e Impacto.....	316
Tabla 135. Código de Colores de Riesgos.....	317
Tabla 136. Formato Análisis Cualitativo de los Riesgos	317
Tabla 137. Información Formato Análisis Cualitativo de los Riesgos	318
Tabla 138. Formato Análisis Cuantitativo de los Riesgos.....	320
Tabla 139. Información Formato Análisis Cuantitativo de los Riesgos.....	321
Tabla 140. Formato Respuesta a los Riesgos.....	323
Tabla 141. Información Respuesta a los Riesgos	324
Tabla 142. Registro de Riesgos	325
Tabla 143. Análisis Cualitativo de los Riesgos	327
Tabla 144. Análisis Cuantitativo de los Riesgos	330
Tabla 145. Respuesta a los Riesgos	333
Tabla 146. Formato Oportunidades de Adquisición	338
Tabla 147. Información Formato Oportunidades de Adquisición	338
Tabla 148. Oportunidades de Adquisición	338
Tabla 149. Formato Decisión de Hacer o Comprar	340
Tabla 150. Información Formato Decisión de Hacer o Comprar	341
Tabla 151. Decisión de Hacer o Comprar	342
Tabla 152. Formato de Enunciado del Trabajo	347
Tabla 153. Información de Formato de Enunciado de Trabajo.....	348
Tabla 154. Enunciado del Trabajo.....	349
Tabla 155. Estructura para Invitación a Licitación	355

Tabla 156. Información Estructura para Invitación a Licitación	355
Tabla 157. Estructura para Solicitud de Cotización	356
Tabla 158. Información Estructura para Solicitud de Cotización	357
Tabla 159. Formato Criterio de Selección de Proveedores	358
Tabla 160. Información Formato Criterio de Selección de Proveedores	358
Tabla 161. Criterio de Selección de Proveedor para Construcción para Implementación.....	359
Tabla 162. Formato Lista de Proveedores.....	360
Tabla 163. Información Formato Lista de Proveedores.....	361
Tabla 164. Estructura para Acta de Entrega – Recepción Definitiva	362
Tabla 165. Información Estructura para Acta de Entrega – Recepción Definitiva	362

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura Organizacional	14
Figura 2. Demanda mundial de Cacao y su tendencia	20
Figura 3. Producción mundial de Cacao y su tendencia	22
Figura 4. Localización de la alternativa de solución 1	26
Figura 5. Levantamiento Topográfico de la Propiedad	27
Figura 6. Distribución de las plantas de cacao	28
Figura 7. Punto de Equilibrio de Cacao	40
Figura 8. Importación de Pimienta Negra y Blanca 2015	45
Figura 9. Demanda de Pimienta en Ecuador	46
Figura 10. Demanda de Pimienta en Ecuador	48
Figura 11. Productores Mundiales de Pimienta	50
Figura 12. Importadores Mundiales de Pimienta	51
Figura 13. Historial de precio de pimienta verde en Ecuador	52
Figura 14. Distancias entre plantas e hileras de pimienta	55
Figura 15. Punto de Equilibrio de Pimienta	63
Figura 16. Matriz de Poder-Interés	89
Figura 17. Niveles del EDT	108
Figura 18. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	130
Figura 19. Línea Base del Cronograma	204
Figura 20. Curva S	233
Figura 21. Estructura Organizacional del Proyecto	277

1. CAPÍTULO A. DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Breve Historia

En la Parroquia Luz de América, lugar donde la agricultura es la principal actividad económica, ubicada en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, se pudo evidenciar cerca del año 2000 que existía una gran demanda de insumos agropecuarios y que sus proveedores principales estaban en la ciudad de Santo Domingo, esto fue evaluado por la familia Rentería Torres y vio que era una oportunidad viable y con gran potencial para poder realizar un emprendimiento familiar, el cual se puso en marcha desde el año 2002.

Agropecuaria Tsáchila se encuentra ubicada en el Km. 23 de la Vía a Quevedo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Desde su creación ha sido administrada por la Ing. Agropecuaria Betty Rentería Torres, quien es parte integrante del grupo familiar que inició con este emprendimiento. El giro de negocio es la venta de insumos agropecuarios como plaguicidas, abonos, fertilizantes, así como maíz y balanceados de pollo y cerdo para engorde y crecimiento. Posee 7 Hectáreas de terreno a 2,5 Km del almacén sobre la vía a Puerto Limón, en las cuales se tiene cultivada 1 hectárea (Ha) de maíz para abastecer de este producto al negocio y venderlo dentro de la categoría de balanceados.

1.2. Estructura Organizacional

En la Figura 1 se puede visualizar la Estructura Organizacional de Agropecuaria Tsáchila que se divide en 5 áreas fundamentales que son: Planificación y Desarrollo, Producción, Financiero y Contable, Compras y Logística y Comercialización.

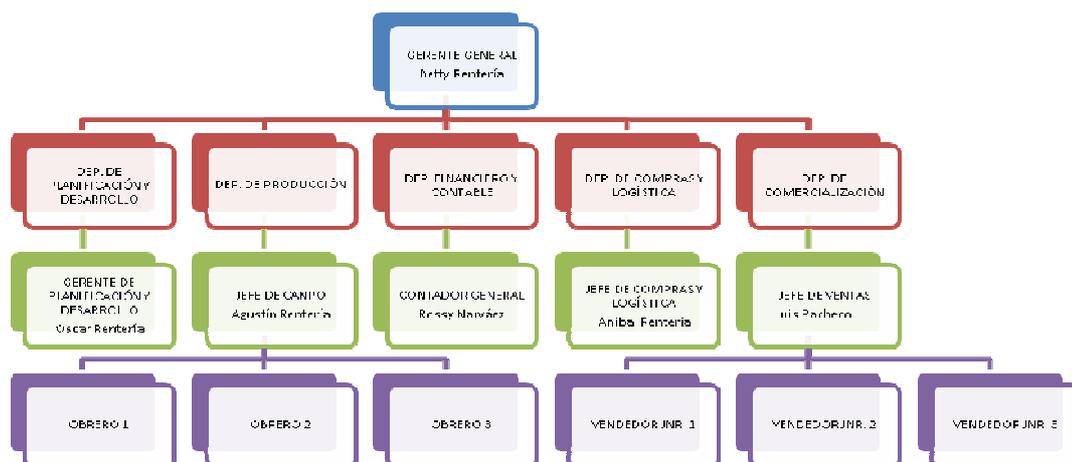


Figura 1. Estructura Organizacional
Elaborado por: El autor

1.3. Línea de Negocio

La línea de negocio se ha basado fundamentalmente en los requerimientos básicos del sector, es así que al tener a la agricultura como principal actividad económica, Agropecuaria Tsáchila ha centrado su objetivo en la comercialización de fertilizantes, abonos y plaguicidas para los cultivos propios del ecosistema local, así como en la venta de maíz y balanceado de pollos y cerdo para engorde y crecimiento, con responsabilidad profesional y asesoría técnica hacia los clientes, para que obtengan los productos que den los mejores resultados para sus cultivos, teniendo apertura a incrementar nuevas líneas de comercialización.

En resumen, la línea de negocio es la comercialización de insumos agropecuarios y balanceados, con asesoría técnica como valor agregado para aumentar la satisfacción del cliente.

1.4. Plan Estratégico de la Organización

1.4.1. Misión

“Proveer insumos agropecuarios y prestar servicios de asesoría técnica especializada a sus clientes con alta calidad de gestión, ética empresarial y conciencia ambiental teniendo como fuente competitiva fundamental al capital humano en busca de la satisfacción del cliente y obtención de utilidades razonables”.

1.4.2. Visión

Lograr establecerse como líderes en la provisión de insumos agropecuarios y prestación de servicios de asesoría técnica especializada, conociendo y comprendiendo los requerimientos y expectativas de los clientes, direccionando la creatividad e innovación para brindar las mejores soluciones eficientes y eficaces, proporcionando valor agregado al giro de negocio agropecuario.

1.4.3. Objetivos estratégicos de corto, mediano y largo plazo

Objetivos de Corto Plazo

- Asesorar a los productores agrícolas de la zona, para que apliquen los productos agroquímicos que mejor satisfagan su producción logrando disminuir la tasa de mortalidad de sus cultivos.

Objetivos de Mediano Plazo

- Fortalecer la comercialización y elevar la competitividad de productos agroquímicos en el mercado.

- Incrementar el rendimiento económico mediante inversión en las líneas de productos actuales y futuras, procurando que el producto cumpla con estándares internacionales de tecnología y productividad.

Objetivos de Largo Plazo

- Incrementar los ingresos económicos mediante la creación de fuentes alternas utilizando los recursos que posee la empresa con el fin de diversificar el riesgo de iliquidez

2. CAPÍTULO B. CASO DE NEGOCIO

2.1 Descripción de la situación actual del negocio

Agropecuaria Tsáchila mantuvo un flujo de ventas razonable durante sus primeros cinco años de operación. Al ser el único proveedor de insumos agropecuarios y balanceados en el sector, la empresa abarcó y satisfizo las necesidades de la gran mayoría de agricultores en relación a sus cultivos, considerando que para ellos ya no era necesario viajar 23 kilómetros hasta la ciudad de Santo Domingo si en Agropecuaria Tsáchila encontraban la misma calidad, con precios muy competitivos y con asesoría profesional.

Por el año 2010 se estableció en la parroquia una segunda agropecuaria generando competencia para el emprendimiento familiar, sin embargo debido a que Agropecuaria Tsáchila contaba con local propio podía ofrecer precios muy competitivos, lo cual ayudó para que el flujo de ventas no se vea afectado en gran medida.

Para el año 2013 se instauró una nueva competencia, que además de los insumos agropecuarios, incluyó productos de ferretería lo que resultó más atractivo para el sector, siendo así que parte de la clientela de Agropecuaria Tsáchila dejó de serlo, generando los primeros estragos por la disminución en las ventas.

El negocio familiar fue sostenible y aún rentable hasta el año 2015, cuando se tenían ganancias netas de 50.000 USD al año, sin embargo en el año 2016 las ventas disminuyeron y se tuvo un cierre de aproximadamente 30.000 USD en utilidades anuales. Para este año 2017 se obtuvo en el primer semestre un resultado de 12.000 USD como utilidades aproximadas, con una proyección de 10.000 USD hasta final del año en curso.

Con estas proyecciones, se prevé que en el mediano plazo, Agropecuaria Tsáchila tendrá unos ingresos netos en utilidades menores a 1.000 USD mensuales, lo cual si se considera que son 6 los integrantes capitalistas de dicho emprendimiento, las ganancias mensuales no pasarían de 200 USD para cada socio, haciendo muy poco atractivo mantener a flote el negocio.

Ante estas circunstancias, es evidente que se necesita una estrategia para solventar la falta de liquidez del emprendimiento familiar, por lo que se considera prudente la creación de nuevas fuentes de ingreso alternas a la actividad económica principal de Agropecuaria Tsáchila aprovechando todo el potencial y recurso que posee.

El objetivo principal que se necesita atender es el de: Incrementar los ingresos económicos mediante la creación de fuentes de ingreso alternas, utilizando los recursos que posee la empresa con el fin de diversificar el riesgo de iliquidez.

2.2 Identificación de alternativas de solución.

Luego de determinar el problema, se proponen dos alternativas de solución.

Alternativa 1.

Implementación, mantenimiento post-implementación y comercialización a granel de semilla sin procesar de un cultivo de cacao en un terreno de 3Ha de propiedad de AGROPECUARIA TSÁCHILA en la Parroquia Luz de América.

Alternativa 2.

Implementación, mantenimiento post-implementación y comercialización a granel de semilla sin procesar de un cultivo de pimienta en un terreno de 3Ha de propiedad de AGROPECUARIA TSÁCHILA en la Parroquia Luz de América.

2.3 Análisis de Mercado de Alternativa 1

Los orígenes de este producto se remontan a épocas de los aztecas y los mayas, quienes utilizaban los granos de cacao como moneda y como ingrediente principal para la elaboración de la bebida predilecta de aquellos tiempos. A finales del siglo XIX, luego de varios experimentos, los suizos lograron producir el primer chocolate con una combinación de leche, empezando así una industria mundial.

Según registros, Ecuador tiene una producción de Cacao desde 1780 de Cacao Fino de Aroma, sin embargo desde 1970 y luego de varias investigaciones, se creó en Ecuador el Cacao Clonado CCN-51 que son siglas de Colección Castro Naranjal, con el cual se obtuvo una producción aumentada a tal punto que en el 2005, mediante acuerdo ministerial, fue declarado un bien de alta productividad, motivo por el cual será esta variedad la que se aplique para el presente estudio

La demanda de este producto, ya sea en su estado procesado como recién cosechado, es alto a nivel mundial, es por ello que para esta alternativa y conforme los intereses de Agropecuaria Tsáchila, se considera realizar las ventas a granel de la semilla de cacao sin procesar a los centros de acopio más cercanos al terreno de Agropecuaria Tsáchila, quienes se encargan de vender a clientes que exportan dicho producto.

Realizar esta alternativa comprende tres etapas que son: 1) Implementación que implica la siembra de las plantas, 2) el Mantenimiento Post-Implementación que conlleva las podas de formación y control de malezas durante el desarrollo de las plantas hasta que se encuentren listas para producir; y 3) la Comercialización que incluye la cosecha y la venta a granel de las semillas cosechadas sin procesar.

2.3.1 Análisis y proyección de la demanda

2.3.1.1 Demanda de Cacao

El cacao es uno de las frutas con mayor demanda a nivel mundial; el 90% de la producción anual es abastecida por, Costa de Marfil con 38%, Ghana con 19%, Indonesia con 13%, Nigeria con 5%, Brasil con 5%, Camerún con 5%, Ecuador con 4% y Malasia con 1% (UNCTAD, 2006).

Debido a una tendencia de consumo creciente de chocolate en Estados Unidos y Europa, y principalmente la China y en la India, las ventas de chocolate a nivel mundial incrementaron un 6,9% el 2014 con respecto a las ventas del 2013 (Euromonitor, 2014)

Ecuador alineado con este incremento, ha aumentado también su producción, es así que el Banco Central del Ecuador (BCE), difundió los resultados de la Investigación del Sector Agropecuario realizada en febrero del 2015. El informe señala que la producción de cacao en el año 2014, sigue su tendencia de crecimiento debido a que las plantaciones recibieron atención dentro del Proyecto de Rehabilitación de Cacao. Los resultados se reflejan en la obtención de rendimientos mayores, en consecuencia, el volumen de producción registró un crecimiento de 11%, cuatro puntos porcentuales por arriba de lo que creció el año anterior. Estos crecimientos se fundamentan básicamente en que se está sembrando más cacao en reemplazo de la palma y, porque se ha recuperado la fertilidad de los terrenos con la asistencia del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Magap), efectuando nuevas podas.

De acuerdo al ICCO (2016), el volumen de producción podría crecer hasta un 25%, teniendo como producción mundial 4.1 millones de toneladas, sin embargo la demanda a nivel mundial no podrá ser abastecida ya que para el año 2017, se prevé que existirá un déficit de 180.000 Ton., pues tanto el Fenómeno del Niño en América Latina, como la sequía en África, impactarán considerablemente a la producción.

2.3.1.2 Moliendas Mundiales de Cacao

La demanda mundial de cacao y manteca de cacao es impulsada por el mercado mundial de productos de confitería de chocolate. A pesar de la recesión económica mundial después de haber tenido un impacto negativo en el mercado de confitería de chocolate en el año finalizado el 30 de septiembre de 2009, la demanda anual de cacao superó el pico del 2008 en el año 2011 y se situó en aproximadamente 4.0 millones de toneladas en el año 2013 (ICCO, 2016). La demanda mundial de cacao se puede visualizar en la Tabla 1.

Tabla 1. Molienda Mundial del Cacao en Grano

Año	Moliendas
	(miles de toneladas)
2006	3675
2007	3775
2008	3537
2009	3737
2010	3938
2011	3972
2012	4180
2013	4335
2014	4152
2015	4160

Fuente: Organización Internacional de Cacao

A partir de los datos reflejados en la Tabla 1, se obtiene la ecuación de la tendencia para proyectar la demanda, donde la variable independiente “X” representa al tiempo y la variable dependiente “Y” representa las moliendas mundiales de cacao (demanda), tal como se muestra en la Figura 2.

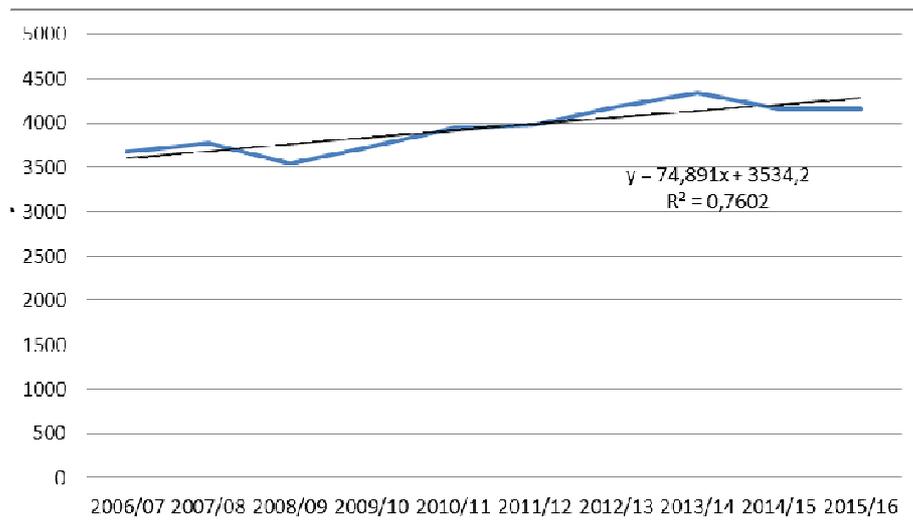


Figura 2. Demanda mundial de Cacao y su tendencia

Fuente: Organización Internacional de Cacao

Obtenida la ecuación $y=74,89 X + 3534,2$, mediante el método de los mínimos cuadrados ordinarios, se calcula las estimaciones de la demanda para los próximos años, para lo cual se reemplaza en “X” los valores de los años bajo análisis, lo cual se visualizan en la Tabla 2:

Tabla 2. Proyección de moliendas mundiales de cacao

AÑO	Moliendas Mundiales de Cacao (miles de toneladas)
2016	4358
2017	4433
2018	4508
2019	4583
2020	4658
2021	4732
2022	4807
2023	4882
2024	4957
2025	5032

Elaborado por: El autor

2.3.2 Análisis y proyección de la oferta

2.3.2.1 Oferta de Cacao

Para la proyección de la oferta se toma como variable la producción mundial de cacao, utilizando el mismo procedimiento que para la proyección de la demanda, y se obtienen las estimaciones de la oferta (ver Tabla 3).

Tabla 3. Producción mundial de cacao

Año	Producción
	(miles de toneladas)
2006	3430
2007	3737
2008	3582
2009	3634
2010	4309
2011	4095
2012	3943
2013	4373
2014	4236
2015	3988

Fuente: Organización Internacional de Cacao

Mediante los datos históricos de producción de Cacao, se elabora la ecuación de proyección mediante el método de mínimos cuadrados como se indica en la Figura 3.

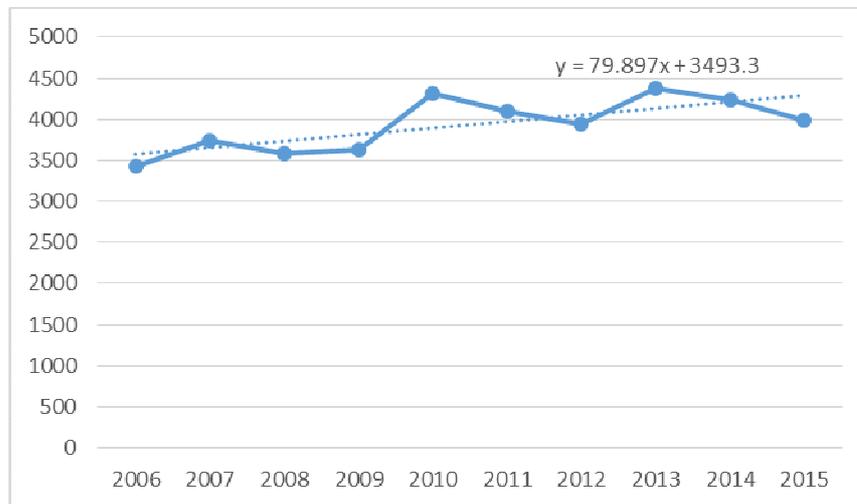


Figura 3. Producción mundial de Cacao y su tendencia
Fuente: Organización Internacional de Cacao

Con la ecuación $Y=79,89 X + 3493,3$, se procede a reemplazar en X el valor del tiempo para cual se harán las estimaciones (ver Tabla 4).

Tabla 4. Proyección de producción mundial de cacao

AÑO	Producción Mundial de Cacao (miles de toneladas)
2016	4336
2017	4411
2018	4486
2019	4561
2020	4636
2021	4711
2022	4786
2023	4861
2024	4936
2025	5011

Fuente: El autor

Con los datos tanto de oferta como demanda para los años proyectados, se muestra en la tabla 5 el balance entre estas dos variables, determinando que existe demanda insatisfecha para los próximos 10 años, lo cual garantiza un mercado seguro para la venta de la semilla de cacao sin procesar a los centros de acopio locales.

Tabla 5. Balance entre Oferta y Demanda de Alternativa 1

AÑO	OFERTA (miles de toneladas)	DEMANDA (miles de toneladas)	BALANCE (miles de toneladas)
2016	4336	4358	-22
2017	4411	4433	-22
2018	4486	4508	-22
2019	4561	4583	-22
2020	4636	4658	-22
2021	4711	4732	-21
2022	4786	4807	-21
2023	4861	4882	-21
2024	4936	4957	-21
2025	5011	5032	-21

Elaborado por: El autor

2.3.3 Características del Segmento del Mercado

Siendo el cacao el producto de exportación más antiguo del Ecuador se ha ido convirtiendo en uno de los más significativos símbolos del país desde la época de la colonia. Durante casi un siglo, el orden socioeconómico ecuatoriano se desarrolla en gran medida alrededor del mercado internacional del cacao.

El cacao ecuatoriano se distingue a nivel mundial por ciertos sabores y aromas que le dan una personalidad distinta. Todos los cacaos saben a chocolate, pero los cacaos finos además, saben a flores como el azahar y jazmín y a frutas tropicales, a banano, a frutos secos y ácidos como la mora, depende de la región donde crezca y depende del suelo. El del Ecuador ha ido ganando prestigio durante mucho tiempo porque tiene unos sabores que en Norteamérica y Europa lo conocen como el mejorador; los chocolateros en Europa compran cacao más económico, el que viene de África, con sabor a chocolate, usan el 80 por ciento y cuando la receta está lista lo ayudan con un 20 por ciento del ecuatoriano que les mejora esa preparación. Un cacao fino no se usa al 100 por ciento por su costo, pero sirve para mejorar los otros sabores.

2.3.4 Estrategia de Comercialización

2.3.4.1 Especificaciones del Producto o servicio

La fruta recién cosechada y sin procesar debe cumplir especificaciones bastante simples, pues justamente este es uno de los atractivos para el agricultor al momento de realizar la venta, ya que no requiere mayor cuidado para su comercialización.

Una vez que el cultivo ha llegado a su tiempo de producción y con los frutos externos (mazorca de cacao) en un estado amarillento que indica que la fruta se encuentra madura, se procede a realizar la cosecha de estas mazorcas y se acumula en diferentes zonas a lo largo del terreno cultivado.

Las mazorcas son abiertas y se obtiene las semillas de cacao que se encuentran en su interior, las cuales serán colocadas aun con el mucílago que las recubre, en sacos de yute para su transporte y venta en el centro de acopio ubicado en la parroquia Patricia Pilar.

2.3.4.2 Precio del producto

Para establecer el precio del producto se debe mencionar como dato importante que los principales compradores de cacao ecuatoriano son EE.UU (60%), Japón y Francia (20%), Holanda, Alemania, Italia, Canadá, España y Bélgica. También se exporta semi-elaborados (licor de cacao, pasta, manteca de cacao, polvo de cacao) y elaborados (chocolates) con destino a EEUU, Chile, Colombia, Holanda, Nueva Zelanda, Perú, Francia, Bélgica, España, México, Japón, China y la India.

El cacao ecuatoriano se vende en base a un diferencial sobre el precio internacional de la bolsa de cacao de Nueva York. Este diferencial fluctúa de acuerdo a la oferta y la demanda del cacao ecuatoriano.

Ante esto se ha establecido un precio de venta de la semilla sin procesar al granel de \$45,00 por quintal.

2.3.4.3 Selección del sistema de distribución

El objetivo de este cultivo es el de cosechar los frutos maduros y obtener la semilla de cacao sin procesar para que sea vendida a los centros de acopio locales, los cuales enviarán en conjunto con la producción de otros agricultores hacia bodegas de Guayaquil, en donde el comprador del producto pondrá a secar las semillas y una vez obtenidas las características deseables de este producto,

exportará a varios de los países mencionados en el 2.3.4.2, aportando de esta manera con la oferta mundial.

Considerando que el lugar de producción queda cerca de lugares en donde existen centros de acopio para la compra, se ha considerado que la distribución se la realice mediante el vehículo de propiedad de Agropecuaria Tsáchila, el cual requerirá de dos viajes de un recorrido aproximado de 25 Km desde el lugar de producción hasta el lugar de la venta que será en la Parroquia Patricia Pilar, Provincia de los Ríos.

2.3.4.4 Estrategia de comunicación

La mejor estrategia para dar conocer el producto es integrarse de manera activa y participativa al grupo existente de productores de Cacao en la Parroquia Luz de América, lo que permite formar parte de los proveedores de este producto y así conocer más el ámbito cacaotero y poder escalar hasta llegar a los compradores que se encuentran sobre los centros de acopio o en su defecto, centros de acopio que tengan mejores precios de compra del producto.

2.4 Estudio Técnico de Alternativa 1

2.4.1 Descripción del proceso de producción o prestación de servicio

El cacao, que tiene como nombre científico *Theobroma Cacao*, tiene su origen desde los tiempos de los Mayas y Aztecas hace ya unos 2000 años, donde era utilizado incluso como moneda de intercambio, así como ingrediente principal para la bebida que fue conocida en aquellos tiempos como la bebida de los dioses.

El cultivo de cacao, para poder producir la fruta, necesita que el terreno y el clima en donde se implemente, cumpla con ciertas especificaciones, pues al ser una fruta de climas templados, por ejemplo sería imposible cultivarlo en la sierra, es así que se ha determinado los factores climáticos y de terreno necesarios para este sembrío, como son Temperatura, Precipitación de agua, Humedad Relativa, Altitud y Condiciones de Suelo.

2.4.2 Tamaño de la Alternativa de Solución 1

El cultivo de cacao se establecerá en un área de 3 Hectáreas de propiedad de Agropecuaria Tsáchila, donde se sembrarán 1.875 plantas distribuidas a 4 metros de distancia entre filas y a 4 metros de distancia entre plantas; bajo las siguientes consideraciones:

Inversión para la Implementación:	10.216,25 USD
Inversión hasta el primer año de cosecha (incluido)	4.440,00 USD
Área ocupada:	30.000 m ²
Producción esperada:	300 qq de semilla de cacao sin procesar por año a partir del 3er año durante 8 años.
Ventas esperadas:	Toda la producción (300 qq /año)

2.4.3 Localización de Alternativa de Solución 1

La empresa Agropecuaria Tsáchila cuenta con 3 Ha de terreno en la Parroquia Luz de América, ubicada en el Km 23 de la vía a Quevedo desde Santo Domingo de los Tsáchilas, En este terreno se estima desarrollar la presente alternativa de solución. Se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 0°23'39.71" Sur y 79°19'03.20" Oeste, a 3 Km de la parroquia Luz de América (ver Figura 4).

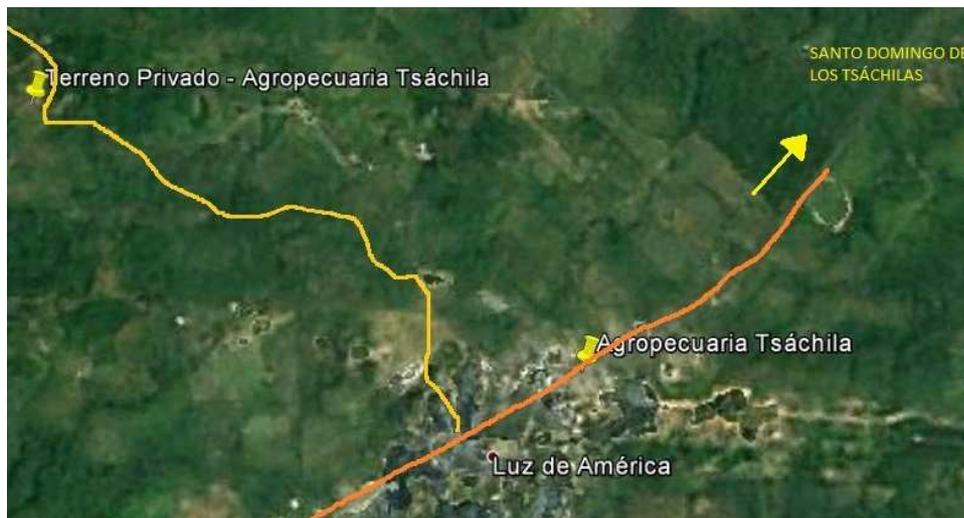


Figura 4. Localización de la alternativa de solución 1

Fuente: Google Maps

El terreno tiene dimensiones aproximadas de 60 m de ancho por 500 m de largo. Es atravesado transversalmente por un estero, sin embargo los 500 m requeridos son descontando el ancho del estero, es decir son 500m efectivos. Su implantación topográfica se la puede ver en la Figura 5.

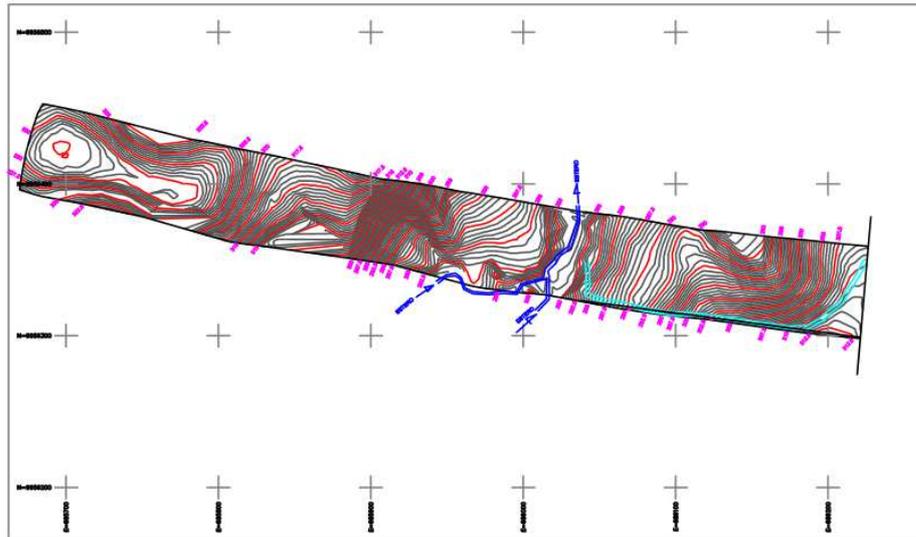


Figura 5. Levantamiento Topográfico de la Propiedad
Elaborado por: El autor

Se ha considerado el cultivo de cacao, debido a que las condiciones que brinda el terreno son las óptimas para este tipo de cultivo. En la Tabla 6 se puede visualizar las condiciones de terreno que se requieren en comparación con las existentes en el sitio.

Tabla 6. Condiciones Climáticas y Terreno Requerido para Alternativa 1

		REQUERIDO	PROMEDIO ACTUAL
		CULTIVO DE CACAO	TERRENO
Temperatura	°C	21 - 26	24.9
Precipitación	mm agua	1200 - 2800	2588.33
Humedad Relativa	%	70 - 80	79
Altitud	msnm	0 - 750	327
Condiciones de suelo		Textura franca, tipo arenoso arcilloso	Franco Arenoso
	PH	5.5 - 6.5	5.78

Elaborado por: El autor

La distribución óptima de las plantas es de 4 m x 4 m, con lo cual ingresarán 625 por Ha, dando un total de 1875 plantas por las 3 Ha como se puede visualizar en la Figura 6

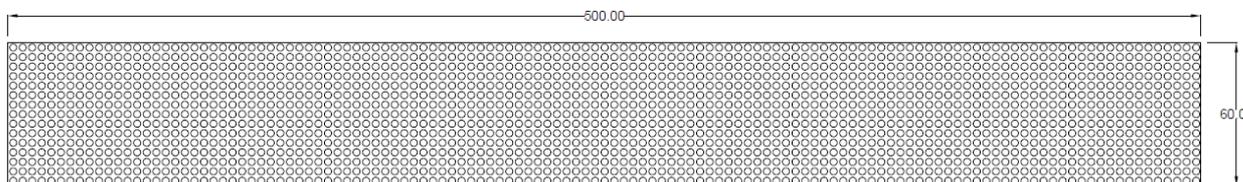


Figura 6. Distribución de las plantas de cacao
Elaborado por: El autor

2.4.4 Inversiones en equipamiento

En la Tabla 7 se pueden visualizar los equipos y herramientas requeridos para la etapa de implementación, mantenimiento post-implementación y mantenimiento de operación.

Tabla 7. Listado de Equipos y Herramientas para Alternativa 1

Equipos & Herramientas	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Machete	3	\$ 15,00	\$ 45,00
Tijera de Podar	1	\$ 7,00	\$ 7,00
Ahoyadora	1	\$ 408,00	\$ 408,00
Bomba de Fumigar	2	\$ 35,00	\$ 70,00
TOTAL			\$ 530,00

Elaborado por: El autor

2.4.5 Inversiones en capital de trabajo

2.4.5.1 Materia Prima para Implementación

Sembrar un cultivo de cacao conlleva realizar inversiones en materia prima para la implementación como se describe en la Tabla 8.

Tabla 8. Materia Prima para Implementación de Alternativa 1

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materia Prima: Planta de Cacao CCN-51	1.875	\$ 0,45	\$ 844
Mano de Obra:			
Balizado	1.875	\$ 1	\$ 1.875
Hoyado	1.875	\$ 1	\$ 1.875
Siembra de plantas pimienta	1.875	\$ 0,45	\$ 844
Resiembra	375	\$ 0,45	\$ 169
TOTAL			\$ 5.606,00

Elaborado por: El autor

Una vez implementado el cultivo, se le debe dar mantenimiento (post-implementación) durante los próximos dos años, asegurando de esta manera que las plantas puedan dar el resultado esperado de producción durante el tercer año.

2.4.5.2 Mantenimiento

El mantenimiento que se le da al cultivo, tanto post-implementación como de operación (durante la etapa de comercialización) también conlleva costos asociados. A continuación se especifica los costos en los que se incurre de manera mensual y en la Tabla 9 se resumen estos costos en valores anuales.

Poda de Formación y Mantenimiento.-

Se poda una vez al mes

Es 1 día de poda por las 3 hectáreas

Se consideran tres obreros para la poda

El costo de cada jornal es de 20 USD / día

Control Manual de Malezas.-

Se poda una vez al mes

Son tres días de poda por las tres hectáreas

Se consideran tres obreros para la poda

El costo de cada jornal es de 20 USD / día

Insumos Agroquímicos orgánicos.-

Se tiene un promedio de 50 USD mensuales en insumos orgánicos.

Tabla 9. Costos Anuales por Mantenimiento de Alternativa 1

DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL
Mantenimiento:	
Control manual de malezas	\$720
Poda de formación y mantenimiento	\$720
Agroquímicos	\$600
TOTAL	\$2.040

Elaborado por: El autor

2.4.5.3 Comercialización

Llegado el tercer año, las plantas han florecido, se obtienen los primeros frutos, y se llevan a cabo las cosechas mensuales programadas, con lo cual se tendrá por primera vez el producto para la venta. Tanto la cosecha como la venta conllevan costos asociados, los cuales se detallan a continuación:

Cosecha.-

Se cosechan dos veces al mes
Son tres días por cosecha para las tres hectáreas
Se consideran tres obreros para la cosecha
El costo de cada jornal es de 20 USD / día

Entrega.-

Para la venta del producto, considerando que se estima una producción de 25 qq mensuales por todo el cultivo, se requerirá de 2 viajes para llevar el producto desde la propiedad de la Agropecuaria Tsáchila en la Parroquia luz de América, hasta la Parroquia Patricia Pilar que será el lugar de venta de la semilla de cacao sin procesar.

El Centro de Acopio de la Parroquia Patricia Pilar queda a 25 km del lugar de cultivo de Agropecuaria Tsáchila, por lo que se considera un costo de 10 USD por viaje.

Los costos en los que se incurre, tanto para la cosecha como para la venta del producto, se resumen en la Tabla 10. Este costo es en base anual, por lo que se debe considerar este factor para el análisis de factibilidad económica.

Tabla 10. Costos por Comercialización de Alternativa 1

DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL
Cosecha:	\$2.160
TOTAL	\$2.160
DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL
Entrega:	\$240
TOTAL	\$240

Elaborado por: El autor

2.4.6 Estudio Ambiental

2.4.6.1 Descripción de interacciones ecológicas o ambientales clave

Si bien es cierto la siembra de un cultivo no es dañino o contaminante por sí solo, se deben considerar aspectos que están asociados a la producción y manejo del cultivo, tales como control de plagas y malezas, fertilización del cultivo, y residuos inorgánicos, que por el constante uso puede afectar el terreno en donde se establecerá el cultivo.

Los aspectos que se analizarán en este apartado y que se consideran los más importantes dentro del estudio ambiental, son:

- Control de Plagas y malezas
- Fertilización
- Residuos inorgánicos

La interacción entre el terreno y la plantación puede resultar en mutualismo y protooperación toda vez que el manejo de los aspectos relevantes que puedan conllevar a tener un impacto negativo en el ambiente, sean gestionados de manera oportuna y adecuada, conforme se indica en el Plan de Manejo Ambiental.

2.4.6.2 Identificación de posibles impactos

Los impactos posibles que se darían en esta alternativa, estarán en función de cada aspecto relevante de Control de Plagas y malezas, Fertilización y Residuos inorgánicos.

2.4.6.2.1 Impacto sobre Plantas, Suelo y Agua debido al Control de Plagas y Malezas

Por el control de plagas y malezas, debido a la facilidad de movilización y a la permanencia duradera de los residuos sobre los lugares tratados, estas aplicaciones pueden causar un impacto negativo sobre las plantas, el suelo y las fuentes de agua cercanas.

2.4.6.2.2 Impacto sobre Aguas Subterráneas debido a la Fertilización

Los fertilizantes se aplican directamente a las plantas, en la raíz al momento de la siembra y alrededor de la planta durante todo el crecimiento, lo cual puede llevar a filtración de estos a través de la tierra y llegar hasta una corriente de agua subterránea, sobretodo en temporada de invierno donde el nivel freático es mayor que en verano, y por tanto la filtración de estos fertilizantes será más profunda. Los fertilizantes a ser considerados en este estudio, son:

- Fósforo
- Nitrógeno
- Nitritos y Nitratos

2.4.6.2.3 Impacto sobre Esteros y Vegetación debido a Residuos inorgánicos

Todo cultivo tiene un proceso de siembra, mantenimiento pos-implantación, mantenimiento de operación, cosecha y venta en el que se utilizan diversos materiales inorgánicos, es decir que no son biodegradables y que conllevará un grado de contaminación sobre el ambiente, que dependerá del tipo de manejo que se le dé a estos desechos.

Los residuos provienen principalmente del uso de los plaguicidas, fungicidas y fertilizantes, puesto que cada uno de ellos viene en empaques de un material impermeable, específicamente de una variación del policloruro de vinilo, el cual es de difícil descomposición.

El principal impacto que tendrá el mal manejo de los residuos será el de ocasionar acumulación excesiva de basura, conllevando a la filtración de los residuos de cada empaque hacia el estero cercano, debido a las lluvias y a su vez, llevar dicha basura hasta el estero cercano y contaminarlo así como a la vegetación por alto contenido de químicos.

2.4.6.2.4 Impacto sobre las Personas debido al uso de Agroquímicos.

Es una costumbre típica y cotidiana que el agricultor realice sus labores en los cultivos de una manera poco eficiente en relación a salvaguardar su integridad, dejando sin importancia el uso de los equipos de protección personal como mascarillas, guantes, gafas y orejeras, llegando incluso a tener enfermedades que podrían afectar seriamente su salud.

2.4.6.3 Plan de manejo ambiental

Para el mantenimiento post-implementación y de operación del cultivo, se priorizará el uso de insumos agrícolas orgánicos para que el personal evite contacto excesivo con productos tóxicos y el terreno no pierda las propiedades nutritivas y se pueda obtener un producto con un mejor grado de calidad. El detalle del Plan de Manejo Ambiental, se lo muestra en la Tabla 11.

Tabla 11. Plan de Manejo Ambiental para Alternativa 1

IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE
Contaminación de Suelo	Capacitación del Capataz y personal de obra para la aplicación correcta de matamalezas y plaguicidas	Evaluación semestral del uso de matamalezas y plaguicidas	Gerente General
	Supervisión de Fumigación	Firma de un registro de asistencia del Capataz en los días Fumigación.	Jefe de Campo
	Aumento de uso de insumos orgánicos	Medición de nutrientes en la tierra luego de una semana de haber aplicado la fumigación	Jefe de Campo
Contaminación de Agua Subterránea	Supervisión para la aplicación de Fertilizantes	Firma de un registro de asistencia del Capataz en los días de fertilización	Jefe de Campo
	Aumento en el uso de insumos orgánicos	Medición de nutrientes en la tierra luego de una semana de haber aplicado la fertilización	Jefe de Campo
	Usar las medidas adecuadas de fertilizantes y considerar si la temporada de aplicación es invierno o verano	Medición de residualidad una semana posterior a la aplicación de fertilizantes	Jefe de Campo
Contaminación de Agua en Estero	Colocación de tanques para recolección de residuos inorgánicos.	Registro fotográfico de los contenedores una vez colocados	Jefe de Campo
	Capacitación del Capataz y personal de obra para el uso adecuado de los contenedores de residuos	Evaluación semestral del uso adecuado de los contenedores	Gerente General
Deterioro de salud en el personal de obra	Evitar uso de agroquímicos con un alto contenido tóxico.	Verificar la Hoja de Datos de Seguridad de los productos químicos	Gerente General
	Aumentar el uso de insumos agrícolas orgánicos	Medición de nutrientes en la tierra luego de una semana de haber aplicado la fertilización o fumigación	Jefe de Campo
	Capacitar al Capataz y personal de obra para el uso correcto del equipo de protección personal	Evaluación semestral del correcto uso de EPP	Gerente General

Elaborado por: El autor

2.5 Análisis de Riesgo

2.5.1 Matriz de riesgos de la Alternativa de Solución 1

Para el análisis de los riesgos, se ha elaborado un mapa de calor como se indica en la Tabla 12, en la que se representa los valores de probabilidad e impacto asociados a los colores según la clase del riesgo.

La clasificación de riesgos se ha dividido en 3 partes que son: Crítico, Medio y Bajo, los que están asociados a los colores verde, amarillo y rojo, respectivamente.

Tabla 12. Mapa de Calor de Alternativa 1

			IMPACTO				
			Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
			0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
PROBABILIDAD	Muy Improbable	0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09
	Relativamente probable	0,3	0,03	0,09	0,15	0,21	0,27
	Probable	0,5	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45
	Muy Probable	0,7	0,07	0,21	0,35	0,49	0,63
	Casi certeza	0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81

Elaborado por: El autor

2.5.2 Análisis de riesgos de la Alternativa de Solución 1

Luego de definir la matriz de evaluación de riesgos, se procede a realizar el análisis de todos los riesgos asociados a la presente alternativa de solución, obteniendo como resultado lo indicado en la Tabla 13

Tabla 13. Matriz de Riesgos de la Alternativa 1

ÍTEM	RIESGO	DESCRIPCIÓN	PROBABILIDAD	IMPACTO	RESULTADO	TIPO
01	Deshidratación de las plantas	Debido a la cantidad limitada de precipitación de agua de riego durante los meses de julio a diciembre, la plantación puede verse afectada por deshidratación, incurriendo en la pérdida de al menos el 20% del cultivo.	0,70	0,50	0,35	
02	Insolación de las plantas	Debido al maltrato de las plantas desde el lugar de la compra hasta el sitio de siembra, así como el sol intenso, las plantas pueden sufrir de insolación, causando una muerte de alrededor 20% de la plantación.	0,30	0,50	0,15	
03	Plagas a la plantación	A causa de los hongos la plantación puede contraer plagas como monilla y escoba de bruja, produciendo que incluso toda la plantación pueda verse afectada.	0,70	0,70	0,49	
04	Lesiones en trabajadores	Si no se usa adecuadamente los equipos como la hoyadora, motosierra, motoguadaña, etc. se corre el riesgo de lesiones graves en las extremidades de los trabajadores, causando incapacidad temporal o definitiva en los trabajadores.	0,10	0,90	0,09	
05	Pérdida de producto en dirección a la venta	Debido a que durante el traslado del producto hacia el centro de acopio, existen atajos relativamente peligrosos, se corre el riesgo de que el producto pueda ser sustraído, ocasionando la pérdida de la venta y disminución de los ingresos económicos.	0,10	0,10	0,01	

Elaborado por: El autor

2.5.3 Plan de Respuesta a los Riesgos

Con cada riesgo encontrado en esta alternativa de solución, existirá un Plan de Respuesta asociado por cada uno de ellos junto con el responsable de diligenciar dicha respuesta. Luego del análisis respectivo, se muestra en la Tabla 14 las respuestas planificadas a los riesgos encontrados.

Tabla 14. Respuesta a los Riesgos de Alternativa 1

ÍTEM	RIESGO	RESPUESTA PLANIFICADA	RESPONSABLES DE LA ACCIÓN DE RESPUESTA
01	Deshidratación de las plantas	Mitigar: Adquirir moto-bomba para captar agua desde el estero cercano en temporada de verano.	* Equipo de Poda de Formación y Mantenimiento - * Gerente de Proyecto
02	Insolación de las plantas	Mitigar: Usar lugares de almacenamiento con cubierta de plástico negro elevado a 2m de altura, sin paredes.	* Equipo de Implementación - * Gerente de Proyecto
03	Plagas a la plantación	Mitigar: Realizar fumigaciones continuas de la plantación para evitar crecimiento de los hongos.	* Equipo de Poda de Formación y Mantenimiento - * Gerente de Proyecto
04	Lesiones en trabajadores	Mitigar: Realizar inducciones del manejo adecuado de los equipos	* Gerente del Proyecto - * Equipo de control de maleza - * Equipo de implementación
05	Pérdida de producto en dirección a la venta	Mitigar: Evitar desviarse de la ruta principal hacia la venta al centro de acopio.	* Gerente del Proyecto * Equipo de Comercialización

Elaborado por: El autor

2.6 Estudio Económico y Financiero

2.6.1 Estimación de Beneficios y costos de la alternativa

Los beneficios principales de Agropecuaria Tsáchila en relación a la implementación de esta alternativa, son fundamentalmente económicos y se estiman a base de las ventas anuales, las cuales están en función del volumen de producción estimado para las 3 Hectáreas. Se prevé realizar la venta de toda la producción anual de semilla de cacao sin procesar, conforme se observa en el estudio de mercado el cual mostró que existirá una potencial demanda insatisfecha.

Las ventas del producto se llevarán a cabo desde el tercer año luego de realizada la siembra, esto debido a que el cultivo requiere de dos años para poder empezar a producir, por lo tanto, se consideran estos años como parte de la inversión de implementación.

A partir del tercer año y hasta que cumpla su ciclo de vida, el cultivo de cacao tendrá una producción estable (PROECUADOR, 2013), por lo cual, para efectos de análisis económico, se considerará una producción constante a partir del tercer año hasta el décimo.

El precio del quintal de cacao junto con el volumen de producción reflejan los ingresos de esta alternativa durante el tiempo proyectado de 10 años así como se muestra en Tabla 15 en la que se observan los ingresos por venta de producción de cacao.

Tabla 15. Ingresos por venta de producción de cacao

		AÑOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CANTIDAD DE CACAO PARA VENTA	QQ	0	0	0	300	300	300	300	300	300	300	300
PRECIO POR QUINTAL	USD	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
INGRESO TOTAL POR 3 HA	USD	-	-	-	14.100	14.100	14.100	14.100	14.100	14.100	14.100	14.100

Elaborado por: El autor

El origen de los costos se encuentra en las acciones que realiza la empresa dentro de la implementación de esta alternativa, así como en su labor productiva es decir, en los costos asociados a equipos, materiales y mano de obra para las etapas de Implementación, Mantenimiento y Comercialización.

2.6.2 Punto de Equilibrio de Alternativa 1

Para realizar el análisis del punto de equilibrio, se considera que la inversión ha sido recuperada, lo cual se da conforme se indicó en el payback, esto es 3,05 años. A partir de este tiempo, y considerando un precio de venta de cacao de USD \$47,00 por quintal y un costo variable de USD \$ 8,00, se tendrán que vender 54 quintales en el año para poder cubrir los costos operativos y así poder comenzar a generar utilidades. Con la proyección de venta estimada de 300 quintales al año, estaría cubierto el punto de equilibrio y generando utilidades como se visualiza en la Figura 7.

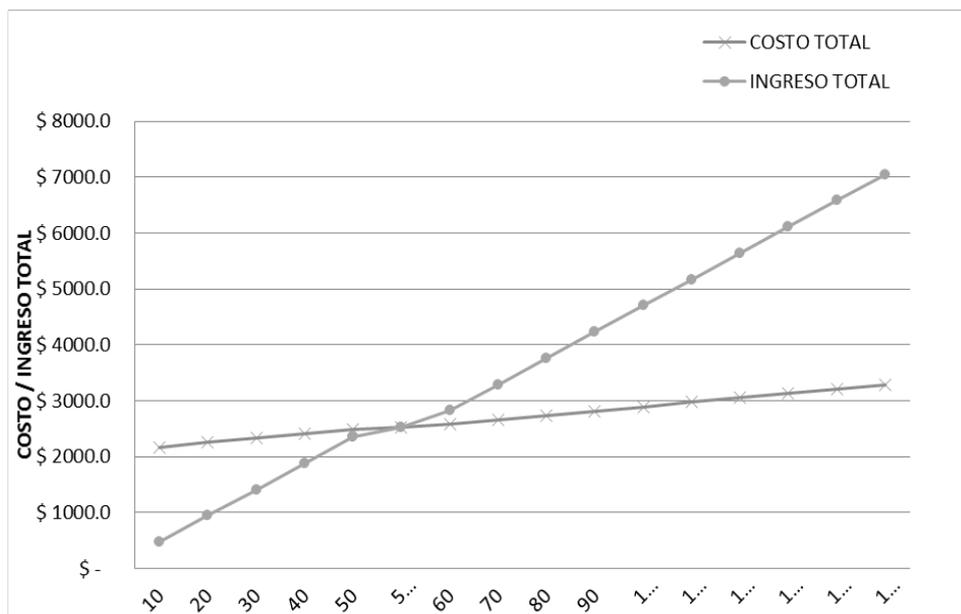


Figura 7. Punto de Equilibrio de Cacao
Elaborado por: El autor

2.6.3 Presupuesto de Inversión

La inversión se compone de dos tipos de activos: activos fijos (infraestructura física) y activos circulantes (capital de trabajo durante el funcionamiento) reflejados en Tabla 16.

Tabla 16. Activos Fijos y Circulantes de la Alternativa 1

Activo Circulante:	14.126,00
Pasivo Circulante:	-
Capital de Trabajo Neto:	14.126,00
Activo Fijo:	530,00
Total Inversión:	14.656,00

Elaborado por: El autor

2.6.4 Flujo de Caja Puro

En la Tabla 17 se puede apreciar los costos incurridos por la Implementación, Mantenimiento (Post-Implementación y Operación) y Comercialización del producto proyectados hasta 10 años que es el horizonte de análisis de esta alternativa.

Tabla 17. Flujo de caja Puro de Alternativa 1

		PERÍODO										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. (+) Ingresos sujetos a impuestos												
Ventas por el negocio			\$ 0	\$ 0	\$ 14.100	\$ 14.100	\$ 14.100	\$ 14.100	\$ 14.100	\$ 14.100	\$ 14.100	\$ 14.100
1. (-) Egresos sujetos a impuestos												
IMPLEMENTACIÓN												
Materias primas		\$ -844	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Mano de obra		\$ -4.763	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Equipos		\$ -530	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
MANTENIMIENTO												
Mmto. Post-Implementación			\$ -2.040	\$ -2.040								
Mmto. Operación					\$ -2.040	\$ -2.040	\$ -2.040	\$ -2.040	\$ -2.040	\$ -2.040	\$ -2.040	\$ -2.040
COMERCIALIZACIÓN												
Cosecha					\$ -2.160	\$ -2.160	\$ -2.160	\$ -2.160	\$ -2.160	\$ -2.160	\$ -2.160	\$ -2.160
Entrega					\$ -240	\$ -240	\$ -240	\$ -240	\$ -240	\$ -240	\$ -240	\$ -240
2. (-) Gastos no desembolsables												
DEPRECIACIÓN EQUIPOS	25%		\$ -53	\$ -53	\$ -53	\$ -53	\$ -53	\$ -53	\$ -53	\$ -53	\$ -53	\$ -53
Utilidad /Pérdida antes de impuestos		\$ -6.136	\$ -2.093	\$ -2.093	\$ 9.607	\$ 9.607	\$ 9.607	\$ 9.607	\$ 9.607	\$ 9.607	\$ 9.607	\$ 9.607
(-)Impuesto a la renta		\$ 1.534	\$ 523	\$ 523	\$ -2.402	\$ -2.402	\$ -2.402	\$ -2.402	\$ -2.402	\$ -2.402	\$ -2.402	\$ -2.402
3. Utilidad/Pérdida después de impuestos		\$ -4.602	\$ -1.570	\$ -1.570	\$ 7.205	\$ 7.205	\$ 7.205	\$ 7.205	\$ 7.205	\$ 7.205	\$ 7.205	\$ 7.205
4. (+) Ajuste de gastos no desembolsables												
DEPRECIACIÓN EQUIPOS			\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53	\$ 53
5. () Beneficios y costos que no afectan a impuestos												
Valor de desecho			\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Flujo neto		\$ -4.602	\$ -1.517	\$ -1.517	\$ 7.258	\$ 7.258	\$ 7.258	\$ 7.258	\$ 7.258	\$ 7.258	\$ 7.258	\$ 7.258
VAN @	19%	\$ 15.796										
TIR		50%										
PAYBACK		3,06										
		AÑOS										

Elaborado por: El Auto

2.6.5 Indicadores de rentabilidad

Los indicadores con los cuales se podrá determinar económicamente si la alternativa de solución es viable, son el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, entre los principales, los cuales se indican a continuación:

2.6.5.1 Valor Presente Neto

El Valor Actual Neto es de 15.796 USD positivo lo cual demuestra que la inversión puede considerarse atractiva pues genera un excedente después de deducir todos los gastos y costos.

2.6.5.2 Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno para esta alternativa es de 50% lo cual se considera satisfactoria para los intereses de Agropecuaria Tsáchila, puesto que es mayor a la tasa de oportunidad de los inversionistas (tasa de descuento).

2.6.5.3 Periodo de repago

El Payback calculado para nuestra propuesta es de 3.05 años, lo cual se considera satisfactorio al ser un período de tiempo sumamente corto.

2.6.5.4 Índice de deseabilidad

El resultado de la Relación Beneficio Costo es mayor que la unidad, de tal manera la propuesta es atractiva, ya que muestra que los ingresos a valor presente son mayores que los costos traídos a valor presente, es decir por cada dólar invertido se obtendrá \$2,16 de beneficio como se indica en la Tabla 18.

Tabla 18. Relación Beneficio/Costo de Alternativa 1

BENEFICIOS	\$ 39.373,32
COSTOS	\$ 18.226,49
RELACIÓN:	2,16

Elaborado por: El autor

2.6.6 Financiamiento de la alternativa

Para la presente alternativa, se ha considerado capital propio por tanto no aplica la el análisis con financiamiento.

2.6.7 Análisis de Sensibilidad

Se han determinado dos parámetros importantes para poder evaluar la sensibilidad ya que estos pueden comprometer a la viabilidad del desarrollo de la presente alternativa, estos son la capacidad de producción y el impacto en el precio de venta de la producción.

Los porcentajes establecidos para cada parámetro es de +/- 10% para la capacidad de producción y del +/- 20% del impacto en el precio de venta del producto.

Conforme a lo citado, se han obtenido los resultados que se encuentran tabulados en la Tabla 19.

Tabla 19. Análisis de Sensibilidad de Alternativa 1

Variación	VAN	TIR
+ 10% producción	\$ 18.277,26	54,36%
- 10% producción	\$ 13.314,24	44,21%
+ 20% precio de venta	\$ 20.758,77	58,84%
- 20% precio de venta	\$ 10.832,73	38,32%

Elaborado por: El autor

Analizando los resultados de todos los escenarios se puede determinar que la alternativa sigue siendo atractiva para los fines de la empresa, pues en todos los casos tanto los valores de VAN como de TIR son positivos.

2.7 Estudio de Mercado de Alternativa 2

El grupo de consumidores de la Pimienta en estado de semilla sin procesar, está constituido por los clientes del sector industrial y exportador, los mismos que pueden adquirir el producto para transformarlo y /o comercializarlo nacional como internacionalmente. En este apartado se analiza el mercado internacional, debido a que se proyecta realizar ventas a granel de la semilla recién cosechada, la cual se vende a centros de acopio locales ubicados en la Parroquia Luz de América, para que estos a su vez, junto con la producción de todos los proveedores, sea llevada hacia clientes en Guayaquil en donde será almacenada o procesada para su exportación.

Realizar esta alternativa comprende tres etapas que son: 1) Implementación que implica la siembra de las plantas, 2) el Mantenimiento Post-Implementación que conlleva las podas de formación y control de malezas durante el desarrollo de las plantas hasta que se encuentren listas para producir y, 3) la Comercialización que incluye la cosecha y la venta a granel de las semillas cosechadas sin procesar.

2.7.1 Análisis y proyección de la demanda

2.7.1.1 Demanda de Pimienta

Para el análisis de la demanda se consideran a los consumidores a nivel internacional, siendo los siguientes países los principales importadores de pimienta:

- Estados Unidos
- Comunidad Económica Europea: Francia, España, Italia, Alemania, Reino Unido, Holanda, Dinamarca, Suiza, Noruega y Bélgica
- Europa del Este: Rusia, Yugoslavia, Polonia, Rumania, Estonia, Croacia, Checoslovaquia, Hungría y Eslovenia.
- Otros: América Latina y Centroamérica.

En los Estados Unidos y otros países hay una tendencia creciente a importar especias. Este es el caso de la Comunidad Económica Europea en donde a pesar de la variación constante de los precios, se mantiene una tendencia creciente al consumo. Países como Colombia, Perú, El Salvador y otros más forman el gran porcentaje de diferencia (47%) que pese a su poco consumo tiene una proyección positiva. La demanda potencial de consumo se puede ver en la Figura 8.

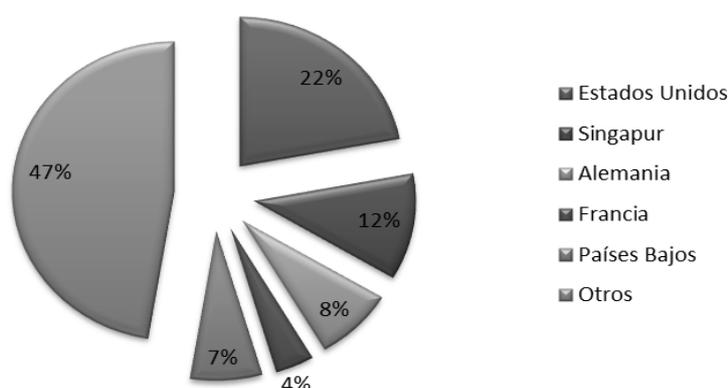


Figura 8. Importación de Pimienta Negra y Blanca 2015

Fuente: PROECUADOR

Según PROECUADOR, la pimienta es considerada **Producto Estrella**, lo cual representa las mejores oportunidades para el crecimiento y rentabilidad a largo plazo.

Conforme a la información recabada por PROECUADOR, se tienen los datos históricos de la demanda en Ecuador para exportar, registrada hasta el 2015, los cuales pueden ser apreciados en la Tabla 20.

Tabla 20. Demanda de exportación de pimienta en Ecuador

Año	Demanda Exportaciones Ecuador (miles de toneladas)
2009	1885
2010	2143
2011	2428
2012	2760
2013	3149
2014	3613
2015	3862

Fuente: PROECUADOR

Como los datos expuestos tienen como límite el 2015, se obtiene la fórmula de la proyección de esta demanda para los próximos 10 años que es el horizonte de análisis del presente estudio. Esta información se la observa en la Figura 9.

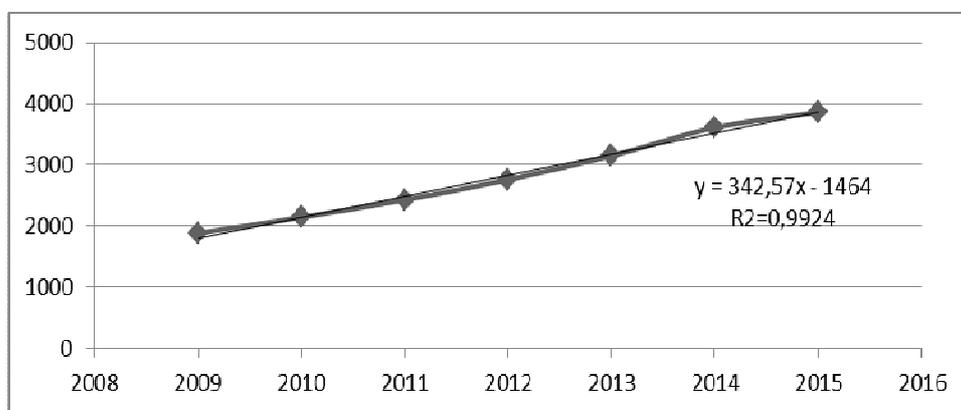


Figura 9. Demanda de Pimienta en Ecuador
Elaborado por: El autor

Con el gráfico se consigue la fórmula para proyección, obteniendo la fórmula $Y = 342.57X + 1464$, con lo cual se elaborara la Tabla 21 de la demanda proyectada de exportación de pimienta en Ecuador.

Tabla 21. Demanda proyectada de exportación de pimienta en Ecuador

Año	Demanda Proyectada Exportaciones en Ecuador (miles de toneladas)
2016	4205
2017	4547
2018	4890
2019	5232
2020	5575
2021	5917
2022	6260
2023	6603
2024	6945
2025	7288

Elaborado por: El autor

2.7.2 Análisis y proyección de la oferta

2.7.2.1 Oferta de Pimienta

El sector agrícola es calificado como muy sensible desde el punto de vista económico, social, alimentario y de recursos naturales, por lo cual se han tomado medidas de control tanto en la parte comercial como en la sanitaria.

En este caso específico del cultivo de la Pimienta, tanto en el mercado interno como el externo, se refleja una tendencia sostenida de crecimiento y cada vez en mayor grado de aceptación por parte de la comunidad internacional.

En el Ecuador existen algunas organizaciones o asociaciones de productores pimenteros que canalizan la producción y comercialización en forma adecuada, sin embargo no todos los productores pertenecen a estas entidades, por lo que se puede mencionar que en su producción y mercadeo participan:

- El pequeño agricultor pimentero que cultiva su parcela a nivel de huerto familiar sin la técnica adecuada; y,
- El empresario pimentero que está actualmente incursionando en el cultivo de pimienta, con técnica y experiencia adquirida de otros productores, el cual sería el caso de Agropecuaria Tsáchila.

La producción de pimienta en el Ecuador, según se visualiza en la Tabla 22 (PROECUADOR, 2016), ha tenido una productividad constante durante los años 2014 y 2015, sin embargo debido a la crisis económica del año 2016, se ha reflejado una disminución para dicho año, sin que esto signifique una baja constante.

Tabla 22. Producción de pimienta en Ecuador

Año	Producción de Ecuador (miles de toneladas)
2010	2581
2011	2234
2012	2400
2013	2528
2014	2438
2015	2510
2016	2495

Elaborado por: El autor

Con la información recabada, se obtiene la fórmula de la proyección de la oferta para los próximos 10 años que es el horizonte de análisis del presente estudio (ver Figura 10).

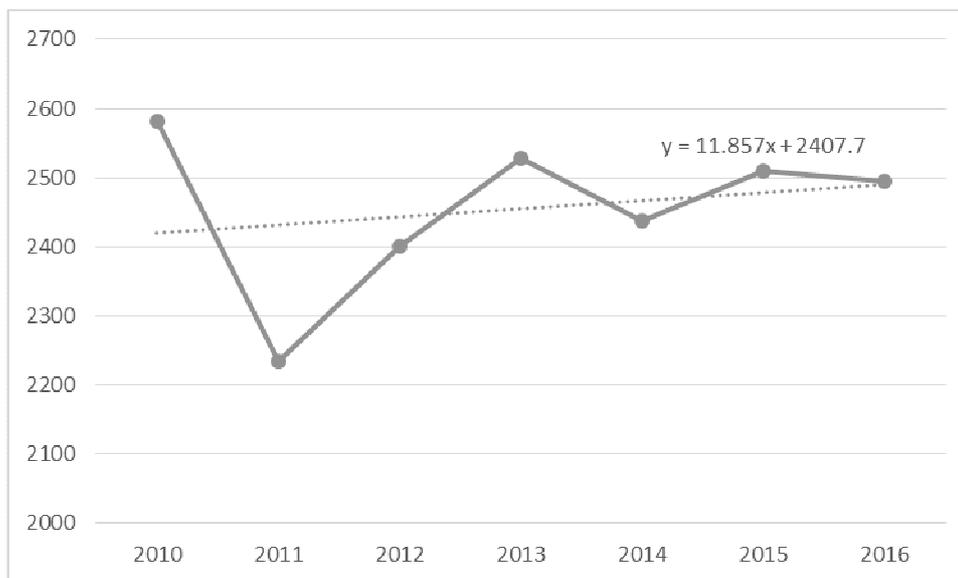


Figura 10. Demanda de Pimienta en Ecuador

Elaborado por: El autor

Usando el método de mínimos cuadrados, se determina la fórmula de proyección para la producción de pimienta que es $Y=11.857 X+2407,70$. Reemplazando la “X” por los años en análisis, se obtienen los datos proyectados de producción (ver Tabla 23).

Tabla 23. Proyección de producción de pimienta en Ecuador

Año	Producción Proyectada en Ecuador (miles de toneladas)
2017	2503
2018	2514
2019	2526
2020	2538
2021	2550
2022	2562
2023	2574
2024	2585
2025	2597

Elaborado por: El autor

A continuación se analiza la Demanda que tendrá Ecuador para la exportación de pimienta en los próximos años (ver Tabla 24), así como se evidencia que existe demanda insatisfecha para los próximos 10 años, lo cual garantiza un mercado seguro para la venta.

Tabla 24. Balance entre Oferta y Demanda de Alternativa 2

Año	Producción (miles de toneladas)	Demanda (miles de toneladas)	BALANCE (miles de toneladas)
2016	2495,0	4205	-1710
2017	2502,5	4547	-2045
2018	2514,4	4890	-2376
2019	2526,2	5232	-2706
2020	2538,1	5575	-3037
2021	2549,9	5917	-3367
2022	2561,8	6260	-3698
2023	2573,6	6603	-4029
2024	2585,5	6945	-4360
2025	2597,3	7288	-4691

Elaborado por: El autor

2.7.3 Características del Segmento del Mercado de la Alternativa 2

La pimienta es una de las especias más cultivadas a nivel mundial por su valor comercial en el ámbito mundial. Se presume que es originaria de la India pero gracias a la gran brecha de demanda y potencial crecimiento que existe por este producto, se puede encontrar en una gran cantidad de países.

Según han transcurrido los años, la pimienta ha tomado importancia en varios países latinoamericanos, sobre todo en aquellos que reúnen las condiciones climáticas adecuadas para su cultivo. Tal es el caso de Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Brasil, Ecuador, entre otros.

A nivel mundial se formó la Comunidad Internacional de la Pimienta –IPC, por sus siglas en inglés–, la cual agrupa a los principales productores de pimienta en el mundo, que son: Vietnam, Indonesia, India, Brasil y China Continental; como se muestra en la Figura 11, ya que su producción en conjunto representa el 80% de la producción mundial y el 20% correspondiente al resto de los países.

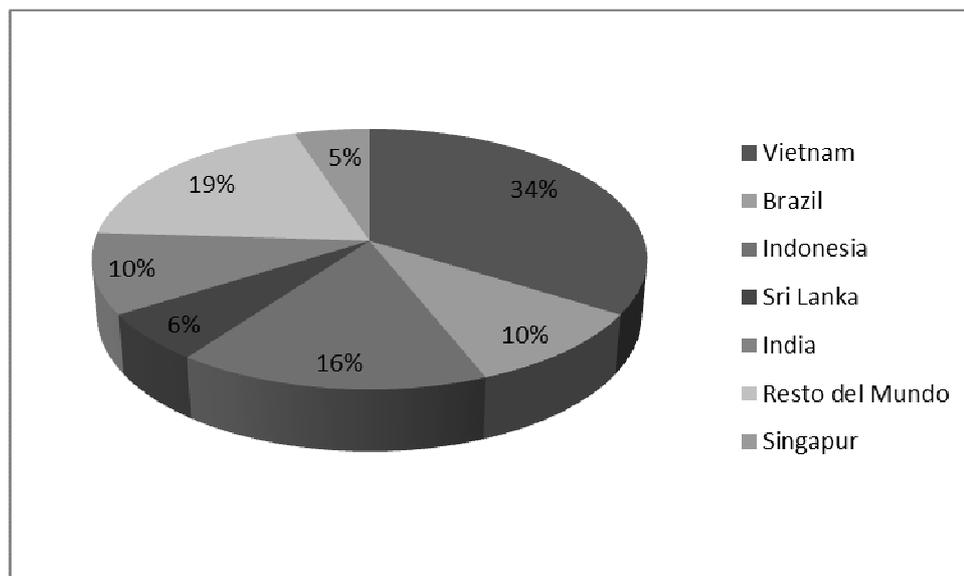


Figura 11. Productores Mundiales de Pimienta

Fuente: Comunidad Internacional de la Pimienta

Las importaciones de Pimienta hasta el año 2013 son encabezadas por Estados Unidos con 21% de las importaciones mundiales (57,752 toneladas métricas) por un valor de US\$414.2 millones, seguido de Holanda, Alemania, Canadá, Europa y países asiáticos para la elaboración de salsas, condimentos, licores e industrias farmacéuticas conforme se muestra en la Figura 12.

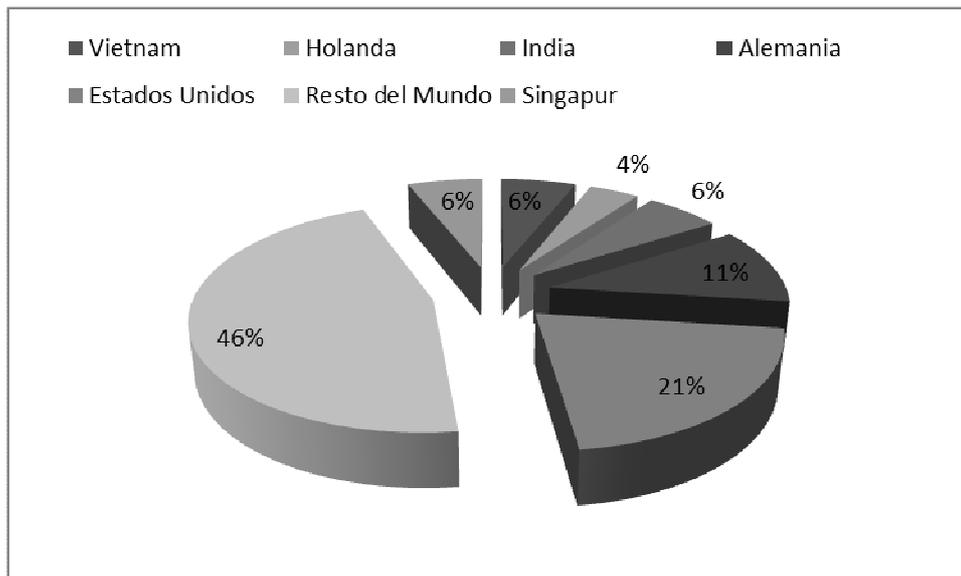


Figura 12. Importadores Mundiales de Pimienta

Fuente: Comunidad Internacional de la Pimienta

2.7.4 Estrategia de Comercialización

2.7.4.1 Especificaciones del Producto o servicio

Para comercializar este producto en el mercado internacional es necesario cumplir con las exigencias estipuladas en el manual de la FAO6. Estas prácticas se pueden resumir en las siguientes:

El suelo:

- Enriquecimiento de la materia orgánica del suelo y la utilización de adecuadas prácticas de labranza y mecanización.
- Aplicación de sustancias agras químicas y fertilizantes orgánicos e inorgánicos en cantidades, aplicaciones y métodos correctos según sus necesidades.

El agua:

- Evitar encharcamiento y aprovechar el recurso hídrico.
- Administrar el agua superficial y la del suelo a través de su empleo apropiado, o evitando que se drene, cuando sea necesario, así como enriqueciendo la estructura y la materia orgánica del suelo.

Aplicar insumos de producción, comprendidos desechos o productos reciclados orgánicos, inorgánicos y sintéticos, mediante prácticas que eviten la contaminación de los recursos hídricos.

2.7.4.2 Precio del producto

Se ha establecido un precio del producto en función de la tendencia del precio de compra de la pimienta, como se indica en la Tabla 25:

Tabla 25. Tendencia precio de compra de pimienta verde en Ecuador

Año	Precio Compra en Ecuador
2011	\$ 80,00
2012	\$ 86,00
2013	\$ 88,00
2014	\$ 85,00
2015	\$ 86,00

Fuente: Diario La Hora (2015)

Para establecer un precio promedio se elabora la gráfica de los datos históricos y se proyecta su tendencia (Figura 13). Con la fórmula de proyección del precio, se obtiene los resultados indicados en la Tabla 26.

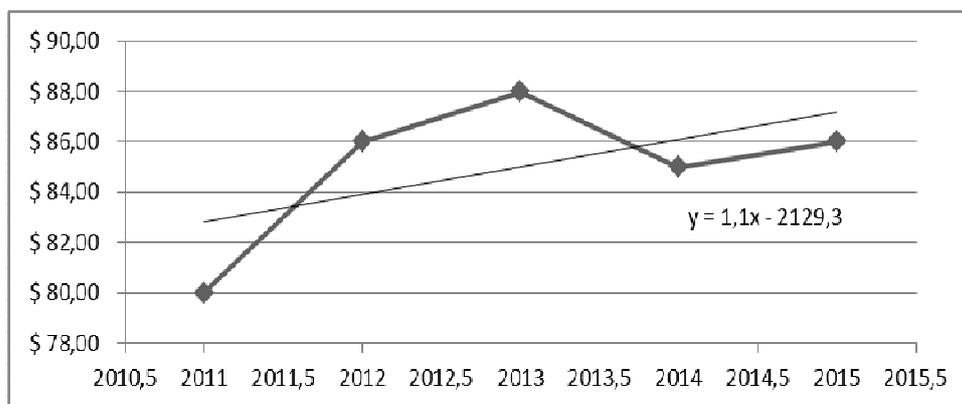


Figura 13. Historial de precio de pimienta verde en Ecuador

Elaborado por: El autor

Tabla 26. Proyección de precio de compra de pimienta verde en Ecuador

Año	Precio Compra en Ecuador
2016	\$ 88,30
2017	\$ 89,40
2018	\$ 90,50
2019	\$ 91,60
2020	\$ 92,70
2021	\$ 93,80
2022	\$ 94,90
2023	\$ 96,00
2024	\$ 97,10
2025	\$ 98,20

Elaborado por: El autor

Si bien se puede concluir que el precio seguirá teniendo un incremento en función del tiempo, se establece como precio de venta, el valor mínimo, es decir, un precio de venta del quintal de pimienta verde de \$80,00.

2.7.4.3 Selección del sistema de distribución

El objetivo de este cultivo es el de cosechar los frutos maduros y obtener la semilla de pimienta sin procesar para que sea vendida a los centros de acopio locales, los cuales enviarán en conjunto con la producción de otros agricultores hacia bodegas de Guayaquil, en donde el comprador del producto pondrá a secar estas semillas y una vez obtenidas las características deseables de este producto, se exportarán, aportando de esta manera con la oferta mundial.

Dentro del mercado local la pimienta es comercializada o vendida en distintas presentaciones dependiendo, tanto de su empaque como de su contenido y peso, en bolsa de polietileno, cajas de cartón o plástico, frascos de plástico o de vidrio, sin embargo para este estudio, dado que la semilla es recién cosechada, se distribuye en sacos de yute de 100 libras.

El lugar de venta será en el centro de acopio ubicado en la Parroquia Luz de América, el cual queda a 2 Km del lugar de implementación del cultivo. Esta venta se la hará los días de cosecha que se llevarán a cabo los fines de semana.

2.7.4.4 Estrategia de comunicación

Debido a que se usarán insumos orgánicos para la producción del cultivo, se obtendrá un producto de mejor calidad, lo cual al ser llevado al comprador local, podrá verificar de manera visual dicha característica y no hará falta establecer una estrategia de comunicación adicional que la presencial inicial, ya que el comprador constatará de primera mano el producto.

2.8 Estudio Técnico de Alternativa 2

2.8.1 Descripción del proceso de producción o prestación de servicio

Piper Nigrum, nombre científico de la Pimienta Negra, tiene su origen en la India quienes la utilizaban como sazónador y era consumido únicamente por personas con alto poder adquisitivo.

Su producción en América inició en Brasil debido al asentamiento de colonias europeas en el continente y su producción fue satisfactoria, ya que el sitio ofrecía características adecuadas para el cultivo de pimienta. Al igual que todo cultivo, la pimienta requiere que el terreno y el clima, cumplan con ciertos requerimientos para obtener un producto óptimo, estos parámetros son Temperatura, Precipitación de agua, Humedad Relativa, Altitud y Condiciones de Suelo

2.8.2 Tamaño de la Alternativa

Para obtener el mejor rendimiento en la plantación de pimienta, estas deben ser sembradas a una distancia entre filas de 2 metros y una distancia entre plantas de 4 metros, lo que da 2.500 plantas por hectárea, y al tener 3 Hectáreas como objetivo, las plantas totales a sembrarse son 7.500 unidades. Según esta información, la presente alternativa muestra la siguiente magnitud:

Inversión para la Implementación:	50.500,00 USD
Inversión hasta el primer año de cosecha (incluido)	15.840,00 USD
Área ocupada:	30.000 m ²
Producción esperada:	792 qq de semilla de pimienta sin procesar por año a partir del 4to año durante 7 años.
Ventas esperadas:	Toda la producción (792 qq /año)

2.8.3 Localización de Alternativa de Solución 2

La localización es similar al indicado en el numeral 2.4.3. Se ha considerado el cultivo de pimienta, debido a que las condiciones que brinda el terreno son las adecuadas en este tipo de cultivo. En la Tabla 27 se muestra un cuadro resumen en donde se puede corroborar lo indicado.

Tabla 27. Condiciones Climáticas y de Terreno Requerido para Alternativa 2

		REQUERIDO	PROMEDIO ACTUAL
		CULTIVO DE PIMIENTA	TERRENO
Temperatura	°C	22-29	24.9
Precipitación	mm agua	1500-3000	2588.33
Humedad Relativa	%	70-90	79
Altitud	msnm	0-500	327
Condiciones de suelo		Textura arcillosa a franco arenosa	Franco Arenoso
	PH	5.5 - 6.5	5.78

Elaborado por: El autor

El terreno de la empresa es de 60 m de ancho por 500 m efectivos de largo. La manera óptima de distribución de las plantas es de 2 x 2 m, con lo cual ingresarán 2500 plantas por Ha, lo que da un total de 7500 plantas por las 3 Ha. En la Figura 14 se indica la distancia que existirá entre plantas y entre hileras de pimienta.

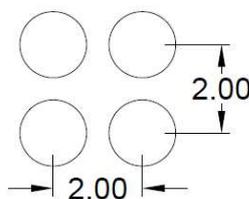


Figura 14. Distancias entre plantas e hileras de pimienta

Elaborado por: El autor

El cultivo de pimienta tiene 3 etapas que son: 1) Implementación.- Corresponde a la preparación del terreno y siembra de las plantas, 2) Mantenimiento post-implementación.- Que implica el cuidado de las plantas hasta que lleguen a producir y 3) Comercialización.- Que consiste en la cosecha y venta del producto.

Considerando que la pimienta es de la especie trepadora, es decir que necesita de una guía para poder crecer, es necesario sembrar junto a cada planta de pimienta una guía conocida como “tutor” que para este caso, será del tipo tutor vivo, es decir una planta del tipo maderable que servirá de guía para que la planta de pimienta se aferre a este durante su crecimiento. Para que se tenga un beneficio adicional por el uso del tutor vivo, se ha elegido el tutor del tipo leguminosa, con lo cual se aportará naturalmente de nitrógeno a la tierra, el cual sirve para alimento de la planta de pimienta.

2.8.4 Inversiones en equipamiento

Los equipos necesarios para llevar a cabo este cultivo, se describen en la Tabla 28. Estos serán utilizados tanto para la etapa de implementación, mantenimiento post-implementación, mantenimiento de operación y comercialización.

Tabla 28. Listado de Equipos y Herramientas para Alternativa 2

Equipos & Herramientas	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COTO TOTAL
Ahoyadora	1	\$ 408,00	\$ 408,00
Bomba de Fumigar de Mochila	1	\$ 35,00	\$ 35,00
Machete	2	\$ 15,00	\$ 30,00
Tijera para podar	1	\$ 7,00	\$ 7,00
Bomba fumigadora estacionaria	1	\$ 190,00	\$ 190,00
TOTAL			\$ 670,00

Elaborado por: El autor

2.8.5 Inversiones en capital de trabajo

2.8.5.1 Materia Prima para Implementación

La materia prima del cultivo de pimienta, es el rubro más considerable en términos económicos dentro de esta plantación, principalmente lo concerniente a la implementación, seguido del mantenimiento (post-implementación y operación) y comercialización (ver Tabla 29).

Tabla 29. Materia Prima para Implementación de Alternativa 2

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COTO TOTAL
Materia Prima: Planta de Pimienta	7500	\$ 1,20	\$ 9.000
Mano de Obra: Balizado	7500	\$ 1	\$ 7.500
Hoyado	7500	\$ 1	\$ 7.500
Siembra de plantas pimienta	7500	\$ 0,55	\$ 4.125
Resiembra	1500	\$ 0,55	\$ 825
TOTAL			\$ 28.950

Elaborado por: El autor

Una vez implementado el cultivo de pimienta, se le debe dar mantenimiento durante los próximos tres años con el cultivo aún sin producir (mantenimiento

post-implementación), asegurando de esta manera que las plantas puedan dar el resultado esperado de producción durante el cuarto año.

2.8.5.2 Mantenimiento

El mantenimiento que se da al cultivo de pimienta, tanto posterior a la implementación como durante la operación, conlleva costos asociados que se indican a continuación de manera mensual y se resumen en la Tabla 30 en valores anuales.

Poda de Formación y Mantenimiento.-

Se podan dos veces al mes

Es 1 día de poda por cada hectárea

Se consideran tres obreros para la poda

El costo de cada jornal es de 20 USD / día

Control Manual de Malezas.-

Se podan dos veces al mes

Es 1 día de poda por cada hectárea

Se consideran tres obreros para la poda

El costo de cada jornal es de 20 USD / día

Insumos Agroquímicos orgánicos.-

Se tiene un promedio de 100 USD mensuales en insumos orgánicos.

Tabla 30. Costos por Mantenimiento de Alternativa 2

DESCRIPCIÓN	COSTO ANUAL
Mantenimiento:	
Control manual de malezas	\$2.880
Poda de formación y mantenimiento	\$2.880
Agroquímicos	\$1.200
TOTAL	\$6.960

Elaborado por: El autor

2.8.5.3 Comercialización

Cuando ha transcurrido un año de sembrado el cultivo, la planta de pimienta llega a la parte superior del tutor, sin embargo luego de cumplido 3 años de sembrado, empieza a tener una producción considerable y estable, motivo por el cual deberá ser cosechada por cuatro veces en el mes e inmediatamente vendida. Tanto la cosecha como la venta conllevan costos asociados, los cuales se detallan a continuación.

Cosecha.-

Se cosecha cuatro veces al mes
Es un día por cosecha por cada hectárea
Se consideran tres obreros para la cosecha
El costo de cada jornal es de 20 USD / día

Entrega.-

La producción mensual de pimienta será de 66 qq y considerando que existe un punto de venta en la parroquia Luz de América, que está a 3 Km del punto de producción, se consideran 4 viajes de 5 USD cada uno por mes, además de los costos incurridos tanto para la cosecha como para la venta ver (Tabla 31).

Este costo es en base anual, por lo que se debe considerar este factor para el análisis de factibilidad económica

Tabla 31. Costos por Comercialización de Alternativa 2

DESCRIPCIÓN	COTO TOTAL
Cosecha:	\$8.640
TOTAL	\$8.640

DESCRIPCIÓN	COTO TOTAL
Entrega:	\$240
TOTAL	\$240

Elaborado por: El autor

2.8.6 Estudio Ambiental

Las consideraciones para el estudio ambiental del cultivo de pimienta, son las mismas que se realizaron para el cultivo de cacao, puesto que es en el mismo terreno y se trata de un cultivo agrícola.

Se hace énfasis en que para evitar el empobrecimiento de los nutrientes de la capa vegetal de la tierra, se priorizará el uso de productos orgánicos durante todo el ciclo de vida del cultivo.

2.9 Análisis de Riesgo

2.9.1 Matriz de riesgos de la alternativa

Para el análisis de los riesgos, se ha elaborado la matriz indicada en la Tabla 12, basado en las buenas prácticas recomendadas por el PMI en cuanto a las valoraciones de Probabilidad e Impacto.

2.9.2 Análisis de riesgos de la Alternativa de Solución 2

Una vez definida la matriz de evaluación de riesgos se ha realizado el análisis de los riesgos asociados a la presente alternativa de solución, dando como resultado lo indicado en la Tabla 32

Tabla 32. Matriz de Riesgos de la Alternativa 2

ÍTEM	RIESGO	DESCRIPCIÓN	PROBABILIDAD	IMPACTO	RESULTADO	TIPO
1	Deshidratación de las plantas	Debido a la cantidad limitada de precipitación de agua de riego durante los meses de julio a diciembre, la plantación puede verse afectada por deshidratación, incurriendo en la pérdida de al menos el 20% del cultivo.	0,7	0,9	0,63	
2	Insolación de las plantas	Debido al maltrato de las plantas desde el lugar de la compra hasta el sitio de siembra, así como el sol intenso, las plantas pueden sufrir de insolación, causando una muerte de alrededor 20% de la plantación	0,5	0,7	0,35	
3	Plagas a la plantación	A causa de los hongos la plantación puede contraer plagas como phytophora palmivora y fusarium solana, produciendo que incluso toda la plantación pueda morir.	0,7	0,9	0,63	
4	Lesiones en trabajadores	Si no se usa adecuadamente los equipos como la hoyadora, motosierra, motoguadaña, etc. se corre el riesgo de lesiones graves en las extremidades de los trabajadores, causando incapacidad temporal o definitiva en los trabajadores	0,1	0,9	0,09	

Elaborado por: El autor

2.9.3 Plan de Respuesta a los Riesgos

Para cada riesgo asociado, se ha elaborado un Plan de Respuesta junto con el responsable de diligenciar dicha respuesta. Lo indicado se muestra en la Tabla 33.

Tabla 33. Respuesta a los Riesgos de Alternativa 2

ÍTEM	RIESGO	RESPUESTA PLANIFICADA	RESPONSABLES DE LA ACCIÓN DE RESPUESTA
1	Deshidratación de las plantas	Mitigar: Adquirir bomba estacionaria para fumigar y respaldarse en el estero para llenar el tanque de agua existente y regar durante cada cosecha.	* Equipo de cosecha
			* Equipo de Poda de Formación y Mantenimiento
			* Gerente de Proyecto
2	Insolación de las plantas	Mitigar: Usar lugares de almacenamiento con cubierta de plástico negro elevado a 2m de altura, sin paredes.	* Equipo de Implementación
			* Gerente de Proyecto
3	Plagas a la plantación	Mitigar: Evitar llevar plantas infectadas de otras plantaciones y utilizar productos orgánicos adecuados para el control de esas plagas	* Equipo de Poda de Formación y Mantenimiento
			* Gerente de Proyecto
4	Lesiones en trabajadores	Mitigar: Realizar inducciones del manejo adecuado de los equipos	* Gerente del Proyecto
			* Equipo de control de maleza
			* Equipo de implementación

Elaborado por: El autor

2.10 Estudio Económico y Financiero

2.10.1 Estimación de Beneficios y costos de la alternativa

Los beneficios de Agropecuaria Tsáchila que tienen relación directa con la implementación de esta alternativa, se fundamentan en la base económica y se estiman según las ventas anuales, las cuales están en función del volumen de producción estimado para las 3 Hectáreas. Se prevé realizar la venta de toda la producción anual de semilla de pimienta sin procesar, conforme se observa en el estudio de mercado el cual mostró que existirá una potencial demanda insatisfecha de esta semilla.

Las ventas del producto se llevarán a cabo desde el cuarto año luego de realizada la siembra, esto debido a que el cultivo requiere de tres años para poder empezar a producir, por lo tanto, se consideran estos años como parte de la inversión de implementación.

A partir del cuarto año y hasta que cumpla su ciclo de vida, el cultivo de pimienta tendrá una producción estable (InfoAgro, 2013), por lo cual, para efectos de análisis económico, se considerará una producción constante a partir del cuarto año hasta el décimo.

El precio del quintal de pimienta en verde, junto con el volumen de producción reflejan los ingresos de esta alternativa durante el tiempo proyectado de 10 años así como se muestra en Tabla 34 en la que se observan los ingresos por venta de producción de pimienta.

Tabla 34. Ingresos por venta de producción de pimienta

		AÑOS										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CANTIDAD DE PIMIENTA PARA VENTA	QQ	0	0	0	0	792	792	792	792	792	792	792
INGRESO POR QUINTAL	USD	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
INGRESO TOTAL POR 3 HA	USD	-	-	-	-	63.360	63.360	63.360	63.360	63.360	63.360	63.360

Fuente: El autor

El origen de los costos está dado por los costos asociados a los equipos, materiales y mano de obra en los que se incurre durante las etapas de implementación, mantenimiento (post-implementación y de operación) y comercialización.

2.10.2 Punto de Equilibrio de la Alternativa 2

Para realizar el análisis del punto de equilibrio, se considera que la inversión ha sido recuperada, lo cual se da conforme se indicó en el payback, esto es 4,04 años. A partir de este tiempo, y considerando un precio de venta de pimienta de USD \$80,00 por quintal y un costo variable de USD \$ 11,00, se tendrán que vender 102 quintales en el año para poder cubrir los costos operativos y así poder comenzar a generar utilidades. Con la proyección de venta estimada de 792 quintales al año, estaría cubierto el punto de equilibrio y generando utilidades como se lo puede evidenciar en la Figura 15.

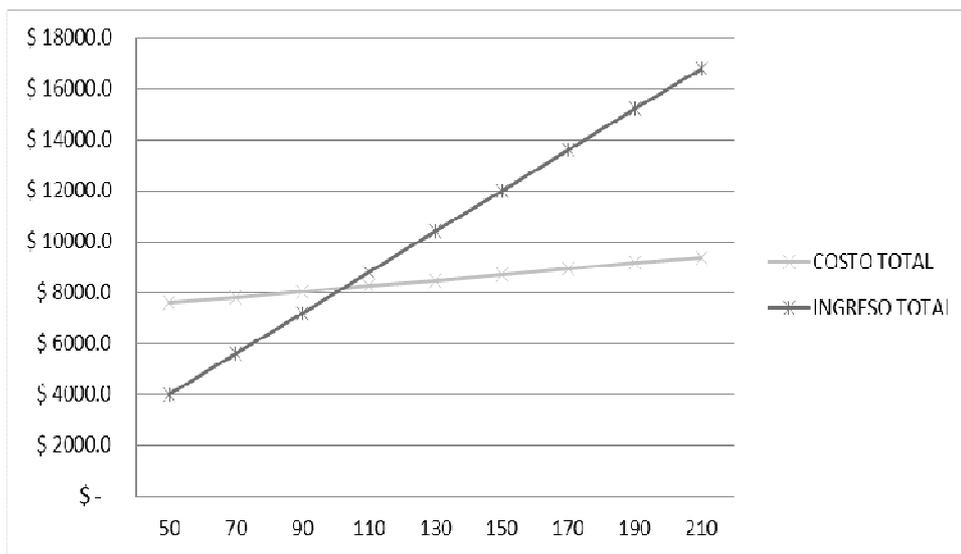


Figura 15. Punto de Equilibrio de Pimienta
Elaborado por: El autor

2.10.3 Presupuesto de Inversión

La inversión de esta alternativa se compone de activos fijos y circulantes. En la Tabla 35 se muestran estos montos clasificados conforme a lo indicado, monto que asciende aproximadamente a 66.000 USD:

Tabla 35. Activos Fijos y Circulantes de la Alternativa 2

Activo Circulante:	65.670,00
Pasivo Circulante:	-
Capital de Trabajo Neto:	65.670,00
Activo Fijo:	670
Total Inversión:	66.340,00

Elaborado por: El autor

2.10.4 Flujo de Caja Puro

En la Tabla 36 se puede apreciar los costos incurridos por la Implementación, Mantenimiento (Post-Implementación y Operación) y Comercialización del producto proyectados hasta 10 años que es el horizonte de análisis de esta alternativa.

Tabla 36. Flujo de caja Puro de Alternativa 2

		PERIODO										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. (+) Ingresos sujetos a impuestos												
Ventas por el negocio					\$63.360	\$63.360	\$63.360	\$63.360	\$63.360	\$63.360	\$63.360	\$63.360
1. (-) Egresos sujetos a impuestos												
<u>IMPLEMENTACIÓN</u>												
Materias primas		(\$9.000)										
Mano de obra		(\$19.950)										
Equipos		(\$670)										
<u>MANTENIMIENTO</u>												
Mnto. Post-Implementación			(\$6.960)	(\$6.960)	(\$6.960)							
Mnto. Operación						(\$6.960)	(\$6.960)	(\$6.960)	(\$6.960)	(\$6.960)	(\$6.960)	(\$6.960)
<u>COMERCIALIZACIÓN</u>												
Cosecha						(\$8.640)	(\$8.640)	(\$8.640)	(\$8.640)	(\$8.640)	(\$8.640)	(\$8.640)
Entrega						(\$240)	(\$240)	(\$240)	(\$240)	(\$240)	(\$240)	(\$240)
2. (-) Gastos no desembolsables												
DEPRECIACIÓN EQUIPOS			(\$67)	(\$67)	(\$67)	(\$67)	(\$67)	(\$67)	(\$67)	(\$67)	(\$67)	(\$67)
Utilidad /Pérdida antes de impuestos		(\$29.620)	(\$7.027)	(\$7.027)	(\$7.027)	\$47.453						
(-)Impuesto a la renta	25%	\$7.405	\$1.757	\$1.757	\$1.757	(\$11.863)	(\$11.863)	(\$11.863)	(\$11.863)	(\$11.863)	(\$11.863)	(\$11.863)
3. Utilidad /Pérdida después de impuestos		(\$22.215)	(\$5.270)	(\$5.270)	(\$5.270)	\$35.590						
4. (+) Ajuste de gastos no desembolsables												
DEPRECIACIÓN EQUIPOS			\$67	\$67	\$67	\$67	\$67	\$67	\$67	\$67	\$67	\$67
5. () Beneficios y costos que no afectan a impuestos												
Valor de desecho			\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Flujo neto		(\$22.215)	(\$5.203)	(\$5.203)	(\$5.203)	\$35.657						
VAN @	19%	\$ 60.081										
TIR												
PAYBACK												

Elaborado por: El Autor

2.10.5 Indicadores de rentabilidad

2.10.5.1 Valor Presente Neto

El **Valor Actual Neto** es de 60.081 USD positivo lo cual demuestra que la inversión puede considerarse atractiva pues genera un excedente después de deducir todos los gastos.

2.10.5.2 Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno para nuestra alternativa es de 39% lo cual se considera satisfactoria para los intereses de Agropecuaria Tsáchila, puesto que es mayor a la tasa de oportunidad de los inversionistas (tasa de descuento).

2.10.5.3 Periodo de repago

El **Payback** calculado para nuestra propuesta es de 4,04 años, lo cual se considera satisfactorio al ser un período relativamente corto, adicional que se debe tomar en cuenta que la producción plena inicia en el año 4.

2.10.5.4 Índice de deseabilidad

El resultado de la Relación Beneficio Costo es mayor que la unidad, de tal manera la propuesta es atractiva, ya que muestra que los ingresos a valor presente son mayores de los costos traídos a valor presente, es decir por cada dólar invertido se obtendrá \$2,09 de beneficio como se indica en la Tabla 37.

Tabla 37. Relación Beneficio/Costo de Alternativa 2

BENEFICIOS	\$ 139.329,79
COSTOS	\$ 66.677,54
RELACIÓN:	2,09

Elaborado por: El autor

2.10.6 Financiamiento de la alternativa

Para la presente alternativa, se considera que el capital será propio por tanto no aplica la el análisis con financiamiento.

2.10.7 Análisis de Sensibilidad

En este caso, similar a la alternativa 1, se pudo determinar que los parámetros que podrían influir negativamente en la viabilidad son la capacidad de producción y el impacto en el precio de venta de la producción, es así que para el análisis de sensibilidad de la presente alternativa, se han fijado los siguientes porcentajes:

Capacidad de Producción: +/- 10%

Impacto en Precio de Venta de Producto: +/- 20%

De acuerdo a lo indicado, se han obtenido los resultados que se muestran en la Tabla 38

Tabla 38. Análisis de Sensibilidad de Alternativa 2

Variación	VAN	TIR
+ 10% producción	\$ 68.862,10	42,39%
- 10% producción	\$ 51.299,52	35,37%
+ 20% precio de venta	\$ 77.643,39	45,45%
- 20% precio de venta	\$ 42.518,23	31,25%

Elaborado por: El autor

En función de los resultados se puede determinar que la alternativa aun es viable debido a sus resultados de VAN y de TIR positivos, lo cual la hace atractiva para los fines de la empresa.

2.1 Análisis de Selección de la Mejor Alternativa

Luego de haber realizado los estudios de cada una de las alternativas, es necesario determinar cuál es la opción más viable, para lo cual se ha establecido una calificación ponderada para cada opción, considerando un criterio de calificación en 3 secciones, esto es:

Viable: 3
Poco Viable: 2
No Viable: 1

Para poder evaluar objetivamente la mejor alternativa, es necesario considerar todos los aspectos que fueron parte integrante del Estudio, esto es: Mercado, Técnico, Ambiental, Organizacional, Riesgo y Estudio Económico y Financiero.

Considerando que la importancia y criticidad de cada aspecto no son similares entre ellos, es necesario designar un porcentaje específico para cada uno de ellos, con los cuales

se podrá obtener una ponderación más cercana a la realidad. Es así que se ha definido en la Tabla 39 los porcentajes que tendrá cada aspecto.

Tabla 39. Ponderación de Aspectos Bajo Análisis

Aspectos bajo Calificación	Peso
Estudio de Mercado	15%
Estudio Técnico	10%
Estudio Ambiental	10%
Análisis de Riesgo	15%
Estudio Económico y Financiero	50%
Total	100%

Elaborado por: El autor

Establecidos los porcentajes de cada aspecto a evaluar, se procede a realizar la evaluación de cada alternativa (ver Tabla 40).

Tabla 40. Análisis de la Mejor Alternativa

Aspectos bajo Evaluación	Peso	Alternativa 1 Cacao		Alternativa 2 Pimienta	
		Puntaje Relativo	Puntaje Ponderado	Puntaje Relativo	Puntaje Ponderado
Estudio de Mercado	15%	3	15,00%	2	10,00%
Estudio Técnico	10%	3	10,00%	2	6,67%
Estudio Ambiental	10%	3	10,00%	3	10,00%
Análisis de Riesgo	15%	3	15,00%	2	10,00%
Estudio Económico y Financiero	50%	1	16,67%	3	50,00%
Total Puntaje		66,67%		86,67%	

Elaborado por: El autor

En base al análisis y aun cuando en ciertos parámetros, la alternativa 1 tiene un puntaje relativo mayor, el resultado final para la mejor opción corresponde a la alternativa 2, es decir, a la implementación de un cultivo de pimienta en un terreno de 3Ha de propiedad de Agropecuaria Tsáchila.

El cultivo de cacao tiene una inversión menor respecto al de pimienta, así como el tiempo de recuperación, sin embargo el cultivo de pimienta presenta un VAN mayor así como la relación Beneficio/Costo, por lo que la segunda alternativa se considera más rentable para los fines de la Agropecuaria Tsáchila.

Sembrar pimienta implica mayor inversión así como un tiempo de recuperación más prolongado, sin embargo si el impacto de esperar mayor tiempo la recuperación no afecta a la economía de una empresa o persona que realiza este cultivo, es mejor la rentabilidad que se obtiene en comparación con el cacao

Con las medidas adecuadas para la gestión del riesgo del cultivo de pimienta, es posible disminuir su grado y asumirlas sin que esto represente un costo excesivo en la implementación.

En definitiva, el cultivo de cacao refleja una inversión y tiempo de recuperación menor a la alternativa de cultivo de pimienta el cual tiene un riesgo de implementación muy elevado, sin embargo genera mayor rentabilidad sin dejar de lado que la TIR es positiva y el tiempo de recuperación es relativamente a mediano plazo.

En función de lo analizado, y para cumplir con el objetivo planteado, se recomienda optar por el cultivo de pimienta, el cual genera una rentabilidad mayor que ayudará a mantener la liquidez del negocio familiar Agropecuaria Tsáchila, minimizando su riesgo de implementación con la aplicación de buenas prácticas agrícolas y utilizando productos orgánicos con lo que se conseguirá disminuir la afectación al medio ambiente.

2.2 Creación del Plan para Implementar la idea

Luego de haber determinado la alternativa más viable para los fines estratégicos de Agropecuaria Tsáchila, se procede con la elaboración del Plan para la Dirección del Proyecto de Implementación de un Cultivo de Pimienta en un terreno de 3 Hectáreas de propiedad de Agropecuaria Tsáchila, lo cual inicia con el Acta de Constitución, seguidamente por la integración de los planes subsidiarios recomendados en las buenas prácticas del PMBOK que son:

- Plan de Gestión de Interesados
- Plan de Gestión de Alcance
- Plan de Gestión del Tiempo
- Plan de Gestión de Recursos Humanos
- Plan de Gestión de Calidad
- Plan de Gestión de Adquisiciones
- Plan de Gestión de Riesgos
- Plan de Gestión de Comunicaciones
- Plan de Gestión de Costos

3. CAPÍTULO C. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Nombre del Proyecto

Implementación, Mantenimiento post-implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en AGROPECUARIA TSÁCHILA.

3.2 Propósito y justificación del proyecto

Agropecuaria Tsáchila se estableció como un emprendimiento familiar en la Parroquia Luz de América, Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas desde el año 2002, obteniendo resultados favorables para los integrantes, manteniendo ventas significativas con sus respectivas ganancias hasta el año 2015, en el cual se llegó a tener 50.000 USD promedio de utilidad al año.

En el año 2016 las ventas disminuyeron y se tuvo un cierre con aproximadamente 30.000 USD en utilidades anuales, para este año 2017 se obtuvo en el primer semestre un resultado de 12.000 USD como utilidades aproximadas, con una proyección de 10.000 USD hasta final del año en curso. Con dichas proyecciones, se prevé que a mediano plazo, el grupo familiar tendrá ingresos en utilidades menores a 1.000 USD mensuales, lo cual si se considera que son 6 los integrantes capitalistas de dicho emprendimiento, las ganancias mensuales no pasarían de 200 USD para cada socio, haciendo muy poco atractivo mantener a flote el negocio.

Con estos antecedentes se corre el riesgo de que el negocio tenga que cerrar debido a la falta de liquidez, por lo que, en función del Caso de Negocio, se ha elegido la alternativa para la implementación, mantenimiento y comercialización a granel de semilla sin procesar de un cultivo de pimienta en un terreno de 3Ha de propiedad de AGROPECUARIA TSÁCHILA en la Parroquia Luz de América, con lo cual se evitará llegar a un estado de iliquidez de la empresa. El proyecto está comprendido en tres fases: Implementación del Cultivo, Mantenimiento post-implementación y Comercialización hasta el primer año de producción.

La fase de implementación comprende la siembra de 7500 plantas de pimienta en las 3 hectáreas de terreno, en una distribución de 2 m x 2 m entre plantas y entre hileras. Las plantas serán sembradas junto con los tutores vivos de Caraca (tipo leguminosa).

Considerando que la pimienta es de la especie trepadora, necesita de una guía para poder crecer, por tanto es necesario sembrar junto a cada planta de pimienta una guía conocida como “tutor”. La guía elegida es del tipo “tutor vivo” una planta del tipo maderable que servirá para que la planta de pimienta se aferre a este durante su crecimiento. Para obtener un beneficio adicional por el uso del tutor vivo, se utiliza el tutor del tipo leguminosa, con el cual se aportará naturalmente nitrógeno al suelo, sirviendo esto para alimento de la planta de pimienta.

La etapa de Mantenimiento post-implementación comprende la poda de formación y control de malezas del terreno y de las plantas sembradas en las 3 hectáreas. Este mantenimiento será llevado a cabo durante los 3 años posteriores a la siembra, aun con las plantas sin producir.

La fase de Comercialización consiste en realizar el Mantenimiento de Operación que implica hacer las mismas actividades del mantenimiento post-implementación, pero durante la etapa productiva, adicionalmente incluye la venta de semilla sin procesar y al granel al centro de acopio ubicado en la Parroquia Luz de América, a 3 Km del sitio de producción.

La operación continua del cultivo, hasta que cumpla su ciclo de vida útil, quedará bajo responsabilidad de Agropecuaria Tsáchila luego culminado el proyecto, esto es, posterior al primer año de producción.

3.3 Objetivos medibles del proyecto

- Implementar un cultivo de Pimienta en 3 Ha de terreno de propiedad de Agropecuaria Tsáchila con una inversión no mayor a 30.089 USD en un plazo de 3 meses.
- Realizar el mantenimiento post-implementación durante los 3 años posteriores a la siembra de las plantas, con una inversión no mayor a 22.599 USD.
- Comercializar la semilla verde de pimienta sin procesar **obtenida durante el primer año de producción del cultivo**, considerando que el costo por mantenimiento de operación, cosecha y venta del producto no supere los 14.571 USD.
- Realizar la Implementación, Mantenimiento post-implementación y Comercialización de un cultivo de pimienta, durante un plazo de 4 años y 3 meses y un presupuesto que no supere los 67.901 USD

3.4 Requisitos de alto nivel

- El jefe de campo requiere que las plantas de pimienta para la siembra, tengan una edad de al menos 4 meses de vida.
- El Jefe de campo requiere que las plantas de pimienta para la siembra sean obtenidas del basal de la planta madre.
- El Gerente del Proyecto necesita que los insumos agrícolas para el control de malezas sean del tipo orgánico.

- Se requiere que los tutores a utilizarse en la plantación sean del tipo leguminosa propio de la zona, como Caraca, Matarratón o Acacia.
- El Jefe de campo requiere que la mano de obra contratada para el mantenimiento, tenga experiencia de al menos 6 meses en podas de formación, control de maleza y amarrado de pimienta

3.5 Supuestos

- Considerando las dimensiones del terreno (área útil) y la distancia de 2m x 2m entre hileras y plantas de pimienta, entrarán 7500 unidades en las 3 hectáreas de terreno.
- El nivel de precipitación de agua que existe entre enero y junio, es suficiente para que las plantas no mueran por deshidratación.
- Las condiciones climáticas del sector en donde se encuentra el terreno, son adecuadas para el cultivo.
- El personal con el que se contará para el desarrollo de las etapas de Implementación, Mantenimiento post-implementación y Comercialización, tendrá la experiencia suficiente y necesaria para realizar este tipo de cultivos.
- Los dueños de los terrenos aledaños al de Agropecuaria Tsáchila estarán de acuerdo con la implementación del cultivo de pimienta.
- Las plantas de pimienta a adquirirse resistirán el maltrato temporal en las etapas de corte desde la planta madre, traslado y acopio hasta el transporte, transporte hasta el terreno de Agropecuaria Tsáchila, acopio en distintos puntos del terreno y siembra.
- Por el historial sísmico del sector donde se encuentra ubicado el terreno de Agropecuaria Tsáchila, se considera que no existirán sismos mayores a 6 grados en la escala de Richter que puedan afectar el terreno.
- Los equipos y herramientas a ser adquiridos para el desarrollo del proyecto, serán de un alto nivel de calidad según los requerimientos de Agropecuaria Tsáchila.

3.6 Restricciones

- Por razones climáticas respecto a las precipitaciones de lluvia, el cultivo de pimienta deberá estar sembrado como máximo hasta el mes de abril dado que en el sector elegido, las precipitaciones disminuyen a partir del mes de mayo

- Las plantas de pimienta para resiembra serán máximo de 1500 unidades debido al análisis realizado en el business case por el porcentaje aceptado de mortalidad
- Para el mantenimiento post-implementación y mantenimiento de operación, se realizarán dos veces por mes, cada quince días, las podas de formación y mantenimiento, con máximo 3 obreros en un tiempo de 1 día por cada hectárea.
- Para el mantenimiento post-implementación y mantenimiento de operación, se realizará dos veces por mes, cada quince días, el control de malezas, con máximo 3 obreros en un tiempo de 1 día por cada hectárea
- El presupuesto para la implementación, mantenimiento y comercialización no deberá sobrepasar el monto de 30.089,16 USD, 22.599,18 USD y 14.571,16 USD respectivamente.
- Las cosechas de pimienta deben realizarse máximo por 4 veces al mes debido a que el análisis económico del transporte durante la producción está en función de ese parámetro.

3.7 Riesgos de alto nivel

- Debido a la cantidad limitada de precipitación de agua de riego durante los meses de julio a diciembre, la plantación puede verse afectada por deshidratación, incurriendo en la pérdida de al menos el 20% del cultivo.
- Por causa de los hongos, la plantación puede contraer plagas como la Phytophthora Palmivora y Fusarium Solana, las cuales si no son tratadas puede matar toda la plantación.
- Si no se utiliza tutores vivos del tipo Leguminosa, el terreno no gozará del aporte de nitrógeno que estos dan, disminuyendo el potencial alimento para el cultivo de pimienta ocasionando que las semillas no tengan el peso ni la presentación adecuada.

3.8 Resumen del cronograma de hitos

Considerando que el proyecto se divide en tres fases, se ha separado por cada una de ellas, los hitos principales como se puede observar en la Tabla 41.

Tabla 41. Resumen de Hitos

DESCRIPCIÓN DE HITOS PRINCIPALES	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Acta de Constitución del Proyecto Aceptada	dom 01-10-17
FASE 1 - GESTIÓN DE PROYECTO	dom 01-10-17
Plan de proyecto culminado	lun 30-10-17
Monitoreo y Control realizado	sáb 08-01-22
Acta de entrega recepción realizada	dom 09-01-22
FASE 2 - IMPLEMENTACIÓN	mar 31-10-17
Diseños elaborados	dom 05-11-17
Procura realizada	mié 06-12-17
Balizado terminado	mar 14-11-17
Hoyos realizados	sáb 25-11-17
Preparación de suelo terminada	sáb 09-12-17
Agujeros rellenados	lun 18-12-17
Pimientas sembradas	lun 22-01-18
FASE 3 - MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN	mar 23-01-18
Plan de mantenimiento y adquisición elaborado	jue 25-01-18
Adquisiciones ejecutadas	vie 09-02-18
Mantenimiento de plantas realizado	lun 11-01-21
Mantenimiento de maleza y tutores realizado	mié 30-12-20
FASE 4 - COMERCIALIZACIÓN	mar 12-01-21
Planes de cosecha y venta obtenidos	lun 18-01-21
Adquisiciones ejecutadas	mar 02-02-21
Mantenimiento culminado	dom 09-01-22
Cosecha terminada	dom 09-01-22
Entrega a la venta realizada	dom 09-01-22
Proyecto finalizado	dom 09-01-22

Elaborado por: El autor

3.9 Resumen del presupuesto

Se estima un presupuesto total del proyecto por un monto de 67.901,00 USD que incluye las fases de Implementación, Mantenimiento y Comercialización. Una manera más específica y detallada de este monto, se indica en la tabla 42.

Tabla 42. Presupuesto del Proyecto

DESCRIPCIÓN	COSTO
FASE 1. GESTIÓN DE PROYECTO	642
PLAN DE PROYECTO	642
MONITOREO Y CONTROL	
CIERRE	
FASE 2. IMPLEMENTACIÓN	\$30.089,16
DISEÑOS	156
PROCURA	\$29.438,75
CONSTRUCCIÓN	494,41
FASE 3. MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN	\$22.599,18
PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES	145,11
ADQUISICIONES	\$493,70
EJECUCIÓN	\$21.960,37
FASE 4. COMERCIALIZACIÓN	\$14.571,16
PLAN DE COSECHA Y VENTA	181,48
ADQUISICIONES	207
PUESTA EN MARCHA	\$14.182,68
Presupuesto Total	\$ 67.901,50
Reservas para Contingencia	\$6.392,00
Línea Base de Costos	\$74.293,50
Reservas de Gestión (3% sobre el monto de la Línea Base)	\$2.228,81
Presupuesto del Proyecto	\$76.522,31

Elaborado por: El autor

3.10 Lista de interesados Clave

Los interesados clave para este proyecto se describen en la Tabla 43.

Tabla 43. Lista de Interesados

Nombre	Rol en Proyecto	Organización / Empresa	Ubicación
Betty Rentería	Sponsor	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Oscar Rentería	Gerente de Proyecto	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Agustín Rentería	Jefe de Campo	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Magaly Mejía	Propietaria de terreno en lado Sur	Independiente	Luz de América

Nombre	Rol en Proyecto	Organización / Empresa	Ubicación
Lucas Chamba	Propietario de terreno en lado Norte	Independiente	Luz de América
Agustín Farinango	Propietario de terreno en lado Oeste	Independiente	Luz de América
Anibal Rentería	Jefe de Compras y Logística	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Luis Pacheco	Jefe de Ventas	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Jacinto Andrade	Proveedor de Tutores de Caraca	Independiente	Luz de América
Javier Narváez	Proveedor de Plantas de Pimienta	Independiente	Umpe Chico
Carlos Meneses	Proveedor de equipos y herramientas	Imporparis	Guayaquil
Elisa Dávila	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Bio Market	Puerto Quito
Roberto Paredes	Comprador de producto	Centro de Acopio Luz de América	Luz de América
Grupo Obreros	Obreros	Independiente	Luz de América
Grupo Cosechadores	Cosechadores	Independiente	Luz de América

Elaborado por: El autor

3.11 Requisitos de aprobación del proyecto

- La mortalidad del cultivo no deberá ser mayor al 20%.
- Los tutores vivos sembrados deben ser del tipo leguminosa.
- Las podas de formación se han realizado cada 15 días.
- Los controles de maleza se han realizado cada 15 días.
- Dentro del cuarto año de sembrado el cultivo, se empiezan a tener las primeras cosechas semanalmente.

3.12 Director del proyecto asignado: Responsabilidad y Nivel de autoridad

El Gerente de Planificación y Desarrollo, Ing. Oscar Rentería ha sido designado como Gerente del Proyecto y será el responsable de lo siguiente:

- Seleccionar al equipo de trabajo,
- Determinar el presupuesto real que se requiere para el proyecto.
- Elaborar el acta de constitución del proyecto

- Elaborar Plan para la Dirección del Proyecto
- Dirigir y controlar que el proyecto cumpla sus objetivos dentro del alcance, tiempo y costo planificado.
- Aprobar o Rechazar los cambios que no generen impactos en alcance, costo o tiempo.

3.13 Nombre del Patrocinador

Ing. Betty Rentería

Gerente General

Agropecuaria Tsáchila

4. CAPÍTULO D. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Subcapítulo D1. Gestión de Interesados

La Gestión de Interesados comprende un análisis minucioso de todos los interesados a intervenir en el proyecto, tanto para poder identificar correctamente los requisitos y expectativas de cada uno de ellos. Para el desarrollo de este análisis, se requiere la lista de interesados obtenida en el Acta de Constitución del Proyecto y a partir de ahí, se determina la relación de poder e interés que tienen a lo largo de todo el proyecto, así como sus expectativas principales para gestionarlas durante la vida del proyecto.

4.1.1. Registro de Interesados

En esta etapa se identifican a todos los interesados a partir de una matriz básica, tal como se muestra en la Tabla 44.

Tabla 44. Formato de Registro Inicial de Interesados

Nombre	Cargo	Rol en Proyecto	Organización / Empresa	Ubicación

Elaborado por: El autor

La persona encargada de llenar esta plantilla es el Gerente de Proyecto, durante reunión con el Sponsor, para lo cual debe tener en cuenta la guía de lo que debe ser llenado en cada campo, como se indica en la Tabla 45.

Tabla 45. Información de Registro Inicial de Interesados

Campo	Descripción
Nombre	Detalla el nombre y apellido del interesado
Cargo	Cargo o posición que esta persona representa en su organización
Rol en el Proyecto	Función que desempeña dentro del proyecto, el cual no necesariamente es el mismo del cargo o puesto desempeñado en la organización
Organización / Empresa	Organización a la que pertenece el interesado y el departamento o unidad organizacional.
Ubicación	Localización geográfica del interesado, de la manera como es más conocido el lugar en donde se encuentra

Elaborado por: El autor

Conforme a la reunión mantenida entre el Gerente del Proyecto y el Sponsor, se obtiene el listado detallado de los actores que forman parte del grupo de interesados, los cuales se detallan en la Tabla 46.

Tabla 46. Registro Inicial de Interesados

Nombre	Cargo	Rol en Proyecto	Organización / Empresa	Ubicación
Betty Rentería	Gerente General	Sponsor	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Oscar Rentería	Gerente de Planificación y Desarrollo	Gerente de Proyecto	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Agustín Rentería	Jefe de Campo	Jefe de Campo	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Magaly Mejía	Dueño	Propietaria de terreno en lado Sur	Independiente	Luz de América
Lucas Chamba	Dueño	Propietario de terreno en lado Norte	Independiente	Luz de América
Agustín Farinango	Dueño	Propietario de terreno en lado Oeste	Independiente	Luz de América
Anibal Rentería	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Compras y Logística	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Luis Pacheco	Jefe de Ventas	Jefe de Ventas	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América
Jacinto Andrade	Vendedor	Proveedor de Tutores de Caraca	Independiente	Luz de América
Javier Narváez	Vendedor	Proveedor de Plantas de Pimienta	Independiente	Umpe Chico
Carlos Meneses	Asesor Comercial	Proveedor de equipos y herramientas	Imporparis	Guayaquil
Elisa Dávila	Gerente de Ventas	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Bio Market	Puerto Quito
Roberto Paredes	Gerente Propietario	Comprador de producto	Centro de Acopio Luz de América	Luz de América
Grupo Obreros	Trabajador	Obreros	Independiente	Luz de América
Grupo Cosechadores	Trabajador	Cosechadores	Independiente	Luz de América

Elaborado por: El autor

Con este listado, se realiza una reunión entre el Gerente del Proyecto y cada uno de los interesados para conocer sus requisitos y expectativas principales respecto al proyecto, asimismo se determina la fase del proyecto en la que tienen mayor interés. Esta información se presenta en el formato indicado en la Tabla 47 donde se han aumentado los campos necesarios para poder contactar a los involucrados, así como para identificar los principales requisitos, expectativas y

la fase que representa mayor interés para ellos. La información a ser llenada por el Gerente del Proyecto para los campos adicionales, se muestra en la Tabla 48.

Tabla 47. Formato Registro de Interesados

Información de identificación						Información de evaluación		
Nombre	Cargo	Rol en el Proyecto	Organización / Empresa	Ubicación	Información de contacto	Requisitos principales	Expectativas principales	Fase de mayor interés

Elaborado por: El autor

Tabla 48. Información de Registro de Interesados

Campo	Descripción
Información de Contacto	Datos necesarios para ubicar a la persona, por ejemplo: número de celular, teléfono fijo, e-mail, dirección de residencia, etc.
Requisitos principales	Interés principal que el interesado requiere del proyecto sea esta información o entregables.
Expectativas principales	Lo que el interesado espera obtener del proyecto o como consecuencia de su realización.
Fase de mayor interés	Etapa o fase del proyecto en la cual el interesado se siente más involucrado.

Elaborado por: El autor

Como resultado de la reunión entre los involucrados y considerando la matriz de la tabla 47, se completa el Registro de Interesados conforme se muestra en la Tabla 49.

Tabla 49. Registro de Interesados

Información de identificación						Información de evaluación		
Nombre	Cargo	Rol en el Proyecto	Organización / Empresa	Ubicación	Información de contacto	Requisitos principales	Expectativas principales	Fase de mayor interés
Betty Rentería	Gerente General	Sponsor	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América	0993858026	El cultivo se siembre dentro de la temporada de invierno	La tasa de mortalidad sea menor al 20%	Todo el proyecto
Oscar Rentería	Gerente de Planificación y Desarrollo	Gerente de Proyecto	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América	0987219755	Tener el presupuesto necesario para poder realizar el proyecto	El proyecto cubra el alcance planificado, dentro del plazo programado y con el costo presupuestado	Todo el proyecto
Agustín Rentería	Jefe de Campo	Jefe de Campo	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América	0984323714	El personal obrero tenga experiencia en el cultivo de pimienta	Implementar el cultivo de pimienta sin novedades	Todo el proyecto
Magaly Mejía	Dueño	Propietaria de terreno en lado Sur	Independiente	Luz de América	0984954734	Los tutores a colocarse no produzcan sombra para su terreno	El proyecto no afecte su plantación ni su terreno	Implementación
Lucas Chamba	Dueño	Propietario de terreno en lado Norte	Independiente	Luz de América	0992875346	Se use en su mayoría insumos orgánicos	El estero no se contamine con productos químicos	Implementación, Mantenimiento Post-Implementación

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Agustín Farinango	Dueño	Propietario de terreno en lado Oeste	Independiente	Luz de América	099837770	El cerramiento no se vea comprometido por el cultivo	Su ganado no se escape debido a una rotura de su cerco	Implementación
Anibal Rentería	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Compras y Logística	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América	0987080202	Se tenga disponibilidad de vehículo para el transporte del producto	Los envíos de las cosechas, sean realizadas 4 veces al mes	Comercialización
Luis Pacheco	Jefe de Ventas	Jefe de Ventas	Agropecuaria Tsáchila	Luz de América	0981288316	La cosecha de pimienta esté previamente empaquetada por los obreros en sacos de yute	El cultivo empiece a producir en el cuarto año de su ciclo de vida	Comercialización
Jacinto Andrade	Vendedor	Proveedor de Tutores de Caraca	Independiente	Luz de América	0994099050	El pago se realice contraentrega	Los tutores de caraca sean los adecuados para la altura requerida	Implementación
Javier Narváez	Vendedor	Proveedor de Plantas de Pimienta	Independiente	Umpe Chico	0959171009	Pago se realice 10% con la primera entrega (500 plantas) y la diferencia contraentrega (7000 plantas)	La tasa de mortalidad de las plantas sembradas no sea mayor al 20%	Implementación
Carlos Meneses	Asesor Comercial	Proveedor de equipos y herramientas	Imporparis	Guayaquil	sac@soyoda.com	Se indique las características de los equipos a requerirse (bomba estacionaria y hoyadora)	Los equipos adquiridos abastezcan la perforación de 15.000 agujeros (7500 de plantas y 7500 de tutores) y el riego de insumos agrícolas	Implementación

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

							para las 3 Ha.	
Elisa Dávila	Gerente de Ventas	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Bio Market	Puerto Quito	0994559055	Se realice el pedido de productos con 15 días de anticipación	El producto vendido no sea solamente el herbicida, sino que lleguen a usar todo en orgánico (Herbicida, fungicida, abonos, etc.)	Todo el proyecto
Roberto Paredes	Gerente Propietario	Comprador de producto	Centro de Acopio Luz de América	Luz de América	0994231503	La pimienta cosechada presenten un 40% de coloración rojiza por cada racimo	La pimienta sea de buena calidad para llamar la atención de sus compradores	Comercialización

Elaborado por: El autor

Con la información recopilada, se planifica la manera adecuada para mantener comprometidos a los interesados en el desarrollo del proyecto según corresponda su interés y poder, para lo cual se procede a realizar la clasificación de los interesados.

4.1.2. Análisis de Clasificación de Interesados

Con los interesados ya identificados y recopilados sus requisitos y expectativas, se procede a realizar su clasificación, según su grado de Poder e Interés, acompañado del campo correspondiente a la fase en la que más están interesados. El formato de esta matriz se lo puede ver en la Tabla 50.

Tabla 50. Formato Clasificación de Interesados

Nombre	Cargo	Rol en el Proyecto	Fase de mayor interés	Grado de Poder	Grado de Interés

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto considera la Tabla 51 para determinar la manera adecuada de llenar los campos adicionales. En la Tabla 52 se presenta la Clasificación de Interesados del proyecto.

Tabla 51. Información de Clasificación de Interesados

Campo	Descripción
Grado de Poder	La influencia que el interesado tiene para afectar positiva o negativamente el resultado del proyecto. Se califica con 3 niveles, siendo estos: Alto, Medio y Bajo.
Grado de Interés	El grado en que el interesado se siente atraído por el desarrollo del proyecto y sus resultados. Se califica con 3 niveles, siendo estos: Alto, Medio y Bajo

Elaborado por: El autor

Tabla 52. Clasificación de Interesados

Nombre	Cargo	Rol en el Proyecto	Fase de mayor interés	Grado de Poder	Grado de Interés
Betty Rentería	Gerente General	Sponsor	Todo el proyecto	Alto	Alto
Oscar Rentería	Gerente de Planificación y Desarrollo	Gerente de Proyecto	Todo el proyecto	Alto	Alto
Agustín Rentería	Jefe de Campo	Jefe de Campo	Todo el proyecto	Bajo	Alto
Magaly Mejía	Dueño	Propietaria de terreno en lado Sur	Implementación	Bajo	Bajo
Lucas Chamba	Dueño	Propietario de terreno en lado Norte	Implementación, Mantenimiento Post-Implementación	Alto	Bajo
Agustín Farinango	Dueño	Propietario de terreno en lado Oeste	Implementación	Bajo	Bajo
Anibal Rentería	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Compras y Logística	Comercialización	Bajo	Alto
Luis Pacheco	Jefe de Ventas	Jefe de Ventas	Comercialización	Bajo	Alto
Jacinto Andrade	Vendedor	Proveedor de Tutores de Caraca	Implementación	Bajo	Alto
Javier Narváez	Vendedor	Proveedor de Plantas de Pimienta	Implementación	Bajo	Alto
Carlos Meneses	Asesor Comercial	Proveedor de equipos y herramientas	Implementación	Bajo	Alto
Elisa Dávila	Gerente de Ventas	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Todo el proyecto	Bajo	Alto
Roberto Paredes	Gerente Propietario	Comprador de producto	Comercialización	Bajo	Alto

Elaborado por: El autor

Esta clasificación se representa de forma gráfica mediante la Matriz Poder-Interés (Figura 16).

PODER



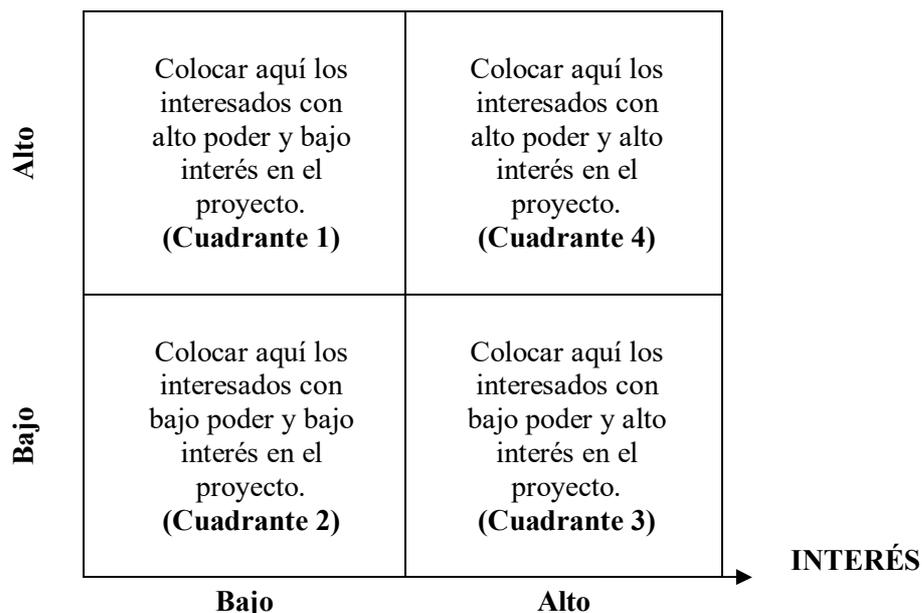


Figura 16. Matriz de Poder-Interés
Elaborado por: El autor

Cada grupo de interesados, al tener diferentes criterios de poder o interés, deben ser gestionados de manera específica, para lo cual es necesario identificar lo que significa cada uno de los grupos. Esto se detalla en la Tabla 53

Tabla 53. Descripción de Grupos de Interesados

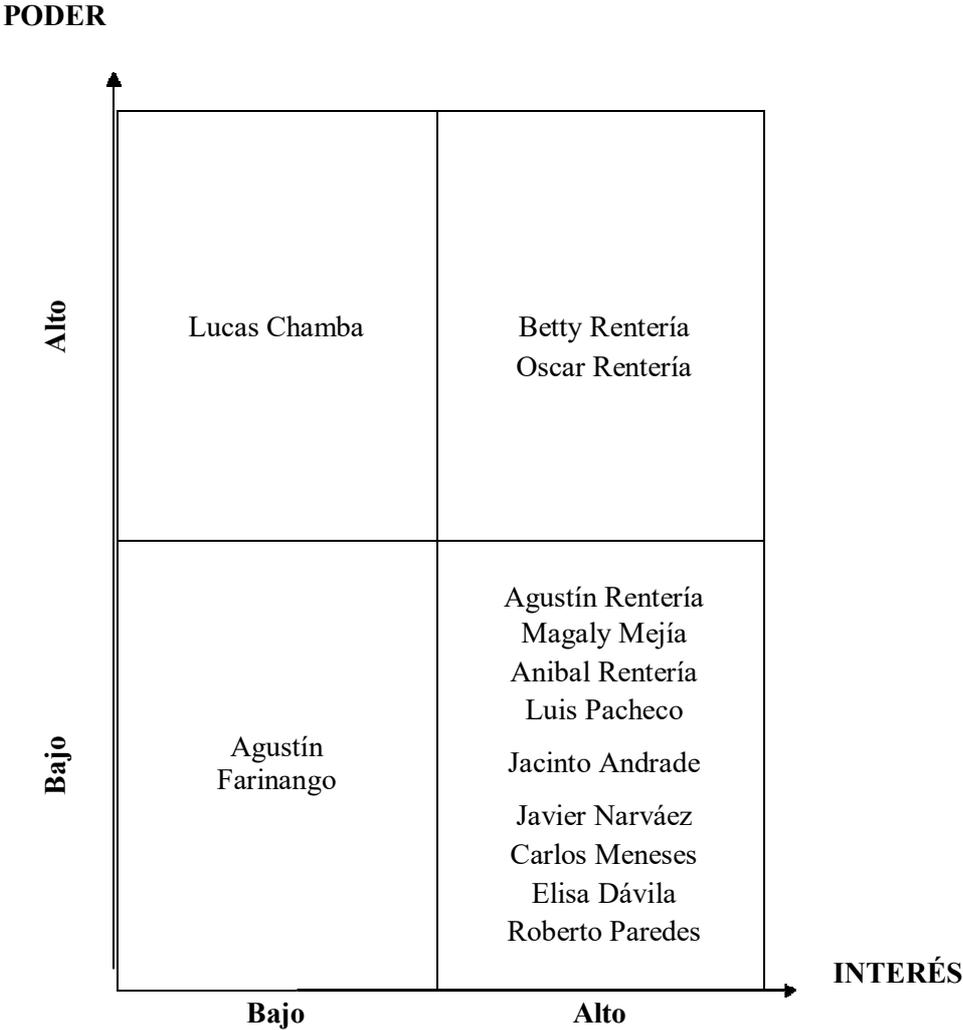
Grupo	Descripción
Cuadrante 1	Es de Alto Poder pero Bajo Interés, lo cual significa que puede causar impacto en el proyecto, sin embargo no tienen mayor interés en el mismo por tanto no representan mayores inconvenientes para el proyecto. Su gestión se indica en el Plan de Gestión de Interesados
Cuadrante 2	De Bajo Poder y Bajo Interés; están fundamentalmente los interesados que solo requieren mantenerse informados pues al poseer un bajo poder, no pueden influir sobre las decisiones del proyecto y más aún si su interés también es bajo, pues tampoco van a estar pendientes del desarrollo. Su gestión se indica en el Plan de Gestión de Interesados
Cuadrante 3	De Bajo Poder y Alto Interés, son los interesados que están muy activos en el desarrollo del proyecto sin embargo su opinión no puede causar cambios al mismo pues el poder no ejerce mayor influencia en la toma de decisiones sobre el proyecto. Su gestión se indica en el Plan de Gestión de Interesados
Grupo	Descripción
Cuadrante 4	De Alto poder y Alto Interés, este es el grupo al que se debe tener mayor cuidado pues su opinión dentro del proyecto tiene peso y al estar muy interesados en el mismo, los convierte en personas que están pendientes a cada instante

	del avance del proyecto. Su gestión se indica en el Plan de Gestión de Interesados
--	--

Elaborado por: El autor

Con la clasificación indicada, se colocan a las personas en los respectivos grupos para poder planificar la manera de gestionar su respuesta ante el proyecto. Esta clasificación se la encuentra en la Tabla 54.

Tabla 54. Matriz de Grupos de Interesados



Elaborado por: El autor

4.1.3. Plan de Gestión de Interesados

La manera en cómo el proyecto afecta a los interesados, así como el modo en que tanto el Gerente del Proyecto como los integrantes del proyecto mantienen una comunicación eficaz con ellos, debe gestionarse de una manera óptima para

conseguir que los interesados se encuentren satisfechos con la gestión que se ha hecho respecto a sus intereses y expectativas en relación al proyecto.

En virtud de lo indicado, es necesario conocer el nivel de participación actual de los interesados para poder evaluar la estrategia con cada uno de ellos y de esta manera llevarlos al estado que se desea tengan dentro del proyecto. Esta información se llena en la matriz indicada en la Tabla 55.

Tabla 55. Formato de Matriz para determinar Estado Actual y Deseado de Interesados

Nombre	Rol en el Proyecto	Fase de mayor interés	Grupo de Interesado	Nivel de Participación Actual	Nivel de Participación Deseado

Elaborado por: El autor

Con los interesados agrupados conforme a lo indicado en la Tabla 55, se analiza su nivel de participación, teniendo para esto los campos Actual y Deseado. En estos casilleros se coloca el nivel de participación que poseen actualmente en el proyecto (Actual) y el estado que se desea tenga (Deseado) para que se vuelvan un apoyo en el proyecto y este tenga éxito.

Este campo es llenado con las siglas de los niveles de participación conforme se indica a continuación:

P: Partidario

N: Neutral

R: Reticente

D: Desconocedor

L: Líder

Para llenar esta información, se debe tener en cuenta los aspectos que cumple cada una de las clasificaciones y poder evaluar así correctamente a los interesados, por ello, se indica en la Tabla 56 las características que tiene cada nivel de participación:

Tabla 56. Información Matriz para determinar Estado Actual y Deseado de Interesados

NIVEL DE PARTICIPACIÓN	DESCRIPCIÓN

Partidario:	Este interesado conoce sobre el proyecto y los impactos que pueda tener la realización del proyecto, y está de acuerdo con su realización.
Neutral:	Esta persona tiene conocimientos del proyecto, sin embargo no le afecta ni le favorece en nada la realización.
Reticente:	Al igual que el partidario, conoce el proyecto y los posibles impactos, sin embargo no está de acuerdo con la realización.
Desconocedor:	Aunque puede estar siendo afectado o favorecido por el proyecto, no conoce de qué se trata el mismo, ni de los impactos que puedan tener.
Líder:	Conoce el proyecto y los impactos que pueda generar, y tiene una actitud proactiva para que el proyecto tenga éxito.

Elaborado por: El autor

El Gerente de Proyecto es el responsable de llenar esta información que se obtiene al inicio del proyecto con cada uno de los interesados. Teniendo en cuenta la descripción de los niveles de participación de los interesados, se obtiene la Tabla 57.

Tabla 57. Matriz de Estado Actual y Deseado de Interesados

Nombre	Rol en el Proyecto	Fase de mayor interés	Grupo de Interesado	Nivel de Participación Actual	Nivel de Participación Deseado
Lucas Chamba	Propietario de terreno en lado Norte	Implementación, Mantenimiento Post-Implementación	1	R	N
Agustín Farinango	Propietario de terreno en lado Oeste	Implementación	2	D	N
Agustín Rentería	Jefe de Campo	Todo el proyecto	3	R	P
Magaly Mejía	Propietaria de terreno en lado Sur	Implementación	3	N	N
Nombre	Rol en el Proyecto	Fase de mayor interés	Grupo de Interesado	Nivel de Participación Actual	Nivel de Participación Deseado
Anibal Rentería	Jefe de Compras y Logística	Comercialización	3	P	P
Luis Pacheco	Jefe de Ventas	Comercialización	3	P	P

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Jacinto Andrade	Proveedor de Tutores de Caraca	Implementación	3	N	P
Javier Narváez	Proveedor de Plantas de Pimienta	Implementación	3	P	P
Carlos Meneses	Proveedor de equipos y herramientas	Implementación	3	P	P
Elisa Dávila	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Todo el proyecto	3	P	P
Roberto Paredes	Comprador de producto	Comercialización	3	N	P
Betty Rentería	Sponsor	Todo el proyecto	4	P	L
Oscar Rentería	Gerente de Proyecto	Todo el proyecto	4	P	L

Elaborado por: El autor

Habiendo identificado los niveles de participación actuales y deseados de los interesados del proyecto, y al analizar que cada uno tiene un alcance diferente, se elaboran estrategias específicas para obtener la participación adecuada de cada uno de los integrantes como se indica en la Tabla 58.

Tabla 58. Estrategia para Manejo de Interesados

Nombre	Cargo	Fase de mayor interés	Grupo de Interesado	Estrategia	
Lucas Chamba	Propietario de terreno en lado Norte	Implementación, Mantenimiento Post-Implementación	1	Mantener satisfecho	Gerente del Proyecto mantiene informado a este grupo sobre los avances del proyecto en la fase de implementación quincenalmente y en el mantenimiento post-implementación de manera mensual, consiguiendo de esta manera que no sea necesaria su presencia durante la ejecución para que no presente oportunidad de opinar sobre el mismo, específicamente sobre la posible contaminación del estero.
Nombre	Cargo	Fase de mayor interés	Grupo de Interesado	Estrategia	
Agustín Farinango	Propietario de terreno en lado Oeste	Implementación	2	Monitorear	Informarle sobre lo que implica el proyecto en una reunión previo al inicio de la implementación y mediante una reunión al final de esta para confirmar que sus expectativas se han cumplido. Esta reunión es llevada a cabo por el Gerente del Proyecto.

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Agustín Rentería	Jefe de Campo	Todo el proyecto	3	Mantener informado	El Gerente del Proyecto lo invita para que forme parte del plan de gestión de riesgos, pues debido a su alto interés, pueden aportar con excelentes ideas.
Magaly Mejía	Propietaria de terreno en lado Sur	Implementación	3	Mantener informado	Informarle sobre lo que implica el proyecto en una reunión previo al inicio de la implementación y mediante una reunión al final de esta para confirmar que sus expectativas se han cumplido. Esta reunión es llevada a cabo por el Gerente del Proyecto.
Anibal Rentería	Jefe de Compras y Logística	Comercialización	3	Mantener informado	El Gerente del Proyecto lo invita para que forme parte del plan de gestión de riesgos, pues debido a su alto interés, pueden aportar con excelentes ideas.
Luis Pacheco	Jefe de Ventas	Comercialización	3	Mantener informado	El Gerente del Proyecto lo invita para que forme parte del plan de gestión de riesgos, pues debido a su alto interés, pueden aportar con excelentes ideas.
Jacinto Andrade	Vendedor	Implementación	3	Mantener informado	El Gerente del Proyecto lo mantiene informado quincenalmente durante la etapa de implementación respecto a la eficiencia de su producto, y de manera mensual en la etapa de mantenimiento post-implementación.
Javier Narváez	Vendedor	Implementación	3	Mantener informado	El Gerente del Proyecto lo mantiene informado quincenalmente durante la etapa de implementación respecto a la eficiencia de su producto, y de manera mensual en la etapa de mantenimiento post-implementación.
Carlos Meneses	Asesor Comercial	Implementación	3	Mantener informado	El Gerente del Proyecto lo mantiene informado quincenalmente durante la etapa de implementación respecto a la eficiencia de su producto, y de manera mensual en la etapa de mantenimiento post-implementación.
Nombre	Cargo	Fase de mayor interés	Grupo de Interesado	Estrategia	
Elisa Dávila	Gerente de Ventas	Todo el proyecto	3	Mantener informado	El Gerente del Proyecto lo mantiene informado quincenalmente durante la etapa de implementación respecto a la eficiencia de su producto, y de manera mensual en la etapa de mantenimiento post-implementación.

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Roberto Paredes	Gerente Propietario	Comercialización	3	Mantener informado	El Gerente del Proyecto, con 1 mes previo a que se cumpla la etapa de mantenimiento post-Implementación, informa que el cultivo se encuentra próximo a producir.
Betty Rentería	Gerente General	Todo el proyecto	4	Mantener cerca	Se hacen reuniones de seguimiento cada 15 días durante la fase de implementación, 1 vez al mes en la fase de mantenimiento post-Implementación y cada 3 meses en la fase de comercialización.
Oscar Rentería	Gerente de Planificación y Desarrollo	Todo el proyecto	4	Mantener cerca	Se hacen reuniones de seguimiento cada 15 días durante la fase de implementación, 1 vez al mes en la fase de mantenimiento post-Implementación y cada 3 meses en la fase de comercialización.

Elaborado por: El autor

4.1.3.1. Registro de Incidentes

Durante la ejecución del proyecto, mientras se gestiona a los diferentes involucrados, podrían ocasionarse incidentes, para lo cual el Gerente del Proyecto pone a disposición del equipo una matriz para llenarla cuando esto suceda. Esta matriz se la observa en la Tabla 59.

Tabla 59. Matriz Registro de Incidentes

N° Incidente	Descripción	Impacto	Roles involucrados	Acciones de solución	Responsable	Fecha	Resultado Obtenido

Elaborado por: El autor

El equipo toma en cuenta la descripción de los campos a llenarse en la matriz conforme se indica en la Tabla 60. Llenado el formato, presenta al Gerente del Proyecto para su respectivo seguimiento.

Tabla 60. Información Matriz de Registro de Incidentes

CAMPO	DESCRIPCIÓN
-------	-------------

N° Incidente	Número consecutivo de los incidentes o polémicas encontradas
Descripción	Detalle de lo sucedido que ameritó realizar un registro de incidente
Impacto	Cómo afecta el incidente ocurrido a los objetivos del proyecto
Roles involucrados	Cuáles son los interesados en el proyecto que participaron en el incidente
Acciones de Solución	Actividades o estrategias tomadas para solventar el incidente
Responsable	Nombre o cargo de la persona que es responsable de llevar a cabo la gestión de las acciones
Fecha	Fecha para cumplimiento de las acciones a tomarse
Resultado Obtenido	Cuáles fueron los resultados luego de implementar las acciones de solución

Elaborado por: El autor

4.1.3.2. Solicitudes de Cambio

Si durante la ejecución del proyecto, en función de nuevos requerimientos de los interesados, surgen solicitudes que podrían afectar a las líneas base (alcance, costo, tiempo, etc.), para ello el Gerente del Proyecto implementa un formato de Solicitud de Cambio que debe ser llenado por cada jefe de área en donde se solicite el cambio. Esta solicitud pasa a revisión del Gerente del Proyecto y en reunión con el Jefe correspondiente, se analizan las implicaciones que tiene esta solicitud en cuanto a recursos, costo, plazo, y riesgos.

El formato establecido para realizar las solicitudes de cambio, se muestra en la Tabla 61.

Tabla 61. Matriz Solicitudes de Cambio

No. control de solicitud de cambio	
Solicitante del cambio	
Área del solicitante	

Categoría del Cambio	Alcance __; Cronograma __; Costos __; Calidad __; Recursos __; Procesos __; Otro
Causa / origen del cambio	Acción preventiva __; Acción correctiva __; Otro __
Descripción de la propuesta de cambio	
Justificación de la propuesta de cambio	
Impacto en la línea Base	
Riesgos	

Elaborado por: El autor

Los jefes de cada área toman en cuenta la guía indicada en la Tabla 62 en la que se indica el contenido que debe llevar cada campo del formato de matriz propuesto.

Tabla 62. Información Matriz Solicitudes de Cambio

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Nº control de solicitud de cambio	Número secuencial de la solicitud de cambio
Solicitante del cambio	Nombre o rol de la persona que sugiere el cambio
Área del solicitante	Área en donde se desempeña. (Ventas, Campo, Compras y Logística)
Categoría del Cambio	Elegir entre las opciones indicadas
CAMPO	DESCRIPCIÓN
Causa / origen del cambio	Elegir entre las opciones indicadas
Descripción de la propuesta del cambio	Describir en qué consiste la propuesta de cambio sugerida.
Justificación de la propuesta de cambio	En qué se sustenta la propuesta de cambio para que sea sugerida

Impacto en la línea base	En reunión entre el Gerente del Proyecto y el Jefe del área, definir los impactos sobre la línea base correspondiente
Riesgos	Determinar los riesgos asociados a la propuesta de cambio.

Elaborado por: El autor

4.1.3.3. Control de Participación de Interesados.

Conforme el proyecto se ejecuta, los interesados necesitan estar informados sobre su desarrollo, con lo cual pueden tener un mejor panorama del estado del proyecto para poder tomar decisiones durante el desarrollo.

Para esto, el Gerente del Proyecto, conforme al plan de gestión de interesados, entrega los informes de desempeño que corresponda a cada uno de ellos, los cuales se detallan en el Capítulo de Gestión de Comunicaciones.

4.2. Subcapítulo D2. Gestión de Alcance

El proyecto se realiza cumpliendo el alcance en su totalidad, satisfaciendo a los requisitos de los interesados, los cuales se encuentran alineados a los objetivos estratégicos de la empresa, evitando que alguno o varios interesados requieran trabajos adicionales que no se relacionen directamente con el caso del negocio de Agropecuaria Tsáchila ni los objetivos del proyecto, ya que estos ocasionan aumento de tiempo y costo al proyecto de manera innecesaria.

Para asegurar que el alcance cubra todos los requisitos de los interesados, es necesario realizar una guía sobre la manera en cómo se define, valida y controla el alcance del proyecto.

4.2.1. Plan de Gestión de Alcance

El Gerente del Proyecto establece los procedimientos a ejecutar para la realización de los procesos necesarios de la gestión del alcance. Los procesos a realizarse se indican en la Tabla 63.

Tabla 63. Orden de Plan de Gestión de Alcance

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Recopilar los Requisitos	Obtener y verificar que todos los requisitos recogidos estén alineados con el caso del negocio y los objetivos del proyecto.
Definir el Alcance	Describir detalladamente lo que incluye y excluye el proyecto
Crear la Estructura de Desglose de Trabajo	Desglosar el alcance del proyecto en paquetes de trabajo más manejables.
Controlar el Alcance	Establecer la manera en cómo se medirá el alcance del proyecto según la línea base del alcance.
Validar el Alcance	Determinar el modo en que los entregables serán validados para su aceptación.

Elaborado por: El autor

4.2.1.1. Recopilar Requisitos

La documentación que se utiliza para poder iniciar con la recopilación de los requisitos, consiste en: el Acta de Constitución del Proyecto en donde se obtienen los requisitos de alto nivel y la descripción resumida del proyecto, y el registro de interesados de donde se obtiene el listado de todos los actores que estén relacionados con el proyecto.

Una vez que se ha obtenido la información, se procede a realizar la recopilación de los requisitos de una manera detallada, para lo cual el Gerente del Proyecto utiliza las siguientes técnicas:

- Entrevistas
- Tormenta de ideas

Las entrevistas se utilizan con el personal externo a la empresa, es decir con los proveedores, comprador y dueños de terrenos aledaños, mientras que la tormenta de ideas se lleva a cabo con el personal propio de Agropecuaria Tsáchila.

Con estas herramientas, el gerente del proyecto obtiene un mayor detalle de lo que requieren todos los interesados debido a la implementación del proyecto o como resultado de este.

El gerente del proyecto consolida la información obtenida de los interesados y en conjunto con el Sponsor, evalúan si los requisitos son parte del alcance del proyecto o si quedan fuera del mismo. Para esto, se utiliza el formato de la Tabla 64.

Tabla 64. Formato Documentación de Requisitos

ID	Requisito	Interesado	Prioridad

Elaborado por: El autor

Durante las entrevistas con los interesados externos y la lluvia de ideas con los interesados propios de Agropecuaria Tsáchila, el Gerente de Proyecto toma en cuenta las consideraciones de la Tabla 65 para la Documentación de Requisitos

Tabla 65. Información de Documentación de Requisitos

Campo	Descripción
ID	Es el código de identificación del requisito. Se coloca un número secuencial a partir del 1
Requisito	Se describe lo que comprende el requisito solicitado por el interesado. El colocar este requisito no significa aún que se ha aceptado, ya que debe cumplir con un objetivo del proyecto para que el Gerente de Proyecto lo acepte y lo coloque en la matriz de trazabilidad
Interesado	Se indica el nombre del interesado de dónde provino el requisito. Este interesado se obtiene del registro de interesados.
Prioridad	En función de la evaluación de la importancia que tiene el requisito en cumplir un objetivo, se hace este como Alta, Media, Baja o Nula. La decisión del nivel de prioridad la toma el Gerente de Proyecto en conjunto con el Sponsor. La opción de “Nula” se considera para los requisitos que no forman parte de los objetivos del proyecto.

Elaborado por: El autor

Luego de obtenida la información por el Gerente del Proyecto, la consolida en la matriz prevista para ello obteniendo como resultado la Tabla 66.

Tabla 66. Documentación de Requisitos

ID	Requisito	Interesado	Rol	Prioridad
1	Se use en su mayoría insumos orgánicos para que los residuos no incidan directamente sobre el agua del estero que pasa por el terreno de Agropecuaria Tsáchila y sigue en dirección hacia el terreno del Sr. Lucas Chamba.	Lucas Chamba	Propietario de terreno en lado Norte	Alta
2	Las ramas de los tutores de pimienta no se pasen a su terreno y afecte a la plantación de cacao que posee.	Lucas Chamba		Media
3	No se afecte el cerramiento compartido que se tiene con su terreno debido al transporte de los tutores.	Lucas Chamba		Media
4	Su cerramiento no se vea comprometido debido al transporte de los tutores.	Agustín Farinango	Propietario de terreno en lado Oeste	Media
5	Se le brinde acceso por el terreno de Agropecuaria Tsáchila para sacar los árboles de boya que tiene en su terreno, a cambio de ayudar con la implementación del cultivo.	Agustín Farinango		Nula
6	El personal obrero para el mantenimiento post-implementación tenga experiencia de al menos 6 meses en cultivos similares.	Agustín Rentería	Jefe de Campo	Alta
7	Las plantas de pimienta a comprarse para la siembra, deben tener al menos 4 meses de vida.	Agustín Rentería		Alta
8	Las plantas de pimienta a comprarse para la siembra, deben ser obtenidas del basal de la planta.	Agustín Rentería		Alta
9	Los equipos a utilizarse para el mantenimiento post-implementación y el primer año de comercialización, sean de buena calidad para que duren durante los 4 años de uso (machetes, tijera para poda, bombas fumigadoras).	Agustín Rentería		Alta
10	Las plantas de pimienta y los tutores de caraca sean cortados en luna nueva.	Agustín Rentería		Alta
11	Las plantas y tutores sean ubicados en grupos de 450 unidades distribuidos cada 30 metros.	Agustín Rentería		Alta
12	Las plantas de pimienta sean entregadas en grupos de 500 unidades cada 2 días.	Agustín Rentería		Alta

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID	Requisito	Interesado	Rol	Prioridad
13	Los tutores de caraca sean entregados 2500 diarios por 3 días consecutivos.	Agustín Rentería	Jefe de Campo	Alta
14	Los tutores del cultivo de pimienta a implementarse no produzcan sombra para su terreno, sobre todo debido a las hojas del tutor vivo a sembrarse.	Magaly Mejía	Propietaria de terreno en lado Sur	Media
15	El transporte de los tutores desde el inicio del terreno de Agropecuaria Tsáchila hasta el lugar donde se sembrarán, no afecte a la tubería de agua que la tiene instalada longitudinalmente al cerramiento compartido.	Magaly Mejía		Media
16	Las fumigaciones que se realicen al cultivo de pimienta no afecten al cultivo de maíz que mantiene continuamente en su terreno.	Magaly Mejía		Alta
17	Los envíos de las cosechas, sean realizadas conforme se analizó en el caso del negocio.	Aníbal Rentería		Media
18	El vehículo de Agropecuaria Tsáchila tenga la capacidad necesaria para soportar la carga de cada viaje de cosecha de pimienta.	Aníbal Rentería	Jefe de Compras y Logística	Media
19	El vehículo de Agropecuaria Tsáchila posea los implementos de seguridad así como el kit de emergencia (llanta de repuesto, gata hidráulica, sogas para remolque).	Aníbal Rentería		Media
20	La cosecha de pimienta esté previamente empaquetada por los obreros en sacos de yute.	Luis Pacheco	Jefe de Ventas	Media
21	Las ventas se las realice en el lugar de acopio de la Parroquia Luz de América, debido a la confianza que se tiene en este centro de acopio.	Luis Pacheco		Alta
22	El pago por los tutores de caraca se realice contraentrega.	Jacinto Andrade	Proveedor de Tutores de Caraca	Alta
23	El pago por los tutores de caraca se lo realice en efectivo.	Jacinto Andrade		Alta
24	Se indique con un mes de antelación la cantidad y el día de inicio de entrega de los tutores.	Jacinto Andrade		Alta
25	La entrega de tutores se la realice en 3 días, dividiendo a 2500 diarios.	Jacinto Andrade		Alta

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID	Requisito	Interesado	Rol	Prioridad
26	El pago por las plantas de pimienta se realice 10% con la primera entrega (500 plantas) y la diferencia contraentrega (7000 plantas).	Javier Narváez	Proveedor de Plantas de Pimienta	Alta
27	El pago por las plantas de pimienta deberá ser en efectivo.	Javier Narváez		Alta
28	Que se anticipe con 6 meses el día en que se requiera la entrega de las plantas de pimienta.	Javier Narváez		Alta
29	La entrega de las plantas de pimienta sea por cantidades de 500 unidades.	Javier Narváez		Alta
30	Se indique las características de los equipos a requerirse (bomba estacionaria y hoyadora).	Carlos Meneses	Proveedor de equipos, herramientas y materiales	Alta
31	El pago por las herramientas, equipos y materiales se realice con cheque posfechado a 1 mes.	Carlos Meneses		Alta
32	Se realice el pedido de los insumos agrícolas con 15 días de anticipación a cuando sean requeridos.	Elisa Dávila	Proveedor de insumos agrícolas	Alta
33	El pago por los insumos agrícolas sea 50% con el pedido y 50% contraentrega.	Elisa Dávila		Alta
34	La pimienta esté cosechada con al menos el 40% de las semillas maduras por cada racimo.	Roberto Paredes	Dueño de centro de acopio	Alta
35	Las pimientos sean entregadas en racimo.	Roberto Paredes		Alta
36	Se culmine el proyecto considerando todos los requisitos del alcance, en el tiempo estimado y dentro de los costos planificados para la implementación, mantenimiento y comercialización del cultivo.	Betty Rentería	Sponsor	Alta
37	El proyecto se cumpla dentro del Alcance, Tiempo y Costo aprobado por el Sponsor.	Oscar Rentería	Gerente de Proyecto	Alta
38	Se cumpla con el alcance de la etapa de implementación del cultivo dentro del costo y tiempo planificado	Oscar Rentería		Alta
39	La etapa de mantenimiento post-implementación se cumpla conforme al alcance planificado, dentro del plazo estipulado y sin sobrepasar del costo estimado.	Oscar Rentería		Alta
40	Se venda el producto una vez cosechado.	Oscar Rentería		Alta

Elaborado por: El autor

A continuación, el Gerente del Proyecto llena la matriz de trazabilidad, para lo cual es necesario definir los objetivos del proyecto para ver la relación que existe entre todos los requisitos y estos objetivos. La descripción de los objetivos se observa en la Tabla 67.

Tabla 67. Objetivos del Proyecto

Id	Objetivo del Proyecto
01	Implementar un cultivo de Pimienta en 3 Ha de terreno de propiedad de Agropecuaria Tsáchila con una inversión no mayor a 30.089 USD en un plazo de 3 meses
02	Realizar el mantenimiento post-implementación durante los 3 años posteriores a la siembra de las plantas, con una inversión no mayor a 25.599 USD
03	Comercializar la semilla verde de pimienta sin procesar obtenida durante el primer año de producción del cultivo, considerando que el costo por mantenimiento de operación, cosecha y venta del producto no supere los 14.571 USD
04	Realizar la Implementación, Mantenimiento post-implementación y Comercialización de un cultivo de pimienta, durante un plazo de 4 años y 3 meses y un presupuesto que no supere los 67.901 USD

Elaborado por: El autor

Habiendo identificado los requisitos, estos sirven para colocarlos en la matriz de trazabilidad junto a cada requisito identificado así como el criterio de aceptación de los mismos y el entregable relacionado. El formato a seguir se detalla en la Tabla 68.

Tabla 68. Matriz de trazabilidad

Id.	Requisito	Interesado	Rol	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado

Elaborado por: El autor

Los campos añadidos son llenados por el Gerente del Proyecto en reunión con el Sponsor y el Jefe de Campo conforme a la información indicada en la Tabla 69.

Tabla 69. Información de Matriz de Trazabilidad

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Objetivo Relacionado	Se indica el objetivo del proyecto que se estaría cumpliendo con este requisito. Si el requisito no cumple un objetivo del proyecto, este requisito es desechado y se comunica al Interesado.
Criterio de Aceptación	Se indican las condiciones específicas que deben cumplirse para que se registre el requisito como aceptado.
Entregable Relacionado	Es el entregable principal en el cual está inmerso el requisito

Elaborado por: El autor

4.2.1.2. Definir el Alcance

Un factor importante para tener éxito en el proyecto es saber con precisión todo el alcance del proyecto, es decir lo que incluye y lo que se excluye en su desarrollo, ya que una mala identificación de esto ocasiona que la planificación del tiempo sea irreal y por consiguiente exista una alta probabilidad de que el proyecto no sea exitoso.

El responsable de definir el alcance del proyecto es el Gerente del Proyecto apoyado en el juicio de expertos internos y externos a Agropecuaria Tsáchila. Para este proyecto hace uso del Acta de Constitución de donde obtiene la descripción resumida del alcance y la Documentación de los Requisitos que se creó en el proceso de recopilación de requisitos para seleccionar los requisitos que aplican para el desarrollo de esta obra.

Como resultado de la documentación recopilada, el Gerente de Proyecto, apoyado en el juicio de expertos, obtiene el Enunciado del Alcance del Proyecto en el cual se visualiza de manera detallada los entregables del proyecto y lo que incluye y excluye el proyecto, permitiendo que todos los involucrados en el desarrollo de este, tengan más claro lo que implica la implementación de la obra. El enunciado contiene la siguiente información:

- Descripción del Alcance del Proyecto, dividido por etapas
- Lista de entregables de cada etapa
- Criterios de aceptación de los entregables
- Exclusiones del proyecto para dejar en claro a los interesados lo que no corresponde al desarrollo.
- Restricciones y Supuestos del proyecto que son las limitantes y condiciones consideradas verdaderas, respectivamente.

Para el desarrollo de este enunciado, el Gerente del Proyecto mantiene una reunión en conjunto con el Jefe de Campo, el Sponsor Betty Rentería y el Sr. Javier Narváez ya que este último tiene 20 años de experiencia en la siembra de pimienta verde.

Concluido el Enunciado del Alcance, este es aprobado por el Sponsor pasando así a ser parte de la Línea Base del Alcance.

4.2.1.3. Crear la estructura de desglose del trabajo (EDT)

Habiendo determinado cuáles son los entregables, es necesario que el Gerente del Proyecto realice la descomposición de estos en paquetes de trabajo más pequeños y fáciles de manejar con lo cual se pueda planificar, organizar, administrar y controlar de mejor manera.

El Gerente del Proyecto, usando el Enunciado del Alcance y la Documentación de Requisitos, llama a reunión al Sponsor, quien es también Ingeniera Agropecuaria, así como al Jefe de Campo quien tiene más de 20 años de experiencia en cultivos, para realizar la descomposición de los entregables en paquetes de trabajo mediante el método descendente, para lo cual se tiene en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cada nivel del EDT es un elemento más pequeño que el nivel anterior
- El EDT incluye solamente los entregables requeridos por el proyecto
- Se considera el EDT concluido cuando se llegó a un nivel en el que los paquetes de trabajo pueden ser fácilmente estimados sus recursos.
- La EDT se estructura en 4 niveles conforme a lo indicado a continuación (ver Figura 17)

Nivel 1.- Nombre del Proyecto

Nivel 2.- Etapas o fases del proyecto

Nivel 3.- Entregables de cada etapa o fase del proyecto

Nivel 4.- Subentregables

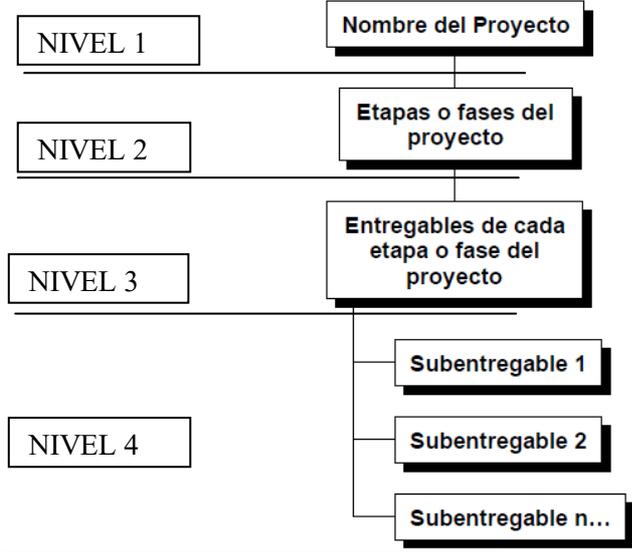


Figura 17. Niveles del EDT
Elaborado por: El Autor

Obtenido el EDT, se pone a aprobación del Sponsor y una vez conseguido esto, pasa a ser parte de la Línea Base del Alcance junto con el ya aprobado Enunciado del Alcance y pendiente de aprobar Diccionario de la EDT.

4.2.1.3.1. Diccionario de la EDT.

Solo el título del paquete de trabajo obtenido del EDT puede prestarse para diversas interpretaciones, por lo que para ayudar al equipo del proyecto, se implementa un formato en donde se incluye información relevante respecto de cada paquete de trabajo, evitando de esta manera que se malinterprete alguno de ellos. Ver Tabla 70.

Tabla 70. Matriz de Diccionario de EDT

FASE		Indica la fase del proyecto
CATEGORÍA		Cuando aplique, indica a qué división de la fase pertenece el paquete de trabajo
CÓDIGO EDT		Código del EDT y título
DESCRIPCIÓN		Descripción de lo que significa el paquete de trabajo
ACTIVIDADES		Listado de actividades que son parte del paquete de trabajo
RESPONSABLE		Persona responsable de su elaboración
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Criterios que son requeridos para dar por aceptado el paquete de trabajo
DURACIÓN		Tiempo que conlleva la elaboración del paquete de trabajo
COSTO		Costo que implicó su elaboración

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto es el responsable de llenar esta información y se apoya en el Jefe de Campo para determinar la información de cada paquete de trabajo.

4.2.1.4. Controlar el Alcance.

Aun con la información detallada del Enunciado del Alcance, EDT y Diccionario de EDT, puede que el alcance no se ejecute correctamente, por lo que es necesario que este sea monitoreado durante toda la ejecución para verificar que se ha completado el trabajo.

El Gerente del Proyecto usa la Documentación de Requisitos obtenida y la Matriz de Trazabilidad generada para verificar que el trabajo realizado se haya completado conforme los requerimientos y en caso de que exista una variación o que se la requiera, el jefe del área que ha verificado este requerimiento, realiza una solicitud de cambio dirigida hacia el Gerente del Proyecto quien en conjunto con el Jefe del área, verifican el impacto que este cambio puede tener sobre el proyecto. Esta solicitud la realiza conforme al formato y procedimiento establecido en la sección 4.1.3.2 de la Gestión de Interesados.

Si el impacto conlleva cambios mayores, el Gerente del Proyecto notifica al Sponsor mediante mail sobre este particular, y es el Sponsor quien aprueba dichos cambios para su actualización en la Línea Base del Alcance.

Si el cambio requerido ayuda a los objetivos del proyecto sin que eso signifique impacto negativo del tiempo y costo, el Sponsor le da la potestad al Gerente del Proyecto para aceptarlos y actualizar la línea base del alcance. El Gerente del Proyecto notifica al Sponsor cuando esto ha ocurrido, mediante mail.

4.2.1.5. Validar el Alcance.

Habiendo realizado los diferentes entregables de cada fase del proyecto, es necesario obtener por parte del sponsor la aceptación de los entregables y considerando que el presente proyecto se compone de fases, se realiza la aceptación de los entregables por fase para evitar que llegado el final del proyecto, se requiera realizar algún cambio de una fase inicial.

Para que el Gerente del Proyecto ponga a consideración del Sponsor la validación de los entregables, éste lleva consigo la Documentación de Requisitos, la Matriz de Trazabilidad y el Check List de que los entregables han sido verificados en la etapa de Control de Calidad.

El Sponsor verifica la información entregada por el Gerente del Proyecto y en caso de que los entregables estén de acuerdo a los requisitos obtenidos, éste procede a aceptarlos mediante la firma de aceptación del entregable correspondiente en la Lista de Verificación de Calidad indicada en la sección 4.5.3 de Gestión de Calidad.

En su defecto, si los entregables no se encuentran completos, el Sponsor solicita el cambio para lo cual el Gerente del Proyecto indica al Jefe de Campo que realice una solicitud de cambio para que le Gerente del Proyecto la procese mediante el control integrado de cambios hasta conseguir la aceptación del Sponsor.

4.2.2. Matriz de Trazabilidad

Como resultado de la Documentación de Requisitos, los entregables y los objetivos del proyecto, se tiene la Matriz de Trazabilidad que sirve para poder verificar que todos los requisitos de los interesados se han cumplido. Esta Matriz se la observa en la Tabla 71.

Tabla 71. Matriz de Trazabilidad

Id.	Requisito	Interesado	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado
1	Se use en su mayoría insumos orgánicos para que los residuos no incidan directamente sobre el agua del estero que pasa por el terreno de Agropecuaria Tsáchila y sigue en dirección hacia el terreno del Sr. Lucas Chamba.	Lucas Chamba	Alta	Dentro de los plaguicidas a usar, al menos los herbicidas deben ser orgánicos	2 3	* Mantenimiento Post- implementación * Comercialización
2	Las ramas de los tutores de pimienta no se pasen a su terreno y afecte a la plantación de cacao que posee.	Lucas Chamba	Media	La distancia desde el cerramiento colindante hasta las plantas de pimienta, es de 1 metro	2	Mantenimiento Post- implementación
3	No se afecte el cerramiento compartido que se tiene con su terreno debido al transporte de los tutores.	Lucas Chamba	Media	Los tutores están amarrados al camión que los transporte y no tienen una longitud fuera del vehículo mayor a 1 metro	1	Implementación
4	Su cerramiento no se vea comprometido debido al transporte de los tutores.	Agustín Farinango	Media	Los tutores están amarrados al camión que los transporte y no tienen una longitud fuera del vehículo mayor a 1 metro	1	Implementación

Id.	Requisito	Interesado	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado
5	El personal obrero para el mantenimiento post-implementación tenga experiencia de al menos 6 meses en cultivos similares.	Agustín Rentería	Alta	El personal obrero debe haber aplicado conocimientos de manejo de machete, fumigado con bomba manual y estacionaria, si no conoce este último, sirve también conocimiento en motoguadañas o motosierras , al menos 6 meses en cultivos similares	2	Mantenimiento Post-implementación
6	Las plantas de pimienta a comprarse para la siembra, deben tener al menos 4 meses de vida.	Agustín Rentería	Alta	Los tallos de la pimienta deben tener el grosor de al menos 1cm de diámetro	1	Implementación
7	Las plantas de pimienta a comprarse para la siembra, deben ser obtenidas del basal de la planta.	Agustín Rentería	Alta	Check list firmado por parte del Jefe de Campo, en donde ha constatado el corte en 100 plantas madre.	1	Implementación

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Id.	Requisito	Interesado	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado
8	Los equipos a utilizarse para el mantenimiento post-implementación y el primer año de comercialización, sean de buena calidad para que duren durante los 4 años de uso (machetes, tijera para poda, bombas fumigadoras).	Agustín Rentería	Alta	El origen de los equipos y herramientas no sean de procedencia china	2 3	* Mantenimiento Post-implementación * Comercialización
9	Las plantas de pimienta y los tutores de caraca sean cortados en luna nueva.	Agustín Rentería	Alta	Check list firmado por el Jefe de campo donde se ha corroborado que el corte se ha realizado en luna nueva.	1	Implementación
10	Las plantas y tutores sean ubicados en grupos de 450 unidades distribuidos cada 30 metros.	Agustín Rentería	Alta	Deben existir 17 acopios de plantas y tutores a lo largo de los 500 m de longitud del terreno.	1	Implementación
11	Las plantas de pimienta sean entregadas en grupos de 500 unidades cada 2 días.	Agustín Rentería	Alta	Las 7500 plantas hayan sido entregadas en 30 días.	1	Implementación
12	Los tutores de caraca sean entregados 2500 diarios por 3 días consecutivos.	Agustín Rentería	Alta	Los 7500 tutores se hayan entregado en 3 días.	1	Implementación
13	Los tutores del cultivo de pimienta a implementarse no produzcan sombra para su terreno, sobre todo debido a las hojas del tutor vivo a sembrarse.	Magaly Mejía	Media	La distancia desde el cerramiento colindante hasta las plantas de pimienta, es de 1 metro.	4	Todo el Proyecto

Id.	Requisito	Interesado	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado
14	El transporte de los tutores desde el inicio del terreno de Agropecuaria Tsáchila hasta el lugar donde se sembrarán, no afecte a la tubería de agua que la tiene instalada longitudinalmente al cerramiento compartido.	Magaly Mejía	Media	Los tutores están amarrados al camión que los transporte y tienen una longitud fuera del vehículo no mayor a 1 metro	1	Implementación
15	Las fumigaciones que se realicen al cultivo de pimienta no afecten al cultivo de maíz que mantiene continuamente en su terreno.	Magaly Mejía	Alta	Dentro de los plaguicidas a usar, al menos los herbicidas deben ser orgánicos	2 3	* Mantenimiento Post- implementación * Comercialización
16	Los envíos de las cosechas hacia la venta, sean realizadas conforme se analizó en el caso del negocio.	Aníbal Rentería	Media	Los envíos a la venta hacia el centro de acopio de Luz de América se realicen 4 veces al mes una vez iniciada la producción	3	Comercialización
17	El vehículo de Agropecuaria Tsáchila tenga la capacidad necesaria para soportar la carga de cada viaje de cosecha de pimienta.	Aníbal Rentería	Media	El vehículo debe soportar al menos 1 Ton.	3	Comercialización
18	El vehículo de Agropecuaria Tsáchila posea los implementos de seguridad así como el kit de emergencia (llanta de repuesto, gata hidráulica, sogas para remolque).	Aníbal Rentería	Media	El vehículo debe haber pasado la revisión técnica vehicular y estar debidamente matriculado	3	Comercialización

Id.	Requisito	Interesado	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado
19	La cosecha de pimienta esté previamente empaquetada por los obreros en sacos de yute.	Luis Pacheco	Media	Se hace una inspección visual corroborando que el producto está empaquetado en sacos de Yute.	3	Comercialización
20	Las ventas se las realice en el lugar de acopio de la Parroquia Luz de América, debido a la confianza que se tiene en este centro de acopio.	Luis Pacheco	Alta	Se solicita al comprador una confirmación por escrito de la cantidad entregada y el precio al que se compró en el centro de acopio de la parroquia Luz de América.	3	Comercialización
21	El pago por los tutores de caraca se realice contraentrega.	Jacinto Andrade	Alta	Entrega de recibo por parte del vendedor hacia el Jefe de Compras y Logística por el monto de 4500 USD recibidos una vez entregado los tutores.	1	Implementación
22	El pago por los tutores de caraca se lo realice en efectivo.	Jacinto Andrade	Alta	Entrega de recibo por parte del vendedor hacia el Jefe de Compras y Logística del monto recibido en efectivo.	1	Implementación
23	Se indique con un mes de antelación la cantidad y el día de inicio de entrega de los tutores.	Jacinto Andrade	Alta	Confirmación del vendedor mediante llamada telefónica al Gerente del Proyecto indicando que el Jefe de Compras y Logística ha realizado el pedido un mes antes de entrega de tutores.	1	Implementación

Id.	Requisito	Interesado	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado
24	La entrega de tutores se la realice en 3 días, 2500 tutores diarios.	Jacinto Andrade	Alta	Los 7500 tutores se hayan entregado en 3 días.	1	Implementación
25	El pago por las plantas de pimienta se realice 10% con la primera entrega (500 plantas) y la diferencia contraentrega (7000 plantas).	Javier Narváez	Alta	El primer pago haya sido de 450 USD y 4050 USD luego de 30 días de transcurrido el primer pago.	1	Implementación
26	El pago por las plantas de pimienta deberá ser en efectivo.	Javier Narváez	Alta	Entrega de recibo por parte del vendedor hacia el Jefe de Compras y Logística del monto recibido en efectivo.	1	Implementación
27	Que se anticipe con 6 meses el día en que se requiera la entrega de las plantas de pimienta.	Javier Narváez	Alta	Confirmación del vendedor mediante llamada telefónica al Gerente del Proyecto indicando que el Jefe de Compras y Logística ha realizado el pedido con 6 meses de anticipación.	1	Implementación
28	La entrega de las plantas de pimienta sea por cantidades de 500 unidades.	Javier Narváez	Alta	Las 7500 plantas han sido entregadas en 30 días.	1	Implementación
29	Se indique las características de los equipos a requerirse (bomba estacionaria y hoyadora).	Carlos Meneses	Alta	Documento de entrega-recepción firmado por el vendedor de haber recibido la Data Sheet de los equipos solicitados.	1	Implementación

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Id.	Requisito	Interesado	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado
30	El pago por las herramientas, equipos y materiales se realice con cheque posfechado a 1 mes.	Carlos Meneses	Alta	El cobro del cheque no rebotó luego de transcurrido 1 mes de haber realizado el pago por las herramientas, equipos y materiales.	1	Implementación
31	Se realice el pedido de los insumos agrícolas con 15 días de anticipación a cuando sean requeridos.	Elisa Dávila	Alta	Confirmación por parte del vendedor hacia el Gerente del Proyecto mediante e-mail de que el Jefe de Compras y Logística ha realizado el pedido con 15 días de anticipación.	1	Implementación
32	El pago por los insumos agrícolas sea 50% con el pedido y 50% contraentrega.	Elisa Dávila	Alta	Confirmación vía e-mail hacia el Gerente del Proyecto de haber recibido el pago del 50% junto con el pedido y luego de 15 días, recibió el 50% restante.	1	Implementación
33	La pimienta esté cosechada con al menos el 40% de las semillas maduras por cada racimo.	Roberto Paredes	Alta	Las pepas por racimo presenten un 40% de coloración rojiza.	3	Comercialización
34	Las pimientas sean entregadas en racimo.	Roberto Paredes	Alta	Corroboración visual, abriendo un saco de yute, de que la pimienta se encuentre en racimo	3	Comercialización

Id.	Requisito	Interesado	Prioridad	Criterio de Aceptación	Objetivo relacionado	Entregable relacionado
35	Se culmine el proyecto considerando todos los requisitos del alcance, en el tiempo estimado y dentro de los costos planificados para la implementación, mantenimiento y comercialización del cultivo.	Betty Rentería	Alta	El proyecto culminó a satisfacción en 4 años y 3 meses con un costo no mayor a 67.901 USD	4	Todo el Proyecto
36	El proyecto se cumpla dentro del Alcance, Tiempo y Costo aprobado por el Sponsor.	Oscar Rentería	Alta	El proyecto culminó a satisfacción en 4 años y 3 meses con un costo no mayor a 67.901 USD	4	Todo el Proyecto
37	Se cumpla con el alcance de la etapa de implementación del cultivo dentro del costo y tiempo planificado	Oscar Rentería	Alta	La implementación del cultivo dure 3 meses y su costo no supere los 30.089 USD.	1	Implementación
38	La etapa de mantenimiento post-implementación se cumpla conforme al alcance planificado, dentro del plazo estipulado y sin sobrepasar del costo estimado.	Oscar Rentería	Alta	El mantenimiento post-implementación conlleve 3 años y su costo de inversión no sea mayor que 22.599 USD.	2	Mantenimiento Post-implementación
39	Se venda el producto una vez cosechado.	Oscar Rentería	Alta	Se realicen 4 ventas mensuales del producto cosechado en estado verde, durante el 4to año de vida del cultivo.	3	Comercialización

Elaborado por: El autor

4.2.3. Línea base de Alcance

Es el instrumento utilizado por el Gerente del Proyecto para controlar el alcance del proyecto, ya que esta es la versión final y aprobada del Enunciado del Alcance, la Estructura de Desglose de Trabajo y el Diccionario del EDT.

4.2.3.1. Enunciado del Alcance del Proyecto

El Enunciado del Alcance del Proyecto contiene: a) Descripción del Alcance, b) Entregables y c) Criterios de Aceptación detallados por Fase, y las exclusiones, restricciones y supuestos detallados por el Proyecto.

Este proyecto contiene 3 fases que son: 1) Implementación, 2) Mantenimiento post-implementación y 3) Comercialización durante 1 año, por lo cual se realiza el Enunciado del Alcance por cada fase del proyecto, sin embargo para fines de una Gestión adecuada del Proyecto se implementa una Fase adicional referente a Gestión de Proyecto, quedando de este modo cuatro (4) Fases.

4.2.3.1.1. Gestión de Proyecto

a) Descripción del Alcance

Se cuenta con un Gerente de Proyectos quien, respaldado en las buenas prácticas del PMBOK y su equipo de trabajo, coordina la ejecución de las fases de Implementación, Mantenimiento post-implementación y Comercialización del Proyecto.

b) Entregables

Los entregables están divididos en 3 secciones conforme se muestra a continuación:

- **Plan de Proyecto**
 - Plan de Gestión de Interesados
 - Plan de Gestión de Alcance
 - Plan de Gestión del Tiempo
 - Plan de Gestión de Recursos Humanos
 - Plan de Gestión de Calidad

- Plan de Gestión de Adquisiciones
- Plan de Gestión de Riesgos
- Plan de Gestión de Comunicaciones
- Plan de Gestión de Costos
- **Monitoreo y Control**
 - Reuniones de coordinación quincenal
 - Reuniones de coordinación mensual
 - Reuniones de coordinación trimestral
- **Cierre**
 - Acta de Entrega recepción definitiva del proyecto

c) Criterios de Aceptación

Se especifican detalladamente los criterios de aceptación de los entregables para esta fase, en el numeral 4.2.3.3, Diccionario del EDT.

4.2.3.1.2. Implementación

a) Descripción del Alcance

Comprende la siembra de 7500 plantas de pimienta en las 3 hectáreas de terreno, en una distribución de 2 m x 2 m entre plantas y entre hileras. Las plantas son sembradas junto con los tutores vivos de Caraca (tipo leguminosa).

Considerando que la pimienta es de la especie trepadora, necesita de una guía para poder crecer, por tanto es necesario sembrar junto a cada planta de pimienta una guía conocida como “tutor”. La guía elegida es del tipo “tutor vivo”, una planta del tipo maderable que sirve para que la planta de pimienta se aferre a este durante su crecimiento. Para obtener un beneficio adicional por el uso del tutor vivo, se utiliza el tutor del tipo leguminosa, con el cual se aporta naturalmente nitrógeno al suelo, sirviendo esto para alimento de la planta de pimienta.

b) Entregables

Los entregables están divididos en 3 etapas conforme se muestra a continuación:

- **Diseños**
 - Levantamiento topográfico
 - Diseño de distribución de plantas en configuración 4 vientos
 - Listado de equipos
 - Bases de contrato para sembrado
- **Procura**
 - Contratación del servicio de siembra
 - Adquisición de equipos
 - Adquisición de plantas de pimienta
 - Adquisición de tutores de caraca
 - Adquisición de insumos agrícolas
- **Construcción**
 - Balizado
 - Hoyado
 - Preparación de suelo
 - Siembra de tutores
 - Siembra de plantas de pimienta

c) Criterios de Aceptación

Se especifican detalladamente los criterios de aceptación de los entregables para esta fase, en el numeral 4.2.3.3 del Diccionario del EDT.

4.2.3.1.3. Mantenimiento Post-Implementación

a) Descripción del Alcance

La etapa de Mantenimiento post-implementación comprende la poda de formación y control de malezas del terreno y de las plantas sembradas en las 3 hectáreas. Este mantenimiento es llevado a cabo durante los 3 años posteriores a la siembra, aun con las plantas sin producir.

b) Entregables

Se han dividido en 3 partes conforme se indica a continuación:

- **Plan de Mantenimiento y Adquisiciones**
 - Inspección y análisis de cultivo
 - Plan de mantenimiento de plantas de pimienta
 - Plan de mantenimiento de tutores y maleza
 - Listado de equipos y materiales a adquirir
- **Adquisiciones**
 - Adquisición de equipos
 - Adquisición de insumos agrícolas
 - Adquisición de cinta para amarre de plantas
- **Ejecución**
 - Mantenimiento Plantas de Pimienta
 - Mantenimiento Maleza y Tutores

c) Criterios de Aceptación

Se especifican detalladamente los criterios de aceptación de los entregables para esta fase, en el numeral 4.2.3.3, Diccionario del EDT.

4.2.3.1.4. Comercialización

a) Descripción del Alcance

La fase de Comercialización consiste en dos puntos: 1) Realización del Mantenimiento de Operación que implica hacer las mismas actividades del mantenimiento post-implementación, pero durante la etapa productiva, y 2) Venta de semilla sin procesar y al granel al centro de acopio ubicado en la Parroquia Luz de América, a 3 Km del sitio de producción.

b) Entregables

Se han dividido en 3 partes como se indica a continuación:

- **Plan de Cosecha y Venta**
 - Inspección de estado de cosecha
 - Plan de cosecha mensual
 - Plan de venta mensual
 - Plan de mantenimiento de operación
 - Listado de materiales a adquirir
- **Adquisiciones**
 - Adquisición de sacos de yute
 - Adquisición de insumos agrícolas
- **Puesta en Marcha**
 - Mantenimiento de operación
 - Cosecha
 - Entrega

b) Criterios de Aceptación

Se especifican detalladamente los criterios de aceptación de los entregables para esta fase, en el numeral 4.2.3.3, Diccionario del EDT.

4.2.3.1.5. Exclusiones del Proyecto

El requisito del Sr. Agustín Farinango obtenido en la Documentación de Requisitos, en relación a obtener acceso por el terreno de Agropecuaria Tsáchila, debido a que no influye en ningún objetivo del proyecto

La comercialización del cultivo posterior al primer año de iniciar su producción.

El mantenimiento de operación luego de haber cumplido 4 años de implementado el cultivo.

El secado y procesado de las semillas cosechadas de pimienta para la venta en seco o para obtener pimienta blanca.

4.2.3.1.6. Restricciones del Proyecto

Por razones climáticas respecto a las precipitaciones de lluvia, el cultivo de pimienta deberá estar sembrado como máximo hasta el mes de abril dado que en el sector elegido, las precipitaciones disminuyen a partir del mes de mayo

Las plantas de pimienta para resiembra serán máximo de 1500 unidades debido al análisis realizado en el business case por el porcentaje aceptado de mortalidad

Para el mantenimiento post-implementación y mantenimiento de operación, se realizarán dos veces por mes, cada quince días, las podas de formación y mantenimiento, con máximo 3 obreros en un tiempo de 1 día por cada hectárea.

Para el mantenimiento post-implementación y mantenimiento de operación, se realizará dos veces por mes, cada quince días, el control de malezas, con máximo 3 obreros en un tiempo de 1 día por cada hectárea

Las cosechas de pimienta deben realizarse máximo por 4 veces al mes debido a que el análisis económico del transporte durante la producción está en función de ese parámetro

El presupuesto para la implementación, mantenimiento y comercialización no deberá sobrepasar el monto de 30.089,16 USD, 22.599,18 USD y 14.571,16 USD respectivamente.

4.2.3.1.7. Supuestos del Proyecto

Considerando las dimensiones del terreno (área útil) y la distancia de 2m x 2m entre hileras y plantas de pimienta, entrarán 7500 unidades en las 3 hectáreas de terreno.

El nivel de precipitación de agua que existe entre enero y junio, es suficiente para que las plantas no mueran por deshidratación.

Las condiciones climáticas del sector en donde se encuentra el terreno, son adecuadas para el cultivo.

El personal con el que se contará para el desarrollo de las etapas de Implementación, Mantenimiento post-implementación y Comercialización, tendrá la experiencia suficiente y necesaria para realizar este tipo de cultivos.

Los dueños de los terrenos aledaños al de Agropecuaria Tsáchila estarán de acuerdo con la implementación del cultivo de pimienta.

Las plantas de pimienta a adquirirse resistirán el maltrato temporal en las etapas de corte desde la planta madre, traslado y acopio hasta el transporte, transporte hasta el terreno de Agropecuaria Tsáchila, acopio en distintos puntos del terreno y siembra.

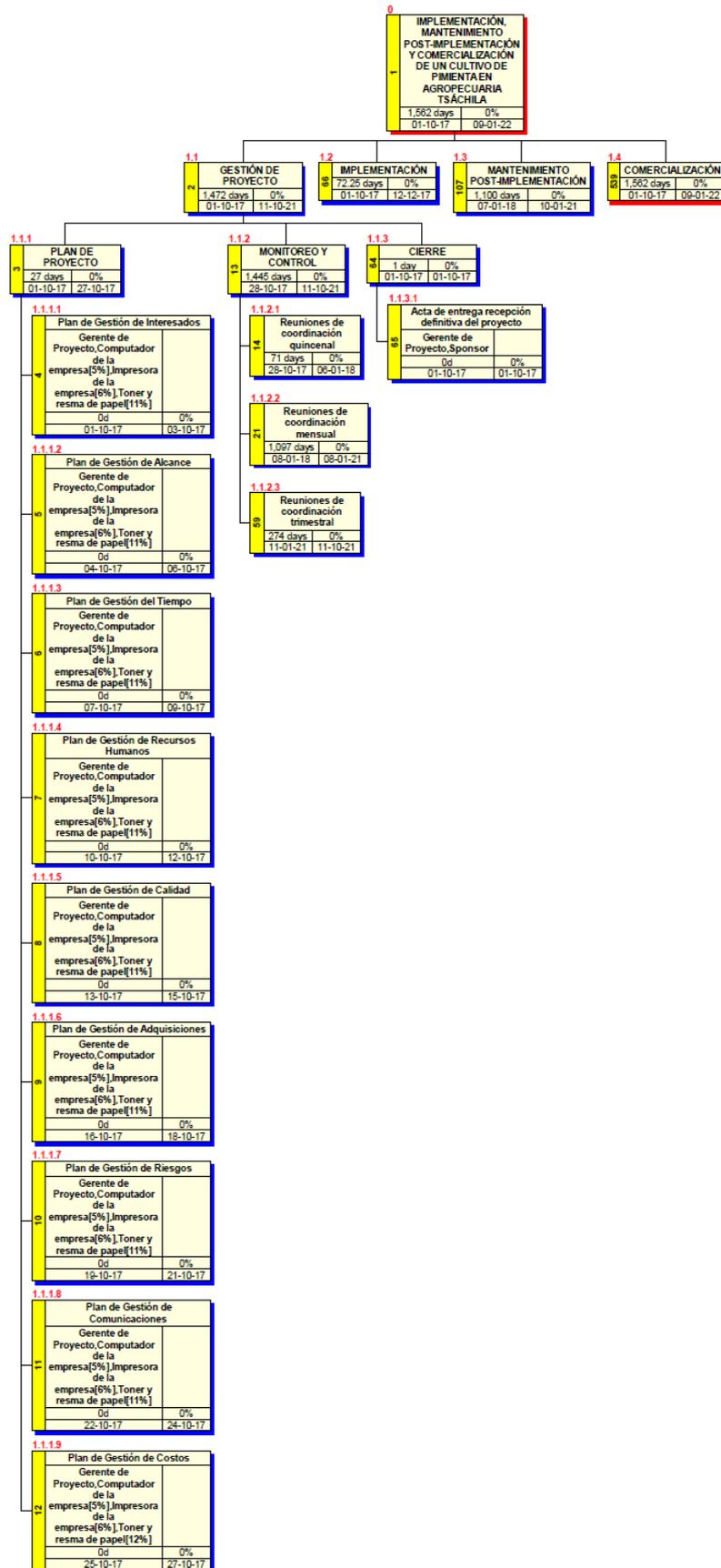
Por el historial sísmico del sector donde se encuentra ubicado el terreno de Agropecuaria Tsáchila, se considera que no existirán sismos mayores a 6 grados en la escala de Richter que puedan afectar el terreno.

Los equipos y herramientas a ser adquiridos para el desarrollo del proyecto, serán de un alto nivel de calidad según los requerimientos de Agropecuaria Tsáchila.

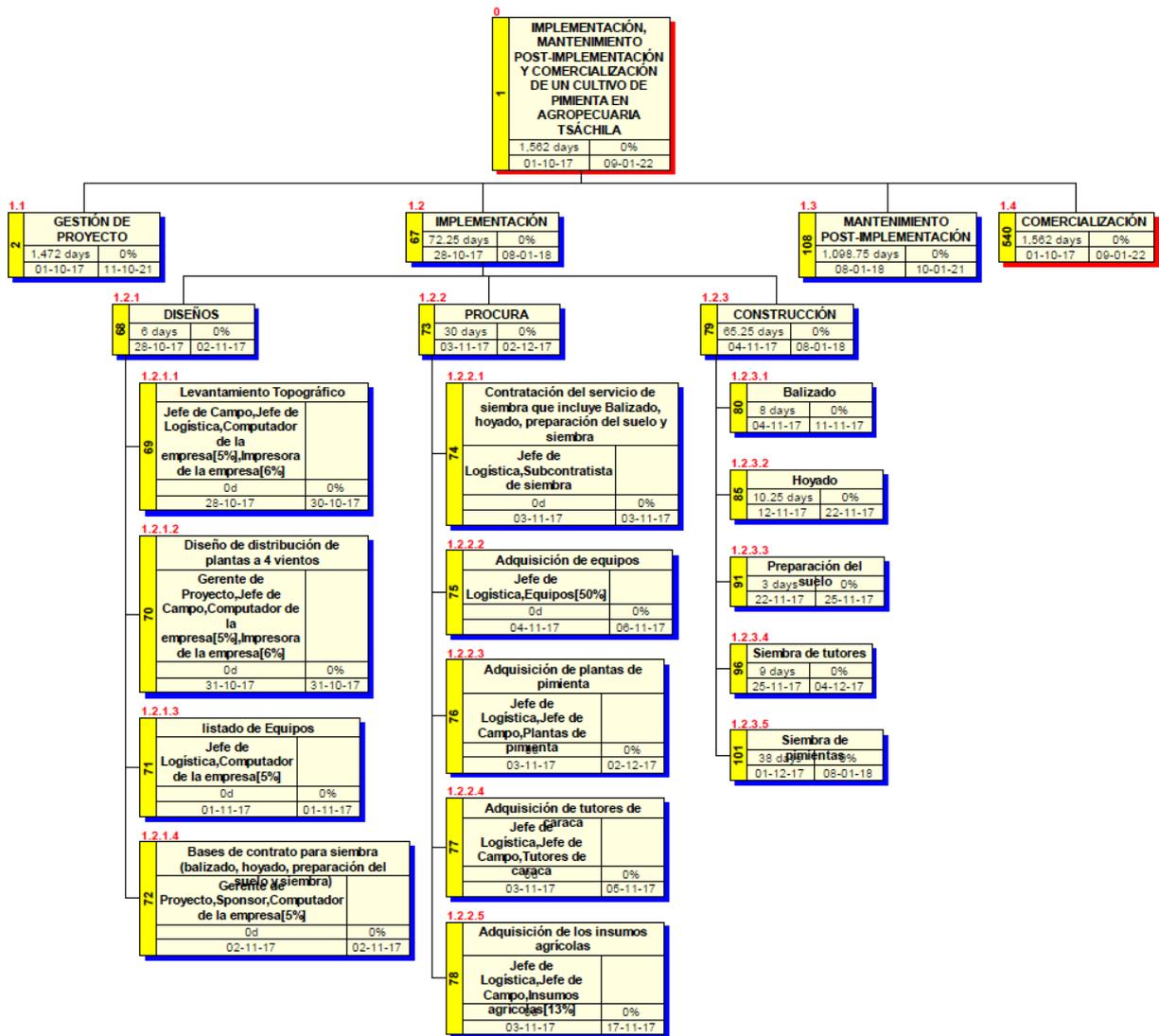
4.2.3.2. Estructura de Desglose de Trabajo

La estructura de desglose de trabajo, también conocida como EDT es obtenida por el Gerente del Proyecto y se muestra en la Figura 18.

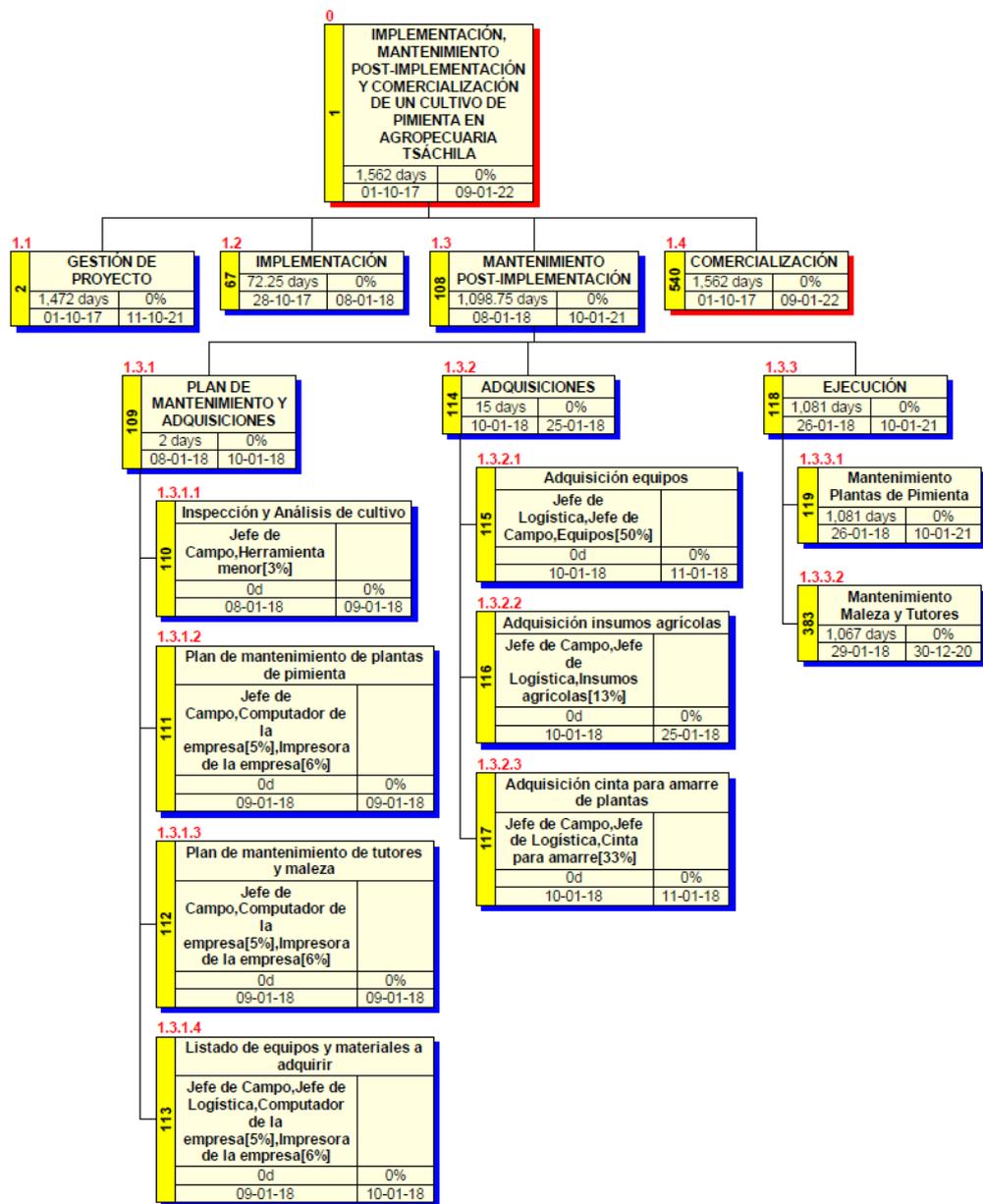
Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila



Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila



Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila



Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

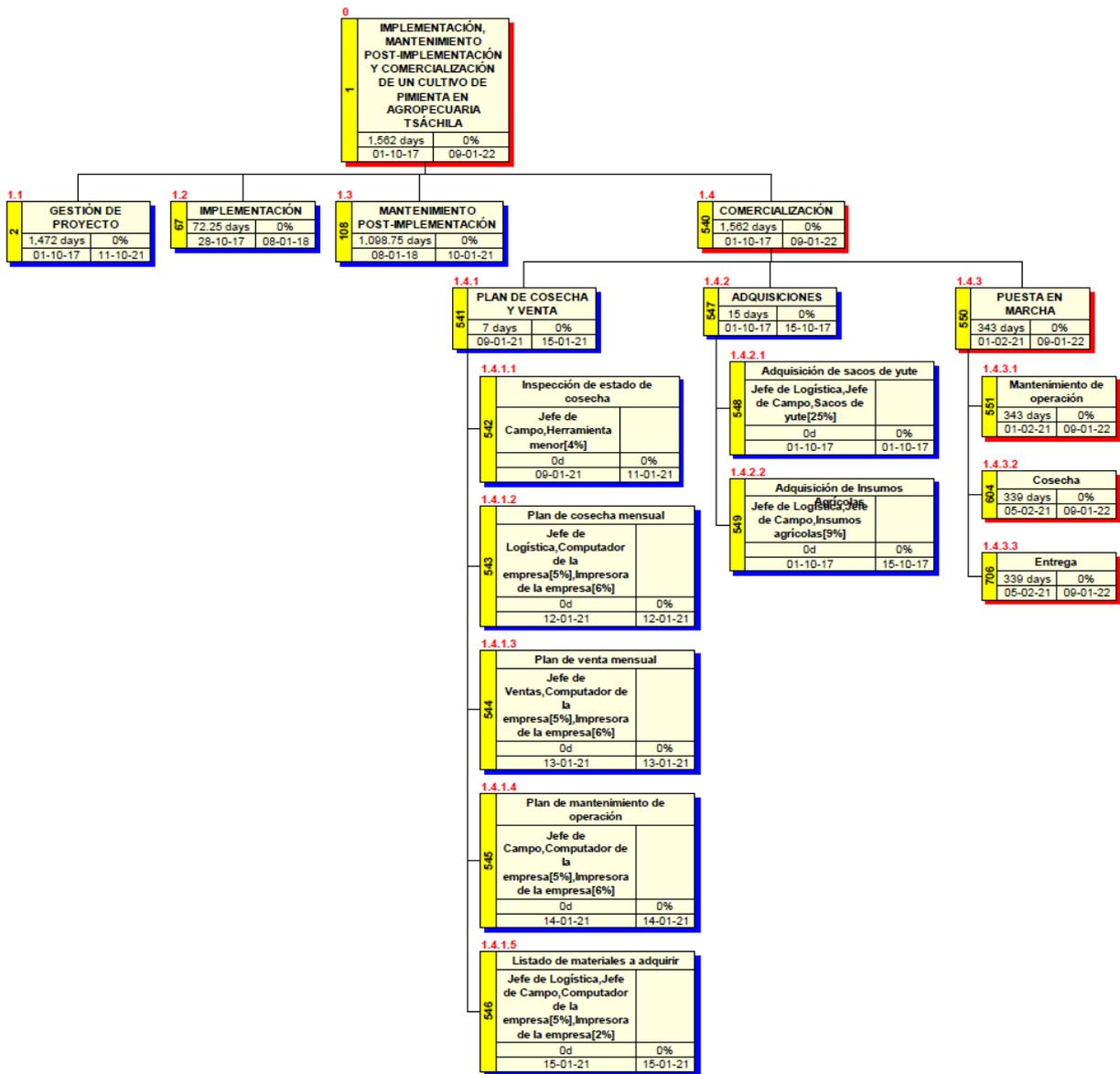


Figura 18. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)
Elaborado por: El Autor

4.2.3.3. Diccionario de EDT

Con la información receptada por el Gerente del Proyecto, llena el Diccionario del EDT del proyecto conforme se indica en la Tabla 72.

Tabla 72. Diccionario de EDT

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.1	Plan de Gestión de Interesados
DESCRIPCIÓN		Plan en donde se encuentren detallados todos los interesados del proyecto y la manera de cómo se gestión su participación sobre el proyecto
ACTIVIDADES		Identificar Interesados Planificar gestión de interesados Gestionar Participación de los interesados Controlar la participación de los interesados
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de Gestión de Interesados aprobado y firmado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Interesados" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: el Registro de Interesados, Clasificación de Interesados, Plan de Gestión de Interesados, Registro de Incidentes, Solicitudes de Cambio y Control de Participación de Interesados. Plan de gestión de interesados
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	71,10

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.2	Plan de Gestión de Alcance
DESCRIPCIÓN		Plan donde se indica la manera en cómo el proyecto será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y verificado.
ACTIVIDADES		Planificar gestión del alcance Recopilar requisitos Definir alcance Crear EDT Validar alcance Controlar alcance
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

CRITERIO DE ACEPTACIÓN		<p>Línea Base del Alcance aprobada y firmada por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Alcance" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de Gestión del Alcance (recopilar requisitos, definir el alcance, crear el EDT, diccionario de la EDT, controlar el alcance, validar el alcance, Documentación de Requisitos, Línea base del alcance, Enunciado del proyecto (incluye, excluye, restricciones, supuestos)</p>
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	71,10

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.3	Plan de Gestión de Tiempo
DESCRIPCIÓN		Plan para establecer los criterios y las actividades para el desarrollo, el seguimiento y control del cronograma.
ACTIVIDADES		<p>Planificar la gestión del cronograma Definir actividades Secuenciar actividades Estimar recursos de las actividades Estimar duración de las actividades Desarrollar el cronograma Controlar el cronograma</p>
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		<p>Debe tener la línea base del tiempo aprobada y firmada por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Tiempo" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de gestión del cronograma (metodología de programación, herramientas de programación, umbrales de variación, presentación de informes, definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de recursos, estimación de duración de actividades, monitoreo y control del cronograma, procedimiento para control de cambios), Cronograma del proyecto en Microsoft Project (2010 o 2013), Línea base del cronograma</p>
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	71,10

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.4	Plan de Gestión de Recursos Humanos
DESCRIPCIÓN		Plan en el que se indique el personal que será requerido, cómo se gestiona su participación y se indique sus roles y responsabilidades dentro del proyecto.
ACTIVIDADES		Planificar la gestión de recursos humanos Adquirir el equipo del proyecto Desarrollar el equipo del proyecto Dirigir el equipo del proyecto
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de gestión de recursos humanos aprobado y firmado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Recursos Humanos" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de gestión de los recursos humanos (definición de roles y responsabilidades, plan de gestión del personal), Estructura organizacional del proyecto, Asignación de personal al proyecto, Matriz RACI.
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	71,10

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.5	Plan de Gestión de Calidad
DESCRIPCIÓN		Plan para identificar las normas de calidad relevantes para el proyecto y la manera de cómo satisfacerlas
ACTIVIDADES		Planificar la gestión de calidad Realizar el aseguramiento de calidad Controlar la calidad
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de gestión de calidad aprobado y firmado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Calidad" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de gestión de calidad (requisitos de calidad, plan de mejoras del proceso), Métricas de calidad, Lista de verificación de calidad.
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

		71,10
--	--	-------

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.6	Plan de Gestión de Adquisiciones
DESCRIPCIÓN		Plan en el que se indique los procesos necesarios para comprar o adquirir productos o servicios necesarios para el proyecto
ACTIVIDADES		Planificar la gestión de adquisiciones Efectuar las adquisiciones Controlar las adquisiciones Cerrar las adquisiciones
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de gestión de adquisiciones aprobado y firmado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Adquisiciones" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones, Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones, Documentos de las adquisiciones, Criterios de selección de proveedores, Decisión de hacer o comprar
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	71,10

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.7	Plan de Gestión de Riesgos
DESCRIPCIÓN		Plan para definir la estrategia para enfrentar los riesgos
ACTIVIDADES		Planificar la gestión de riesgos Identificar los riesgos Realizar el Análisis cualitativo de riesgos Realizar el Análisis cuantitativo de riesgos Planificar la respuesta a los riesgos Controlar los riesgos
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

CRITERIO DE ACEPTACIÓN		<p>Plan de gestión de Riesgos aprobado y firmado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Riesgos" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de gestión de riesgos (planificación de los riesgos, identificación de los riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, planificación de la respuesta a los riesgos, control de riesgos), Registro de riesgos</p>
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	71,10

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.8	Plan de Gestión de Comunicaciones
DESCRIPCIÓN		Plan para asegurar la oportuna y correcta gestión de la información del proyecto
ACTIVIDADES		<p>Planificar la gestión de las comunicaciones Gestionar las comunicaciones Controlar las comunicaciones</p>
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		<p>Plan de Gestión de Comunicaciones aprobado y firmado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Comunicaciones" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de gestión de comunicaciones (requerimientos de comunicaciones, formatos de índices de desempeño, formato de convocatoria a reuniones, registro de incidentes, solicitud de cambio), Plan de control y ejecución de las comunicaciones</p>
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	71,10

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.1	PLAN DE PROYECTO
CÓDIGO EDT	1.1.1.9	Plan de Gestión de Costos
DESCRIPCIÓN		Plan donde se describe cómo se planifica, estructura y controlan los costos del proyecto
ACTIVIDADES		Planificar la gestión de los costos Estimar los costos Determinar el presupuesto Controlar los costos
RESPONSABLE		Gerente del proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Línea base del costo aprobada y firmada por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Costos" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de gestión de costos (estimación de los costos, base de estimaciones, tipo de recursos, umbrales de control, método del valor ganado), Línea base de costos, Requisitos de financiamiento del proyecto
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	73,20

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.2	MONITOREO Y CONTROL
CÓDIGO EDT	1.1.2.1	Reuniones de Coordinación quincenal
DESCRIPCIÓN		Reuniones de coordinación durante la etapa de implementación
ACTIVIDADES		Revisión de reporte de valor ganado conforme a capítulo 4.7 (Gestión de Comunicaciones) Revisión de reporte de Curva S conforme a capítulo 4.7 (Gestión de Comunicaciones) Evaluar actividades realizadas en período anterior Planificar actividades para próximo período Tomar acciones preventivas y correctivas según corresponda
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S
DURACIÓN	días	71,00
COSTO	USD	-

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.2	MONITOREO Y CONTROL
CÓDIGO EDT	1.1.2.2	Reuniones de Coordinación mensual
DESCRIPCIÓN		Reuniones de coordinación durante la etapa de mantenimiento post-implementación
ACTIVIDADES		Revisión de reporte de valor ganado conforme a capítulo 4.7 (Gestión de Comunicaciones) Revisión de reporte de Curva S conforme a capítulo 4.7 (Gestión de Comunicaciones) Evaluar actividades realizadas en período anterior Planificar actividades para próximo período Tomar acciones preventivas y correctivas según corresponda
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S
DURACIÓN	días	1.096,75
COSTO	USD	-

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.2	MONITOREO Y CONTROL
CÓDIGO EDT	1.1.2.3	Reuniones de Coordinación Trimestral
DESCRIPCIÓN		Reuniones de coordinación durante la etapa de comercialización
ACTIVIDADES		Revisión de reporte de valor ganado conforme a capítulo 4.7 (Gestión de Comunicaciones) Revisión de reporte de Curva S conforme a capítulo 4.7 (Gestión de Comunicaciones) Evaluar actividades realizadas en período anterior Planificar actividades para próximo período Tomar acciones preventivas y correctivas según corresponda
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S
DURACIÓN	días	366,00
COSTO	USD	-

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
CATEGORÍA	1.1.3	CIERRE
CÓDIGO EDT	1.1.3.1	Acta de Entrega Recepción Definitiva del Proyecto
DESCRIPCIÓN		Suscripción del acta de entrega recepción definitiva del proyecto entre el Gerente del Proyecto y el Sponsor
ACTIVIDADES		Cerrar las adquisiciones Elaborar manual de lecciones aprendidas Firmar Acta de Entrega Recepción Definitiva del Proyecto
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Acta de entrega recepción definitiva del proyecto elaborado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene el acta de entrega recepción del proyecto, manual de lecciones aprendidas y cierre de adquisiciones
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	-

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.1	Diseños
CÓDIGO EDT	1.2.1.1	Levantamiento topográfico
DESCRIPCIÓN		Elaboración de los estudios topográficos para ver las medidas reales del terreno
ACTIVIDADES		Realizar el levantamiento topográfico
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Entrega plano en editable, formato de autocad Plano impreso en formato A0, a blanco y negro, con rotulado indicando "Levantamiento Topográfico" El plano debe contener la información real del terreno de Agropecuaria Tsáchila con los linderos de los dueños colindantes La unidad de medida es en Metros
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	48,00

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.1	Diseños
CÓDIGO EDT	1.2.1.2	Diseño de distribución de plantas a 4 vientos
DESCRIPCIÓN		Elaboración de planos para la distribución de las plantas y tutores en configuración 4 vientos
ACTIVIDADES		Diseñar la distribución de plantas en 4 vientos
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plano impreso a blanco y negro en formato A0. El plano contiene la ubicación de las plantas de pimienta separadas al menos 1 metro del cerramiento de los terrenos contiguos La separación que debe existir entre hileras de pimienta es de 2m y entre plantas de pimienta es de 2m
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	48,00

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.1	Diseños
CÓDIGO EDT	1.2.1.3	Listado de equipos
DESCRIPCIÓN		Elaboración de las data sheets de los equipos a adquirirse
ACTIVIDADES		Elaborar data sheets Enviar a Proveedor para su cotización
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Documento impreso en formato A4, a blanco y negro y a doble lado. Se indican las especificaciones de los equipos a adquirirse (potencia, flujo mínimo, velocidad, medidas) Confirmación por parte del proveedor de haber recibido el listado de equipos
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	30,00

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.1	Diseños
CÓDIGO EDT	1.2.1.4	Bases para contrato de siembra
DESCRIPCIÓN		Elaboración de las bases para contratar el servicio integral de siembra que incluye, balizado, hoyado, preparación del suelo, siembra de plantas de pimienta, siembra de tutores de caraca
ACTIVIDADES		Elaborar bases para contratación
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Documento impreso en formato A4, a blanco y negro y a doble lado. Hojas colocadas en folder de cartón con portada indicando "Bases para Contrato de Siembra". 4 copias de las bases para entrega a interesados de realizar el servicio
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	30,00

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.2	Procura
CÓDIGO EDT	1.2.2.1	Contratación del servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra
DESCRIPCIÓN		Búsqueda de proveedor, evaluación y contratación del servicio integral de siembra.
ACTIVIDADES		Contratar servicio de siembra que incluya: Balizar, Hoyar, Preparar suelo, Sembrar tutores, Sembrar pimientas y Amarrar
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de servicio impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	19.950,00

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.2	Procura
CÓDIGO EDT	1.2.2.2	Adquisición de equipos
DESCRIPCIÓN		Proceso de compra de los equipos seleccionados
ACTIVIDADES		Adquirir los equipos seleccionados
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor Los equipos cumplen con las especificaciones de las data sheet
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	316,50

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.2	Procura
CÓDIGO EDT	1.2.2.3	Adquisición de plantas de pimienta
DESCRIPCIÓN		Proceso de compra las plantas de pimienta
ACTIVIDADES		Adquirir las plantas de pimienta Realizar la recepción de las plantas en el terreno
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor Plantas de pimienta tienen un tallo no menor a 1cm de diámetro Plantas de pimienta son procedentes de basal de planta madre. Jefe de campo realiza check list de la verificación del corte de las plantas. Plantas de pimienta fueron cortadas en luna nueva Plantas de pimienta fueron distribuidas en 17 grupos longitudinalmente al terreno
DURACIÓN	días	30,00
COSTO	USD	4.500,00

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.2	Procura
CÓDIGO EDT	1.2.2.4	Adquisición de tutores de caraca
DESCRIPCIÓN		Proceso de compra de tutores de caraca.
ACTIVIDADES		Adquirir los tutores de caraca Realizar la recepción de las plantas en el terreno
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor Tutores de caraca fueron cortados en luna nueva. Jefe de Campo realizar check list de verificación del corte. Tutores de caraca fueron distribuidos en 17 grupos longitudinalmente al terreno
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	4.500,00

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.2	Procura
CÓDIGO EDT	1.2.2.5	Adquisición de insumos agrícolas
DESCRIPCIÓN		Compra de los insumos requeridos para la preparación del suelo previo a la implementación
ACTIVIDADES		Adquirir insumos agrícolas
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor Los insumos adquiridos como herbicidas son orgánicos
DURACIÓN	días	15,00
COSTO	USD	156,00

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.3	Construcción
CÓDIGO EDT	1.2.3.1	Balizado
DESCRIPCIÓN		Preparación de balizas, medición de distancias e hincado con balizas en lugares señalados
ACTIVIDADES		Preparar balizas Medir distancias conforme a diseño Señalar con las balizas los lugares medidos
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Las balizas se encuentran distribuidas conforme al diseño a 4 vientos Las balizas se encuentran a 2m entre hileras y 2m entre balizas
DURACIÓN	días	8,00
COSTO	USD	3,70

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.3	Construcción
CÓDIGO EDT	1.2.3.2	Hoyado
DESCRIPCIÓN		Proceso de preparación de equipos y perforación de hoyos
ACTIVIDADES		Preparar máquina hoyadora Calentar máquina Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Se han realizado 2 agujeros por cada planta a sembrarse. Los agujeros tienen 30cm de diámetro y 40cm de profundidad para los tutores de caraca y 30 cm de diámetro y 10cm de profundidad para las plantas de pimienta
DURACIÓN	días	10,25
COSTO	USD	-

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.3	Construcción
CÓDIGO EDT	1.2.3.3	Preparación de suelo
DESCRIPCIÓN		Comprende en la aplicación de abonos necesarios previo a la siembra de las plantas de pimienta
ACTIVIDADES		Aplicar cal en los hoyos para pimienta Cubrir la cal con tierra excavada Aplicar abono sobre cal cubierta
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Durante inspección al azar de 100 agujeros en donde se remueve la tierra, se confirma que los agujeros contienen el abono y la cal. Se realiza check list de esta inspección
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	316,07

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.3	Construcción
CÓDIGO EDT	1.2.3.4	Siembra de tutores
DESCRIPCIÓN		Proceso de sembrado de los tutores vivos tipo leguminosa (caraca) para que sirvan de guía de las pimientos durante su crecimiento
ACTIVIDADES		Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor Sembrar tutores en hoyos Rellenar agujeros con tierra de excavación
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Los tutores fueron plantados conforme a la distribución de las balizas La altura de los tutores tiene 1,50 metros sobre el nivel del suelo. La profundidad enterrada de los tutores es de 40cm
DURACIÓN	días	9,00
COSTO	USD	7,03

FASE	1.2	IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.2.3	Construcción
CÓDIGO EDT	1.2.3.5	Siembra de plantas de pimienta
DESCRIPCIÓN		Consiste en la siembra propiamente dicha de las plantas de pimienta sobre los agujeros previamente preparados. Las pimientos, antes de ser sembradas, deben ser desinfectadas.
ACTIVIDADES		Preparar solución para desinfección de plantas Desinfectar plantas de pimienta Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta Rellenar agujeros con tierra de excavación Amarrado de pimientos
RESPONSABLE		Jefe de Campo

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Durante un muestro de 100 plantas en el cultivo, se verifica que las pimientos se encuentren amarradas al tutor.
DURACIÓN	días	38,00
COSTO	USD	167,61

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.1	Plan de mantenimiento y adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.3.1.1	Inspección y análisis de cultivo
DESCRIPCIÓN		Visita al cultivo para verificar el estado en el que se encuentra. En función de la visita, se realiza aplicación de nutrientes o tratamiento curativo
ACTIVIDADES		Inspeccionar y analizar el cultivo Medir nivel de PH del suelo Medir nivel de nutrientes del suelo
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Informe de visita al cultivo realizado por el Jefe de Campo, verificado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento contiene la información sobre el estado en el que se encuentra la plantación al inicio de esta fase
DURACIÓN	días	2,00
COSTO	USD	1,10

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.1	Plan de mantenimiento y adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.3.1.2	Plan de mantenimiento de plantas de pimienta
DESCRIPCIÓN		Conforme a los resultados del análisis del cultivo, se elabora un plan de mantenimiento que consiste en aplicar nutrientes o tratamiento curativo, así como también se indica la planificación para las podas de formación y amarrado de la pimienta
ACTIVIDADES		Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de mantenimiento de plantas de pimienta realizado por el Jefe de Campo, verificado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento contiene la planificación del mantenimiento de las plantas de pimienta a ejecutarse durante los 3 años que dura la fase.
DURACIÓN	días	0,33
COSTO	USD	48,00

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.1	Plan de mantenimiento y adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.3.1.3	Plan de mantenimiento de tutores y maleza
DESCRIPCIÓN		Conforme a los resultados del análisis del cultivo, se elabora un plan de mantenimiento que consiste en aplicar nutrientes o tratamiento curativo, así como también se indica la planificación para las podas de los tutores y control de maleza
ACTIVIDADES		Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de mantenimiento de tutores y maleza realizado por el Jefe de Campo, verificado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento contiene la planificación del mantenimiento de maleza y tutores a ejecutarse durante los 3 años que dura la fase.
DURACIÓN	días	0,33
COSTO	USD	48,00

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.1	Plan de mantenimiento y adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.3.1.4	Listado de equipos y materiales
DESCRIPCIÓN		Elaboración de las data sheets de los equipos a adquirirse
ACTIVIDADES		Elaborar data sheets Enviar a Proveedor para su cotización
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Documento impreso en formato A4, a blanco y negro y a doble lado. Se indican las especificaciones de los equipos a adquirirse (potencia, flujo mínimo, velocidad, medidas) Confirmación por parte del proveedor de haber recibido el listado de equipos
DURACIÓN		0,34
COSTO		48,00

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.2	Adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.3.2.1	Adquisición de equipos
DESCRIPCIÓN		Proceso de compra de los equipos seleccionados
ACTIVIDADES		Adquirir los equipos seleccionados
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor Los equipos cumplen con las especificaciones de las data sheet
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	316,50

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.2	Adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.3.2.2	Adquisición de insumos agrícolas
DESCRIPCIÓN		Proceso de compra de los insumos agrícolas
ACTIVIDADES		Adquirir los insumos agrícolas
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor Los insumos adquiridos como herbicidas son orgánicos
DURACIÓN	días	15,00
COSTO	USD	156,00

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.2	Adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.3.2.3	Adquisición de cintas para amarre de plantas
DESCRIPCIÓN		Proceso de compra de cintas para amarre de las plantas
ACTIVIDADES		Adquirir cintas para amarre de plantas
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor La cinta cumple con las características del data sheet
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	4,95

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.3	Ejecución
CÓDIGO EDT	1.3.3.1	Mantenimiento de plantas de pimienta
DESCRIPCIÓN		Consiste en la Aplicación de nutrientes, tratamiento curativo, poda de formación y amarre de las plantas de pimienta durante su crecimiento contra el tutor vivo.
ACTIVIDADES		Aplicar nutrientes Aplicar tratamiento curativo Realizar podas de formación en plantas de pimienta Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Se realizó el mantenimiento conforme al plan de mantenimiento de plantas de pimienta Check list de mantenimiento realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto
DURACIÓN	días	1.081,00
COSTO	USD	16.625,03

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
CATEGORÍA	1.3.3	Ejecución
CÓDIGO EDT	1.3.3.2	Mantenimiento de Tutores y Maleza
DESCRIPCIÓN		Consiste en realizar el control de la maleza y las podas de los tutores según el Plan de Mantenimiento de Tutores y Maleza
ACTIVIDADES		Realizar control de maleza Realizar podas de tutores
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Se realizó el mantenimiento conforme al plan de mantenimiento de plantas de pimienta Check list de mantenimiento realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto
DURACIÓN	días	1.067,00
COSTO	USD	5.337,84

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.1	Plan de cosecha y venta
CÓDIGO EDT	1.4.1.1	Inspección de estado de cosecha
DESCRIPCIÓN		Visita al cultivo para verificar el estado en el que se encuentra la producción
ACTIVIDADES		Inspeccionar estado de producción de la cosecha
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Informe de visita al cultivo realizado por el Jefe de Campo, verificado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento contiene la información sobre el estado en el que se encuentra la plantación al inicio de la fase de comercialización, es decir cuando ha empezado a producir.
DURACIÓN	días	3,00
COSTO	USD	1,48

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.1	Plan de cosecha y venta
CÓDIGO EDT	1.4.1.2	Plan de cosecha mensual
DESCRIPCIÓN		Conforme a los resultados de la visita, se elabora un plan de cosecha mensual, planificando realizar 4 cosechas al mes
ACTIVIDADES		Realizar plan de cosecha mensual
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de cosecha realizado por el Jefe de Campo, verificado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento contiene la planificación de la cosecha de las plantas de pimienta a ejecutarse durante el primer año de producción
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	48,00

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.1	Plan de cosecha y venta
CÓDIGO EDT	1.4.1.3	Plan de venta mensual
DESCRIPCIÓN		Conforme a los resultados de las visitas programadas, se elabora un plan de venta mensual, planificando realizar 4 ventas al mes
ACTIVIDADES		Realizar plan de venta mensual
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de venta realizado por el Jefe de Campo, verificado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento contiene la planificación de la venta de las cosechas realizadas a las plantas de pimienta.
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	48,00

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.1	Plan de cosecha y venta
CÓDIGO EDT	1.4.1.4	Plan de mantenimiento de operación
DESCRIPCIÓN		Conforme a los resultados del análisis del cultivo, se elabora un plan de mantenimiento que consiste en aplicar nutrientes o tratamiento curativo, así como también se indica la planificación para las podas de los tutores y control de maleza
ACTIVIDADES		Realizar plan de mantenimiento de operación
RESPONSABLE		Gerente del Proyecto
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Plan de mantenimiento de operación realizado por el Jefe de Campo, verificado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento contiene la planificación del mantenimiento de las plantas de pimienta, así como de los tutores y la maleza a ejecutarse durante el primer año de producción del cultivo.
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	48,00

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.1	Plan de cosecha y venta
CÓDIGO EDT	1.4.1.5	Listado de materiales a adquirir
DESCRIPCIÓN		Elaboración de las data sheets de los materiales a comprarse
ACTIVIDADES		Elaborar data sheets Enviar a Proveedor para su cotización
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Documento impreso en formato A4, a blanco y negro y a doble lado. Se indican las especificaciones de los materiales a adquirirse Confirmación por parte del proveedor de haber recibido los data sheets de los materiales a comprarse
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	36,00

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.2	Adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.4.2.1	Adquisición de sacos de yute
DESCRIPCIÓN		Proceso de compra de los sacos de yute
ACTIVIDADES		Realizar la adquisición de sacos de yute
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Documento impreso en formato A4, a blanco y negro y a doble lado. Se indican las especificaciones de los sacos de yute Los sacos de yute cumplen con las características especificadas en la data sheet
DURACIÓN	días	1,00
COSTO	USD	99,00

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.2	Adquisiciones
CÓDIGO EDT	1.4.2.2	Adquisición de insumos agrícolas
DESCRIPCIÓN		Proceso de compra de los insumos agrícolas
ACTIVIDADES		Adquirir los insumos agrícolas
RESPONSABLE		Jefe de Compras y Logística
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor Los insumos adquiridos como herbicidas son orgánicos
DURACIÓN	días	15,00
COSTO	USD	108,00

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.3	Puesta en marcha
CÓDIGO EDT	1.4.3.1	Mantenimiento de operación
DESCRIPCIÓN		Consiste en realizar el control de la maleza y las podas de los tutores según el Plan de Mantenimiento de operación.
ACTIVIDADES		Realizar control de maleza Realizar podas de tutores
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Se realizó el mantenimiento conforme al plan de mantenimiento de operación. Check list de mantenimiento realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto
DURACIÓN	días	343,00
COSTO	USD	6.862,84

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.3	Puesta en marcha
CÓDIGO EDT	1.4.3.2	Cosecha
DESCRIPCIÓN		Proceso de obtener los racimos de la pimienta (fruta, semilla) cuando estos se encuentren en estado de cosecha
ACTIVIDADES		Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla) Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos
RESPONSABLE		Jefe de Campo
CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Se realizó la cosecha conforme al plan de cosecha elaborado Check list de cosecha realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto Las frutas se encuentran en un 40% de todo el racimo, en estado rojizo
DURACIÓN	días	339,00
COSTO	USD	3.422,84

FASE	1.4	COMERCIALIZACIÓN
CATEGORÍA	1.4.3	Puesta en marcha
CÓDIGO EDT	1.4.3.3	Entrega
DESCRIPCIÓN		Consiste en el depósito del producto cosechado en sacos de yute, amarrado de sacos, embarcado al vehículo y transporte hacia el centro de acopio de la Parroquia Luz de América
ACTIVIDADES		Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute Amarrar sacos de yute Embarcar en vehículo para el transporte Entrega a Centro de Acopio
RESPONSABLE		Jefe de Ventas

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

CRITERIO DE ACEPTACIÓN		Se realizó la venta conforme al plan de venta elaborado Check list de venta realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto Confirmación por parte del comprador de la cantidad recibida en venta y el precio pagado.
DURACIÓN	días	339,00
COSTO	USD	3.927,00

Elaborado por: El autor

4.3. Subcapítulo D3. Gestión del Tiempo

Se ha obtenido ya el Alcance total del proyecto, lo cual se refleja en la Línea Base del Alcance, por lo que es necesario considerar el tiempo que conlleva dicho alcance para mediante el presente capítulo, gestionar de manera acertada la culminación del proyecto dentro del plazo planificado.

Como resultado del presente capítulo se obtiene la línea base del cronograma que consiste en el cronograma finalizado y aprobado. .

4.3.1. Plan de Gestión del Cronograma

Este numeral tiene como propósito realizar la documentación necesaria para planificar, gestionar y controlar el cronograma del presente proyecto. Esto está a cargo del Gerente del Proyecto, quien apoyado en el Jefe de campo y el Sponsor, realizan una reunión con el Sr. Javier Narváez que tiene más de 20 años de experiencia en cultivos de pimienta y aportará información muy importante para una buena estimación de actividades, recursos y tiempos.

4.3.1.1. Metodología de programación

Para la obtención del listado de actividades, el Gerente del Proyecto usa la Estructura de Desglose del Trabajo y, en conjunto con el Jefe de Campo y el Sponsor, mantienen una reunión con una persona de un alto nivel de experticia en cultivos de pimienta como es el Sr. Javier Narváez. De igual manera se obtiene información de este experto para definir los recursos y tiempos que conllevan dichas actividades.

4.3.1.2. Herramientas de Programación

Para el levantamiento de las actividades (4.3.1.5) y los recursos a ser utilizados (4.3.1.7), se usa el software Excel de Microsoft, con el cual se llena las matrices correspondientes con la información levantada.

Para la secuencia de actividades y obtención del cronograma, se usa la metodología de programación de duración determinada de Microsoft Project 2013.

4.3.1.3. Umbrales de variación y Unidad de medida

La estimación del tiempo para las actividades obtenidas, se da en función de los datos indicados en la Tabla 73.

Tabla 73. Umbral de Variación

Parámetro	Nivel de precisión	Umbral de Variación	Unidad de Medida
Tiempo	Estimado Definitivo	-5% a +10%	días

Elaborado por: El autor

4.3.1.4. Presentación de Informes

Los reportes del cronograma se realizan mediante informes quincenales en la etapa de implementación, mensuales en la fase de mantenimiento post-implementación y trimestrales en la etapa de comercialización. En estos informes se indican las actividades realizadas, junto con el porcentaje de avance en cada una de ellas, con lo cual se obtiene el porcentaje total alcanzado.

Este porcentaje se lleva a la gráfica de la Curva S real, en donde se contrasta con la Curva S programada obteniendo de esta manera la medición del desempeño. (Ver formatos en capítulo de Gestión de Comunicaciones)

4.3.1.5. Definición de actividades

El Gerente del Proyecto utiliza los paquetes de trabajo creados en la EDT y en conjunto con el Jefe de Campo, Sponsor y el experto invitado, descomponen hasta obtener las actividades que se requieren para el desarrollo de dichos paquetes.

Con esta información obtenida, el Gerente del Proyecto, haciendo uso de la herramienta Microsoft Excel, enlista todas las actividades en función de los paquetes obtenidos del EDT. La matriz que utiliza es la indicada en la Tabla 74.

Tabla 74. Matriz para Definir Actividades

ID	ACTIVIDAD

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto considera la Tabla 75 para rellenar los campos de la matriz de Definición de Actividades.

Tabla 75. Información para Definir Actividades

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID	Código de identificación del EDT
Actividad	El nombre de la actividad asociada al código del EDT.

Elaborado por: El autor

4.3.1.6. Definición de secuencia de actividades

Luego de obtenidas las actividades a realizarse en el proyecto, es necesario definir la secuencia que estas llevan para poder determinar las dependencias que existen entre actividades, es por ello que el Gerente del Proyecto basado en la lista de actividades e hitos y enunciado del alcance, usa el método de diagramación por precedencia para poder definir las actividades predecesoras y sucesoras de cada una de las actividades.

4.3.1.7. Estimación de recursos

Como se indicó al inicio de este capítulo, en reunión entre el Gerente del Proyecto, Sponsor, Jefe de Campo y Experto, se realiza la estimación de los recursos guiados en la lista de actividades. El método que el Gerente del Proyecto aplica es la técnica de Estimación Ascendente, es decir, se considera la sumatoria de las estimaciones desde los niveles más bajos del EDT. Los datos obtenidos se llenan en la Tabla 76.

Tabla 76. Matriz para Estimar Recursos

Identificación	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad

Elaborado por: El autor

Para llenar los campos, el Gerente del Proyecto considera la información que debe ir dentro de los mismos conforme a la Tabla 77.

Tabla 77. Información para Estimar Recursos

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Identificación	Código de identificación del EDT
Actividad	El nombre de la actividad obtenida del Listado de Actividades
Tipo de Recursos	Para este proyecto se aplican los recursos de: Trabajo (T), Material (M) y Costo (C)
Identificación del Recurso	Se indica el nombre del recurso utilizado para esa actividad
Cantidad	Es la cantidad del recurso disponible para la actividad
Disponibilidad	Indica la cantidad de tiempo que el recurso estará disponible para la ejecución de esa actividad

Elaborado por: El autor

4.3.1.8. Estimación de duración de actividades

Con los pasos seguidos hasta este punto, se tienen definidas ya todas las actividades, la secuencia entre estas y los recursos que conlleva cada una de ellas, por tanto se necesita determinar el tiempo que, conforme a lo ya obtenido hasta el momento, va a requerir cada actividad.

Para estimar la duración de las actividades, el Gerente del Proyecto toma en cuenta la lista de actividades, los recursos requeridos y el enunciado del alcance, con lo cual mediante estimación análoga (Descendente) realiza la estimación de duración de las actividades, respaldado en la técnica de juicio de experto por la experiencia que posee el Sr. Javier Narváez en uno de sus cultivos de 10 Ha de pimienta. Para este proceso, participan también junto al Gerente del Proyecto, el Sponsor y Jefe de Campo (ver Tabla 78).

Tabla 78. Matriz para Duración de Actividades

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial	Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada	Duración Estimada Redondeada

Elaborado por: El autor

Los datos de la tabla 78 se llenan por el Gerente del Proyecto considerando la información que debe ir en cada campo según se indica en la Tabla 79.

Tabla 79. Información para Duración de Actividades

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID	Número del EDT para la actividad
Actividad Previa	Información de las actividades en un cultivo de pimienta de 10 Ha de superficie, el cual es usado como referencial para este proyecto.
Duración Previa	Tiempo de la actividad del proyecto similar
Actividad Actual	Información de las actividades del proyecto en construcción, el cual guarda similitud con el proyecto de la actividad previa
Factor de Ajuste	Factor de ajuste obtenido de la relación: Tamaño de Proyecto Actual / Tamaño de Proyecto Referencial, que en este caso es 3 Hectáreas /10 Hectáreas. Este factor se usa para todas las actividades.
Duración Actual	Se obtiene de multiplicar la Duración Previa por el Factor de Ajuste
Duración Redondeada	Duración que se redondea para los fines de interés del Gerente del Proyecto y el Sponsor.

Elaborado por: El autor

4.3.1.9. Monitoreo y Control del Cronograma

El Gerente del Proyecto, con la ayuda del equipo del proyecto, actualiza y controla el cronograma del proyecto conforme se indicó en el numeral 4.3.1.4, esto es de manera quincenal en la etapa de implementación, de manera mensuales en la fase de mantenimiento post-implementación y de manera trimestrales en la etapa de comercialización, con lo cual se realiza un análisis del avance alcanzado frente al avance programado.

4.3.1.10. Procedimiento de Control de Cambios

Cuando la variación de tiempo esté fuera del rango de -5% a +10% como se indicó en los umbrales de variación, se debe realizar una solicitud de cambio, para lo cual el Gerente del Proyecto expone el inconveniente al Sponsor, quien luego de la evaluación de impactos por parte del Gerente del Proyecto, y en caso de proceder, se acepta dicho cambio y se dispone al Gerente del Proyecto que actualice la Línea Base del Tiempo. El formato a usarse se indica en el numeral 4.1.3.2 de Solicitudes de Cambio.

4.3.2. Cronograma del Proyecto

Con los formatos obtenidos del numeral 4.3.1 Plan de Gestión del Cronograma, se observa en las 76, 77 y 78, los resultados de estas matrices conforme a los datos relevados entre el Gerente del Proyecto, Sponsor, Jefe de Campo y con la participación del Experto, Sr. Javier Narváez.

Como resultado de esta reunión y basándose en los paquetes de trabajo de la EDT, se obtiene el listado de actividades como se muestra en la Tabla 80.

Tabla 80. Listado de Actividades

ID	ACTIVIDAD
1	IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN CULTIVO DE PIMIENTA EN AGROPECUARIA TSÁCHILA
	Acta de Constitución del Proyecto Aceptada
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO
1.1.1	PLAN DE PROYECTO
1.1.1.1	Elaborar plan de Gestión de Interesados
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión de Alcance
1.1.1.3	Elaborar plan de Gestión del Tiempo
1.1.1.4	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos
1.1.1.5	Elaborar plan de Gestión de Calidad
1.1.1.6	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones
1.1.1.7	Elaborar plan de Gestión de Riesgos
1.1.1.8	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones
1.1.1.9	Elaborar plan de Gestión de Costos
1.1.1.10	Verificar y aprobar planes
1.1.1.11	Plan de proyecto culminado
1.1.2	MONITOREO Y CONTROL
1.1.2.1	Mantener reunión de coordinación quincenal
1.1.2.2	Mantener reunión de coordinación mensual
1.1.2.3	Mantener reunión de coordinación trimestral
1.1.2.4	Revisar y Aprobar informes de desempeño
1.1.2.5	Monitoreo y Control realizado
1.1.2	CIERRE
1.1.2.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto

ID	ACTIVIDAD
1.1.2.2	Revisar y Aprobar el Acta de Entrega Recepción Definitiva
1.1.2.3	Acta de entrega recepción realizada
1.2	IMPLEMENTACIÓN
1.2.1	DISEÑOS
1.2.1.1	Realizar levantamiento Topográfico
1.2.1.2	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos
1.2.1.3	Obtener el listado de Equipos
1.2.1.4	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)
1.2.1.5	Revisar y aprobar diseños
1.2.1.6	Diseños elaborados
1.2.2	PROCURA
1.2.2.1	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra
1.2.2.2	Adquirir los equipos seleccionados
1.2.2.3	Adquirir plantas de pimienta sin enfermedades y poco estrés, mediante optimización de procesos de corte y entrega
1.2.2.4	Adquirir los tutores de caraca
1.2.2.5	Obtener los insumos agrícolas
1.2.2.6	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra
1.2.2.7	Procura realizada
1.2.3	CONSTRUCCIÓN
1.2.3.1	Balizado
1.2.3.1.1	Preparar balizas
1.2.3.1.2	Medir distancias conforme a diseño
1.2.3.1.3	Señalar con las balizas los lugares medidos
1.2.3.1.4	Realizar inspección visual y aprobar el hincado de las balizas
1.2.3.1.5	Balizado terminado
1.2.3.2	Hoyado
1.2.3.2.1	Preparar máquina hoyadora
1.2.3.2.2	Calentar máquina
1.2.3.2.3	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta
1.2.3.2.4	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores

ID	ACTIVIDAD
1.2.3.2.5	Realizar muestreo de agujeros y emitir aprobación de hoyado
1.2.3.2.6	Hoyos realizados
1.2.3.3	Preparación del suelo
1.2.3.3.1	Aplicar cal en los hoyos para pimienta
1.2.3.3.2	Cubrir la cal con tierra excavada
1.2.3.3.3	Aplicar abono sobre cal cubierta
1.2.3.3.4	Realizar muestreo de estado de agujeros y emitir aprobación
1.2.3.3.5	Preparación de suelo terminada
1.2.3.4	Siembra de tutores
1.2.3.4.1	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor
1.2.3.4.2	Sembrar tutores en hoyos
1.2.3.4.3	Rellenar agujeros con tierra de excavación
1.2.3.4.4	Realizar muestreo de tutores sembrados y emitir aprobación
1.2.3.4.5	Agujeros rellenos
1.2.3.5	Siembra de pimientos
1.2.3.5.1	Preparar solución para desinfección de plantas
1.2.3.5.2	Desinfectar plantas de pimienta
1.2.3.5.3	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta
1.2.3.5.4	Rellenar agujeros con tierra de excavación
1.2.3.5.5	Amarrado de pimientos
1.2.3.5.6	Realizar muestreo de plantas de pimienta sembradas y emitir aprobación
1.2.3.5.7	Pimientos sembradas
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES
1.3.1.1	Inspeccionar y Analizar el cultivo
1.3.1.2	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta

ID	ACTIVIDAD
1.3.1.3	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza
1.3.1.4	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir
1.3.1.5	Revisar información de planes de mantenimiento y adquisiciones y emitir aprobación
1.3.1.6	Plan de mantenimiento y adquisición elaborado
1.3.2	ADQUISICIONES
1.3.2.1	Adquirir equipos seleccionados
1.3.2.2	Adquirir insumos agrícolas
1.3.2.3	Adquirir cinta para amarre de plantas
1.3.2.4	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra
1.3.2.5	Adquisiciones ejecutadas
1.3.3	EJECUCIÓN
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta
1.3.3.1.1	Capacitar obreros sobre uso adecuado de agroquímicos
1.3.3.1.2	Aplicar Nutrientes
1.3.3.1.3	Aplicar Tratamiento Curativo
1.3.3.1.4	Realizar podas de formación en plantas de pimienta
1.3.3.1.5	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento
1.3.3.1.6	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación
1.3.3.1.7	Mantenimiento de plantas realizado
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores
1.3.3.2.1	Realizar control de maleza
1.3.3.2.2	Realizar poda de tutores
1.3.3.2.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación
1.3.3.2.4	Mantenimiento de maleza y tutores realizado
1.4	COMERCIALIZACIÓN
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA
1.4.1.1	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida
1.4.1.2	Elaborar plan de cosecha mensual
1.4.1.3	Elaborar plan de venta mensual

ID	ACTIVIDAD
1.4.1.4	Realizar plan de mantenimiento de operación
1.4.1.5	Realizar listado de materiales a adquirir
1.4.1.6	Revisar información de planes de cosecha y venta, y emitir aprobación
1.4.1.7	Planes de cosecha y venta obtenidos
1.4.2	ADQUISICIONES
1.4.2.1	Realizar adquisición de sacos de yute
1.4.2.2	Adquirir Insumos Agrícolas
1.4.2.3	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra
1.4.2.4	Adquisiciones ejecutadas
1.4.3	PUESTA EN MARCHA
1.4.3.1	Mantenimiento de operación
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a plantas de pimienta
1.4.3.1.2	Dar mantenimiento a maleza y tutores
1.4.3.1.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación
1.4.3.1.4	Mantenimiento culminado
1.4.3.2	Cosecha
1.4.3.2.1	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)
1.4.3.2.2	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos
1.4.3.2.3	Llenar check list de cosecha y realizar aprobación
1.4.3.2.4	Cosecha terminada
1.4.3.3	Entrega
1.4.3.3.1	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute
1.4.3.3.2	Amarrar sacos de yute
1.4.3.3.3	Embarcar en vehículo para el transporte
1.4.3.3.4	Entrega a Centro de Acopio
1.4.3.3.5	Llenar check list de entrega de pimienta y obtener firma de recepción de pimienta.
1.4.3.3.6	Entrega a la venta realizada

Elaborado por: El autor

Habiendo obtenido el listado de actividades, se continúa con la estimación de los recursos que conllevan el realizar dichas actividades (ver Tabla 81).

Tabla 81. Estimación de Recursos

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
0	IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN CULTIVO DE PIMIENTA EN AGROPECUARIA TSÁCHILA				
	Acta de Constitución del Proyecto Aceptada				
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO				
1.1.1	PLAN DE PROYECTO				
1.1.1.1	Elaborar plan de Gestión de Interesados	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión de Alcance	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%
1.1.1.3	Elaborar plan de Gestión del Tiempo	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.1.1.4	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%
1.1.1.5	Elaborar plan de Gestión de Calidad	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%
1.1.1.6	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%
1.1.1.7	Elaborar plan de Gestión de Riesgos	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%
1.1.1.8	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%
1.1.1.9	Elaborar plan de Gestión de Costos	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
		Material	Tóner y resma de papel	1	11,11%
1.1.1.10	Verificar y aprobar planes	Trabajo	Sponsor	1	100,00%
1.1.1.11	Plan de proyecto culminado				
1.1.2	MONITOREO Y CONTROL				
1.1.2.1	Mantener reunión de coordinación quincenal	Trabajo	Sponsor	1	100%
		Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
1.1.2.2	Mantener reunión de coordinación mensual	Trabajo	Sponsor	1	100%
		Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
1.1.2.3	Mantener reunión de coordinación trimestral	Trabajo	Sponsor	1	100%
		Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
1.1.2.4	Revisar y Aprobar informes de desempeño	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Trabajo	Sponsor	1	100%
1.1.2.5	Monitoreo y Control realizado				
1.1.3	CIERRE				
1.1.3.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	Trabajo	Sponsor	1	100%
		Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.1.3.2	Revisar y Aprobar el Acta de Entrega Recepción Definitiva	Trabajo	Sponsor	1	100%
		Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
1.1.3.3	Acta de entrega recepción realizada				
1.2	IMPLEMENTACIÓN				
1.2.1	DISEÑOS				
1.2.1.1	Realizar levantamiento Topográfico	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.2.1.2	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.2.1.3	Obtener el listado de Equipos	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
1.2.1.4	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Trabajo	Sponsor	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.2.1.5	Revisar y aprobar diseños	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
1.2.1.6	Diseños elaborados				
1.2.2	PROCURA				
1.2.2.1	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Costo	Subcontratación de siembra	1	100%
1.2.2.2	Adquirir los equipos seleccionados	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Material	Equipos	1	100%
1.2.2.3	Adquirir plantas de pimienta sin enfermedades y poco estrés, mediante optimización de procesos de corte y entrega	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Plantas de pimienta	1	100%
1.2.2.4	Adquirir los tutores de caraca	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Tutores de caraca	1	100%
1.2.2.5	Obtener los insumos agrícolas	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Insumos agrícolas	1	100%
1.2.2.6	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.2.2.7	Procura realizada				
1.2.3	CONSTRUCCIÓN				
1.2.3.1	Balizado				
1.2.3.1.1	Preparar balizas	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.1.2	Medir distancias conforme a diseño	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.1.3	Señalar con las balizas los lugares medidos	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.1.4	Realizar inspección visual y aprobar el hincado de las balizas	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
1.2.3.1.5	Balizado terminado				
1.2.3.2	Hoyado				
1.2.3.2.1	Preparar máquina hoyadora	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Máquina hoyadora	1	100%
1.2.3.2.2	Calentar máquina	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Máquina hoyadora	1	100%
1.2.3.2.3	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Máquina hoyadora	1	100%
1.2.3.2.4	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Máquina hoyadora	1	100%
1.2.3.2.5	Realizar muestreo de agujeros y emitir aprobación de hoyado	Trabajo	Jefe de campo	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.2.3.2.6	Hoyos realizados				
1.2.3.3	Preparación del suelo				
1.2.3.3.1	Aplicar cal en los hoyos para pimienta	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Costo	Insumos agrícolas	1	100%
1.2.3.3.2	Cubrir la cal con tierra excavada	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.3.3	Aplicar abono sobre cal cubierta	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Costo	Insumos agrícolas	1	100%
1.2.3.3.4	Realizar muestreo de estado de agujeros y emitir aprobación	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
1.2.3.3.5	Preparación de suelo terminada				
1.2.3.4	Siembra de tutores				
1.2.3.4.1	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.4.2	Sembrar tutores en hoyos	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.4.3	Rellenar agujeros con tierra de excavación	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.4.4	Realizar muestreo de tutores sembrados y emitir aprobación	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
1.2.3.4.5	Agujeros rellenos				
1.2.3.5	Siembra de pimientos				

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.2.3.5.1	Preparar solución para desinfección de plantas	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Costo	Insumos agrícolas	1	100%
1.2.3.5.2	Desinfectar plantas de pimienta	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.5.3	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.5.4	Rellenar agujeros con tierra de excavación	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.2.3.5.5	Amarrar de pimientos	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Costo	Cinta para amarre de plantas de pimienta	1	100%
1.2.3.5.6	Realizar muestreo de plantas de pimienta sembradas y emitir aprobación	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
1.2.3.5.7	Pimientos sembradas				
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN				
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES				
1.3.1.1	Inspeccionar y Analizar el cultivo	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Materiales	Herramienta menor	1	100%
1.3.1.2	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.3.1.3	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.3.1.4	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.3.1.5	Revisar información de planes de mantenimiento y adquisiciones y emitir aprobación	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
1.3.1.6	Plan de mantenimiento y adquisición elaborado				
1.3.2	ADQUISICIONES				
1.3.2.1	Adquirir equipos seleccionados	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Equipos		
1.3.2.2	Adquirir insumos agrícolas	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Insumos agrícolas		
1.3.2.3	Adquirir cinta para amarre de plantas	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Cinta de amarre		
1.3.2.4	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
1.3.2.5	Adquisiciones ejecutadas				
1.3.3	EJECUCIÓN				
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta				
1.3.3.1.1	Capacitar obreros sobre uso adecuado de agroquímicos	Trabajo	Obreros	1	100%
		Trabajo	Jefe de campo	1	100%
1.3.3.1.2	Aplicar nutrientes	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Costo	Insumos agrícolas	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%
1.3.3.1.3	Aplicar tratamiento curativo	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
		Costo	Insumos agrícolas	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%
1.3.3.1.4	Realizar podas de formación en plantas de pimienta	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%
1.3.3.1.5	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Costo	Cinta para amarre de planta de pimienta	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%
1.3.3.1.6	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	Trabajo	Obreros	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
1.3.3.1.7	Mantenimiento de plantas realizado				
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores				
1.3.3.2.1	Realizar control de maleza	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%
1.3.3.2.2	Realizar podas de tutores	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%
1.3.3.2.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	Trabajo	Obreros	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.3.3.2.4	Mantenimiento de maleza y tutores realizado				
1.4	COMERCIALIZACIÓN				
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA				
1.4.1.1	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
1.4.1.2	Elaborar plan de cosecha mensual	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.4.1.3	Elaborar plan de venta mensual	Trabajo	Jefe de Ventas	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.4.1.4	Realizar plan de mantenimiento de operación	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.4.1.5	Realizar listado de materiales a adquirir	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Computadora de la empresa	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
		Material	Impresora de la empresa	1	100%
1.4.1.6	Revisar información de planes de cosecha y venta, y emitir aprobación	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Trabajo	Jefe de Ventas	1	100%
		Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
1.4.1.7	Planes de cosecha y venta obtenidos				
1.4.2	ADQUISICIONES				
1.4.2.1	Realizar adquisición de sacos de yute	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Sacos de yute		
1.4.2.2	Adquirir Insumos Agrícolas	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Material	Insumos agrícolas		
1.4.2.3	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	Trabajo	Gerente de Proyecto	1	100%
		Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
1.4.2.4	Adquisiciones ejecutadas				
1.4.3	PUESTA EN MARCHA				
1.4.3.1	Mantenimiento de operación				
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a plantas de pimienta	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.4.3.1.2	Dar mantenimiento a maleza y tutores	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%
1.4.3.1.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	Trabajo	Jefe de Campo	1	100%
		Trabajo	Obreros	1	100%
1.4.3.1.4	Mantenimiento culminado				
1.4.3.2	Cosecha				
1.4.3.2.1	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Trabajo	Cosechadores	1	100%
1.4.3.2.2	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Herramienta menor	1	100%
		Costo	Recipientes plásticos	1	100%
		Trabajo	Cosechadores	1	100%
1.4.3.2.3	Llenar check list de cosecha y realizar aprobación	Trabajo	Cosechadores	1	100%
		Trabajo	Jefe de campo	1	100%
1.4.3.2.4	Cosecha terminada				
1.4.3.3	Entrega				
1.4.3.3.1	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Sacos de yute	1	100%
		Trabajo	Cosechadores	1	100%

ID.	Actividad	Tipo de Recurso	Identificación del Recurso	Cantidad	Disponibilidad
1.4.3.3.2	Amarrar sacos de yute	Trabajo	Jefe de campo	1	100%
		Costo	Sacos de yute	1	100%
		Trabajo	Cosechadores	1	100%
1.4.3.3.3	Embarcar en vehículo para el transporte	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Costo	Sacos de yute	1	100%
		Costo	Vehículo de Agropecuaria Tsáchila	1	100%
		Trabajo	Cosechadores	1	100%
1.4.3.3.4	Entregar a Centro de Acopio	Trabajo	Jefe de Compras y Logística	1	100%
		Trabajo	Jefe de Ventas	1	100%
		Costo	Vehículo de Agropecuaria Tsáchila	1	100%
	Llenar check list de entrega de pimienta y obtener firma de recepción de pimienta.	Trabajo	Jefe de Ventas	1	100%
1.4.3.3.5	Entrega a la venta realizada				

Elaborado por: El autor

Obtenida la información histórica del proyecto de cultivo de 10 hectáreas de pimienta del Sr. Javier Narváez y evaluada en la tabla 78 de estimación de duración de actividades, el Gerente del Proyecto obtiene los resultados indicados en la Tabla 82 respecto a la estimación de la duración de las actividades para este cultivo de 3 hectáreas.

Tabla 82. Duración de Actividades

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
	Cultivo de 10 Ha de Pimienta			Cultivo de 3 Ha de Pimienta				
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO							
1.1.1	PLAN DE PROYECTO							
1.1.1.1	Elaborar plan de Gestión de Interesados	10	días	Elaborar plan de Gestión de Interesados	0,3	3	días	3 días
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión de Alcance	10	días	Elaborar plan de Gestión de Alcance	0,3	3	días	3 días
1.1.1.3	Elaborar plan de Gestión del Tiempo	10	días	Elaborar plan de Gestión del Tiempo	0,3	3	días	3 días
1.1.1.4	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos	10	días	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos	0,3	3	días	3 días
1.1.1.5	Elaborar plan de Gestión de Calidad	10	días	Elaborar plan de Gestión de Calidad	0,3	3	días	3 días
1.1.1.6	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones	10	días	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones	0,3	3	días	3 días
1.1.1.7	Elaborar plan de Gestión de Riesgos	10	días	Elaborar plan de Gestión de Riesgos	0,3	3	días	3 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.1.1.8	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones	10	días	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones	0,3	3	días	3 días
1.1.1.9	Elaborar plan de Gestión de Costos	10	días	Elaborar plan de Gestión de Costos	0,3	3	días	3 días
1.1.1.10	Verificar y aprobar planes	10	días	Verificar y aprobar planes	0,3	3	días	3 días
1.1.2	PLAN DE PROYECTO							
1.1.2.1	Mantener reunión de coordinación quincenal	236	días	Mantener reunión de coordinación quincenal	0,3	70,8	días	71 días
1.1.2.2	Mantener reunión de coordinación mensual	3653	días	Mantener reunión de coordinación mensual	0,3	1096	días	1096 días
1.1.2.3	Mantener reunión de coordinación trimestral	1220	días	Mantener reunión de coordinación trimestral	0,3	366	días	366 días
1.1.2.4	Revisar y Aprobar informes de desempeño	3	días	Revisar y Aprobar informes de desempeño	0,3	0,9	días	1 días
1.1.2	CIERRE							
1.1.2.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	3	días	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	0,3	0,9	días	1 días
1.1.2.2	Revisar y Aprobar el Acta de Entrega Recepción Definitiva	3	días	Revisar y Aprobar el Acta de Entrega Recepción Definitiva	0,3	0,9	días	1 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.2	IMPLEMENTACIÓN							
1.2.1	DISEÑOS							
1.2.1.1	Realizar levantamiento Topográfico	10	días	Realizar levantamiento Topográfico	0,3	3	días	3 días
1.2.1.2	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos	3	días	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos	0,3	0,9	días	1 días
1.2.1.3	Obtener el listado de Equipos	3	días	Obtener el listado de Equipos	0,3	0,9	días	1 días
1.2.1.4	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	3	días	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	0,3	0,9	días	1 días
1.2.1.5	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	3	días	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	0,3	0,9	días	1 días

1.2.2		PROCURA						
ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.2.2.1	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra	3	días	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra	0,3	0,9	días	1 días
1.2.2.2	Adquirir los equipos seleccionados	10	días	Adquirir los equipos seleccionados	0,3	3	días	3 días
1.2.2.3	Adquirir plantas de pimienta sin enfermedades y poco estrés, mediante optimización de procesos de corte y entrega	100	días	Adquirir las plantas de pimienta	0,3	30	días	30 días
1.2.2.4	Adquirir los tutores de caraca	10	días	Adquirir los tutores de caraca	0,3	3	días	3 días
1.2.2.5	Obtener los insumos agrícolas	50	días	Obtener los insumos agrícolas	0,3	15	días	15 días
1.2.2.6	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	3	días	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	0,3	0,9	días	1 días
1.2.3	CONSTRUCCIÓN							
1.2.3.1	Balizado							
1.2.3.1.1	Preparar balizas	10	días	Preparar balizas	0,3	3	días	3 días
1.2.3.1.2	Medir distancias conforme a diseño	10	días	Medir distancias conforme a diseño	0,3	3	días	3 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.2.3.1.3	Señalar con las balizas los lugares medidos	6	días	Señalar con las balizas los lugares medidos	0,3	1,8	días	2 días
1.2.3.1.4	Realizar inspección visual y aprobar el hincado de las balizas	3	días	Realizar inspección visual y aprobar el hincado de las balizas	0,3	0,9	días	1 días
1.2.3.2	Hoyado							
1.2.3.2.1	Preparar máquina hoyadora	3	hora	Preparar máquina hoyadora	0,3	0,9	hora	1 hora
1.2.3.2.2	Calentar máquina	3	hora	Calentar máquina	0,3	0,9	hora	1 hora
1.2.3.2.3	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta	16	días	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta	0,3	4,8	días	5 días
1.2.3.2.4	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores	16	días	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores	0,3	4,8	días	5 días
1.2.3.2.5	Realizar muestreo de agujeros y emitir aprobación de hoyado	3	días	Realizar muestreo de agujeros y emitir aprobación de hoyado	0,3	0,9	días	1 días
1.2.3.3	Preparación del suelo							
1.2.3.3.1	Aplicar cal en los hoyos para pimienta	3	días	Aplicar cal en los hoyos para pimienta	0,3	0,9	días	1 días
1.2.3.3.2	Cubrir la cal con tierra excavada	3	días	Cubrir la cal con tierra excavada	0,3	0,9	días	1 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.2.3.3.3	Aplicar abono sobre cal cubierta	3	días	Aplicar abono sobre cal cubierta	0,3	0,9	días	1 días
1.2.3.3.4	Realizar muestreo de estado de agujeros y emitir aprobación	3	días	Realizar muestreo de estado de agujeros y emitir aprobación	0,3	0,9	días	1 días
1.2.3.4	Siembra de tutores							
1.2.3.4.1	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor	10	días	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor	0,3	3	días	3 días
1.2.3.4.2	Sembrar tutores en hoyos	10	días	Sembrar tutores en hoyos	0,3	3	días	3 días
1.2.3.4.3	Rellenar agujeros con tierra de excavación	10	días	Rellenar agujeros con tierra de excavación	0,3	3	días	3 días
1.2.3.4.4	Realizar muestreo de tutores sembrados y emitir aprobación	3	días	Realizar muestreo de tutores sembrados y emitir aprobación	0,3	0,9	días	1 días
1.2.3.5	Siembra de pimientos							
1.2.3.5.1	Preparar solución para desinfección de plantas	100	días	Preparar solución para desinfección de plantas	0,3	30	días	30 días
1.2.3.5.2	Desinfectar plantas de pimienta	100	días	Desinfectar plantas de pimienta	0,3	30	días	30 días
1.2.3.5.3	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta	100	días	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta	0,3	30	días	30 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.2.3.5.4	Rellenar agujeros con tierra de excavación	100	días	Rellenar agujeros con tierra de excavación	0,3	30	días	30 días
1.2.3.5.5	Amarrado de pimientos	100	días	Amarrado de pimientos	0,3	30	días	30 días
1.2.3.5.6	Realizar muestreo de plantas de pimienta sembradas y emitir aprobación	3	días	Realizar muestreo de plantas de pimienta sembradas y emitir aprobación	0,3	0,9	días	1 días
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN							
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES							
1.3.1.1	Inspeccionar y Analizar el cultivo	6	días	Inspeccionar y Analizar el cultivo	0,3	1,8	días	2 días
1.3.1.2	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta	1,1	días	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta	0,3	0,33	días	0,33 días
1.3.1.3	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza	1,1	días	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza	0,3	0,33	días	0,33 días
1.3.1.4	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir	1,13	días	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir	0,3	0,34	días	0,34 días
1.3.1.5	Revisar información de planes de mantenimiento y adquisiciones y emitir aprobación	3	días	Revisar información de planes de mantenimiento y adquisiciones y emitir aprobación	0,3	0,9	días	1 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.3.2	ADQUISICIONES							
1.3.2.1	Adquirir equipos seleccionados	3	días	Adquirir equipos seleccionados	0,3	0,9	días	1 días
1.3.2.2	Adquirir insumos agrícolas	50	días	Adquirir insumos agrícolas	0,3	15	días	15 días
1.3.2.3	Adquirir cinta para amarre de plantas	3	días	Adquirir cinta para amarre de plantas	0,3	0,9	días	1 días
1.3.2.4	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	3	días	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	0,3	0,9	días	1 días
1.3.3	EJECUCIÓN							
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta							
1.3.3.1.1	Capacitar obreros sobre uso adecuado de agroquímicos	3	días	Capacitar obreros sobre uso adecuado de agroquímicos	0,3	0,9	días	1 días
1.3.3.1.2	Aplicar Nutrientes	10	días	Aplicar Nutrientes	0,3	3	días	3 días
1.3.3.1.3	Aplicar Tratamiento Curativo	10	días	Aplicar Tratamiento Curativo	0,3	3	días	3 días
1.3.3.1.4	Realizar podas de formación en plantas de pimienta	10	días	Realizar podas de formación en plantas de pimienta	0,3	3	días	3 días
1.3.3.1.5	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento	10	días	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento	0,3	3	días	3 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.3.3.1.6	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	3	días	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	0,3	0,9	días	1 días
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores							
1.3.3.2.1	Realizar control de maleza	10	días	Realizar control de maleza	0,3	3	días	3 días
1.3.3.2.2	Realizar poda de tutores	10	días	Realizar poda de tutores	0,3	3	días	3 días
1.3.3.2.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	3	días	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	0,3	0,9	días	1 días
1.4	COMERCIALIZACIÓN							
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA							
1.4.1.1	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida	10	días	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida	0,3	3	días	3 días
1.4.1.2	Elaborar plan de cosecha mensual	3	días	Elaborar plan de cosecha mensual	0,3	0,9	días	1 días
1.4.1.3	Elaborar plan de venta mensual	3	días	Elaborar plan de venta mensual	0,3	0,9	días	1 días
1.4.1.4	Realizar plan de mantenimiento de operación	3	días	Realizar plan de mantenimiento de operación	0,3	0,9	días	1 días
1.4.1.5	Realizar listado de materiales a adquirir	3	días	Realizar listado de materiales a adquirir	0,3	0,9	días	1 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.4.1.6	Revisar información de planes de cosecha y venta, y emitir aprobación	3	días	Revisar información de planes de cosecha y venta, y emitir aprobación	0,3	0,9	días	1 días
1.4.2	ADQUISICIONES							
1.4.2.1	Realizar adquisición de sacos de yute	3	días	Realizar adquisición de sacos de yute	0,3	0,9	días	1 días
1.4.2.2	Adquirir Insumos Agrícolas	50	días	Adquirir Insumos Agrícolas	0,3	15	días	15 días
1.4.2.3	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	3	días	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	0,3	0,9	días	1 días
1.4.3	PUESTA EN MARCHA							
1.4.3.1	Mantenimiento de operación							
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a plantas de pimienta	10	días	Dar mantenimiento a plantas de pimienta	0,3	3	días	3 días
1.4.3.1.2	Dar mantenimiento a maleza y tutores	10	días	Dar mantenimiento a maleza y tutores	0,3	3	días	3 días
1.4.3.1.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	3	días	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	0,3	0,9	días	1 días
1.4.3.2	Cosecha							
1.4.3.2.1	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)	10	días	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)	0,3	3	días	3 días
1.4.3.2.2	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos	10	días	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos	0,3	3	días	3 días

ID	Actividad Referencial	Duración Referencial		Actividad Actual	Factor de Ajuste	Duración Estimada		Duración Estimada Redondeada
1.4.3.2.3	Llenar check list de cosecha y realizar aprobación	3	días	Llenar check list de cosecha y realizar aprobación	0,3	0,9	días	1 días
1.4.3.3	Entrega							
1.4.3.3.1	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute	10	días	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute	0,3	3	días	3 días
1.4.3.3.2	Amarrar sacos de yute	10	días	Amarrar sacos de yute	0,3	3	días	3 días
1.4.3.3.3	Embarcar en vehículo para el transporte	10	días	Embarcar en vehículo para el transporte	0,3	3	días	3 días
1.4.3.3.4	Entrega a Centro de Acopio	10	días	Entrega a Centro de Acopio	0,3	3	días	3 días
1.4.3.3.5	Llenar check list de entrega de pimienta y obtener firma de recepción de pimienta.	3	días	Llenar check list de entrega de pimienta y obtener firma de recepción de pimienta.	0,3	0,9	días	1 días

Elaborado por: El autor

Con la información recopilada, se procede a realizar el Cronograma del Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila, mostrándose los Hitos, el secuenciamiento y las tareas críticas en la Tabla 83.

Tabla 83. Cronograma del Proyecto

ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
1	IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN CULTIVO DE PIMIENTA EN AGROPECUARIA TSÁCHILA	1562 días	dom 01-10-17	dom 09-01-22			
2	Acta de Constitución del Proyecto Aceptada	0 días	dom 01-10-17	dom 01-10-17		4,5	
3	GESTIÓN DE PROYECTO	1562 días	dom 01-10-17	dom 09-01-22			
4	PLAN DE PROYECTO	30 días	dom 01-10-17	lun 30-10-17	2		
5	Elaborar plan de Gestión de Interesados	3 días	dom 01-10-17	mar 03-10-17	2	6	Sí
6	Elaborar plan de Gestión de Alcance	3 días	mié 04-10-17	vie 06-10-17	5	7	Sí
7	Elaborar plan de Gestión del Tiempo	3 días	sáb 07-10-17	lun 09-10-17	6	8	Sí
8	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos	3 días	mar 10-10-17	jue 12-10-17	7	9	Sí
9	Elaborar plan de Gestión de Calidad	3 días	vie 13-10-17	dom 15-10-17	8	10	Sí
10	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones	3 días	lun 16-10-17	mié 18-10-17	9	11	Sí
11	Elaborar plan de Gestión de Riesgos	3 días	jue 19-10-17	sáb 21-10-17	10	12	Sí
12	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones	3 días	dom 22-10-17	mar 24-10-17	11	13	Sí
13	Elaborar plan de Gestión de Costos	3 días	mié 25-10-17	vie 27-10-17	12	14	Sí
14	Verificar y aprobar planes	3 días	sáb 28-10-17	lun 30-10-17	13	15	Sí
15	Plan de proyecto culminado	0 días	lun 30-10-17	lun 30-10-17	14	84,17,24,62	
16	MONITOREO Y CONTROL	1534 días	sáb 28-10-17	sáb 08-01-22			

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
17	Mantener reuniones de coordinación quincenal	71 días	sáb 28-10-17	sáb 06-01-18	15	76	Sí
24	Mantener reuniones de coordinación mensual	1096.75 días	lun 08-01-18	vie 08-01-21	15	76	Sí
62	Mantener reuniones de coordinación trimestral	366 días	vie 08-01-21	sáb 08-01-22	15	76FC-1 día	
76	Revisar y Aprobar informes de desempeño	1 día	sáb 08-01-22	sáb 08-01-22	17,24,62FC-1 día	77	
77	Monitoreo y Control realizado	0 días	sáb 08-01-22	sáb 08-01-22	76	79	
78	CIERRE	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22			
79	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22	77	80FC-1 día	Sí
80	Revisar y Aprobar el Acta de Entrega Recepción Definitiva	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22	79FC-1 día	81	
81	Acta de entrega recepción realizada	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22	80	949	
82	IMPLEMENTACIÓN	84 días	mar 31-10-17	lun 22-01-18			
83	DISEÑOS	6 días	mar 31-10-17	dom 05-11-17			
84	Realizar levantamiento Topográfico	3 días	mar 31-10-17	jue 02-11-17	15	85	Sí
85	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos	1 día	vie 03-11-17	vie 03-11-17	84	86	Sí
86	Obtener el listado de Equipos	1 día	sáb 04-11-17	sáb 04-11-17	85	87,92	Sí
87	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	1 día	dom 05-11-17	dom 05-11-17	86	91,93,94,95,88FC-1 día	Sí
88	Revisar y aprobar diseños	1 día	dom 05-11-17	dom 05-11-17	87FC-1 día	89	
89	Diseños elaborados	0 días	dom 05-11-17	dom 05-11-17	88	91,93,94	Sí
90	PROCURA	31 días	lun 06-11-17	mié 06-12-17			

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
91	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra	1 día	lun 06-11-17	lun 06-11-17	89,87	92,1	Sí
92	Adquirir los equipos seleccionados	3 días	mar 07-11-17	jue 09-11-17	91,86	106,96	
93	Adquirir plantas de pimienta sin enfermedades y poco estrés, mediante optimización de procesos de corte y entrega	30 días	lun 06-11-17	mar 05-12-17	89,87	125CC+2 días,96	Sí
94	Adquirir los tutores de caraca	3 días	lun 06-11-17	mié 08-11-17	89,87	119,96	
95	Obtener los insumos agrícolas	15 días	lun 06-11-17	lun 20-11-17	87	113,96FC-1 día	
96	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	1 día	mié 06-12-17	mié 06-12-17	92,94,95FC-1 día,93	97	Sí
97	Procura realizada	0 días	mié 06-12-17	mié 06-12-17	96	113	
98	CONSTRUCCIÓN	77 días	mar 07-11-17	lun 22-01-18			
99	Balizado	8 días	mar 07-11-17	mar 14-11-17			
100	Preparar balizas	3 días	mar 07-11-17	jue 09-11-17	91	101	Si
101	Medir distancias conforme a diseño	3 días	vie 10-11-17	dom 12-11-17	100	102	Si
102	Señalar con las balizas los lugares medidos	2 días	lun 13-11-17	mar 14-11-17	101	103FC-1 día	Si
103	Realizar inspección visual y aprobar el hincado de las balizas	1 día	mar 14-11-17	mar 14-11-17	102FC-1 día	104	Sí
104	Balizado terminado	0 días	mar 14-11-17	mar 14-11-17	103	106	
105	Hoyado	10.25 días	mié 15-11-17	sáb 25-11-17			
106	Preparar máquina hoyadora	1 hora	mié 15-11-17	mié 15-11-17	92,104	107	Sí
107	Calentar máquina	1 hora	mié 15-11-17	mié 15-11-17	106	108	Sí

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
108	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta	5 días	mié 15-11-17	lun 20-11-17	107	109	Sí
109	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores	5 días	lun 20-11-17	sáb 25-11-17	108	110FC-1 día	Sí
110	Realizar muestreo de agujeros y emitir aprobación de hoyado	1 día	vie 24-11-17	sáb 25-11-17	109FC-1 día	111	
111	Hoyos realizados	0 días	sáb 25-11-17	sáb 25-11-17	110	113	
112	Preparación del suelo	3 días	jue 07-12-17	sáb 09-12-17			
113	Aplicar cal en los hoyos para pimienta	1 día	jue 07-12-17	jue 07-12-17	111,95,97	114	Sí
114	Cubrir la cal con tierra excavada	1 día	vie 08-12-17	vie 08-12-17	113	115	Sí
115	Aplicar abono sobre cal cubierta	1 día	sáb 09-12-17	sáb 09-12-17	114	116FC-1 día	Sí
116	Realizar muestreo de estado de agujeros y emitir aprobación	1 día	sáb 09-12-17	sáb 09-12-17	115FC-1 día	117	Sí
117	Preparación de suelo terminada	0 días	sáb 09-12-17	sáb 09-12-17	116	119	
118	Siembra de tutores	9 días	dom 10-12-17	lun 18-12-17			
119	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor	3 días	dom 10-12-17	mar 12-12-17	117,94	120	Sí
120	Sembrar tutores en hoyos	3 días	mié 13-12-17	vie 15-12-17	119	121,125	Sí
121	Rellenar agujeros con tierra de excavación	3 días	sáb 16-12-17	lun 18-12-17	120	122FC-1 día	Sí
122	Realizar muestreo de tutores sembrados y emitir aprobación	1 día	lun 18-12-17	lun 18-12-17	121FC-1 día	123	Sí
123	Agujeros rellenos	0 días	lun 18-12-17	lun 18-12-17	122	127	
124	Siembra de pimientos	38 días	sáb 16-12-17	lun 22-01-18			

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
125	Preparar solución para desinfección de plantas	30 días	sáb 16-12-17	dom 14-01-18	120,93CC+2 días	126CC+2 días,130	Si
126	Desinfectar plantas de pimienta	30 días	lun 18-12-17	mar 16-01-18	125CC+2 días	127CC+2 días,130	Sí
127	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta	30 días	mié 20-12-17	jue 18-01-18	126CC+2 días,123	128CC+2 días,130	Sí
128	Rellenar agujeros con tierra de excavación	30 días	vie 22-12-17	sáb 20-01-18	127CC+2 días	129CC+2 días,130	Sí
129	Amarrado de pimientos	30 días	dom 24-12-17	lun 22-01-18	128CC+2 días	130FC-1 día	Sí
130	Realizar muestreo de plantas de pimienta sembradas y emitir aprobación	1 día	lun 22-01-18	lun 22-01-18	125,126,127,128,129FC-1 día	131	
131	Pimientos sembradas	0 días	lun 22-01-18	lun 22-01-18	130	134	
132	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN	1085 días	mar 23-01-18	lun 11-01-21			
133	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES	3 días	mar 23-01-18	jue 25-01-18			
134	Inspeccionar y Analizar el cultivo	2 días	mar 23-01-18	mié 24-01-18	131	135	Sí
135	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta	0.33 días	jue 25-01-18	jue 25-01-18	134	136	Sí
136	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza	0.33 días	jue 25-01-18	jue 25-01-18	135	137	Sí
137	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir	0.34 días	jue 25-01-18	jue 25-01-18	136	141,142,143,138FC-1 día	Sí

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
138	Revisar información de planes de mantenimiento y adquisiciones y emitir aprobación	1 día	jue 25-01-18	jue 25-01-18	137FC-1 día	139	Sí
139	Plan de mantenimiento y adquisición elaborado	0 días	jue 25-01-18	jue 25-01-18	138	141,142,143	
140	ADQUISICIONES	15 días	vie 26-01-18	vie 09-02-18			
141	Adquirir equipos seleccionados	1 día	vie 26-01-18	vie 26-01-18	139,137	144	Sí
142	Adquirir insumos agrícolas	15 días	vie 26-01-18	vie 09-02-18	137,139	144FC-1 día	Sí
143	Adquirir cinta para amarre de plantas	1 día	vie 26-01-18	vie 26-01-18	137,139	144	Sí
144	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	1 día	vie 09-02-18	vie 09-02-18	141,142FC-1 día,143	145	Sí
145	Adquisiciones ejecutadas	0 días	vie 09-02-18	vie 09-02-18	144	149,228,307,386,415,493	
146	EJECUCIÓN	1082 días	vie 26-01-18	lun 11-01-21			
147	Mantenimiento Plantas de Pimienta	1081 días	vie 26-01-18	dom 10-01-21			
148	Capacitar obreros sobre uso adecuado de agroquímicos	1 día	vie 26-01-18	vie 26-01-18	149CC	412	
149	Aplicar Nutrientes	1081 días	vie 26-01-18	dom 10-01-21	145	148CC,412FC-1 día	Sí
228	Aplicar Tratamiento Curativo	1081 días	vie 26-01-18	dom 10-01-21	145	412FC-1 día	Sí
307	Realizar podas de formación en plantas de pimienta	1081 días	vie 26-01-18	dom 10-01-21	145	412FC-1 día	Sí

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
386	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento	339 días	vie 26-01-18	dom 30-12-18	145	412	Sí
412	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	1 día	lun 11-01-21	lun 11-01-21	148,227,149FC-1 día,228FC-1 día,307FC-1 día,386	413	
413	Mantenimiento de plantas realizado	0 días	lun 11-01-21	lun 11-01-21	412	575	
414	Mantenimiento Maleza y Tutores	1067 días	lun 29-01-18	mié 30-12-20			
415	Realizar control de maleza	1067 días	lun 29-01-18	mié 30-12-20	145	571FC-1 día	
493	Realizar poda de tutores	1067 días	lun 29-01-18	mié 30-12-20	145	571FC-1 día	
571	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	1 día	mié 30-12-20	mié 30-12-20	493FC-1 día,415FC-1 día	572	
572	Mantenimiento de maleza y tutores realizado	0 días	mié 30-12-20	mié 30-12-20	571	575	
573	COMERCIALIZACIÓN	363 días	mar 12-01-21	dom 09-01-22			
574	PLAN DE COSECHA Y VENTA	7 días	mar 12-01-21	lun 18-01-21			
575	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida	3 días	mar 12-01-21	jue 14-01-21	413,572	576	Sí
576	Elaborar plan de cosecha mensual	1 día	vie 15-01-21	vie 15-01-21	575	577	Sí
577	Elaborar plan de venta mensual	1 día	sáb 16-01-21	sáb 16-01-21	576	578	Sí
578	Realizar plan de mantenimiento de operación	1 día	dom 17-01-21	dom 17-01-21	577	579	Sí
579	Realizar listado de materiales a adquirir	1 día	lun 18-01-21	lun 18-01-21	578	580FC-1 día	Sí

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
580	Revisar información de planes de cosecha y venta, y emitir aprobación	1 día	lun 18-01-21	lun 18-01-21	579FC-1 día	581	Sí
581	Planes de cosecha y venta obtenidos	0 días	lun 18-01-21	lun 18-01-21	580	583,584	
582	ADQUISICIONES	15 días	mar 19-01-21	mar 02-02-21			
583	Realizar adquisición de sacos de yute	1 día	mar 19-01-21	mar 19-01-21	581	585	
584	Adquirir Insumos Agrícolas	15 días	mar 19-01-21	mar 02-02-21	581	585FC-1 día	Sí
585	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	1 día	mar 02-02-21	mar 02-02-21	583,584FC-1 día	586	Sí
586	Adquisiciones ejecutadas	0 días	mar 02-02-21	mar 02-02-21	585	949,589,6 15,644,69 4,747,797, 847,897	
587	PUESTA EN MARCHA	343 días	lun 01-02-21	dom 09-01-22			
588	Mantenimiento de operación	343 días	lun 01-02-21	dom 09-01-22			
589	Dar mantenimiento a plantas de pimienta	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22	586	641FC-1 día	Sí
615	Dar mantenimiento a maleza y tutores	339 días	lun 01-02-21	mié 05-01-22	586	641	Sí
641	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22	615,589FC-1 día	642	Sí
642	Mantenimiento culminado	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22	641	949	
643	Cosecha	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22			
644	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22	586	744FC-1 día	Sí
694	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22	586	744FC-1 día	Sí

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

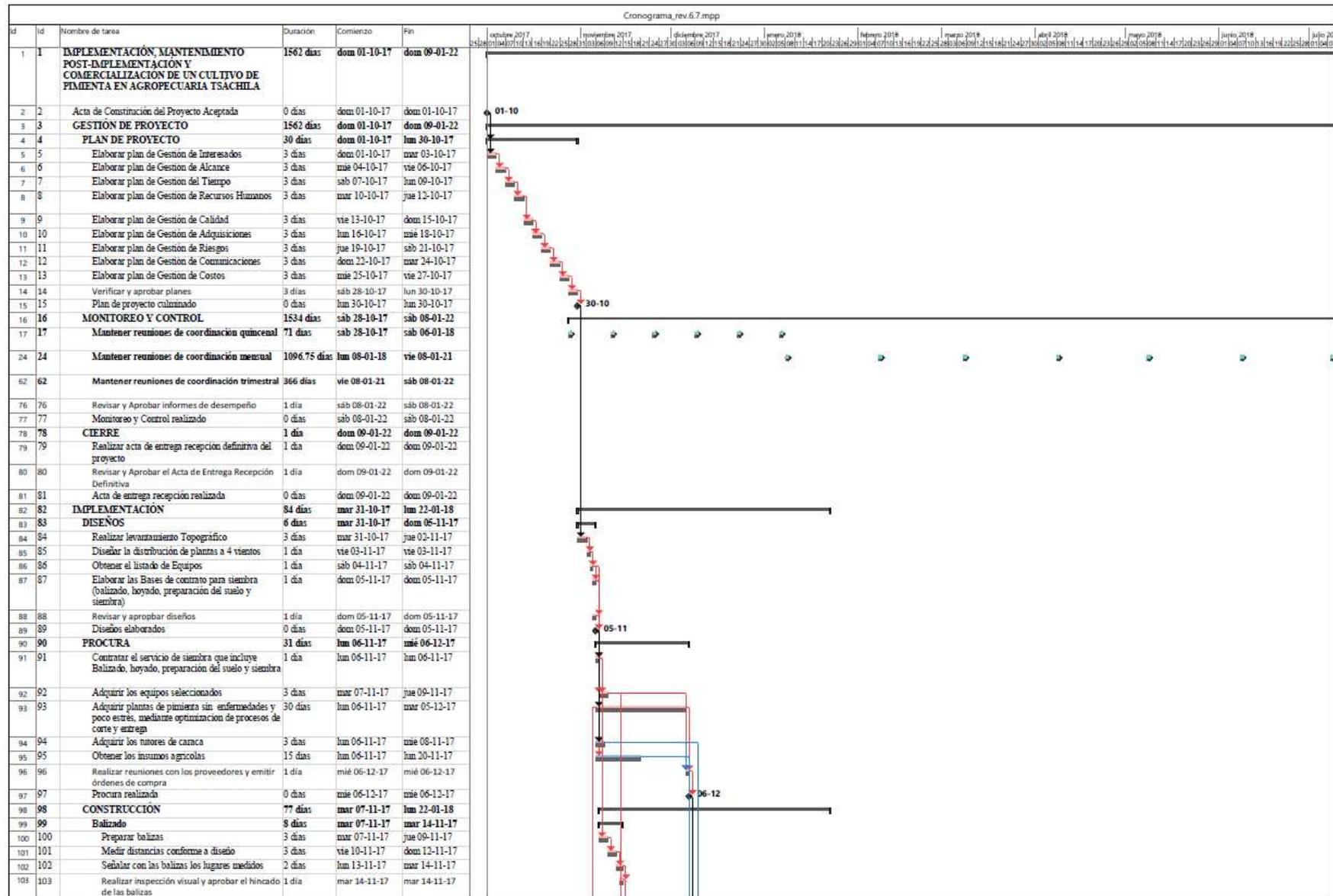
ID de MICROSOFT PROJECT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Sucesoras	Tarea de ruta crítica
744	Llenar check list de cosecha y realizar aprobación	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22	694FC-1 día,644FC-1 día	745	
745	Cosecha terminada	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22	744	949	
746	Entrega	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22			
747	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22	586	947FC-1 día	Sí
797	Amarrar sacos de yute	338 días	vie 05-02-21	sáb 08-01-22	586	947FC-1 día	Sí
847	Embarcar en vehículo para el transporte	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22	586	947FC-1 día	Sí
897	Entregar a Centro de Acopio	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22	586	947FC-1 día	Sí
947	Llenar check list de entrega de pimienta y obtener firma de recepción de pimienta.	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22	897FC-1 día,747FC-1 día,797FC-1 día,847FC-1 día	948	Sí
948	Entrega a la venta realizada	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22	947	949	
949	Proyecto finalizado	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22	586,642,745,948,81		

Elaborado por: El autor

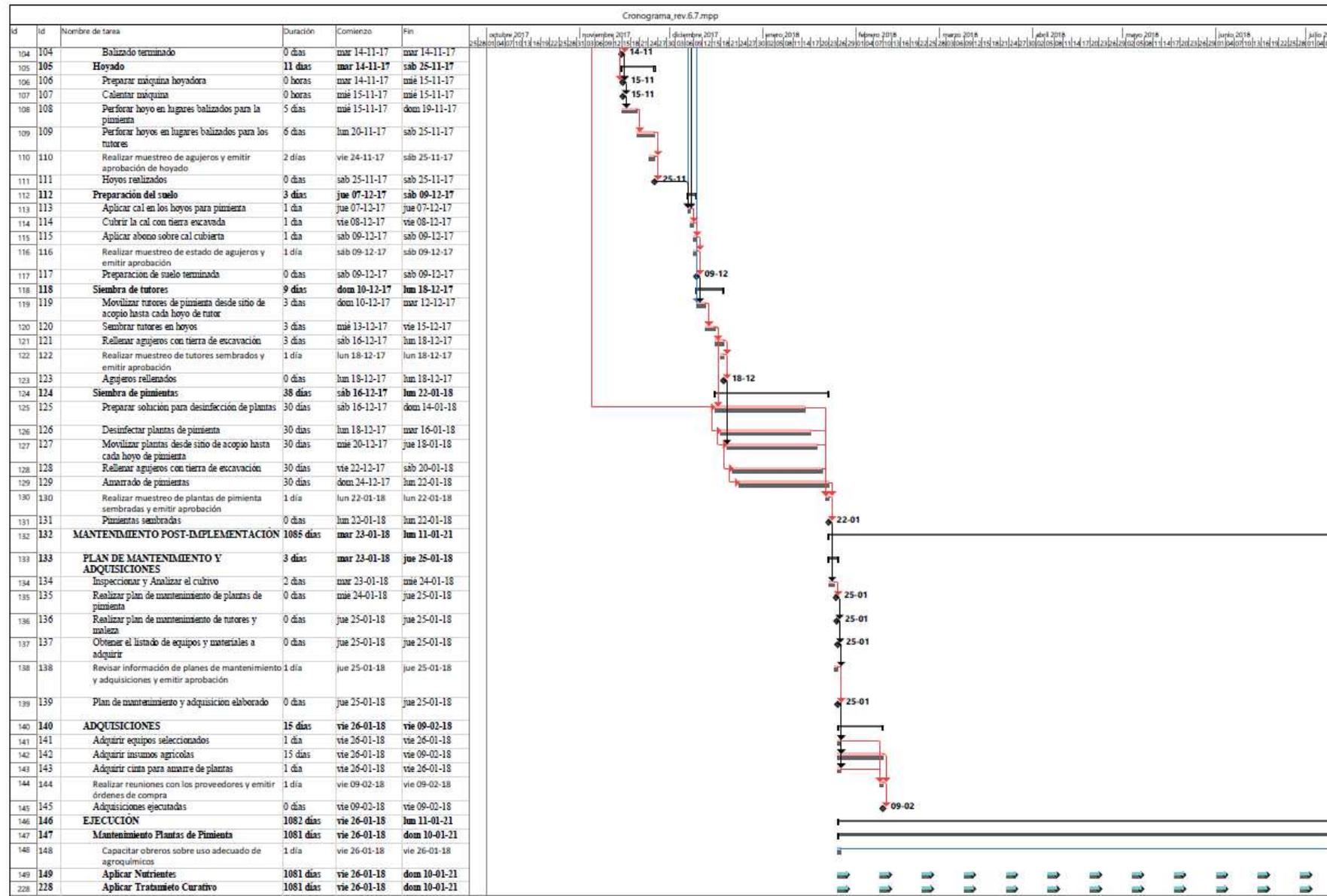
4.3.3. Línea base del Cronograma

Una vez realizado el cronograma para el proyecto, considerando todas las matrices obtenidas en el numeral 4.3.2, se solicita aprobación del Sponsor, Ing. Betty Rentería, quien aprueba y como resultado se obtiene la línea base del cronograma, el cual se presenta en la Figura 19. Para mejor detalle, ver Anexo 1.

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila



Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila



Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Cronograma_rev.6.7.mpp					
ID	ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
307	307	Realizar podas de formación en plantas de pimienta	1081 días	vie 26-01-18	dom 10-01-21
386	386	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento	339 días	vie 26-01-18	dom 30-12-18
412	412	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	1 día	lun 11-01-21	lun 11-01-21
413	413	Mantenimiento de plantas realizado	0 días	lun 11-01-21	lun 11-01-21
414	414	Mantenimiento Maleza y Tutores	1067 días	lun 29-01-18	mié 30-12-20
415	415	Realizar control de maleza	1067 días	lun 29-01-18	mié 30-12-20
493	493	Realizar poda de tutores	1067 días	lun 29-01-18	mié 30-12-20
571	571	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	1 día	mié 30-12-20	mié 30-12-20
572	572	Mantenimiento de maleza y tutores realizado	0 días	mié 30-12-20	mié 30-12-20
573	573	COMERCIALIZACIÓN	363 días	mar 12-01-21	dom 09-01-22
574	574	PLAN DE COSECHA Y VENTA	7 días	mar 12-01-21	lun 18-01-21
575	575	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida	3 días	mar 12-01-21	jue 14-01-21
576	576	Elaborar plan de cosecha mensual	1 día	vie 15-01-21	vie 15-01-21
577	577	Elaborar plan de venta mensual	1 día	sáb 16-01-21	sáb 16-01-21
578	578	Realizar plan de mantenimiento de operación	1 día	dom 17-01-21	dom 17-01-21
579	579	Realizar listado de materiales a adquirir	1 día	lun 18-01-21	lun 18-01-21
580	580	Revisar información de planes de cosecha y venta, y emitir aprobación	1 día	lun 18-01-21	lun 18-01-21
581	581	Planes de cosecha y venta obtenidos	0 días	lun 18-01-21	lun 18-01-21
582	582	ADQUISICIONES	15 días	mar 19-01-21	mar 02-02-21
583	583	Realizar adquisición de sacos de yute	1 día	mar 19-01-21	mar 19-01-21
584	584	Adquirir Insumos Agrícolas	15 días	mar 19-01-21	mar 02-02-21
585	585	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	1 día	mar 02-02-21	mar 02-02-21
586	586	Adquisiciones ejecutadas	0 días	mar 02-02-21	mar 02-02-21
587	587	PUESTA EN MARCHA	343 días	lun 01-02-21	dom 09-01-22
588	588	Mantenimiento de operación	343 días	lun 01-02-21	dom 09-01-22
589	589	Dar mantenimiento a plantas de pimienta	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22
615	615	Dar mantenimiento a maleza y tutores	339 días	lun 01-02-21	mié 05-01-22
641	641	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22
642	642	Mantenimiento culminado	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22
643	643	Cosecha	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22
644	644	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22
694	694	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22
744	744	Llenar check list de cosecha y realizar aprobación	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22
745	745	Cosecha terminada	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22
746	746	Entrega	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22
747	747	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22
797	797	Amarrar sacos de yute	338 días	vie 05-02-21	sáb 05-01-22
847	847	Embarcar en vehículo para el transporte	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22
897	897	Entregar a Centro de Acopio	339 días	vie 05-02-21	dom 09-01-22
947	947	Llenar check list de entrega de pimienta y obtener firma de recepción de pimienta.	1 día	dom 09-01-22	dom 09-01-22
948	948	Entrega a la venta realizada	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22
949	949	Proyecto finalizado	0 días	dom 09-01-22	dom 09-01-22

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila



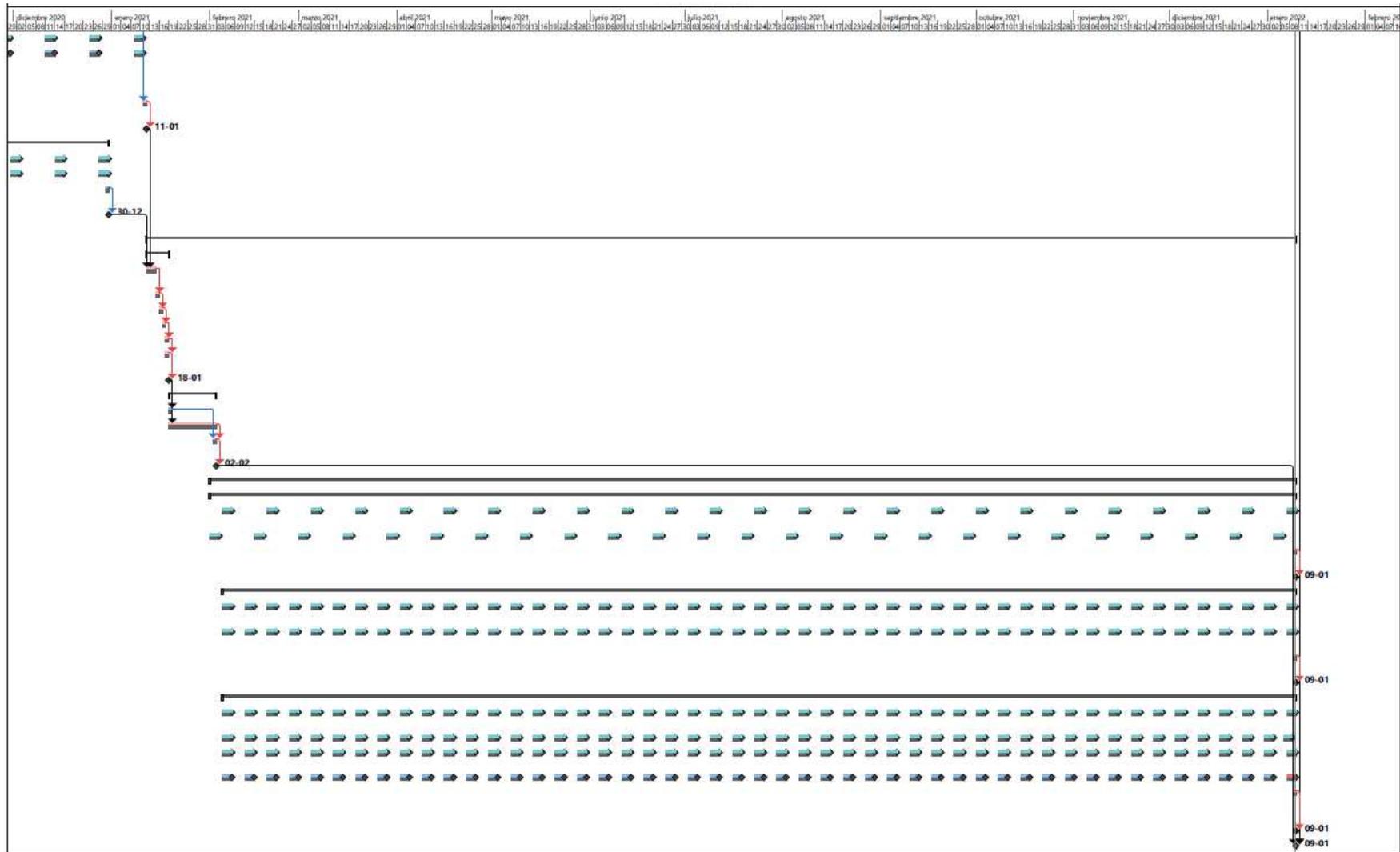


Figura 19. Línea Base del Cronograma
Elaborado: El Autor

4.4. Subcapítulo D9. Gestión de Costos

La Gestión de Costos comprende la manera en cómo se planifica, estructura y controlan los costos del proyecto a lo largo del todo el ciclo de vida del mismo. Se establece el formato y el estándar con los cuales los costos del proyecto van a ser medidos, reportados y controlados. Para esto, se tiene el Plan de Gestión de Costos, Línea Base de Costos y los Requisitos de Financiamiento del Proyecto.

4.4.1. Plan de Gestión de Costos

Este plan tiene como fin determinar los procedimientos para planificar, ejecutar y controlar los costos de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto, para ello el Gerente del Proyecto identifica quién es el responsable de la gestión, quién tiene la autoridad para aprobar los cambios en el presupuesto, cuál es la manera de medir el desempeño del costo, cuáles son los formatos de informes y la frecuencia con la que se presentan.

El Gerente del Proyecto es el responsable de realizar la gestión para obtener lo citado, para lo cual hace uso del Acta de Constitución y el Plan de Dirección del Proyecto como elementos principales para dar inicio con este proceso.

4.4.1.1. Estimar los Costos

Para dar inicio con el plan de gestión de costos, el Gerente del Proyecto debe estimar los costos que conlleva realizar las actividades o fases del proyecto hasta su finalización. Estos costos son distribuidos a lo largo del ciclo del proyecto con lo cual se obtiene el presupuesto del proyecto que se observa más adelante en la sección de Determinar el Presupuesto.

4.4.1.2. Base de Estimaciones

El Gerente del Proyecto hace uso del plan de gestión de recursos humanos, línea base del alcance, cronograma del proyecto y registro de riesgos y basado en el juicio de experto del Jefe de Campo realizan la base de estimación de los costos conforme se indica en la Tabla 84.

Tabla 84. Matriz Base de Estimaciones

Etapa	Tipo de Estimación	Nivel de Precisión

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto se guía en la Tabla de Información de la Base de Estimaciones (ver Tabla 85) para llenar los campos de la matriz.

Tabla 85. Información Matriz de Base de Estimaciones

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Etapa	Indica la etapa del proyecto en la que se considera la estimación mostrada
Tipo de Estimación	Muestra el tipo de estimación usado para la etapa
Nivel de Precisión	Indica el nivel de precisión que se obtiene para esa estimación

Elaborado por: El autor

Conforme a la reunión establecida entre el Gerente del Proyecto y el Jefe de Campo, se obtiene la Tabla 86 indicando los tipos de estimaciones para el proyecto.

Tabla 86. Tipo de Estimaciones

Etapa	Tipo de Estimación	Nivel de Precisión
Implementación	Ascendente	+/- 5%
Mantenimiento Post- implementación	Ascendente	+/- 5%
Comercialización	Ascendente	+/- 5%

Elaborado por: El autor

4.4.1.3. Tipo de Recursos

Habiendo definido la base de las estimaciones a utilizarse durante el proyecto, el Gerente del Proyecto debe determinar los tipos de recursos que se usan para la ejecución y del mismo modo, debe determinar las unidades de cada uno de estos. De acuerdo a lo expuesto, se muestra en la Tabla 87.

Tabla 87. Tipo de Recursos y Unidades

Tipo de Recurso	Unidad de Medida
Trabajo	USD/hora
Material	USD por unidad
Costo	USD

Elaborado por: El autor

4.4.1.4. Umbrales de Control

El Gerente del Proyecto guiado en los umbrales de control, toma acciones correctivas en cuanto se dé una variación significativa que sobrepase los límites del umbral. Dado este caso, realiza la investigación en conjunto con el Jefe del área correspondiente para determinar la causa raíz y las acciones correctivas a tomar. Posteriormente pone a consideración del Sponsor para obtener la aprobación de realizar la acción correctiva.

4.4.1.5. Método de Medición del Valor Ganado

Para poder llevar el control del proyecto, es necesario establecer una medida de desempeño del mismo, para lo cual el Gerente del Proyecto determina como método de medición de desempeño del costo, el Método del Valor Ganado.

Este método es aplicable en este proyecto para cada etapa del mismo, es decir, se aplica para la etapa de Plan de Dirección del Proyecto, Implementación, Mantenimiento Post-implementación y Comercialización.

La frecuencia en que se obtienen los indicadores del método del valor ganado es de manera quincenal durante la etapa de Implementación, mensual durante la etapa de mantenimiento post-implementación y trimestral en la etapa de comercialización.

El encargado de realizar este análisis es el Gerente del Proyecto, quien evalúa los resultados en función de la Tabla 88 para determinar el estado del proyecto. Si los resultados están fuera del límite permitido, el Gerente del Proyecto con colaboración del Jefe del área en donde se haya encontrado esta desviación, desarrollan medidas correctivas para el restablecimiento de los indicadores al estado normal.

Por otro lado, si la tendencia de los indicadores de los últimos 3 informes, muestra una cercanía a quedar fuera de los límites, el Gerente del Proyecto respaldado en el Jefe del área correspondiente, toman medidas preventivas para evitar que en las próximas evaluaciones, el indicador salga de los límites.

El Gerente del Proyecto envía al Sponsor las medidas correctivas así como las medidas preventivas y las consecuencias que puede tener el proyecto en caso de no tomarlas, para que el Sponsor realice la aprobación y el Gerente del Proyecto proceda a realizarlas.

Toda esta información la elabora el Gerente del Proyecto en una sección añadida en los informes que se pasan al Sponsor de manera quincenal en la etapa de implementación, mensual en la etapa de mantenimiento post-implementación y de manera trimestral en la etapa de comercialización. En esta sección se incluye las métricas del Valor Ganado.

Las fórmulas que utiliza el Gerente del Proyecto para la elaboración de los informes, se indican en la Tabla 88.

Tabla 88. Fórmulas y Estimaciones de Método de Valor ganado

Indicador	Fórmula	Estimaciones	Significado
Variación de Costo	$CV = EV - AC$	>0	Favorable para proyecto (el proyecto se encuentra dentro del presupuesto para el % ejecutado)
		<0	desfavorable para proyecto (el proyecto se encuentra sobre el presupuesto para el % ejecutado)
Índice de Desempeño del Costo	$CPI = EV / AC$	=1	El proyecto se encuentra de acuerdo al presupuesto planificado.
		>1	Bueno para el proyecto. Los costos se encuentran bajo el presupuesto planificado para el porcentaje ejecutado.
		<1	Malo para el proyecto. Los costos se encuentran por encima del presupuesto planificado para el porcentaje ejecutado.

Elaborado por: El autor

Una vez realizado los procedimientos necesarios para establecer la estimación de los costos, el Gerente del Proyecto utiliza la matriz indicada en la Tabla 89 para detallar los valores asociados a Trabajo, Material y Costo para el proyecto.

Tabla 89. Matriz Costos Estimados de Actividades

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total

Elaborado por: El autor

Esta matriz es llenada por el Gerente del Proyecto tomando en cuenta la información que debe ir en cada campo conforme se especifica en la Tabla 90.

Tabla 90. Información Matriz Costos Estimados de Actividades

ID. EDT	Indica el código de EDT establecido para la actividad
Actividad	Es la actividad asociada al código del EDT
Tipo de Recurso	Indica de qué tipo es el recurso considerado para la actividad (Trabajo, Material o Costo).
Unidad de Asignación	Expresa el porcentaje de uso del recurso para la actividad
Horas de Uso	Indica las horas utilizadas por el recurso "Trabajo" para la actividad
Porcentaje de Uso	Indica el porcentaje utilizado por el recurso "Material" para la actividad
Costo Unitario	Indica el costo unitario del recurso
Costo Total	Resulta del producto del costo unitario por las horas de uso para el recurso Trabajo. Y del costo unitario por el porcentaje de uso para el recurso Material.

Elaborado por: El autor

Conforme a la información recopilada por el Gerente del Proyecto, se obtiene como costos estimados, la información detallada en la Tabla 91. Cabe indicar que los costos para el equipo del proyecto se consideran en valor cero (0), debido a que el proyecto es de un emprendimiento familiar, en donde los integrantes del equipo del proyecto (Sponsor, Gerente del Proyecto, Jefe de Compras y Logística, Jefe de Ventas, Jefe de Campo) no cobran un sueldo por realizar el trabajo.

Tabla 91. Costos Estimados de Actividades

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
0	IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN CULTIVO DE PIMIENTA EN AGROPECUARIA TSÁCHILA						\$67,901.50
	Acta de Constitución del Proyecto Aceptada						
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO			24724			\$ 642,00
1.1.1	PLAN DE PROYECTO						
1.1.1.1	Elaborar plan de Gestión de Interesados			24			\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	11%		11%	\$ 210,00	\$ 23,10
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión de Alcance			24			\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	11%		11%	\$ 210,00	\$ 23,10
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión del Tiempo			24			\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	11%		11%	\$ 210,00	\$ 23,10
1.1.31.	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos			24			\$ 71,10

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	11%		11%	\$ 210,00	\$ 23,10
1.1.1.4	Elaborar plan de Gestión de Calidad			24			\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	11%		11%	\$ 210,00	\$ 23,10
1.1.1.6	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones			24			\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	11%		11%	\$ 210,00	\$ 23,10
1.1.1.7	Elaborar plan de Gestión de Riesgos			24			\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	11%		11%	\$ 210,00	\$ 23,10
1.1.1.8	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones			24			\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	11%		11%	\$ 210,00	\$ 23,10
1.1.1.9	Elaborar plan de Gestión de Costos			24			\$ 73,20

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	Material	12%		12%	\$ 210,00	\$ 25,20
1.1.1.10	Plan de proyecto culminado						
1.1.2	MONITOREO Y CONTROL						
1.1.2.1	Mantener reunión de coordinación quincenal						
	Sponsor	Trabajo	100%	564			\$ -
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	564			\$ -
1.1.2.2	Mantener reunión de coordinación mensual						
	Sponsor	Trabajo	100%	8774			\$ -
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	8774			\$ -
1.1.2.3	Mantener reunión de coordinación trimestral						\$ -
	Sponsor	Trabajo	100%	2910			\$ -
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	2910			\$ -
1.1.2.4	Monitoreo y Control realizado						
1.1.3	CIERRE						
1.1.3.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto						
	Sponsor	Trabajo	100%	8			\$ -
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	8			\$ -
1.1.3.2	Acta de entrega recepción realizada						
1.2	IMPLEMENTACIÓN			858			\$30.072,91
1.2.1	DISEÑOS			88			\$ 156,00
1.2.1.1	Realizar levantamiento Topográfico			48			\$ 48,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	24			\$ -

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	24			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
1.2.1.1	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos			16			\$ 48,00
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	8			\$ -
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	8			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
1.2.1.2	Obtener el listado de Equipos			8			\$ 30,00
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	8			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
1.2.1.3	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)			16			\$ 30,00
	Sponsor	Trabajo	100%	8			\$ -
	Gerente de Proyecto	Trabajo	100%	8			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
1.2.1.4	Diseños elaborados						
1.2.2	PROCURA			386			\$29.422,50
1.2.2.1	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra			2			\$19.950,00
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	2			\$ -
	Subcontratista de siembra	Material	100%		100%	\$ 19.950,00	\$19,950,00
1.2.2.2	Adquirir los equipos seleccionados			7			\$ 316,50
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	7			\$ -
	Equipos	Material	50%		50%	\$ 633,00	\$ 316,50

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
1.2.2.3	Adquirir las plantas de pimienta			272			\$4.500,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	99			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	173			\$ -
	Plantas de pimienta	Material	100%		100%	\$ 4.500,00	\$4,500,00
1.2.2.4	Adquirir los tutores de caraca			13			\$4.500,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	7			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	6			\$ -
	Tutores de caraca	Material	100%		100%	\$ 4.500,00	\$4,500,00
1.2.2.5	Obtener los insumos agrícolas			92			\$ 156,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	40			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	52			\$ -
	Insumos agrícolas	Material	13%		13%	\$ 1.200,00	\$ 156,00
1.2.2.6	Procura realizada						
1.2.3	CONSTRUCCIÓN			384			\$ 494,41
1.2.3.1	Balizado			16			\$ 3,70
1.2.3.1.1	Preparar balizas			6			\$ 1,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	6			\$ -
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.2.3.1.1	Medir distancias conforme a diseño			6			\$ 1,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	6			\$ -
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
1.2.3.1.2	Señalar con las balizas los lugares medidos			4			\$ 1,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	4			\$ -
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.2.3.1.3	Balizado terminado						

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
1.2.3.2	Hoyado			34			\$ -
1.2.3.2.1	Preparar máquina hoyadora			1 hora			\$ -
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	1 hora			\$ -
	Maquina hoyadora	Costo					\$ -
1.2.3.2.2	Calentar máquina			1 hora			\$ -
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	1 hora			\$ -
	Maquina hoyadora	Costo					\$ -
1.2.3.2.3	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta			12			\$ -
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	12			\$ -
	Maquina hoyadora	Costo					\$ -
1.2.3.2.4	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores			20			\$ -
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	20			\$ -
	Maquina hoyadora	Costo					\$ -
1.2.3.2.5	Hoyos realizados						
1.2.3.3	Preparación del suelo			12			\$ 316,07
1.2.3.3.1	Aplicar cal en los hoyos para pimienta			4			\$ 157,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	4			\$ -
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
	Insumos agrícolas	Material	13%		13%	\$ 1.200,00	\$ 156,00
1.2.3.3.2	Cubrir la cal con tierra excavada			4			\$ 1,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	4			\$ -
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.2.3.3.3	Aplicar abono sobre cal cubierta			4			\$ 157,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	4			\$ -
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Insumos agrícolas	Material	13%		13%	\$ 1.200,00	\$ 156,00
1.2.3.3.4	Preparación de suelo terminada						
1.2.3.4	Siembra de tutores			34			\$ 7,03
1.2.3.4.1	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor			12			\$ 1,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	12			\$ -
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.2.3.4.2	Sembrar tutores en hoyos			12			\$ 4,81
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	12			\$ -
	Herramienta menor	Material	13%		13%	\$ 37,00	\$ 4,81
1.2.3.4.3	Rellenar agujeros con tierra de excavación			10			\$ 1,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	10			\$ -
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.2.3.4.4	Agujeros rellenos						
1.2.3.5	Siembra de pimientos			288			\$ 167,61
1.2.3.5.1	Preparar solución para desinfección de plantas			66			\$ 157,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	66			\$ -
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
	Insumos agrícolas	Material	13%		13%	\$ 1.200,00	\$ 156,00
1.2.3.5.2	Desinfectar plantas de pimienta			64			\$ 1,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	64			\$ -
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.2.3.5.3	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta			64			\$ 1,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	64			\$ -

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
1.2.3.5.4	Rellenar agujeros con tierra de excavación			45			\$ 1,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	45			\$ -
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.2.3.5.5	Amarrado de pimientos			49			\$ 6,43
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	49			\$ -
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
	Cinta para amarre	Material	33%		33%	\$ 15,00	\$ 4,95
1.2.3.5.6	Pimientos sembradas						
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN			17,554,72			22585,43
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES			18,72			\$ 145,11
1.3.1.1	Inspeccionar y Analizar el cultivo			8			\$ 1,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	8			\$ -
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.3.1.1	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta			2,63			\$ 48,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	2,63			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
1.3.1.2	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza			2,63			\$ 48,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	2,63			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
1.3.1.3	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir			5,43			\$ 48,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	2,72			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	2,72			\$ -

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Computador de la empresa	Material	5%		5%	\$ 600,00	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
1.3.1.4	Plan de mantenimiento y adquisición elaborado						
1.3.2	ADQUISICIONES			240			\$ 477,45
1.3.2.1	Adquirir equipos seleccionados			9			\$ 316,50
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	5			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	4			\$ -
	Equipos	Material	50%		50%	\$ 633,00	\$ 316,50
1.3.2.2	Adquirir insumos agrícolas			223			\$ 156,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	111			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	112			\$ -
	Insumos agrícolas	Material	13%		13%	\$ 1.200,00	\$ 156,00
1.3.2.3	Adquirir cinta para amarre de plantas			8			\$ 4,95
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	4			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	4			\$ -
	Cinta para amarre	Material	33%		33%	\$ 15,00	\$ 4,95
1.3.2.4	Adquisiciones ejecutadas						
1.3.3	EJECUCIÓN			17,296			\$21,962.87
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta			13,028			\$16,625.03
1.3.3.1.1	Aplicar Nutrientes			4,682			\$5.589,98
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	2,509			\$ -
	Obreros	Trabajo	100%	2,173		\$ 2,50	\$5,432,50
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
	Insumos agrícolas	Material	13%		13%	\$ 1.200,00	\$ 156,00
1.3.3.1.1	Aplicar Tratamiento Curativo			4,01			\$5.589,61

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	1,837			\$ -
	Obreros	Trabajo	100%	2,173		\$ 2,50	\$5,432,50
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
	Insumos agrícolas	Material	13%		13%	\$ 1.200,00	\$ 156,00
1.3.3.1.2	Realizar podas de formación en plantas de pimienta			3,652			\$4.566,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	1,826			\$ -
	Obreros	Trabajo	100%	1,826		\$ 2,50	\$4,565,00
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
1.3.3.1.3	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento			682			\$858.71
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	341			\$ -
	Obreros	Trabajo	100%	341		\$ 2,50	\$ 852,50
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
	Cinta para amarre	Material	34%		34%	\$ 15,00	\$ 5,10
1.3.3.1.4	Mantenimiento de plantas realizado						
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores			4,268			\$5,337.84
1.3.3.2.1	Realizar control de maleza			2,134			\$2.668,98
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	1,067			\$ -
	Obreros	Trabajo	100%	1,067		\$ 2,50	\$2,667,50
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
1.3.3.2.2	Realizar poda de tutores			2,134			\$2.668,61
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	1,067			\$ -
	Obreros	Trabajo	100%	1,067		\$ 2,50	\$2,667,50
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.3.3.2.3	Mantenimiento de maleza y tutores realizado						

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
1.4	COMERCIALIZACIÓN			13,912			\$14.601,16
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA			64			\$ 181,48
1.4.1.1	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida			24			\$ 1,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	24			\$ -
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
1.4.1.1	Elaborar plan de cosecha mensual			8			\$ 48,00
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	8			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%		\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
1.4.1.2	Elaborar plan de venta mensual			8			\$ 48,00
	Jefe de Ventas	Trabajo	100%	8			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%		\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
1.4.1.3	Realizar plan de mantenimiento de operación			8			\$ 48,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	8			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%		\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	6%		6%	\$ 300,00	\$ 18,00
1.4.1.4	Realizar listado de materiales a adquirir			16			\$ 36,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	8			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	8			\$ -
	Computador de la empresa	Material	5%		5%		\$ 30,00
	Impresora de la empresa	Material	2%		2%	\$ 300,00	\$ 6,00
1.4.1.6	Planes de cosecha y venta obtenidos						

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
1.4.2	ADQUISICIONES			236			\$ 207,00
1.4.2.1	Realizar adquisición de sacos de yute			11			\$ 99,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	5			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	6			\$ -
	Sacos de yute	Material	25%		25%	\$ 396,00	\$ 99,00
1.4.2.2	Adquirir Insumos Agrícolas			225			\$ 108,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	111			\$ -
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	114			\$ -
	Insumos agrícolas	Material	9%		9%	\$ 1.200,00	\$ 108,00
1.4.2.3	Adquisiciones ejecutadas						
1.4.3	PUESTA EN MARCHA			13,612			\$14,212.68
1.4.3.1	Mantenimiento de operación			4,118			\$6,862.84
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a plantas de pimienta			2,05			\$3.431,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	678			\$ -
	Obreros	Trabajo	100%	1,372		\$ 2,50	\$3,430,00
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a maleza y tutores			2,068			\$3.431,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	696			\$ -
	Obreros	Trabajo	100%	1,372		\$ 2,50	\$3,430,00
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
1.4.3.1.2	Mantenimiento culminado						
1.4.3.2	Cosecha			2,036			\$3.422,59
1.4.3.2.1	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)			1,018			\$1.696,11
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	340			\$ -
	Cosechadores	Trabajo	100%	678		\$ 2,50	\$1,695,00

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Herramienta menor	Material	3%		3%	\$ 37,00	\$ 1,11
1.4.3.2.2	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos			1,018			\$1.726,48
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	340			\$ -
	Cosechadores	Trabajo	100%	678		\$ 2,50	\$1,695,00
	Herramienta menor	Material	4%		4%	\$ 37,00	\$ 1,48
	Recipientes plásticos	Material	100%		100%		\$ 30,00
1.4.3.2.3	Cosecha terminada						
1.4.3.3	Entrega			7,458			\$3.927,00
1.4.3.3.1	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute			1,018			\$1.794,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	340			\$ -
	Cosechadores	Trabajo	100%	678		\$ 2,50	\$1,695,00
	Sacos de yute	Material	25%		25%	\$ 396,00	\$ 99,00
1.4.3.3.2	Amarrar sacos de yute			676			\$ 944,00
	Jefe de Campo	Trabajo	100%	338			\$ -
	Cosechadores	Trabajo	100%	338		\$ 2,50	\$ 845,00
	Sacos de yute	Material	25%		25%	\$ 396,00	\$ 99,00
1.4.3.3.3	Embarcar en vehículo para el transporte			1,696			\$ 949,00
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	1,356			\$ -
	Cosechadores	Trabajo	100%	340		\$ 2,50	\$ 850,00
	Sacos de yute	Material	25%		25%	\$ 396,00	\$ 99,00
	Vehículo de Agropecuaria Tsáchila	Costo					\$ -
1.4.3.3.4	Entregar a Centro de Acopio			4,068			\$ 240,00
	Jefe de Compras y Logística	Trabajo	100%	1,356			\$ -
	Jefe de Ventas	Trabajo	100%	2,712			\$ -

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Unidad de Asignación	Horas de uso	Porcentaje de uso	Costo Unitario	Costo Total
	Vehículo de Agropecuaria Tsáchila	Costo					\$ -
	Combustible	Material	100%		100%	\$ 240,00	\$ 240,00
1.4.3.3.5	Entrega a la venta realizada						
	Proyecto finalizado						

Elaborado por: El autor

4.4.2. Línea base de Costos

La línea base del costo es una parte del presupuesto sobre la cual posee control el Gerente del Proyecto y sirve para medir el desempeño del proyecto con lo que además de controlar el costo, controla también el proyecto en general.

El Gerente del Proyecto hace uso de la línea base del alcance, la estimación de costos de las actividades, la base de las estimaciones, el cronograma del proyecto y el registro de riesgos para la obtención de la línea base de costos del proyecto.

Luego de haber determinado los costos estimados, es requerido por el Gerente del Proyecto determinar la Línea Base del proyecto, para ello realiza la sumatoria de los costos estimados de todas las actividades obteniendo un resultado final, **al cual aumenta las reservas para contingencia que es el monto asignado para los riesgos identificados según se establece en el capítulo de gestión de riesgos mediante el método del Valor Monetario Esperado (VME).** La línea base del costo se muestra en la Tabla 92.

Tabla 92. Línea Base del Costo

ID. EDT	Actividad	Costo Total
0	IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN CULTIVO DE PIMIENTA EN AGROPECUARIA TSÁCHILA	\$ 67.901,50
	Acta de Constitución del Proyecto Aceptada	
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO	\$ 642,00
1.1.1	PLAN DE PROYECTO	
1.1.1.1	Elaborar plan de Gestión de Interesados	\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	\$ 23,10
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión de Alcance	\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	\$ 23,10
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión del Tiempo	\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Costo Total
	Tóner y resma de papel	\$ 23,10
1.1.1.3	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos	\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	\$ 23,10
1.1.1.4	Elaborar plan de Gestión de Calidad	\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	\$ 23,10
1.1.1.6	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones	\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	\$ 23,10
1.1.1.7	Elaborar plan de Gestión de Riesgos	\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	\$ 23,10
1.1.1.8	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones	\$ 71,10
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	\$ 23,10
1.1.1.9	Elaborar plan de Gestión de Costos	\$ 73,20
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
	Tóner y resma de papel	\$ 25,20
1.1.1.10	Plan de proyecto culminado	
1.1.2	MONITOREO Y CONTROL	
1.1.2.1	Mantener reunión de coordinación quincenal	
	Sponsor	\$ -
	Gerente de Proyecto	\$ -
1.1.2.2	Mantener reunión de coordinación mensual	
	Sponsor	\$ -
	Gerente de Proyecto	\$ -
1.1.2.3	Mantener reunión de coordinación trimestral	\$ -

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Costo Total
	Sponsor	\$ -
	Gerente de Proyecto	\$ -
1.1.2.4	Monitoreo y Control realizado	
1.1.3	CIERRE	
1.1.3.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	
	Sponsor	\$ -
	Gerente de Proyecto	\$ -
1.1.3.2	Acta de entrega recepción realizada	
1.2	IMPLEMENTACIÓN	\$30.072,91
1.2.1	DISEÑOS	\$ 156,00
1.2.1.1	Realizar levantamiento Topográfico	\$ 48,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
1.2.1.1	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos	\$ 48,00
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Jefe de Campo	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
1.2.1.2	Obtener el listado de Equipos	\$ 30,00
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
1.2.1.3	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	\$ 30,00
	Sponsor	\$ -
	Gerente de Proyecto	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
1.2.1.4	Diseños elaborados	
1.2.2	PROCURA	\$29.422,50
1.2.2.1	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra	\$19.950,00
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Subcontratista de siembra	\$19,950,00
1.2.2.2	Adquirir los equipos seleccionados	\$ 316,50
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Equipos	\$ 316,50
1.2.2.3	Adquirir las plantas de pimienta	\$4.500,00
	Jefe de Campo	\$ -

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Costo Total
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Plantas de pimienta	\$4,500,00
1.2.2.4	Adquirir los tutores de caraca	\$4.500,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Tutores de caraca	\$4,500,00
1.2.2.5	Obtener los insumos agrícolas	\$ 156,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Insumos agrícolas	\$ 156,00
1.2.2.6	Procura realizada	
1.2.3	CONSTRUCCIÓN	\$ 494,41
1.2.3.1	Balizado	\$ 3,70
1.2.3.1.1	Preparar balizas	\$ 1,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.2.3.1.1	Medir distancias conforme a diseño	\$ 1,48
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,48
1.2.3.1.2	Señalar con las balizas los lugares medidos	\$ 1,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.2.3.1.3	Balizado terminado	
1.2.3.2	Hoyado	\$ -
1.2.3.2.1	Preparar máquina hoyadora	\$ -
	Jefe de Campo	\$ -
	Maquina hoyadora	\$ -
1.2.3.2.2	Calentar máquina	\$ -
	Jefe de Campo	\$ -
	Maquina hoyadora	\$ -
1.2.3.2.3	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta	\$ -
	Jefe de Campo	\$ -
	Maquina hoyadora	\$ -
1.2.3.2.4	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores	\$ -
	Jefe de Campo	\$ -
	Maquina hoyadora	\$ -
1.2.3.2.5	Hoyos realizados	
1.2.3.3	Preparación del suelo	\$ 316,07

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Costo Total
1.2.3.3.1	Aplicar cal en los hoyos para pimienta	\$ 157,48
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,48
	Insumos agrícolas	\$ 156,00
1.2.3.3.2	Cubrir la cal con tierra excavada	\$ 1,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.2.3.3.3	Aplicar abono sobre cal cubierta	\$ 157,48
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,48
	Insumos agrícolas	\$ 156,00
1.2.3.3.4	Preparación de suelo terminada	
1.2.3.4	Siembra de tutores	\$ 7,03
1.2.3.4.1	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor	\$ 1,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.2.3.4.2	Sembrar tutores en hoyos	\$ 4,81
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 4,81
1.2.3.4.3	Rellenar agujeros con tierra de excavación	\$ 1,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.2.3.4.4	Agujeros rellenos	
1.2.3.5	Siembra de pimientos	\$ 167,61
1.2.3.5.1	Preparar solución para desinfección de plantas	\$ 157,48
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,48
	Insumos agrícolas	\$ 156,00
1.2.3.5.2	Desinfectar plantas de pimienta	\$ 1,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.2.3.5.3	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta	\$ 1,48
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,48
1.2.3.5.4	Rellenar agujeros con tierra de excavación	\$ 1,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.2.3.5.5	Amarrado de pimientos	\$ 6,43

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Costo Total
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,48
	Cinta para amarre	\$ 4,95
1.2.3.5.6	Pimientas sembradas	
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN	22.585,43
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES	\$ 145,11
1.3.1.1	Inspeccionar y Analizar el cultivo	\$ 1,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.3.1.1	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta	\$ 48,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
1.3.1.2	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza	\$ 48,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
1.3.1.3	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir	\$ 48,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
1.3.1.4	Plan de mantenimiento y adquisición elaborado	
1.3.2	ADQUISICIONES	\$ 477,45
1.3.2.1	Adquirir equipos seleccionados	\$ 316,50
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Equipos	\$ 316,50
1.3.2.2	Adquirir insumos agrícolas	\$ 156,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Insumos agrícolas	\$ 156,00
1.3.2.3	Adquirir cinta para amarre de plantas	\$ 4,95
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Cinta para amarre	\$ 4,95

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Costo Total
1.3.2.4	Adquisiciones ejecutadas	
1.3.3	EJECUCIÓN	\$21,962.87
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta	\$16,625.03
1.3.3.1.1	Aplicar Nutrientes	\$5.589,98
	Jefe de Campo	\$ -
	Obreros	\$5,432,50
	Herramienta menor	\$ 1,48
	Insumos agrícolas	\$ 156,00
1.3.3.1.1	Aplicar Tratamiento Curativo	\$5.589,61
	Jefe de Campo	\$ -
	Obreros	\$5,432,50
	Herramienta menor	\$ 1,11
	Insumos agrícolas	\$ 156,00
1.3.3.1.2	Realizar podas de formación en plantas de pimienta	\$4.566,48
	Jefe de Campo	\$ -
	Obreros	\$4,565,00
	Herramienta menor	\$ 1,48
1.3.3.1.3	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento	\$858.71
	Jefe de Campo	\$ -
	Obreros	\$ 852,50
	Herramienta menor	\$ 1,11
	Cinta para amarre	\$ 5,10
1.3.3.1.4	Mantenimiento de plantas realizado	
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores	\$5,337.84
1.3.3.2.1	Realizar control de maleza	\$2.668,98
	Jefe de Campo	\$ -
	Obreros	\$2,667,50
	Herramienta menor	\$ 1,48
1.3.3.2.2	Realizar poda de tutores	\$2.668,61
	Jefe de Campo	\$ -
	Obreros	\$2,667,50
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.3.3.2.3	Mantenimiento de maleza y tutores realizado	
1.4	COMERCIALIZACIÓN	\$14.601,16
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA	\$ 181,48
1.4.1.1	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida	\$ 1,48
	Jefe de Campo	\$ -

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Costo Total
	Herramienta menor	\$ 1,48
1.4.1.1	Elaborar plan de cosecha mensual	\$ 48,00
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
1.4.1.2	Elaborar plan de venta mensual	\$ 48,00
	Jefe de Ventas	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
1.4.1.3	Realizar plan de mantenimiento de operación	\$ 48,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 18,00
1.4.1.4	Realizar listado de materiales a adquirir	\$ 36,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Computador de la empresa	\$ 30,00
	Impresora de la empresa	\$ 6,00
1.4.1.6	Planes de cosecha y venta obtenidos	
1.4.2	ADQUISICIONES	\$ 207,00
1.4.2.1	Realizar adquisición de sacos de yute	\$ 99,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Sacos de yute	\$ 99,00
1.4.2.2	Adquirir Insumos Agrícolas	\$ 108,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Insumos agrícolas	\$ 108,00
1.4.2.3	Adquisiciones ejecutadas	
1.4.3	PUESTA EN MARCHA	\$14,212.68
1.4.3.1	Mantenimiento de operación	\$6,862.84
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a plantas de pimienta	\$3.431,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Obreros	\$3,430,00
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a maleza y tutores	\$3.431,48
	Jefe de Campo	\$ -
	Obreros	\$3,430,00
	Herramienta menor	\$ 1,48
1.4.3.1.2	Mantenimiento culminado	

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID. EDT	Actividad	Costo Total
1.4.3.2	Cosecha	\$3.422,59
1.4.3.2.1	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)	\$1.696,11
	Jefe de Campo	\$ -
	Cosechadores	\$1,695,00
	Herramienta menor	\$ 1,11
1.4.3.2.2	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos	\$1.726,48
	Jefe de Campo	\$ -
	Cosechadores	\$1,695,00
	Herramienta menor	\$ 1,48
	Recipientes plásticos	\$ 30,00
1.4.3.2.3	Cosecha terminada	
1.4.3.3	Entrega	\$3.927,00
1.4.3.3.1	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute	\$1.794,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Cosechadores	\$1,695,00
	Sacos de yute	\$ 99,00
1.4.3.3.2	Amarrar sacos de yute	\$ 944,00
	Jefe de Campo	\$ -
	Cosechadores	\$ 845,00
	Sacos de yute	\$ 99,00
1.4.3.3.3	Embarcar en vehículo para el transporte	\$ 949,00
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Cosechadores	\$ 850,00
	Sacos de yute	\$ 99,00
	Vehículo de Agropecuaria Tsáchila	\$ -
1.4.3.3.4	Entregar a Centro de Acopio	\$ 240,00
	Jefe de Compras y Logística	\$ -
	Jefe de Ventas	\$ -
	Vehículo de Agropecuaria Tsáchila	\$ -
	Combustible	\$ 240,00
1.4.3.3.5	Entrega a la venta realizada	
	Proyecto finalizado	

Estimación total de Costos del Proyecto	\$67.901,50
Reservas para Contingencia	\$6.392,00
Línea Base de Costos	\$74.293,50

Elaborado por: El autor

Con la línea base de costos obtenida, el Gerente del Proyecto determina el Presupuesto del Proyecto añadiendo el fondo destinado a las reservas de gestión, para lo cual necesita la decisión del Sponsor para incluir el porcentaje necesario.

Para este proyecto y luego de realizar evaluaciones con personas de alta experiencia, el Sponsor ha decidido considerar un monto para reservas de gestión de 3% sobre el monto de la línea base, el cual es considerado por el Gerente del Proyecto para obtener el Presupuesto del Proyecto como se indica en la Tabla 93, así como la primera Curva S en la figura 20.

Tabla 93. Presupuesto del Proyecto

Estimación total de Costos del Proyecto	\$67.901,50
Reservas para Contingencia	\$6.392,00
Línea Base de Costos	\$74.293,50
Reservas de Gestión (3% sobre el monto de la Línea Base)	\$2.228,81
Presupuesto del Proyecto	\$76.522,31

Elaborado por: El autor

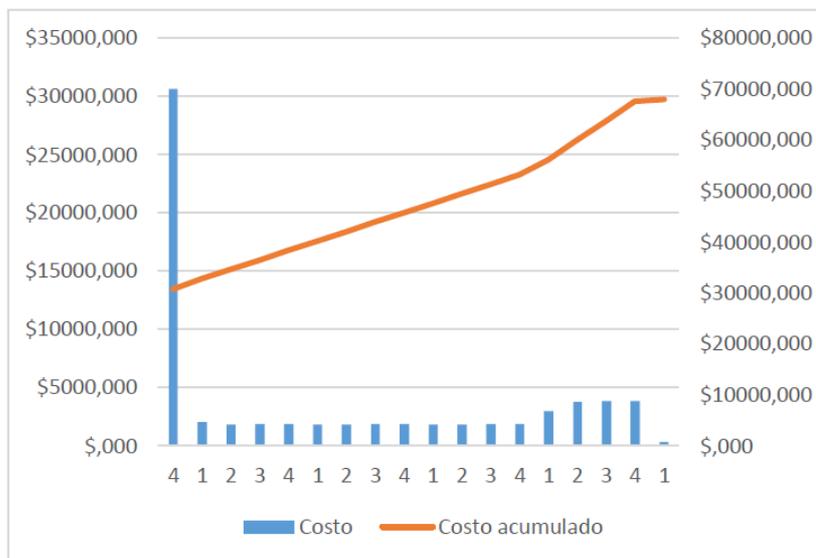


Figura 20. Curva S
Elaborado: El Autor

4.4.3. Requisitos de financiamiento del proyecto

De acuerdo a lo especificado en el Acta de Constitución, este proyecto no requiere de financiamiento, por lo cual no aplica el presente apartado.

4.5. Subcapítulo D5. Gestión de la Calidad

El capítulo de la Gestión de Calidad ayuda al proyecto a prestar más atención al desarrollo del mismo enfocándose fundamentalmente en realizar los entregables con el grado de aceptación establecido en los requisitos y evitar de esta manera los reprocesos o defectos debido a la no atención de este aspecto, lo cual representa desperdicio de tiempo y por consiguiente de dinero para el proyecto, con una probabilidad alta de excederse en la línea base del cronograma y del costo.

Para evitar estos inconvenientes, el presente capítulo planifica las políticas y procedimientos requeridos para asegurar que el proyecto logre satisfacer los objetivos, completándose sin desviaciones respecto de los requisitos.

4.5.1. Plan de Gestión de Calidad

Un adecuado plan de aseguramiento de la calidad en el proyecto, ayuda a prevenir los problemas, lo cual es más beneficioso que tratar de solventarlos, por ello el Gerente del Proyecto hace uso del registro de interesados, la documentación de los requisitos y el registro de los riesgos para determinar los requisitos y estándares que Agropecuaria Tsáchila requiere que se cumplan para asegurar la calidad, así como también indica la manera en cómo cumplir con dichos requisitos y estándares.

4.5.1.1. Requisitos de Calidad

Para determinar que un entregable se encuentra con el grado de calidad necesario para su aceptación, el Gerente del Proyecto realiza el cuadro de requisitos de calidad en donde se indica los criterios de aceptación de cada actividad y para evitar tiempos de retrabajos, se indica también las acciones de prevención, así como las acciones de inspección para verificar que el entregable ha cumplido con los criterios de aceptación. Para esto, el Gerente del Proyecto usa la matriz de la Tabla 94.

Tabla 94. Matriz Requisitos de Calidad

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección

Elaborado por: El autor

Para llenar satisfactoriamente la matriz, el Gerente del Proyecto se guía en la Tabla 95 en donde se indica la descripción de cada uno de los campos indicados en la tabla.

Tabla 95. Información de Requisitos de Calidad

CAMPO	DESCRIPCIÓN
código EDT	Código de identificación del EDT
Entregable	El nombre del entregable obtenido a partir del paquete de trabajo del EDT.
Criterios de Aceptación	Indica las condiciones específicas que deben cumplirse para que se registre el entregable como aceptado
Acciones de Prevención	Son las medidas que se toman para asegurar que el entregable va a cumplir con los criterios de aceptación
Acciones de Inspección	Son las actividades para controlar que el entregable cumple con los criterios de aceptación

Elaborado por: El autor

Habiendo tenido en cuenta la información de la matriz, el Gerente del Proyecto obtiene como resultado, la matriz llenada de acuerdo a los criterios indicados. Esto se muestra en la Tabla 96.

Tabla 96. Requisitos de Calidad

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
	Acta de Constitución del Proyecto Aceptada			
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO			
1.1.1	PLAN DE PROYECTO			
1.1.1.1	Plan de Gestión de Interesados	<p>Plan de Gestión de Interesados aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Interesados"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: el Registro de Interesados, Clasificación de Interesados, Plan de Gestión de Interesados, Registro de Incidentes, Solicitudes de Cambio y Control de Participación de Interesados.</p> <p>Plan de gestión de interesados</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.1.1.2	Plan de Gestión de Alcance	<p>Línea Base del Alcance aprobada y firmada por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Alcance"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de Gestión del Alcance (recopilar requisitos, definir el alcance, crear el EDT, diccionario de la EDT, controlar el alcance, validar el alcance, Documentación de Requisitos, Línea base del alcance, Enunciado del proyecto (incluye, excluye, restricciones, supuestos)</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.1.1.2	Plan de Gestión del Tiempo	<p>Debe tener la línea base del tiempo aprobada y firmada por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Tiempo"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión del cronograma (metodología de programación, herramientas de programación, umbrales de variación, presentación de informes, definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de recursos, estimación de duración de actividades, monitoreo y control del cronograma, procedimiento para control de cambios), Cronograma del proyecto en Microsoft Project (2010 o 2013), Línea base del cronograma</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.1.1.3	Plan de Gestión de Recursos Humanos	<p>Plan de gestión de recursos humanos aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Recursos Humanos"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de los recursos humanos (definición de roles y responsabilidades, plan de gestión del personal), Estructura organizacional del proyecto, Asignación de personal al proyecto, Matriz RACI.</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan
1.1.1.4	Plan de Gestión de Calidad	<p>Plan de gestión de calidad aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Calidad"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de calidad (requisitos de calidad, plan de mejoras del proceso), Métricas de calidad, Lista de verificación de calidad.</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.1.1.6	Plan de Gestión de Adquisiciones	<p>Plan de gestión de adquisiciones aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Adquisiciones"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones, Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones, Documentos de las adquisiciones, Criterios de selección de proveedores, Decisión de hacer o comprar</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan
1.1.1.7	Plan de Gestión de Riesgos	<p>Plan de gestión de Riesgos aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Riesgos"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de riesgos (planificación de los riesgos, identificación de los riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, planificación de la respuesta a los riesgos, control de riesgos), Registro de riesgos</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.1.1.8	Plan de Gestión de Comunicaciones	<p>Plan de Gestión de Comunicaciones aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Comunicaciones"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de comunicaciones (requerimientos de comunicaciones, formatos de índices de desempeño, formato de convocatoria a reuniones, registro de incidentes, solicitud de cambio), Plan de control y ejecución de las comunicaciones</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan
1.1.1.9	Plan de Gestión de Costos	<p>Línea base del costo aprobada y firmada por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Costos"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de costos (estimación de los costos, base de estimaciones, tipo de recursos, umbrales de control, método del valor ganado), Línea base de costos, Requisitos de financiamiento del proyecto</p>	Verificación de la estructura del Plan por parte del Sponsor	Sponsor emite la aprobación del Plan
1.1.1.10	Plan de proyecto culminado			
1.1.2	MONITOREO Y CONTROL			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.1.2.1	Reuniones de coordinación quincenal	Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S	Revisión por parte del Sponsor de los informes de desempeño en una reunión informal con el Gerente del Proyecto	Sponsor emite la aprobación de los informes de desempeño entregados
1.1.2.2	Reuniones de coordinación mensual	Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S	Revisión por parte del Sponsor de los informes de desempeño en una reunión informal con el Gerente del Proyecto	Sponsor emite la aprobación de los informes de desempeño entregados
1.1.2.3	Reuniones de coordinación trimestral	Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S	Revisión por parte del Sponsor de los informes de desempeño en una reunión informal con el Gerente del Proyecto	Sponsor emite la aprobación de los informes de desempeño entregados
1.1.2.4	Monitoreo y Control realizado			
1.1.3	CIERRE			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.1.3.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	Acta de entrega recepción definitiva del proyecto elaborado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene el acta de entrega recepción del proyecto, manual de lecciones aprendidas y cierre de adquisiciones	Revisión por parte del Sponsor en una reunión informal con el Gerente del Proyecto	Sponsor emite la firma de aceptación en el Acta de Entrega Recepción Definitiva del Proyecto
1.1.3.2	Acta de entrega recepción realizada			
1.2	IMPLEMENTACIÓN			
1.2.1	DISEÑOS			
1.2.1.1	Levantamiento Topográfico	Entrega de plano en editable, formato autocad	El Jefe de campo toma muestra de 3 coordenadas a lo largo del terreno previo a la medición	Gerente del Proyecto emite la aprobación del levantamiento topográfico
1.2.1.1	Diseño de distribución de plantas en configuración 4 vientos	La ubicación de las plantas de pimienta deben estar separadas al menos 1 metro del cerramiento de los terrenos contiguos	El jefe de campo enseña al Gerente del Proyecto un plano tentativo de la distribución.	Gerente del Proyecto emite la aprobación del Diseño

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.2.1.2	Listado de Equipos	Confirmación por el proveedor de haber recibido los data sheets	El jefe de Compras y Logística expone al jefe de campo el formato para presentación de los Data Sheets a los proveedores	Jefe de Campo emite la aprobación del listado de los equipos
1.2.1.3	Bases de contrato para sembrado	Bases se encuentran impresas y en 4 copias para entrega a interesados de realizar el servicio	El jefe de campo envía al Gerente del Proyecto la estructura de las bases para contratación de la siembra	Gerente del Proyecto emite la aprobación de las bases de contratación
1.2.1.4	Diseños elaborados			
1.2.2	PROCURA			
1.2.2.1	Contratación del servicio de siembra	Orden de servicio	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el Contratista seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de servicio
1.2.2.2	Adquisición de equipos	Los equipos cumplen con las especificaciones de las data sheet	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el proveedor de equipos y herramientas seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.2.2.3	Adquisición de plantas de pimienta	Plantas deben tener un tallo no menor a 1cm Plantas deben ser de basal de planta madre Plantas fueron cortadas en luna nueva Plantas fueron distribuidas en 17 grupos longitudinalmente al terreno	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el proveedor de plantas de pimienta seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra
1.2.2.4	Adquisición de tutores de caraca	Tutores fueron cortados en luna nueva Tutores fueron distribuidos en 17 grupos longitudinalmente al terreno	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el proveedor tutores de caraca seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra
1.2.2.5	Adquisición de insumos agrícolas	Los insumos adquiridos deben ser orgánicos	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el proveedor de insumos agrícolas seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra
1.2.2.6	Procura realizada			
1.2.3	CONSTRUCCIÓN			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.2.3.1	Balizado	Las balizas se encuentran distribuidas conforme al diseño a 4 vientos Las balizas se encuentran a 2m entre hileras y 2m entre balizas	Contratista de sembrado solicita inspección visual a jefe de campo de las balizas hincadas en la tierra	Jefe de campo emite aprobación de las balizas hincadas
1.2.3.1.3	Balizado terminado			
1.2.3.2	Hoyado	Se han realizado 2 agujeros por cada planta a sembrarse. Los agujeros tienen 30cm de diámetro y 40cm de profundidad para los tutores de caraca y 30 cm de diámetro y 10cm de profundidad para las plantas de pimienta	Contratista solicita un muestreo a jefe de campo de las dimensiones de los agujeros para tutores de caraca	Jefe de campo emite aprobación de muestreo
1.2.3.2.5	Hoyos realizados			
1.2.3.3	Preparación del suelo	Durante inspección al azar de 100 agujeros en donde se remueve la tierra, se confirma que los agujeros contienen el abono y la cal. Se realiza check list de esta inspección	Contratista solicita una inspección con muestreo a jefe de campo del estado de los agujeros	Jefe de campo emite aprobación de muestreo
1.2.3.3.4	Preparación de suelo terminada			
1.2.3.4	Siembra de tutores	Los tutores fueron plantados conforme a la distribución de las balizas La altura de los tutores tiene 1,50 metros sobre el nivel del suelo. La profundidad enterrada de los tutores es de 40cm	Contratista solicita a jefe de campo que realice inspección con muestreo de los tutores sembrados	Jefe de campo emite aprobación del muestreo
1.2.3.4.4	Agujeros rellenados			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.2.3.5	Siembra de pimientos	Durante un muestro de 100 plantas en el cultivo, se verifica que las pimientos se encuentren amarradas al tutor	Contratista solicita una inspección con muestreo a jefe de campo del amarre de las plantas sembradas	Jefe de campo emite aprobación de muestreo
1.2.3.5.6	Pimientos sembradas			
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN			
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES			
1.3.1.1	Inspección y análisis de cultivo	Informe de visita al cultivo	Jefe de campo envía al Gerente del Proyecto un informe preliminar sobre la inspección realizada	Gerente del Proyecto emite aprobación de informe definitivo
1.3.1.1	Plan de mantenimiento de plantas de pimienta	Documento impreso con el Plan de mantenimiento de pimientos, maleza y tutores	Jefe de campo envía al Gerente del Proyecto un plan de mantenimiento de plantas de pimienta preliminar	Gerente del Proyecto emite aprobación del plan de mantenimiento de plantas de pimienta
1.3.1.2	Plan de mantenimiento de tutores y maleza	Documento impreso con el Plan de mantenimiento de pimienta, maleza y tutores	Jefe de campo envía al Gerente del Proyecto un plan de mantenimiento de tutores y maleza preliminar	Gerente del Proyecto emite aprobación del plan de mantenimiento de tutores y maleza

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.3.1.3	Listado de equipos y materiales a adquirir	Confirmación por el proveedor de haber recibido los data sheets	Jefe de compras y logística envía al jefe de campo el formato con la información mínima de los equipos y materiales a adquirir	Jefe de Campo emite la aprobación del listado de los equipos y materiales
1.3.1.4	Plan de mantenimiento y adquisición elaborado			
1.3.2	ADQUISICIONES			
1.3.2.1	Adquisición de equipos	Los equipos cumplen con las especificaciones de las data sheet	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el proveedor de equipos y herramientas seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra
1.3.2.2	Adquisición insumos agrícolas	Los insumos agrícolas cumplen con las características del data sheet	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el proveedor de insumos agrícolas seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.3.2.3	Adquisición de cinta para amarre de plantas	La cinta cumple con las características del data sheet	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el proveedor de equipos y herramientas seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra
1.3.2.4	Adquisiciones ejecutadas			
1.3.3	EJECUCIÓN			
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta			
1.3.3.1.1	Aplicación de Nutrientes	Check list de mantenimiento realizado	Obreros llenan check list de realización de mantenimiento diario	Jefe de campo emite aprobación del check list
1.3.3.1.1	Aplicación de Tratamiento Curativo	Check list de mantenimiento realizado	Obreros llenan check list de realización de mantenimiento diario	Jefe de campo emite aprobación del check list
1.3.3.1.2	Podas de formación en plantas de pimienta	Check list de mantenimiento realizado	Obreros llenan check list de realización de mantenimiento diario	Jefe de campo emite aprobación del check list
1.3.3.1.3	Amarre de plantas de pimienta durante el crecimiento	Check list de mantenimiento realizado	Obreros llenan check list de realización de mantenimiento diario	Jefe de campo emite aprobación del check list
1.3.3.1.4	Mantenimiento de plantas realizado			
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.3.3.2.1	Control de maleza	Check list de mantenimiento realizado	Obreros llenan check list de realización de mantenimiento diario	Jefe de campo emite aprobación del check list
1.3.3.2.2	Poda de tutores	Check list de mantenimiento realizado	Obreros llenan check list de realización de mantenimiento diario	Jefe de campo emite aprobación del check list
1.3.3.2.3	Mantenimiento de maleza y tutores realizado			
1.4	COMERCIALIZACIÓN			
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA			
1.4.1.1	Inspección de estado de cosecha	Informe de visita al cultivo	Jefe de campo envía al Gerente del Proyecto un informe preliminar sobre la inspección realizada	Gerente del Proyecto emite aprobación de informe definitivo
1.4.1.1	Plan de cosecha mensual	Documento impreso con el plan de cosecha	Jefe de ventas envía al Gerente del Proyecto un plan de cosecha preliminar	Gerente del Proyecto emite aprobación del plan de cosecha mensual
1.4.1.2	Plan de venta mensual	Documento impreso con el plan de venta	Jefe de ventas envía al Gerente del Proyecto un plan de ventas preliminar	Gerente del Proyecto emite aprobación del plan de ventas mensual

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.4.1.3	Plan de mantenimiento de operación	Documento impreso con el Plan de mantenimiento de operación	Jefe de campo envía al Gerente del Proyecto un informe preliminar sobre el plan de mantenimiento de plantas de pimienta	Gerente del Proyecto emite aprobación del plan de mantenimiento de operación
1.4.1.4	Listado de materiales a adquirir	Confirmación por el proveedor de haber recibido los data sheets	Jefe de compras y logística envía al jefe de campo el formato con la información mínima de los materiales a adquirir	Jefe de Campo emite la aprobación del listado de los materiales
1.4.1.6	Planes de cosecha y venta obtenidos			
1.4.2	ADQUISICIONES			
1.4.2.1	Adquisición de sacos de yute	Los sacos de yute cumplen con las características especificadas en la data sheet	El Gerente del Proyecto mantiene una reunión con el proveedor de equipos y herramientas seleccionado y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra
1.4.2.2	Adquisición de Insumos Agrícolas	Los insumos agrícolas cumplen con las características del data sheet	El Gerente de Proyecto mantiene reunión con el proveedor de insumos agrícolas y el jefe de compras y logística	Jefe de compras y logística emite la orden de compra

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Acciones de Prevención	Acciones de Inspección
1.4.2.3	Adquisiciones ejecutadas			
1.4.3	PUESTA EN MARCHA			
1.4.3.1	Mantenimiento de operación	Se realizó el mantenimiento conforme al plan de mantenimiento de operación. Check list de mantenimiento realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto	Obreros llenan check list de realización de mantenimiento diario	Jefe de campo emite aprobación del check list
1.4.3.1.2	Mantenimiento culminado			
1.4.3.2	Cosecha	Se realizó la cosecha conforme al plan de cosecha elaborado Check list de cosecha realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto Las frutas se encuentran en un 40% de todo el racimo, en estado rojizo	Obreros llenan check list de cosechado de pimienta	Jefe de campo emite aprobación del check list
1.4.3.2.3	Cosecha terminada			
1.4.3.3	Entrega	Se realizó la venta conforme al plan de venta elaborado Check list de venta realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto Confirmación por parte del comprador de la cantidad recibida en venta y el precio pagado.	Jefe de ventas llena check list de entrega de pimienta	Proveedor firma recepción de la entrega de pimienta realizada
1.4.3.3.5	Entrega a la venta realizada			
	Proyecto finalizado			

Elaborado por: El autor

4.5.1.2. Plan de Mejoras del Proceso

Se han previsto varios procesos a seguir para cumplir con el desarrollo adecuado del presente proyecto, durante las etapas de implementación, mantenimiento post-implementación y comercialización, sin embargo considerando que es menester de Agropecuaria Tsáchila optimizar los procesos, sean estos en tiempo o en costo, más aun cuando varios de estos procesos se ejecutan de manera repetitiva, sobre todo durante la etapa de mantenimiento post-implementación y comercialización, es necesario crear un plan para mejora de los procesos en general, esperando conseguir una optimización en la ejecución de los mismos.

Para conseguir lo citado, el Gerente del Proyecto implementa una matriz para que los jefes de cada área (Campo, Venta, Compras y Logística) puedan poner a consideración del Gerente del Proyecto la optimización de los procesos. Esta matriz se la refleja en la Tabla 97.

Tabla 97. Matriz Mejoras del Proceso

Solicitante:	
Código EDT:	
Paso 1:	Proceso a mejorar
Paso 2:	Encargado del proceso
Paso 3:	Evaluación actual del proceso
Paso 4:	Medidas de mejora en el proceso

Elaborado por: El autor

Los jefes de cada área tienen en consideración la Tabla 98 en donde se indica bajo qué criterio llenar la matriz de mejoras del proceso.

Tabla 98. Información matriz de mejora de procesos

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Solicitante	Nombre y cargo de la persona que propone una mejora
Código EDT	Identificación de la actividad según el EDT
Paso 1	Es la actividad bajo análisis de mejora
Paso 2	Identifica la persona que según la matriz RACI, está identificado como "A", para en conjunto con él, debatir sobre la mejora. Si es el mismo solicitante, puede ir directamente al Gerente del Proyecto
Paso 3	Responde a las preguntas: Cómo se hace la tarea actualmente, Cuáles son los límites, Qué otros procesos se ven afectados
Paso 4	Analiza lo que se pueda mantener, qué se puede ajustar o qué alternativas de mejora se tienen

Elaborado por: El autor

Los jefes de cada área llenan la matriz indicada y en caso de que el Encargado del proceso sea otro integrante, debaten sobre la mejora antes de la presentación del formato al Gerente del Proyecto, y en caso de que el Encargado sea la misma persona solicitante, llena el formato y pone a consideración del Gerente del Proyecto para su análisis y rechazo o implementación.

4.5.1.3. Métricas de Calidad

Para que el Gerente del Proyecto advierta con antelación el estado del proyecto y en caso de que amerite, solicite cambios, se reúne con el Sponsor para determinar cuáles son los procesos o actividades que requieren ser medidos durante la ejecución del proyecto, así como determinar las magnitudes aceptables para cada medida, concluyendo que se monitorean los objetivos principales de cada etapa del proyecto. La información es recabada según la matriz de la Tabla 99.

Tabla 99. Matriz Métricas de Calidad

Etapas	Objetivo	Medida	Factor de Medición	Valor aceptable	Periodicidad

Elaborado por: El autor

La información en los campos de esta matriz, la llena el Gerente del Proyecto en reunión con el Sponsor, para lo cual se considera la Tabla 100 como guía para el correcto llenado.

Tabla 100. Información de Métricas de Calidad

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Etapas	Indica una de las etapas que conforman el presente proyecto.
Objetivo	Especifica los objetivos medibles del proyecto según el Acta de Constitución, numeral 3.3
Medida	Determina la unidad de medida bajo análisis
Factor de Medición	Muestra el factor o índice que sirve para determinar el valor de la medida
Valor Aceptable	El resultado del factor de medición debe cumplir con este criterio para ser aceptable
Periodicidad	Indica la frecuencia en que se obtiene la medida

Elaborado por: El autor

4.5.1.4. Lista de Verificación de Calidad

Para verificar que los entregables se están cumpliendo con el nivel de calidad deseada, el Gerente del Proyecto establece una matriz en donde especifica todos los entregables junto con un listado de los criterios de aceptación definidos en la línea base del alcance conforme se observa en la Tabla 101.

Tabla 101. Matriz Lista de Verificación de Calidad

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación

Elaborado por: El autor

Los encargados de cada área, conforme se especificó en la matriz RACI, son los responsables de llenar esta matriz cuando se encuentren en la etapa correspondiente, para ello, tienen en cuenta la información de la Tabla 102.

Tabla 102. Información Lista de Verificación de Calidad

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Código EDT	Identificación de la actividad según el EDT
Entregable	El nombre del entregable obtenido a partir del paquete de trabajo del EDT.
Criterio de Aceptación	Indica las condiciones específicas que deben cumplirse para que se registre el entregable como aceptado
Cumple / No cumple	Señala SI o NO al cumplimiento del criterio de aceptación
Motivo de no cumplimiento	Indica cuál es el motivo por el cual el entregable no fue aceptado
Firma de Aceptación	Va la firma del encargado de aceptar el entregable

Elaborado por: El autor

4.5.2. Métricas de Calidad

Para la etapa de implementación se ha considerado tanto el tiempo como el costo, pues el tiempo podría prolongarse, causando que la siembra dure más de lo planificado, haciendo que la finalización del proyecto se dilate.

Para las etapas de Mantenimiento post-implementación y Comercialización, no se controla el factor tiempo, dado que ambas etapas tienen un plazo preestablecido que indistintamente de qué tan rápido hagan el mantenimiento o la cosecha, sigue manteniendo el tiempo de 3 años para el mantenimiento y 1 año para la cosecha. Por lo dicho, se muestra en la Tabla 103 los resultados obtenidos para las métricas de calidad.

Tabla 103. Métricas de Calidad

Etapa	Objetivo	Medida	Factor de Medición	Valor aceptable	Periodicidad
Implementación	Implementar un cultivo de Pimienta en 3 Ha de terreno de propiedad de Agropecuaria Tsáchila con una inversión no mayor a 30.089 USD en un plazo de 3 meses	Tiempo	SPI	>1	Quincenal
Implementación	Implementar un cultivo de Pimienta en 3 Ha de terreno de propiedad de Agropecuaria Tsáchila con una inversión no mayor a 30.089 USD en un plazo de 3 meses	Costo	CPI	>1	Quincenal
Mantenimiento Post-Implementación	Realizar el mantenimiento post-implementación durante los 3 años posteriores a la siembra de las plantas, con una inversión no mayor a 22.599 USD	Costo	CPI	>1	Mensual
Comercialización	Comercializar la semilla verde de pimienta sin procesar obtenida durante el primer año de producción del cultivo, considerando que el costo por mantenimiento de operación, cosecha y venta del producto no supere los 14.571 USD	Costo	CPI	>1	Trimestral

Elaborado por: El autor

4.5.3. Listas de Verificación de Calidad

Los Encargados de cada entregable, conforme fueron definidos en la Matriz RACI, son los responsables de llenar la Lista de Verificación en la etapa que les corresponde, para lo cual el Gerente del Proyecto entrega el formato establecido en la Tabla 104.

Tabla 104. Lista de Verificación de Calidad

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO				
1.1.1	PLAN DE PROYECTO				
1.1.1.1	Plan de Gestión de Interesados	<p>Plan de Gestión de Interesados aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Interesados"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: el Registro de Interesados, Clasificación de Interesados, Plan de Gestión de Interesados, Registro de Incidentes, Solicitudes de Cambio y Control de Participación de Interesados.</p> <p>Plan de gestión de interesados</p>			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.1.1.2	Plan de Gestión de Alcance	<p>Línea Base del Alcance aprobada y firmada por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Alcance" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de Gestión del Alcance (recopilar requisitos, definir el alcance, crear el EDT, diccionario de la EDT, controlar el alcance, validar el alcance, Documentación de Requisitos, Línea base del alcance, Enunciado del proyecto (incluye, excluye, restricciones, supuestos)</p>			
1.1.1.2	Plan de Gestión del Tiempo	<p>Debe tener la línea base del tiempo aprobada y firmada por el Sponsor Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4 Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Tiempo" Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento. El plan debe contener: Plan de gestión del cronograma (metodología de programación, herramientas de programación, umbrales de variación, presentación de informes, definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de recursos, estimación de duración de actividades, monitoreo y control del cronograma, procedimiento para control de cambios), Cronograma del proyecto en Microsoft Project (2010 o 2013), Línea base del cronograma</p>			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.1.1.3	Plan de Gestión de Recursos Humanos	<p>Plan de gestión de recursos humanos aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Recursos Humanos"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de los recursos humanos (definición de roles y responsabilidades, plan de gestión del personal), Estructura organizacional del proyecto, Asignación de personal al proyecto, Matriz RACI.</p>			
1.1.1.4	Plan de Gestión de Calidad	<p>Plan de gestión de calidad aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Calidad"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de calidad (requisitos de calidad, plan de mejoras del proceso), Métricas de calidad, Lista de verificación de calidad.</p>			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.1.1.6	Plan de Gestión de Adquisiciones	<p>Plan de gestión de adquisiciones aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Adquisiciones"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones, Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones, Documentos de las adquisiciones, Criterios de selección de proveedores, Decisión de hacer o comprar</p>			
1.1.1.7	Plan de Gestión de Riesgos	<p>Plan de gestión de Riesgos aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Riesgos"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de riesgos (planificación de los riesgos, identificación de los riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, planificación de la respuesta a los riesgos, control de riesgos), Registro de riesgos</p>			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.1.1.8	Plan de Gestión de Comunicaciones	<p>Plan de Gestión de Comunicaciones aprobado y firmado por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Comunicaciones"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de comunicaciones (requerimientos de comunicaciones, formatos de índices de desempeño, formato de convocatoria a reuniones, registro de incidentes, solicitud de cambio), Plan de control y ejecución de las comunicaciones</p>			
1.1.1.9	Plan de Gestión de Costos	<p>Línea base del costo aprobada y firmada por el Sponsor</p> <p>Documento impreso en blanco y negro, a doble lado en formato A4</p> <p>Colocado en folder de cartón con carátula que indique "Plan de Gestión de Costos"</p> <p>Índice de contenido, tablas y gráficos a partir de la segunda hoja del documento.</p> <p>El plan debe contener: Plan de gestión de costos (estimación de los costos, base de estimaciones, tipo de recursos, umbrales de control, método del valor ganado), Línea base de costos, Requisitos de financiamiento del proyecto</p>			
1.1.2	MONITOREO Y CONTROL				

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.1.2.1	Reuniones de coordinación quincenal	Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S			
1.1.2.2	Reuniones de coordinación mensual	Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S			
1.1.2.3	Reuniones de coordinación trimestral	Informe de desempeño realizado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene los cálculos del método del valor ganado y la Curva S			
1.1.3	CIERRE				

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.1.3.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	Acta de entrega recepción definitiva del proyecto elaborado por el Gerente del Proyecto y aprobado por el Sponsor. Documento impreso en blanco y negro, a doble cara, en formato A4. El documento tiene el acta de entrega recepción del proyecto, manual de lecciones aprendidas y cierre de adquisiciones			
1.2	IMPLEMENTACIÓN				
1.2.1	DISEÑOS				
1.2.1.1	Levantamiento Topográfico	Entrega de plano en editable, formato autocad			
1.2.1.1	Diseño de distribución de plantas en configuración 4 vientos	La ubicación de las plantas de pimienta deben estar separadas al menos 1 metro del cerramiento de los terrenos contiguos			
1.2.1.2	Listado de Equipos	Confirmación por el proveedor de haber recibido los data sheets			
1.2.1.3	Bases de contrato para sembrado	Bases se encuentran impresas y en 4 copias para entrega a interesados de realizar el servicio			
1.2.2	PROCURA				
1.2.2.1	Contratación del servicio de siembra	Orden de servicio			
1.2.2.2	Adquisición de equipos	Los equipos cumplen con las especificaciones de las data sheet			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.2.2.3	Adquisición de plantas de pimienta	Plantas deben tener un tallo no menor a 1cm Plantas deben ser de basal de planta madre Plantas fueron cortadas en luna nueva Plantas fueron distribuidas en 17 grupos longitudinalmente al terreno			
1.2.2.4	Adquisición de tutores de caraca	Tutores fueron cortados en luna nueva Tutores fueron distribuidos en 17 grupos longitudinalmente al terreno			
1.2.2.5	Adquisición de insumos agrícolas	Los insumos adquiridos deben ser orgánicos			
1.2.3	CONSTRUCCIÓN				
1.2.3.1	Balizado	Las balizas se encuentran distribuidas conforme al diseño a 4 vientos Las balizas se encuentran a 2m entre hileras y 2m entre balizas			
1.2.3.2	Hoyado	Se han realizado 2 agujeros por cada planta a sembrarse. Los agujeros tienen 30cm de diámetro y 40cm de profundidad para los tutores de caraca y 30 cm de diámetro y 10cm de profundidad para las plantas de pimienta			
1.2.3.3	Preparación del suelo	Durante inspección al azar de 100 agujeros en donde se remueve la tierra, se confirma que los agujeros contienen el abono y la cal. Se realiza check list de esta inspección			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.2.3.4	Siembra de tutores	Los tutores fueron plantados conforme a la distribución de las balizas La altura de los tutores tiene 1,50 metros sobre el nivel del suelo. La profundidad enterrada de los tutores es de 40cm			
1.2.3.5	Siembra de pimientos	Durante un muestro de 100 plantas en el cultivo, se verifica que las pimientos se encuentren amarradas al tutor			
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN				
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES				
1.3.1.1	Inspección y análisis de cultivo	Informe de visita al cultivo			
1.3.1.1	Plan de mantenimiento de plantas de pimienta	Documento impreso con el Plan de mantenimiento de pimientos, maleza y tutores			
1.3.1.2	Plan de mantenimiento de tutores y maleza	Documento impreso con el Plan de mantenimiento de pimienta, maleza y tutores			
1.3.1.3	Listado de equipos y materiales a adquirir	Confirmación por el proveedor de haber recibido los data sheets			
1.3.2	ADQUISICIONES				
1.3.2.1	Adquisición de equipos	Los equipos cumplen con las especificaciones de las data sheet			
1.3.2.2	Adquisición insumos agrícolas	Los insumos agrícolas cumplen con las características del data sheet			

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.3.2.3	Adquisición de cinta para amarre de plantas	La cinta cumple con las características del data sheet			
1.3.3	EJECUCIÓN				
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta				
1.3.3.1.1	Aplicación de Nutrientes	Check list de mantenimiento realizado			
1.3.3.1.1	Aplicación de Tratamiento Curativo	Check list de mantenimiento realizado			
1.3.3.1.2	Podas de formación en plantas de pimienta	Check list de mantenimiento realizado			
1.3.3.1.3	Amarre de plantas de pimienta durante el crecimiento	Check list de mantenimiento realizado			
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores				
1.3.3.2.1	Control de maleza	Check list de mantenimiento realizado			
1.3.3.2.2	Poda de tutores	Check list de mantenimiento realizado			
1.4	COMERCIALIZACIÓN				
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA				
1.4.1.1	Inspección de estado de cosecha	Informe de visita al cultivo			
1.4.1.1	Plan de cosecha mensual	Documento impreso con el plan de cosecha			
1.4.1.2	Plan de venta mensual	Documento impreso con el plan de venta			
1.4.1.3	Plan de mantenimiento de operación	Documento impreso con el Plan de mantenimiento de operación			
1.4.1.4	Listado de materiales a adquirir	Confirmación por el proveedor de haber recibido los data sheets			
1.4.2	ADQUISICIONES				
1.4.2.1	Adquisición de sacos de yute	Los sacos de yute cumplen con las características especificadas en la data sheet			

Código EDT	Entregable	Criterio de Aceptación	Cumple / No cumple	Motivo de NO cumplimiento	Firma de Aceptación
1.4.2.2	Adquisición de Insumos Agrícolas	Los insumos agrícolas cumplen con las características del data sheet			
1.4.3	PUESTA EN MARCHA				
1.4.3.1	Mantenimiento de operación	Se realizó el mantenimiento conforme al plan de mantenimiento de operación. Check list de mantenimiento realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto			
1.4.3.2	Cosecha	Se realizó la cosecha conforme al plan de cosecha elaborado Check list de cosecha realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto Las frutas se encuentran en un 40% de todo el racimo, en estado rojizo			
1.4.3.3	Entrega	Se realizó la venta conforme al plan de venta elaborado Check list de venta realizado a cargo del Jefe de campo y aprobado por el Gerente del Proyecto Confirmación por parte del comprador de la cantidad recibida en venta y el precio pagado.			

Elaborado por: El autor

4.6. Subcapítulo D4. Gestión de Recursos Humanos

La gestión de recursos humanos tiene como fin determinar el personal que es requerido para el desarrollo del proyecto, planificar la mejor manera de gestionar su participación durante la ejecución e indicar sus roles y responsabilidades.

4.6.1. Plan de Gestión de los Recursos Humanos

Para evitar inconvenientes en el desarrollo del proyecto durante la etapa de ejecución, se debe tener claramente definido los roles y responsabilidades del personal que está relacionado con este proyecto, así como saber las habilidades que debe poseer cada uno, tiempo requerido y etapa en la que se los va a adquirir, es decir, toda forma de responsabilidad que deben cumplir.

4.6.1.1. Definición de Roles y Responsabilidades

El Gerente del Proyecto es el responsable de identificar los roles y responsabilidades del personal involucrado en el proyecto, es decir, el Sponsor, Gerente del Proyecto y Equipo. Esta asignación la realiza sobre el formato indicado en la Tabla 105.

Tabla 105. Matriz de Roles y Responsabilidades

Rol del Recurso	Nivel de Autoridad	Responsabilidad	Calificación o Requisitos	Habilidades

Elaborado por: El autor

Este formato debe ser llenado de acuerdo a los criterios indicados en la Tabla 106 para cada uno de los campos.

Tabla 106. Información de Matriz de Roles y Responsabilidades

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Rol del Recurso	Rol o cargo en el proyecto
Nivel de Autoridad	Define los límites de toma de decisiones para cada rol
Responsabilidad	Describe las actividades que realiza el rol asignado y cuál es su contribución con el producto final
Calificación o Requisitos	Indica cualquier requisito requerido para el cargo como experiencia, licencias, entre otras para cumplir con el rol
Habilidades	Describe las habilidades específicas del rol y las competencias

Elaborado por: El autor

Una vez obtenida la información necesaria, el Gerente del Proyecto tabula dicha información en la Matriz de Roles y Responsabilidades, obteniendo como resultado la Tabla 107.

Tabla 107. Roles y Responsabilidades

Rol del Recurso	Nivel de Autoridad	Responsabilidad	Calificación o Requisitos	Habilidades
Sponsor	Alta	<ul style="list-style-type: none"> * Aprueba el Acta de Constitución del Proyecto * Proporciona financiamiento para el proyecto * Determina restricciones de mayor prioridad * Nombra al Gerente del Proyecto * Aprueba Plan para la Dirección del Proyecto * Aprueba o Rechaza los cambios que generen impactos en el alcance, costo y tiempo del proyecto. * Trabaja en conjunto con el Gerente del Proyecto cuando este lo requiera. * Acepta formalmente el proyecto 	N/A	* Habilidades Blandas
Gerente del Proyecto	Alta	<ul style="list-style-type: none"> * Elabora el acta de constitución del proyecto * Elabora Plan para la Dirección del Proyecto * Dirige y controla que el proyecto cumpla sus objetivos dentro del alcance, tiempo y costo planificado * Aprueba o Rechaza los cambios que no generen impactos en alcance, costo o tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> * Certificación PMP * Estar cursando una maestría en Dirección de Proyectos * Experiencia en dirección de proyectos de al menos 10 años 	<ul style="list-style-type: none"> * Habilidades Blandas * Liderazgo * Proactividad * Trabajo en Equipos
Jefe de Compras y Logística	Media	<ul style="list-style-type: none"> * Realiza las adquisiciones * Planifica la movilización del vehículo para la venta del producto * Realiza las contrataciones del personal requerido * Realiza la contratación del contratista para la siembra 	<ul style="list-style-type: none"> * Experiencia en negociación con proveedores de al menos 1 año. * Experiencia en cargos similares de al menos 1 año. 	<ul style="list-style-type: none"> * Habilidades Blandas * Liderazgo * Proactividad * Trabajo en Equipos

Rol del Recurso	Nivel de Autoridad	Responsabilidad	Calificación o Requisitos	Habilidades
Jefe de Campo	Media	<ul style="list-style-type: none"> * Verifica que el contratista para la siembra de las plantas, cumpla conforme a lo requerido en cuanto a tiempo y alcance. * Especifica las características de los tutores, plantas de pimienta. * Especifica las destrezas del personal obrero requerido para la etapa de mantenimiento post-implementación y comercialización. * Proporciona su juicio de experto para la definición del alcance, matriz de trazabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> * Conocimiento en mantenimiento de cultivo de pimienta o cultivos de similares características (como maracuyá) * Haber manejado cuadrilla de personal de al menos tres personas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Habilidades Blandas * Liderazgo * Proactividad * Trabajo en Equipos * Manejo de personal
Jefe de Ventas	Media	<ul style="list-style-type: none"> * Verifica que la cosecha de pimienta esté previamente empaquetada por los cosechadores en sacos de yute * Elabora un plan de cosecha y ventas mensual * Comercializa la cosecha obtenida * Consolidar la información económica obtenida por las ventas y entregar al departamento contable y financiero de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> * Experiencia en venta de productos a granel 	<ul style="list-style-type: none"> * Habilidades Blandas * Proactividad * Trabajo en Equipos * Manejo de personal
Obreros	Baja	<ul style="list-style-type: none"> * Ejecuta el mantenimiento post-implementación y de operación 	<ul style="list-style-type: none"> * Experiencia en manejo de motoguadaña 	<ul style="list-style-type: none"> * Proactividad * Trabajo en Equipos
Cosechadores	Baja	<ul style="list-style-type: none"> * Ejecuta la cosecha del cultivo * Empaqueta la cosecha en sacos de yute 	<ul style="list-style-type: none"> * Experiencia en manejo de tijera para cosecha 	<ul style="list-style-type: none"> * Proactividad * Trabajo en Equipos

Elaborado por: El autor

4.6.1.2. Plan de Gestión del Personal

Habiendo definido el personal requerido, así como las responsabilidades, habilidades y competencias que estos deben cumplir, es necesario establecer cuándo este personal es integrado al proyecto, por cuánto tiempo, cuándo y cómo es liberado del mismo y un plan de recompensas como incentivo; para ello el Gerente del Proyecto considera la matriz de la Tabla 108.

Tabla 108. Formato de Matriz de Gestión del Personal

Recurso	Integración al Proyecto	Tiempo de Requerimiento	Criterio de Liberación	Criterio de Recompensa	Recompensa

Elaborado por: El autor

Los criterios que el Gerente del Proyecto debe tener para llenar esta matriz, se describen en la Tabla 109.

Tabla 109. Información de Matriz de Gestión del Personal

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Recurso	Rol o cargo en el proyecto
Integración al Proyecto	Indica la etapa en la que el recurso inicia sus actividades directas para el proyecto.
Tiempo de Requerimiento	Define el tiempo que está presente durante el proyecto una vez adquirido
Criterio de Liberación	Establece los lineamientos que deben haberse cumplido para que el recurso sea liberado
Criterio de Recompensa	Indica bajo qué parámetros se incentiva al recurso
Recompensa	Especifica la recompensa que el recurso recibe por su calificación positiva al criterio de recompensa

Elaborado por: El autor

Recabada la información, el Gerente del Proyecto pone a consideración del Sponsor los resultados obtenidos conforme se muestra en la Tabla 110 para que dé su aprobación.

Tabla 110. Gestión del Personal

Recurso	Integración al Proyecto	Tiempo de Requerimiento	Criterio de Liberación	Criterio de Recompensa	Recompensa
Sponsor	* Plan de Proyecto	Todo el proyecto	Con el Proyecto Finalizado	N/A	N/A
Gerente del Proyecto	* Plan de Proyecto	Todo el proyecto	Con el Proyecto finalizado aceptado por el Sponsor	Optimización del presupuesto	2% del monto optimizado
Jefe de Compras y Logística	* Diseños, etapa de implementación * Procura, etapa de implementación * Plan de Mantenimiento y Adquisiciones, etapa de Mantenimiento post-implementación * Adquisiciones, etapa de Mantenimiento post-implementación * Entrega, etapa de comercialización	Todo el proyecto	Con la última entrega del producto a la venta realizada	Optimización del monto designado a compras	1% del monto optimizado
Jefe de Campo	* Etapa implementación	Todo el proyecto	Con el último mantenimiento culminado	Por disminución en la cantidad de plantas muertas planificadas. Se considera límite de 1500 plantas a morir.	0,25 USD por cada planta no muerta de las 1500 planificadas

Recurso	Integración al Proyecto	Tiempo de Requerimiento	Criterio de Liberación	Criterio de Recompensa	Recompensa
Jefe de Ventas	* Etapa Comercialización	1 año	Con la última venta del producto realizada	Por negociación del precio de venta con el centro de acopio a un valor mayor al planificado en el business case	0,20 USD por cada dólar negociado de incremento en el precio de venta
Obreros	* Etapa Mantenimiento post-implementación * Mantenimiento de operación, etapa comercialización	4 años	Con el último mantenimiento culminado	Por objetivos cumplidos	Tomar las horas libres luego de cumplidos los objetivos puestos por el Jefe de Campo
Cosechadores	* Etapa Comercialización	1 año	Con la última cosecha del producto realizada	Por objetivos cumplidos	Tomar las horas libres luego de cumplidos los objetivos puestos por el Jefe de Ventas

Elaborado por: El auto

4.6.2. Estructura organizacional del proyecto

El personal indicado en la Matriz de Roles y Responsabilidades, considera el organigrama indicado en la Figura 21 para cumplir las funciones en el proyecto.

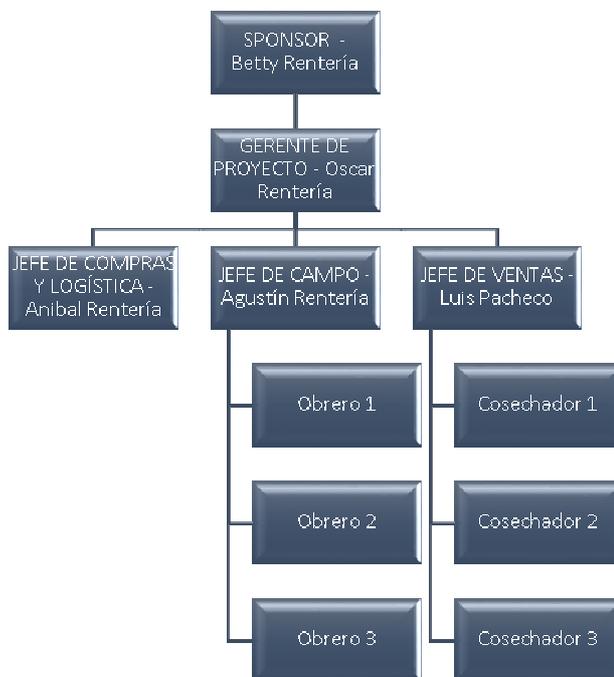


Figura 21. Estructura Organizacional del Proyecto
Elaborado por: El autor

4.6.3. Asignaciones de personal al proyecto

Con el personal necesario identificado para la ejecución del proyecto, el Gerente del Proyecto debe determinar los recursos humanos que intervienen en cada una de las actividades del proyecto, es por ello que se indica en la Tabla 111 la matriz a utilizar.

Tabla 111. Matriz de Asignación de Personal

Código EDT	Actividad	Personal Asignado

Elaborado por: El autor

Los campos de la matriz propuesta, se llenan conforme se indica en la descripción de la Tabla 112.

Tabla 112. Información de Matriz de Asignación de Personal

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Código EDT	Codificación obtenida de la Estructura de Desglose del Trabajo
Actividad	Indica la actividad asociada al código en referencia
Personal Asignado	Indica el personal que es necesario para la ejecución de la actividad

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto, luego de obtener la información y tabularla en la matriz, obtiene la Tabla 113, la cual presenta al Sponsor para obtener la aprobación de las asignaciones.

Tabla 113. Asignación de Personal

Código EDT	Actividad	Personal Asignado
	Acta de Constitución del Proyecto Aceptada	
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO	
1.1.1	PLAN DE PROYECTO	
1.1.1.1	Elaborar plan de Gestión de Interesados	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión de Alcance	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.1.3	Elaborar plan de Gestión del Tiempo	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.1.4	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.1.5	Elaborar plan de Gestión de Calidad	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.1.6	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.1.7	Elaborar plan de Gestión de Riesgos	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.1.8	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones	Sponsor Gerente del Proyecto

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Personal Asignado
1.1.1.9	Elaborar plan de Gestión de Costos	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.1.10	Verificar y aprobar planes	Sponsor
1.1.1.11	Plan de proyecto culminado	
1.1.2	MONITOREO Y CONTROL	
1.1.2.1	Mantener reunión de coordinación quincenal	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.2.2	Mantener reunión de coordinación mensual	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.2.3	Mantener reunión de coordinación trimestral	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.2.4	Revisar y Aprobar informes de desempeño	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.2.5	Monitoreo y Control realizado	
1.1.2	CIERRE	
1.1.2.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.2.2	Revisar y Aprobar el Acta de Entrega Recepción Definitiva	Sponsor Gerente del Proyecto
1.1.2.3	Acta de entrega recepción realizada	
1.2	IMPLEMENTACIÓN	
1.2.1	DISEÑOS	
1.2.1.1	Realizar levantamiento Topográfico	Jefe de Campo Jefe de Compras y Logística
1.2.1.2	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos	Gerente del Proyecto Jefe de campo
1.2.1.3	Obtener el listado de Equipos	Jefe de Compras y Logística
1.2.1.4	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	Gerente del Proyecto Sponsor
1.2.1.5	Revisar y aprobar diseños	Jefe de Campo Gerente de Proyecto
1.2.1.6	Diseños elaborados	
1.2.2	PROCURA	
1.2.2.1	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra	Jefe de Compras y Logística Contratista de sembrado

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Personal Asignado
1.2.2.2	Adquirir los equipos seleccionados	Jefe de Compras y Logística Proveedor de equipos y herramientas
1.2.2.3	Adquirir plantas de pimienta sin enfermedades y poco estrés, mediante optimización de procesos de corte y entrega	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo Proveedor de Plantas de Pimienta
1.2.2.4	Adquirir los tutores de caraca	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo Proveedor de Tutores de Caraca
1.2.2.5	Obtener los insumos agrícolas	Jefe de Compras y Logística Jefe de campo Proveedor de insumos agrícolas orgánicos
1.2.2.6	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	Gerente de proyecto Jefe de Compras y Logística
1.2.2.7	Procura realizada	
1.2.3	CONSTRUCCIÓN	
1.2.3.1	Balizado	
1.2.3.1.1	Preparar balizas	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.1.2	Medir distancias conforme a diseño	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.1.3	Señalar con las balizas los lugares medidos	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.1.4	Realizar inspección visual y aprobar el hincado de las balizas	Jefe de Campo
1.2.3.1.5	Balizado terminado	
1.2.3.2	Hoyado	
1.2.3.2.1	Preparar máquina hoyadora	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.2.2	Calentar máquina	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.2.3	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.2.4	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.2.5	Realizar muestreo de agujeros y emitir aprobación de hoyado	Jefe de Campo
1.2.3.2.6	Hoyos realizados	
1.2.3.3	Preparación del suelo	

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Personal Asignado
1.2.3.3.1	Aplicar cal en los hoyos para pimienta	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.3.2	Cubrir la cal con tierra excavada	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.3.3	Aplicar abono sobre cal cubierta	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.3.4	Realizar muestreo de estado de agujeros y emitir aprobación	Jefe de Campo
1.2.3.3.5	Preparación de suelo terminada	
1.2.3.4	Siembra de tutores	
1.2.3.4.1	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.4.2	Sembrar tutores en hoyos	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.4.3	Rellenar agujeros con tierra de excavación	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.4.4	Realizar muestreo de tutores sembrados y emitir aprobación	Jefe de Campo
1.2.3.4.5	Agujeros rellenados	
1.2.3.5	Siembra de pimientos	
1.2.3.5.1	Preparar solución para desinfección de plantas	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.5.2	Desinfectar plantas de pimienta	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.5.3	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.5.4	Rellenar agujeros con tierra de excavación	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.5.5	Amarrado de pimientos	Jefe de Campo Contratista de Sembrado
1.2.3.5.6	Realizar muestreo de plantas de pimienta sembradas y emitir aprobación	Jefe de Campo
1.2.3.5.7	Pimientos sembradas	
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN	
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES	
1.3.1.1	Inspeccionar y Analizar el cultivo	Jefe de Campo
1.3.1.2	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta	Jefe de Campo

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Personal Asignado
1.3.1.3	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza	Jefe de Campo
1.3.1.4	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo
1.3.1.5	Revisar información de planes de mantenimiento y adquisiciones y emitir aprobación	Gerente de proyecto Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo
1.3.1.6	Plan de mantenimiento y adquisición elaborado	
1.3.2	ADQUISICIONES	
1.3.2.1	Adquirir equipos seleccionados	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo Proveedor de equipos y herramientas
1.3.2.2	Adquirir insumos agrícolas	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo Proveedor de insumos agrícolas orgánicos
1.3.2.3	Adquirir cinta para amarre de plantas	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo Proveedor de equipos y herramientas
1.3.2.4	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	Gerente de Proyecto Jefe de Compras y Logística
1.3.2.5	Adquisiciones ejecutadas	
1.3.3	EJECUCIÓN	
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta	
1.3.3.1.1	Capacitar obreros sobre uso adecuado de agroquímicos	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.1.2	Aplicar Nutrientes	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.1.3	Aplicar Tratamiento Curativo	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.1.4	Realizar podas de formación en plantas de pimienta	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.1.5	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.1.6	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.1.7	Mantenimiento de plantas realizado	
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores	

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Personal Asignado
1.3.3.2.1	Realizar control de maleza	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.2.2	Realizar poda de tutores	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.2.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	Jefe de Campo Obreros
1.3.3.2.4	Mantenimiento de maleza y tutores realizado	
1.4	COMERCIALIZACIÓN	
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA	
1.4.1.1	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida	Jefe de Campo
1.4.1.2	Elaborar plan de cosecha mensual	Jefe de Ventas
1.4.1.3	Elaborar plan de venta mensual	Jefe de Ventas
1.4.1.4	Realizar plan de mantenimiento de operación	Jefe de Campo
1.4.1.5	Realizar listado de materiales a adquirir	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo
1.4.1.6	Revisar información de planes de cosecha y venta, y emitir aprobación	Gerente de Proyecto Jefe de Ventas Jefe de Campo Jefe de Compras y Logística
1.4.1.7	Planes de cosecha y venta obtenidos	
1.4.2	ADQUISICIONES	
1.4.2.1	Realizar adquisición de sacos de yute	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo Proveedor de equipos y herramientas
1.4.2.2	Adquirir Insumos Agrícolas	Jefe de Compras y Logística Jefe de Campo Proveedor de insumos agrícolas orgánicos
1.4.2.3	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	Gerente de Proyecto Jefe de Compras y Logística
1.4.2.4	Adquisiciones ejecutadas	
1.4.3	PUESTA EN MARCHA	
1.4.3.1	Mantenimiento de operación	
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a plantas de pimienta	Jefe de Campo Obreros
1.4.3.1.2	Dar mantenimiento a maleza y tutores	Jefe de Campo Obreros

Código EDT	Actividad	Personal Asignado
1.4.3.1.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	Jefe de Campo Obreros
1.4.3.1.4	Mantenimiento culminado	
1.4.3.2	Cosecha	
1.4.3.2.1	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)	Jefe de Campo Cosechadores
1.4.3.2.2	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos	Jefe de Campo Cosechadores
1.4.3.2.3	Llenar check list de cosecha y realizar aprobación	Jefe de Campo Cosechadores
1.4.3.2.4	Cosecha terminada	
1.4.3.3	Entrega	
1.4.3.3.1	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute	Jefe de Ventas Jefe de Compras y Logística Cosechadores
1.4.3.3.2	Amarrar sacos de yute	Jefe de Ventas Jefe de Compras y Logística Cosechadores
1.4.3.3.3	Embarcar en vehículo para el transporte	Jefe de Ventas Jefe de Compras y Logística Cosechadores
1.4.3.3.4	Entregar a Centro de Acopio	Jefe de Ventas - Jefe de Compras y Logística Cosechadores Comprador de producto
1.4.3.3.5	Llenar check list de entrega de pimienta y obtener firma de recepción de pimienta.	Jefe de Ventas
1.4.3.3.6	Entrega a la venta realizada	
1.6	Proyecto finalizado	

Elaborado por: El autor

4.6.4. Matriz RACI

Al intervenir varios actores en la ejecución de este proyecto, se requiere una manera de identificar las responsabilidades de cada uno de ellos sobre las diferentes actividades a desarrollarse, para ello el Gerente del Proyecto utiliza la Matriz RACI indicada en la Tabla 114.

Tabla 114. Matriz RACI

Código EDT	Actividad	Roles		
		Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador n...

Elaborado por: El autor

Para llenar la Matriz RACI, el Gerente del Proyecto tiene en cuenta el significado de cada una de las letras, como se indica a continuación:

R: Responsable.- Persona encargada de hacer la tarea

A: A cargo.- Es la persona que tiene la responsabilidad de que la tarea esté realizada.

C: Consultar.- Persona a la que se debe consultar las decisiones respecto a la actividad.

I: Informar.- Persona a la que se le informa sobre el estado de la tarea.

Teniendo en consideración lo indicado, el resultado de la matriz RACI para el proyecto se muestra en la Tabla 115.

Tabla 115. RACI

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gerente de Proyecto	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Camp o	Jefe de Ven tas	Proveed or de equipos y herramie ntas	Proveed or de Tutores de Caraca	Proveed or de Plantas de Pimient a	Proveed or insumos agrícolas orgánicos	Comp rador de Produ cto	Contra tista de Siemb ra	Obre ros	Cose chad ores
	Acta de Constitución del Proyecto Aceptada													
1.1	GESTIÓN DE PROYECTO													
1.1.1	PLAN DE PROYECTO													
1.1.1.1	Elaborar plan de Gestión de Interesados	I	R/A											
1.1.1.2	Elaborar plan de Gestión de Alcance	I	R/A											
1.1.1.3	Elaborar plan de Gestión del Tiempo	I	R/A											
1.1.1.4	Elaborar plan de Gestión de Recursos Humanos	I	R/A											
1.1.1.5	Elaborar plan de Gestión de Calidad	I	R/A											
1.1.1.6	Elaborar plan de Gestión de Adquisiciones	I	R/A											
1.1.1.7	Elaborar plan de Gestión de Riesgos	I	R/A											
1.1.1.8	Elaborar plan de Gestión de Comunicaciones	I	R/A											

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gere nte de Proyecto	Jefe de Comp ras y Logíst ica	Jefe de Camp o	Jefe de Ven tas	Proveedo r de equipos y herramie ntas	Proveed or de Tutores de Caraca	Proveed or de Plantas de Pimient a	Proveed or insumos agrícolas orgánicos	Comp rador de Produ cto	Contra tista de Siemb ra	Obre ros	Cose chad ores
1.1.1.9	Elaborar plan de Gestión de Costos	I	R/A											
1.1.1.10	Verificar y aprobar planes	A	R											
1.1.1.11	Plan de proyecto culminado													
1.1.2	MONITOREO Y CONTROL													
1.1.2.1	Mantener reunión de coordinación quincenal	I	R/A	I	I	I								
1.1.2.2	Mantener reunión de coordinación mensual	I	R/A	I	I	I								
1.1.2.3	Mantener reunión de coordinación trimestral	I	R/A	I	I	I								
1.1.2.4	Revisar y Aprobar informes de desempeño	I	R/A	I	I	I								
1.1.2.5	Monitoreo y Control realizado													
1.1.2	CIERRE													
1.1.2.1	Realizar acta de entrega recepción definitiva del proyecto	I	R/A	I	I	I								
1.1.2.2	Revisar y Aprobar el Acta de Entrega Recepción Definitiva	I	R/A	I	I	I								
Roles														

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Sponsor	Gere nte de Proyecto	Jefe de Comp ras y Logística	Jefe de Camp o	Jefe de Ven tas	Proveedo r de equipos y herramie ntas	Proveed or de Tutores de Caraca	Proveed or de Plantas de Pimient a	Proveed or insumos agrícolas orgánicos	Comp rador de Produ cto	Contra tista de Siemb ra	Obre ros	Cose chad ores
1.1.2.3	Acta de entrega recepción realizada													
1.2	IMPLEMENTACIÓN													
1.2.1	DISEÑOS													
1.2.1.1	Realizar levantamiento Topográfico	I	A	I	R									
1.2.1.2	Diseñar la distribución de plantas a 4 vientos	I	A		R									
1.2.1.3	Obtener el listado de Equipos			R	A									
1.2.1.4	Elaborar las Bases de contrato para siembra (balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra)	I	A		R									
1.2.1.5	Revisar y aprobar diseños	I	A		R									
1.2.1.6	Diseños elaborados													
1.2.2	PROCURA													
1.2.2.1	Contratar el servicio de siembra que incluye Balizado, hoyado, preparación del suelo y siembra	I	C	A								R		
1.2.2.2	Adquirir los equipos seleccionados	I	C	A			R							
Roles														

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Sponsor	Gere nte de Proyecto	Jefe de Comp ras y Logística	Jefe de Camp o	Jefe de Ven tas	Proveedo r de equipos y herramie ntas	Proveed or de Tutores de Caraca	Proveed or de Plantas de Pimient a	Proveed or insumos agrícolas orgánicos	Comp rador de Produ cto	Contra tista de Siemb ra	Obre ros	Cose chad ores
1.2.2.3	Adquirir plantas de pimienta sin enfermedades y poco estrés, mediante optimización de procesos de corte y entrega	I	C	A	I				R					
1.2.2.4	Adquirir los tutores de caraca	I	C	A	I			R						
1.2.2.5	Obtener los insumos agrícolas	I	C	A	I					R				
1.2.2.6	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	I	C	A	I									
1.2.2.7	Procura realizada													
1.2.3	CONSTRUCCIÓN													
1.2.3.1	Balizado													
1.2.3.1.1	Preparar balizas	I	C		A							R		
1.2.3.1.2	Medir distancias conforme a diseño	I	C		A							R		
1.2.3.1.3	Señalar con las balizas los lugares medidos	I	C		A							R		
1.2.3.1.4	Realizar inspección visual y aprobar el hincado de las balizas	I	C		A							R		
1.2.3.1.5	Balizado terminado													

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gere nte de Proyecto	Jefe de Comp ras y Logíst ica	Jefe de Camp o	Jefe de Ven tas	Proveedo r de equipos y herramie ntas	Proveed or de Tutores de Caraca	Proveed or de Plantas de Pimient a	Proveed or insumos agrícolas orgánicos	Comp rador de Produ cto	Contra tista de Siemb ra	Obre ros	Cose chad ores
1.2.3.2	Hoyado													
1.2.3.2.1	Preparar máquina hoyadora	I	C		A							R		
1.2.3.2.2	Calentar máquina	I	C		A							R		
1.2.3.2.3	Perforar hoyo en lugares balizados para la pimienta	I	C		A							R		
1.2.3.2.4	Perforar hoyos en lugares balizados para los tutores	I	C		A							R		
1.2.3.2.5	Realizar muestreo de agujeros y emitir aprobación de hoyado	I	C		A							R		
1.2.3.2.6	Hoyos realizados													
1.2.3.3	Preparación del suelo													
1.2.3.3.1	Aplicar cal en los hoyos para pimienta	I	C		A							R		
1.2.3.3.2	Cubrir la cal con tierra excavada	I	C		A							R		
1.2.3.3.3	Aplicar abono sobre cal cubierta	I	C		A							R		
1.2.3.3.4	Realizar muestreo de estado de agujeros y emitir aprobación	I	C		A							R		
1.2.3.3.5	Preparación de suelo													

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

terminada		Roles												
Código EDT	Actividad	Sponsor	Gere nte de Proyecto	Jefe de Comp ras y Logíst ica	Jefe de Camp o	Jefe de Ven tas	Proveedo r de equipos y herramie ntas	Proveed or de Tutores de Caraca	Proveed or de Plantas de Pimient a	Proveed or insumos agrícolas orgánic os	Comp rador de Produ cto	Contra tista de Siemb ra	Obre ros	Cose chad ores
1.2.3.4	Siembra de tutores													
1.2.3.4.1	Movilizar tutores de pimienta desde sitio de acopio hasta cada hoyo de tutor	I	C		A							R		
1.2.3.4.2	Sembrar tutores en hoyos	I	C		A							R		
1.2.3.4.3	Rellenar agujeros con tierra de excavación	I	C		A							R		
1.2.3.4.4	Realizar muestreo de tutores sembrados y emitir aprobación	I	C		A							R		
1.2.3.4.5	Agujeros rellenados													
1.2.3.5	Siembra de pimientos													
1.2.3.5.1	Preparar solución para desinfección de plantas	I	C		A							R		
1.2.3.5.2	Desinfectar plantas de pimienta	I	C		A							R		
1.2.3.5.3	Movilizar plantas desde sitio de acopio hasta cada hoyo de pimienta	I	C		A							R		
1.2.3.5.4	Rellenar agujeros con tierra de excavación	I	C		A							R		

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gere nte de Proyecto	Jefe de Comp ras y Logíst ica	Jefe de Camp o	Jefe de Ven tas	Proveedo r de equipos y herramie ntas	Proveed or de Tutores de Caraca	Proveed or de Plantas de Pimient a	Proveed or insumos agrícolas orgánicos	Comp rador de Produ cto	Contra tista de Siemb ra	Obre ros	Cose chad ores
1.2.3.5.5	Amarrado de pimientos	I	C		A							R		
1.2.3.5.6	Realizar muestreo de plantas de pimienta sembradas y emitir aprobación	I	C		A							R		
1.2.3.5.7	Pimientos sembradas													
1.3	MANTENIMIENTO POST-IMPLEMENTACIÓN													
1.3.1	PLAN DE MANTENIMIENTO Y ADQUISICIONES													
1.3.1.1	Inspeccionar y Analizar el cultivo	I	A		R									
1.3.1.2	Realizar plan de mantenimiento de plantas de pimienta	I	A		R									
1.3.1.3	Realizar plan de mantenimiento de tutores y maleza	I	A		R									
1.3.1.4	Obtener el listado de equipos y materiales a adquirir	I	C	R	A									
1.3.1.5	Revisar información de planes de mantenimiento y adquisiciones y emitir aprobación	I	C	R	A									

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gerente de Proyecto	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Campamento	Jefe de Ventas	Proveedor de equipos y herramientas	Proveedor de Tutores de Caraca	Proveedor de Plantas de Pimienta	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Comprador de Producto	Contratista de Siembra	Obremos	Cosechadores
1.3.1.6	Plan de mantenimiento y adquisición elaborado													
1.3.2	ADQUISICIONES													
1.3.2.1	Adquirir equipos seleccionados	I	C	A	I		R							
1.3.2.2	Adquirir insumos agrícolas	I	C	A	I					R				
1.3.2.3	Adquirir cinta para amarre de plantas	I	C	A	I		R							
1.3.2.4	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	I	C	A	I		R							
1.3.2.5	Adquisiciones ejecutadas													
1.3.3	EJECUCIÓN													
1.3.3.1	Mantenimiento Plantas de Pimienta													
1.3.3.1.1	Capacitar obreros sobre uso adecuado de agroquímicos	I	I		A								R	
1.3.3.1.2	Aplicar Nutrientes	I	I		A								R	
1.3.3.1.3	Aplicar Tratamiento Curativo	I	I		A								R	
1.3.3.1.4	Realizar podas de formación en plantas de pimienta	I	I		A								R	

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gerente de Proyecto	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Campamento	Jefe de Ventas	Proveedor de equipos y herramientas	Proveedor de Tutores de Caraca	Proveedor de Plantas de Pimienta	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Comprador de Producto	Contratista de Siembra	Obremos	Cosechadores
1.3.3.1.5	Amarrar las plantas de pimienta durante el crecimiento	I	I		A								R	
1.3.3.1.6	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	I	I		A								R	
1.3.3.1.7	Mantenimiento de plantas realizado													
1.3.3.2	Mantenimiento Maleza y Tutores													
1.3.3.2.1	Realizar control de maleza	I	I		A								R	
1.3.3.2.2	Realizar poda de tutores	I	I		A								R	
1.3.3.2.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	I	I		A								R	
1.3.3.2.4	Mantenimiento de maleza y tutores realizado													
1.4	COMERCIALIZACIÓN													
1.4.1	PLAN DE COSECHA Y VENTA													

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gerente de Proyecto	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Campamento	Jefe de Ventas	Proveedor de equipos y herramientas	Proveedor de Tutores de Caraca	Proveedor de Plantas de Pimienta	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Comprador de Producto	Contratista de Siembra	Obremos	Cosechadores
1.4.1.1	Inspeccionar estado de cosecha en el cuarto año del ciclo de vida	I	A		R									
1.4.1.2	Elaborar plan de cosecha mensual	I	A			R								
1.4.1.3	Elaborar plan de venta mensual	I	A			R								
1.4.1.4	Realizar plan de mantenimiento de operación	I	A		R									
1.4.1.5	Realizar listado de materiales a adquirir	I	C	R	A									
1.4.1.6	Revisar información de planes de cosecha y venta, y emitir aprobación	I	C	R	A									
1.4.1.7	Planes de cosecha y venta obtenidos													
1.4.2	ADQUISICIONES													
1.4.2.1	Realizar adquisición de sacos de yute	I	C	A	I		R							
1.4.2.2	Adquirir Insumos Agrícolas	I	C	A	I					R				
1.4.2.3	Realizar reuniones con los proveedores y emitir órdenes de compra	I	C	A	I					R				

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gerente de Proyecto	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Campamento	Jefe de Ventas	Proveedor de equipos y herramientas	Proveedor de Tutores de Caraca	Proveedor de Plantas de Pimienta	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Comprador de Producto	Contratista de Siembra	Obremos	Cosechadores
1.4.2.4	Adquisiciones ejecutadas													
1.4.3	PUESTA EN MARCHA													
1.4.3.1	Mantenimiento de operación													
1.4.3.1.1	Dar mantenimiento a plantas de pimienta	I	C		A								R	
1.4.3.1.2	Dar mantenimiento a maleza y tutores	I	C		A								R	
1.4.3.1.3	Llenar check list de mantenimiento y realizar aprobación	I	C		A								R	
1.4.3.1.4	Mantenimiento culminado													
1.4.3.2	Cosecha													
1.4.3.2.1	Cortar racimos de pimienta (fruta, semilla)	I	C		A									R
1.4.3.2.2	Depositar los racimos en recipientes móviles plásticos	I	C		A									R
1.4.3.2.3	Llenar check list de cosecha y realizar aprobación	I	C		A									R
1.4.3.2.4	Cosecha terminada													
1.4.3.3	Entrega													

Código EDT	Actividad	Roles												
		Sponsor	Gerente de Proyecto	Jefe de Compras y Logística	Jefe de Campamento	Jefe de Ventas	Proveedor de equipos y herramientas	Proveedor de Tutores de Caraca	Proveedor de Plantas de Pimienta	Proveedor de insumos agrícolas orgánicos	Comprador de Producto	Contratista de Siembra	Obremos	Cosechadores
1.4.3.3.1	Acumular el contenido de recipientes plásticos en sacos de yute	I	C	I	A	I								R
1.4.3.3.2	Amarrar sacos de yute	I	C	I	A	I								R
1.4.3.3.3	Embarcar en vehículo para el transporte	I	C	A		I								R
1.4.3.3.4	Entrega a Centro de Acopio	I	C	I		A					I			R
1.4.3.3.5	Llenar check list de entrega de pimienta y obtener firma de recepción de pimienta.	I	C	I		A					I			R
1.4.3.3.6	Entrega a la venta realizada													
	Proyecto finalizado													

Elaborado por: El autor

4.7. Subcapítulo D8. Gestión de Comunicaciones

La Gestión de Comunicaciones comprende los procesos necesarios para que la información emitida por el Gerente del Proyecto sea oportuna y correcta según los requerimientos de los interesados, siendo estos internos o externos.

4.7.1. Plan de Gestión de Comunicaciones

El propósito del Plan de Gestión de Comunicaciones es planificar la manera en cómo la información va a ser almacenada, mantenida, distribuida y recuperada durante la ejecución y hasta el cierre del proyecto, para lo cual el Gerente del Proyecto debe definir los requisitos de comunicación del proyecto y la manera en cómo se distribuye dicha información a los interesados

Mediante este plan y con las consideraciones citadas, el Gerente del Proyecto garantiza que los interesados reciban información que sea entendible y necesaria. Para la elaboración del Plan de gestión de comunicaciones, el Gerente del Proyecto hace uso del Plan para la dirección del proyecto y el Registro de Interesados, de donde obtiene la manera adecuada de gestionar el manejo de los interesados.

4.7.1.1. Requerimientos de Comunicación del Proyecto

Tanto el Gerente del Proyecto como el equipo, deben tener claro los tipos de informe de desempeño que deben ser generados y la manera de cómo ser reportados, así como también los gobiernos y reuniones a llevarse a cabo durante el ciclo de vida del proyecto, por ello el Gerente del Proyecto elabora la matriz de requerimiento de comunicaciones del proyecto en la que incluye información como: qué se va a comunicar, a quién, en qué momento, con qué método y con qué frecuencia. Esta matriz se la observa en la Tabla 116.

Tabla 116. Matriz de Requerimiento de Comunicaciones

Informe/Comunicación	Tipo de Comunicación	Medio	Frecuencia	Etapas	Plazo para confirmar recepción	Responsable de Comunicar	Responsable de Autorizar	Receptor

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto toma en cuenta la descripción de cada campo citado en la matriz para llenar correctamente el formato. Esta información se la encuentra en la Tabla 117.

Tabla 117. Información de Matriz de Requerimiento de Comunicaciones

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Informe / Comunicación	Es el entregable o informe de comunicación a ser distribuido.
Tipo de Comunicación	Identifica si el entregable es del tipo Informe de Desempeño o de Gobierno y Reunión
Medio	Indica la manera o formato de cómo va a ser distribuido el entregable de comunicación
Frecuencia	Es el plazo del tiempo de manera cíclica en que se presenta el entregable
Etapas	Indica la fase del proyecto en la que se requiere la información
Plazo para confirmar recepción	Es el tiempo que dispone el receptor para confirmar la recepción de la información. Pasado el tiempo indicado, se asume que el receptor aceptó la información sin observaciones
Responsable de comunicar	Indica el nombre o rol de la persona que es responsable de elaborar y emitir la comunicación.
Responsable de autorizar	Es la persona responsable de autorizar la difusión de la información en caso de que esta sea confidencial.
Receptor	Indica la persona o grupo a quien va dirigido la información

Elaborado por: El autor

Luego de llenar la matriz tomando en cuenta la descripción de cada campo, el Gerente del Proyecto elabora la tabla 118 de Requerimiento de Comunicaciones y la pone a consideración del Sponsor para que la apruebe con lo cual procede a enviar al equipo del proyecto.

Tabla 118. Requerimiento de Comunicaciones

Informe / Comunicación	Tipo de Comunicación	Medio	Frecuencia	Etapas	Plazo para confirmar recepción	Responsable de Comunicar	Responsable de Autorizar	Receptor
Reporte del valor ganado	Informe de desempeño	e-mail	Quincenal	Implementación	1 día	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor
			Mensual	Mantenimiento post-implementación	3 días	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor
			Trimestral	Comercialización	5 días	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor
Reporte de la Curva S	Informe de desempeño	e-mail	Quincenal	Implementación	1 día	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área Interesados
			Mensual	Mantenimiento post-implementación	3 días	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área Interesados
			Trimestral	Comercialización	5 días	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área
Notificación a Reunión de estado del proyecto	Reuniones	Notificación impresa	Quincenal	Implementación	Inmediato	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área Interesados
			Mensual	Mantenimiento post-implementación	Inmediato	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área Interesados
			Trimestral	Comercialización	Inmediato	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área Interesados

Informe / Comunicación	Tipo de Comunicación	Medio	Frecuencia	Etapas	Plazo para confirmar recepción	Responsable de Comunicar	Responsable de Autorizar	Receptor
Minuta de reuniones	Informe de desempeño	Impreso	Quincenal	Implementación	Inmediato	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área Interesados
			Mensual	Mantenimiento post- implementación	Inmediato	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área Interesados
			Trimestral	Comercialización	Inmediato	Gerente del Proyecto	Sponsor	Sponsor Jefes de área Interesados
Registro de Incidentes	Gobierno	Impreso	Conforme a ocurrencia	Todo el proyecto	Inmediato	Jefes de área	Gerente del Proyecto	Gerente del Proyecto
Solicitud de Cambio	Gobierno	Impreso	Conforme a ocurrencia	Todo el proyecto	Inmediato	Jefes de área	Gerente del Proyecto	Gerente del Proyecto
Acta de Entrega - Recepción	Reuniones	Impreso	Conforme a necesidad	Todo el proyecto	Inmediato	Jefe de Compras y Logística	Gerente del Proyecto	Gerente del Proyecto Proveedor

Elaborado por: El autor

Luego de haber determinado el requerimiento de las comunicaciones en el proyecto, el Gerente del Proyecto pone en conocimiento al equipo los diferentes formatos que existen para establecer una comunicación efectiva en la ejecución de este proyecto así como la manera en cómo se llenan dichos formatos.

4.7.1.2. Formato de Reporte del valor ganado

El Gerente del Proyecto debe determinar una manera óptima de comunicar, a los correspondientes receptores, el desempeño de las diferentes fases del proyecto para apreciar cómo evoluciona el mismo. Para esta obra el Gerente del Proyecto, en reunión con el Sponsor, han decidido que el informe adecuado para estos fines es el Reporte del Valor Ganado, con lo cual se muestra la información referente al costo y al tiempo del proyecto que es la información que requiere tanto el Gerente del Proyecto como el Sponsor. Para estos fines se tiene el formato indicado en la Tabla 119.

Tabla 119. Formato Reporte de Valor Ganado

Presupuesto (BAC)			Reporte 1	Reporte 2	Reporte n...
	% Ejecutado a la fecha				
	% Programado a la fecha				
Valor Planeado (PV) =	% Programado*BAC				
Valor Ganado (EV) =	% Ejecutado*BAC				
Estimación Costos a la Terminación (EAC) =	BAC/CPI				
COSTO	Variación (CV)				
	Índice de Desempeño (CPI)				
CRONOGRAMA	Variación (SV)				
	Índice de Desempeño (SPI)				
ANÁLISIS DE PROYECTO					
MEDIDAS PREVENTIVAS					
MEDIDAS CORRECTIVAS					

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto llena información indicada en el Formato del Reporte del Valor Ganado, teniendo en consideración la guía de información de cómo llenar dicho reporte. Esto se observa en la Tabla 120.

Tabla 120. Información Formato Reporte de Valor Ganado

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Presupuesto (BAC)	Se indica el presupuesto establecido para la fase
% Ejecutado a la fecha	Indica el porcentaje de avance real que se tiene en la fase a la fecha del reporte. Este valor se lo obtiene del reporte de la Curva S
% Programado a la fecha	Indica el porcentaje de avance programado que se tiene en la fase a la fecha del reporte. Este valor se lo obtiene del reporte de la Curva S
Valor Planeado (PV)	Representa el presupuesto autorizado para el avance programado
Valor Ganado (EV)	Es el presupuesto del trabajo que se ha realizado
Estimación Costos a la Terminación (EAC)	Es la proyección del presupuesto con el cual concluye el proyecto
Variación (CV)	Es el monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado,
Índice de Desempeño (CPI)	Mide la eficiencia del costo para el trabajo completado
Variación (SV)	Es la medida en que el proyecto está adelantado o retrasado con respecto a la fecha de entrega planificada
ANÁLISIS DE PROYECTO	Se coloca la información que el Gerente del Proyecto considera útil y relevante para análisis del Sponsor
MEDIDAS PREVENTIVAS	Indica las medidas que debe adoptar el proyecto para evitar pasar los límites establecidos en los métodos de medición del Valor Ganado. (Numeral 4.4.1.5)
MEDIDAS CORRECTIVAS	Indica las medidas que deben realizarse para que el proyecto vuelva dentro de los límites establecidos en los métodos de medición del Valor Ganado. (Numeral 4.4.1.5)
Reporte n...	Son los resultados de los cálculos periódicos realizados con las fórmulas del Método del Valor Ganado

Elaborado por: El autor

4.7.1.3. Reporte de la Curva S

Conforme el proyecto se desarrolla, el Gerente del Proyecto evalúa en el período especificado en la matriz de requerimiento de comunicaciones, las diferentes fases del proyecto y apoyado en los jefes de cada área, determinan el porcentaje de avance realizado para cada actividad en la fase correspondiente.

Como resultado de determinar el porcentaje de cada actividad, se obtiene el porcentaje global por fase para el período en análisis. Este dato es usado por el Gerente del Proyecto para elaborar los Reportes del Valor Ganado. El formato que usa para determinar la Curva S, está indicado en la Tabla 121.

Tabla 121. Formato Reporte de Curva “S”

ID	DESCRIPCION	CANTIDADES		PORCENTAJES DE EJECUCION			
		UDM	Cantidad	Peso	% por Fase		% Acumulado
					% Anterior	% Este Período	

CURVA "S"

FECHA

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto, para llenar el formato indicado, considera en conjunto con los jefes de área, la guía indicada en la Tabla 122.

Tabla 122. Información Matriz de Curva “S”

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Ítem	Indica el código de identificación del EDT para la actividad correspondiente
Descripción	Indica la actividad a ser realizada
UDM	Es la Unidad de Medida
Cantidad	Especifica la cantidad a realizarse de la actividad especificada
Peso	Representa el peso porcentual de la actividad con respecto a la obra
% por Fase	Es el cálculo del valor porcentual de avance total de la fase hasta el período analizado
% Anterior	Es el porcentaje de avance realizado por actividad, anterior al período analizado
% Este Período	Es el porcentaje de avance realizado por actividad, en el período analizado
% Acumulado	Es la sumatoria del valor "anterior" más "este período"

Elaborado por: El autor

4.7.1.4. Notificación a Reunión de Estado de Proyecto

Las reuniones se llevan a cabo conforme a lo establecido en la tabla 118 de la matriz de requerimiento de comunicaciones, sin embargo el Gerente del Proyecto considera necesario una constancia por escrito de que el personal que debe asistir, ha recibido oficialmente la notificación, por lo que implementa un formato que imprime y entrega a los receptores correspondientes para su conocimiento y firma de aceptación. El formato de la notificación se indica en la Tabla 123.

Tabla 123. Formato de Notificación a Reunión de Estado de Proyecto

Fase de Proyecto:					
Fecha:		Hora inicio:		Hora fin:	
Lugar:					
Hora	Tema			Responsable	
Nombre de Participantes		Área		Firma de constancia	

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto considera la información que debe ir dentro de los campos de la matriz, previo a su llenado. Esta información se la observa en la Tabla 124.

Tabla 124. Información de Notificación a Reunión de Estado de Proyecto

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Fase de Proyecto	Indica la fase en la que se encuentra el proyecto al momento de la reunión
Fecha	Especifica la fecha a llevarse a cabo la reunión
Hora inicio	Indica la hora en la que inicia la reunión
Hora fin	Indica la hora tentativa de finalización de la reunión
Hora	Especifica la hora de los diferentes temas a tratar
Tema	Indica los temas a tratarse durante la reunión
Responsable	Es la persona responsable de exponer los temas indicados
Nombre de Participantes	Indica los nombres o rol de las personas que deben estar presentes en la reunión
Área	Especifica el área al cual pertenece la persona notificada para la reunión
Firma de Constancia	Es el espacio en el que debe firmar la persona cuando ha sido notificada de la reunión

Elaborado por: El autor

4.7.1.5. Minuta de Reuniones

Luego de que el personal ha sido convocado y han asistido a las reuniones tratando los puntos indicados en la notificación a reunión de estado del proyecto, se procede a realizar una minuta de los puntos tratados y acordados en la reunión, de lo cual es responsable el Gerente del Proyecto y envía conforme a la matriz de comunicaciones. El formato del informe se lo observa en la Tabla 125.

Tabla 125. Formato Minuta de Reuniones

Fase de Proyecto:					
Fecha:		Hora inicio:		Hora fin:	
Lugar:					
Tema	Acuerdos			Responsable	
Nombre de Participantes		Área		Firma	

Elaborado por: El autor

Durante el transcurso de la reunión, el Gerente del Proyecto llena el formato de acuerdo a los temas que se van tratando y a los acuerdos llegados, para ello, considera la información de cómo debe ser llenado dicho formato, según se indica en la Tabla 126.

Tabla 126. Información Minuta de Reuniones

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Fase de Proyecto	Indica la fase en la que se encuentra el proyecto al momento de la reunión
Fecha	Especifica la fecha a llevarse a cabo la reunión
Hora inicio	Indica la hora en la que inicia la reunión
Hora fin	Indica la hora tentativa de finalización de la reunión
Tema	Indica los temas tratados durante la reunión
Responsable	Es la persona responsable de exponer los temas indicados
Acuerdos	Se describen los acuerdos a los que se han llegado luego de tratar cada uno de los temas planificados.
Nombre de Participantes	Indica los nombres o rol de las personas que deben estar presentes en la reunión
Área	Especifica el área al cual pertenece la persona notificada para la reunión
Firma de Constancia	Es el espacio en el que debe firmar la persona cuando ha sido notificada de la reunión

Elaborado por: El autor

4.7.1.6. Registro de Incidentes

Los jefes de cada área son los responsables de llenar los registros de incidentes conforme se hayan llevado a cabo los mismos. Estos registros se llenan en la matriz indicada en la Tabla 59 y se envían al Gerente del Proyecto para su análisis y seguimiento.

El Gerente del Proyecto evalúa la información entregada por los jefes de cada área y si es que este incidente no ocasiona impactos en las líneas base de alcance, tiempo y costo, el Gerente del Proyecto tiene la potestad de aceptar el impacto menor, para lo cual solicita al Jefe de la respectiva área, que proceda al llenado del formato de Solicitud de cambio para su respectiva aprobación.

4.7.1.7. Solicitud de Cambio

Si el incidente ocasiona impactos a las líneas base de alcance, costo o tiempo, se procede de igual manera llenando por parte del Jefe del área correspondiente la Solicitud de Cambio (ver Tabla 61). Posterior a esto, en reunión entre el Gerente del Proyecto y el Jefe del área que corresponda, analizan las implicaciones que tiene esta solicitud en cuanto a recursos, plazo y riesgo.

Luego de llenada la Solicitud de Cambio, el Gerente del Proyecto aprueba su emisión y pasa al Sponsor quien tiene la decisión final de aceptar o rechazar el cambio propuesto.

4.7.1.8. Acta de Entrega - Recepción

Una vez que se ha llegado a una finalización de adquisición a satisfacción de Agropecuaria Tsáchila, es responsabilidad del Jefe de Compras y Logística verificar que todo el trabajo se haya aceptado así como sus entregables para poder proceder al cierre de las adquisiciones con cada proveedor.

Para esto, el Jefe de Compras y Logística verifica que el alcance se haya cumplido conforme a lo establecido en los documentos de las adquisiciones y posterior a esto, comunica al proveedor indicando que el servicio ha sido concluido a satisfacción, con lo que se procede a realizar el cierre formal de la adquisición, para lo cual lo cita a las instalaciones de Agropecuaria Tsáchila y en presencia del Gerente del Proyecto, firman el Acta de Entrega – Recepción de la adquisición. Para esta acta, utilizan la estructura indicada en la Tabla 162 del capítulo de Adquisiciones.

4.7.2. Plan de Control y Ejecución de Comunicaciones

La definición de los requerimientos de información por parte de los interesados, no es un factor determinante para garantizar que las comunicaciones se están llevando a cabo conforme a lo establecido en la matriz de requerimientos, es por ello que el Gerente del Proyecto elabora una alternativa de control y evaluación de las comunicaciones con los interesados.

Habiendo establecido en los requerimientos de comunicaciones la periodicidad con la cual se entrega la información, queda claro para los responsables, la manera de ejecutar dichas comunicaciones, por lo que el Gerente del Proyecto establece la manera de controlar las mismas.

El Gerente del Proyecto utiliza como herramienta para controlar las comunicaciones, el formato indicado en la Tabla 127. Con esta matriz de encuesta, se garantiza que las comunicaciones se están efectuando conforme a los requerimientos de los interesados en cuanto a las comunicaciones.

Tabla 127. Control de Comunicaciones

Nombre del Informe / Comunicación:			
Nombre de Receptor:			
	SI	NO	Observaciones
Contiene la información correspondiente al tipo de entregable?			
Fue recibido por el medio establecido en la matriz de requerimiento de comunicaciones?			
Se entregó la información en la fecha planificada?			
Confirmó Usted la recepción del documento dentro del tiempo máximo establecido?			

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto realiza el control de las comunicaciones mediante el uso de esta matriz en la misma periodicidad establecida para el requerimiento de comunicaciones, para ello, luego de enviar los distintos informes o comunicaciones a los receptores, envía mediante vía mail la encuesta indicada en la Tabla 127. El control de la comunicación se hace efectivo una vez que el receptor envía llena la encuesta dentro del mismo plazo para confirmar recepción de los informes o comunicaciones.

4.8. Subcapítulo D7. Gestión de Riesgos

El plan de gestión de riesgos del proyecto es un componente del plan de gestión del proyecto que describe cómo se planifica la gestión de los riesgos, cómo se identifican, analizan, responde y controlan los riesgos de un proyecto, sean estos positivos o negativos.

4.8.1. Plan de Gestión de Riesgos

El Gerente del Proyecto hace uso del Plan para la dirección del proyecto, el acta de constitución y el registro de interesados para elaborar el Plan de Gestión de Riesgos. Para esto, se apoya en el juicio de expertos del Jefe de Campo, Jefe de Compras y Logística y Jefe de Ventas, así como en el propio Sponsor quien es Ingeniera Agropecuaria.

4.8.1.1. Roles y Responsabilidades

Para tener una adecuada gestión de los riesgos, el Gerente del Proyecto delega responsabilidades referentes a esta gestión a los diferentes miembros del equipo para su cumplimiento tanto en la planificación como en el desarrollo del proyecto. El formato a usar para esta matriz de roles y responsabilidades de los riesgos, se indica en la Tabla 128.

Tabla 128. Matriz Roles y Responsabilidades

Ítem	Rol	Resumen de Actividades	Responsable / Participantes

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto es el encargado de llenar esta tabla, para lo cual toma en consideración la información de cómo llenar los diferentes campos como se especifica en la Tabla 129.

Tabla 129. Información Matriz Roles y Responsabilidades

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Ítem	Número secuencial de identificación
Rol	Indica el Rol que existe en el proyecto en relación a la gestión de los riesgos
Resumen de Actividades	Especifica las actividades que conlleva el rol indicado
Participantes	Especifica las personas que son responsables o participantes en el Rol del Riesgo

Elaborado por: El autor

El resultado obtenido por el Gerente del Proyecto para la matriz de roles y responsabilidades se puede ver en la Tabla 130.

Tabla 130. Roles y Responsabilidades de los Riesgos

Ítem	Rol	Resumen de Actividades	Responsable / Participantes
1	Gerente de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> · Gestiona los riesgos mediante políticas de ejecución, procedimientos y planes · Asegura que las actividades de los sub-procesos de riesgo sean ejecutadas. · Revisa periódicamente todos los riesgos, puede identificar los riesgos adicionales y evaluar las estrategias de riesgo documentadas. 	Sponsor
2	Propietario del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> · Asume la responsabilidad de la planificación y ejecución adecuada de la respuesta al riesgo. · Puede aceptar la propiedad de los riesgos en otros dominios de riesgo. · Asegura que las funciones de gestión de riesgos se llevan a cabo. 	Jefes de cada área
3	Identificador de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> · Cualquiera que identifica los riesgos · Participa en la planificación del riesgo, la mitigación y la ejecución del plan. · Identifica e informa de cualquier riesgo potencial · Identificador de riesgo podría ser cualquiera de las partes interesadas (interna o externa) 	Equipo del proyecto
4	Analista de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> · Lleva a cabo análisis de riesgos / evaluación, respuesta y control de riesgos · Valida, clasifica y asigna la propiedad de los riesgos; · Realiza análisis cualitativo y cuantitativo · Da prioridad a los riesgos · Define los desencadenantes e indicadores · Planea una respuesta para cada riesgo 	Gerente del Proyecto

		<ul style="list-style-type: none"> · Evalúa la eficacia de la respuesta ejecutada · Revisa el registro de riesgos · Supervisa desencadenantes e indicadores · Prepara métricas de riesgo 	
5	Comité de Gestión de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> · Trata y revisa todos los riesgos dentro del proyecto / programa · Aprueba o rechaza las estrategias de mitigación y planes de contingencia. · Determina si se requieren estrategias de mitigación y contingencia adicionales. · Puede escalar los riesgos a un nivel superior sobre la base de los umbrales de gravedad y la exposición. 	Gerente del Proyecto y Jefe de Campo

Elaborado por: El autor

4.8.1.2. Identificación de los Riesgos

Para efectos de elaborar el Plan de Gestión de Riesgos, se hace una identificación inicial de los riesgos en la etapa de planificación, sin embargo la identificación es realizada durante el desarrollo del todo el proyecto y es llevada a cabo en las reuniones especificadas en el capítulo 7 de Gestión de Comunicaciones.

El Gerente del Proyecto es quien dirige la reunión para la identificación inicial de los riesgos, para lo cual hace uso de los planes subsidiarios y apoyado en el juicio de expertos del equipo del proyecto, obtiene los riesgos del proyecto.

Para esto, el Gerente del Proyecto entrega al equipo del proyecto un formato a ser llenado, en el cual consta la información que debe constar para la identificación de los riesgos. Este formato se lo observa en la Tabla 131.

Tabla 131. Formato de Registro de Riesgos

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto junto con el equipo, tienen en cuenta la Tabla 132 para llenar correctamente la matriz de Registro de Riesgos.

Tabla 132. Información Formato de Registro de Riesgos

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID de Riesgo	Número de identificación del riesgo
Descripción del Riesgo	Es la descripción específica del riesgo utilizando el meta-lenguaje de los riesgos

Elaborado por: El autor

4.8.1.3. Meta-lenguaje de los Riesgos

Conforme se indicó en la Tabla 133, la descripción en la matriz de Registro de Riesgos, debe usar el Meta-Lenguaje de los Riesgos, para lo cual el Gerente del Proyecto pone en conocimiento del equipo la estructura del Meta-Lenguaje a usarse.

Tabla 133. Estructura del Meta-lenguaje

Debido a:	Causas	Podría ocurrir:	Evento Cierto	Lo cual puede generar un:	Efecto
	(una o más causas definidas)		(evento de riesgo incierto)		(efecto en un objetivo del proyecto)

Elaborado por: El autor

4.8.1.4. Análisis Cualitativo de los Riesgos

Habiendo identificado los riesgos del proyecto, es necesario realizar un análisis de lo que estos representan para el proyecto, es decir, determinar cuáles son los que necesitan algún tipo de respuesta inmediata evaluándolos según una escala de Probabilidad e Impacto.

El Gerente del Proyecto considera el plan de gestión de los riesgos, la línea base del alcance y el registro de los riesgos para realizar el análisis cualitativo de los riesgos, respaldado en el juicio de expertos del Jefe de Campo, Jefe de Compras y Logística, Jefe de Ventas y en el Sponsor.

Para realizar la evaluación cualitativa de los riesgos, el Gerente del Proyecto hace uso de la Matriz de Probabilidad e Impacto como herramienta sugerida por el PMBOK 5ta edición. (ver Tabla 134)

Tabla 134. Matriz de Probabilidad e Impacto

			IMPACTO									
			AMENAZAS				OPORTUNIDADES					
			Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Moderado	Bajo	Muy bajo
			0,10	0,30	0,50	0,70	0,90	0,90	0,70	0,50	0,30	0,10
PROBABILIDAD	Muy Improbable	0,10	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09	0,09	0,07	0,05	0,03	0,01
	Relativamente probable	0,30	0,03	0,09	0,15	0,21	0,27	0,27	0,21	0,15	0,09	0,03
	Probable	0,50	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45	0,45	0,35	0,25	0,15	0,05
	Muy Probable	0,70	0,07	0,21	0,35	0,49	0,63	0,63	0,49	0,35	0,21	0,07
	Casi certeza	0,90	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81	0,81	0,63	0,45	0,27	0,09

Elaborado por: El autor

Con la tabla 134 de matriz de probabilidad e impacto presentada, se determinan 4 categorías de riesgos, las cuales se han identificado con colores diferentes y por consiguiente tienen un significado diferente. La definición del código de colores, se indica en la Tabla 135.

Tabla 135. Código de Colores de Riesgos

Rango y Color	Descripción
0,63 - 0,81	Oportunidad para el proyecto. El Sponsor autoriza al Gerente del Proyecto gestionar la oportunidad
0,09 - 0,27	Oportunidad/Amenaza baja- No representa riesgos para el proyecto.
0,27 - 0,49	Oportunidad/Amenaza media- Podría convertirse en alta. Requiere atención especial. Se recomienda considerarlas para las reservas de contingencia.
0,63 - 0,81	Amenaza alta- Requiere atención prioritaria e inmediata.

Elaborado por: El autor

Teniendo en cuenta la Matriz de Probabilidad e Impacto y el Registro de Riesgos, el Gerente del Proyecto entrega el formato del Análisis Cualitativo de los Riesgos para que durante la reunión entre él y el equipo del proyecto, sea llenado. La Tabla 136 muestra el formato propuesto.

Tabla 136. Formato Análisis Cualitativo de los Riesgos

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado

Elaborado por: El autor

La manera en cómo se llena el formato de análisis cualitativo de los riesgos, el Gerente del Proyecto junto con el equipo la ve en la Tabla 137.

Tabla 137. Información Formato Análisis Cualitativo de los Riesgos

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID de Riesgo	Número de identificación del riesgo
Descripción del Riesgo	Es la descripción específica del riesgo utilizando el meta-lenguaje de los riesgos
Categoría	Para este proyecto, indica el área al cual afecta la materialización del riesgo. Se divide en Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Adquisiciones, Interesados.
Probabilidad	Indica el nivel de probabilidad según el criterio de la Matriz de Probabilidad e Impacto
Impacto	Indica el nivel de impacto según el criterio de la Matriz de Probabilidad e Impacto
Resultado	Es el resultado de la multiplicación de la Probabilidad con el Impacto. Se colorea según el código de colores de riesgos

Elaborado por: El autor

4.8.1.5. Análisis Cuantitativo de los Riesgos

En este punto se han determinado ya los riesgos que son prioritarios y que deben formar parte de las reservas de contingencia, así también los que no representan impacto sobre el proyecto y que deben ser monitoreados. Con esta información, el Gerente del Proyecto procede a realizar una evaluación cuantitativa de los riesgos prioritarios para determinar tanto el impacto en costo como en tiempo que se requiere como reservas de contingencia.

El Gerente del Proyecto tiene como entrada para este proceso el plan de gestión de riesgos, el plan de gestión de costos y el plan de gestión del cronograma, así como también el registro de los riesgos. Con la información citada y en colaboración con el equipo del proyecto (Jefe de Campo, Jefe de Compras y

Logística, Jefe de Venta y Sponsor), realizan la evaluación cuantitativa de los riesgos.

Para llevar a cabo la determinación cuantitativa de los riesgos, se considera la matriz de riesgos, en donde se ha definido la prioridad de estos y se añaden campos para obtener los valores cuantitativos de cada uno. Esto se lo realiza mediante el uso de la herramienta del Valor Monetario Esperado (VME)

Para realizar el cálculo del VME, se determina el valor de la posible materialización del riesgo y se multiplica por la probabilidad de ocurrencia del mismo. La sumatoria de todos los valores obtenidos, es usada para las reservas de contingencia del tiempo y del costo. El formato para este análisis lo establece el Gerente del Proyecto y se indica en la Tabla 138.

Tabla 138. Formato Análisis Cuantitativo de los Riesgos

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	Impacto		VME	
						Cronograma	Costo	Cronograma	Costo

Elaborado por: El autor

Para llenar correctamente la tabla 138, el Gerente del Proyecto y el equipo, consideran la información que debe contener la misma, según se especifica en la Tabla 139.

Tabla 139. Información Formato Análisis Cuantitativo de los Riesgos

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID de Riesgo	Número de identificación del riesgo
Descripción del Riesgo	Es la descripción específica del riesgo utilizando el meta-lenguaje de los riesgos
Categoría	Para este proyecto, indica el área al cual afecta la materialización del riesgo. Se divide en Alcance, Tiempo y Costo.
Probabilidad	Indica el nivel de probabilidad según el criterio de la Matriz de Probabilidad e Impacto
Impacto	Indica el nivel de impacto según el criterio de la Matriz de Probabilidad e Impacto
Resultado	Es el resultado de la multiplicación de la Probabilidad con el Impacto. Se colorea según el código de colores de riesgos
Impacto en Cronograma	Indica el impacto en tiempo que tiene la materialización del riesgo
Impacto en Costo	Indica el impacto en costo que tiene la materialización del riesgo
VME en Cronograma	Es el Valor Monetario Esperado, en términos de tiempo que se obtiene de multiplicar el impacto en cronograma por la probabilidad de ocurrencia del riesgo
VME en Costo	Es el Valor Monetario Esperado, en términos de costo que se obtiene de multiplicar el impacto en costo por la probabilidad de ocurrencia del riesgo

Elaborado por: El autor

4.8.1.6. Planificar la Respuesta a los riesgos

Se ha identificado los riesgos prioritarios y el valor monetario esperado en costo y tiempo para cada uno de ellos, por tanto es necesario planificar las medidas adecuadas para responder ante cada uno de los riesgos analizados.

Para esto, el Gerente del Proyecto usa el plan de gestión de los riesgos y el registro de riesgos, y guiado en el juicio de expertos del equipo del proyecto, elabora el plan de respuesta a los riesgos, para lo cual realiza un formato para este fin. (ver Tabla 140)

Tabla 140. Formato Respuesta a los Riesgos

						RESPUESTA A LOS RIESGOS		
ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	Estrategia de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia

Elaborado por: El autor

Para llenar este formato, el Gerente del proyecto en conjunto con el equipo del proyecto toma en cuenta la Tabla 141 en donde se especifica la información que debe ir dentro de cada campo.

Tabla 141. Información Respuesta a los Riesgos

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID de Riesgo	Número de identificación del riesgo
Descripción del Riesgo	Es la descripción específica del riesgo utilizando el meta-lenguaje de los riesgos
Categoría	Para este proyecto, indica el área al cual afecta la materialización del riesgo. Se divide en Alcance, Tiempo y Costo.
Probabilidad	Indica el nivel de probabilidad según el criterio de la Matriz de Probabilidad e Impacto
Impacto	Indica el nivel de impacto según el criterio de la Matriz de Probabilidad e Impacto
Resultado	Es el resultado de la multiplicación de la Probabilidad con el Impacto. Se colorea según el código de colores de riesgos
Estrategia de Respuesta	Indica la estrategia según el Pmbok 5ta edición: Evitar, Transferir, Mitigar, Aceptar, Explotar, Mejorar, Compartir.
Disparador	Son los síntomas de riesgo o señales de advertencia de que un riesgo está por ocurrir
Plan de Contingencia	Indica las acciones a llevarse a cabo luego de que el riesgo se ha materializado

Elaborado por: El autor

4.8.1.7. Controlar los Riesgos

Conforme se indicó en el Capítulo 7 de Gestión de Comunicaciones, para este proyecto se llevan a cabo reuniones de coordinación y planificación en diferente periodicidad para cada fase del proyecto. Considerando que en esas reuniones están presentes tanto el Gerente del Proyecto, Sponsor y el equipo del proyecto, se llevan a cabo las reuniones de control de los riesgos, para lo cual se usa el formato de Registro de Riesgos en caso de que se actualice un riesgo o se encuentre uno nuevo.

Cualquier modificación al registro de riesgos, sea esta actualización o incremento de ítems, es analizada en la reunión y se pone a aprobación del Sponsor previo a la actualización en el Registro de Riesgos.

4.8.2. Registro de Riesgos

Posterior a la reunión entre el Gerente del Proyecto, el Sponsor y los Jefes de Campo, Logística y Ventas, usando los formatos y la guía indicada en el Plan de Gestión de Riesgos, se obtiene el resultado indicado en las Tablas 142, 143, 144 y 145.

Tabla 142. Registro de Riesgos

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo
01	Debido a una definición incorrecta de las bases del concurso para la distancia de siembra en las plantas de pimienta en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, el licitante ganador podría contemplar un alcance incorrecto de la siembra, lo que ocasionaría que no siembre las 7500 plantas requeridas
02	Debido a que durante los meses de enero a junio la zona geográfica de la parroquia Luz de América se encuentra en invierno, podría existir un exceso de precipitación de agua, lo que puede ocasionar que las raíces de las plantas de pimienta se pudran.
03	Debido a que durante los meses de julio a diciembre la zona geográfica de Parroquia Luz de América se encuentra en verano, podría existir ausencia de agua para riego o un limitado suministro de esta debido a bajos niveles de precipitación de agua, lo que ocasionaría que las plantas se mueran por deshidratación.

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo
04	Debido a los factores ambientales propios de la zona geográfica, podrían caer hongos en las plantas como Phytophthora palmivora y Fusarium, lo que ocasionaría que se muera toda la plantación luego de sembrada.
05	Debido a la falta de experiencia por parte del personal contratado para realizar la siembra, mantenimiento y cosecha, los trabajadores podrían sufrir lesiones desde simples hasta graves, ocasionando que Agropecuaria Tsáchila tenga que cubrir el puesto con otro personal así como cubrir los gastos del accidente
06	Debido al uso excesivo o incorrecto de los insumos agroquímicos para la aplicación en las plantas durante todo el proyecto, se podría contaminar el agua del estero que pasa por el terreno así como las tierras contiguas al terreno de Agropecuaria Tsáchila, lo que ocasionaría que los dueños de estos terrenos vecinos pongan quejas ante el Ministerio de Ambiente o Ministerio de Agricultura y Ganadería para que se pare el proyecto.
07	Debido a que las plantas de pimienta pasan por varias etapas desde que son cortadas hasta que son entregadas en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, podrían maltratarse durante el trayecto hasta la entrega final, lo que ocasionaría que las plantas mueran antes de ser sembradas.
08	Debido a desastres naturales como un movimiento sísmico mayor a grado 6 en los alrededores de la Parroquia Luz de América, podrían existir deslizamientos de tierra en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, lo que podría ocasionar que se pierda parte o toda la plantación.
09	Debido a una mala definición en las especificaciones para la adquisición de equipos y herramientas, podrían adquirirse equipos de baja calidad, ocasionando que se dañen antes de que cumplan su función en el proyecto.
10	Debido a una inadecuada identificación de requerimientos de comunicaciones, podría pasarse por alto un comunicado importante a algún interesado, ocasionando que esta persona presente problemas durante la ejecución
11	Debido a confusión de los recipientes usados para los diferentes clases de insumos agroquímicos (abonos, fungicidas, fertilizantes), los trabajadores pueden usar erróneamente éstos al momento de la aplicación al cultivo, lo que puede ocasionar la muerte de las plantas de pimienta

Elaborado por: El autor

Tabla 143. Análisis Cualitativo de los Riesgos

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado
01	Debido a una definición incorrecta de las bases del concurso para la distancia de siembra en las plantas de pimienta en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, el licitante ganador podría contemplar un alcance incorrecto de la siembra, lo que ocasionaría que no siembre las 7500 plantas requeridas	Alcance	0,3	0,7	0,21
02	Debido a que durante los meses de enero a junio la zona geográfica de la parroquia Luz de América se encuentra en invierno, podría existir un exceso de precipitación de agua, lo que puede ocasionar que las raíces de las plantas de pimienta se pudran.	Costo	0,7	0,3	0,21
03	Debido a que durante los meses de julio a diciembre la zona geográfica de Parroquia Luz de América se encuentra en verano, podría existir ausencia de agua para riego o un limitado suministro de esta debido a bajos niveles de precipitación de agua, lo que ocasionaría que las plantas se mueran por deshidratación.	Tiempo	0,7	0,9	0,63
04	Debido a los factores ambientales propios de la zona geográfica, podrían caer hongos en las plantas como Phytophthora palmivora y Fusarium, lo que ocasionaría que se muera toda la plantación luego de sembrada.	Costo	0,7	0,9	0,63

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado
05	Debido a la falta de experiencia por parte del personal contratado para realizar la siembra, mantenimiento y cosecha, los trabajadores podrían sufrir lesiones desde simples hasta graves, ocasionando que Agropecuaria Tsáchila tenga que cubrir el puesto con otro personal así como cubrir los gastos del accidente	RRHH	0,1	0,9	0,09
06	Debido al uso excesivo o incorrecto de los insumos agroquímicos para la aplicación en las plantas durante todo el proyecto, se podría contaminar el agua del estero que pasa por el terreno así como las tierras contiguas al terreno de Agropecuaria Tsáchila, lo que ocasionaría que los dueños de estos terrenos vecinos pongan quejas ante el Ministerio de Ambiente o Ministerio de Agricultura y Ganadería para que se pare el proyecto.	Interesados	0,5	0,7	0,35
07	Debido a que las plantas de pimienta pasan por varias etapas desde que son cortadas hasta que son entregadas en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, podrían maltratarse durante el trayecto hasta la entrega final, lo que ocasionaría que las plantas mueran antes de ser sembradas.	Tiempo	0,5	0,7	0,35
08	Debido a desastres naturales como un movimiento sísmico mayor a grado 6 en los alrededores de la Parroquia Luz de América, podrían existir deslizamientos de tierra en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, lo que podría ocasionar que se pierda parte o toda la plantación.	Costo	0,1	0,9	0,09

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado
09	Debido a una mala definición en las especificaciones para la adquisición de equipos y herramientas, podrían adquirirse equipos de baja calidad, ocasionando que se dañen antes de que cumplan su función en el proyecto.	Adquisición	0,5	0,3	0,15
10	Debido a una inadecuada identificación de requerimientos de comunicaciones, podría pasarse por alto un comunicado importante a algún interesado, ocasionando que esta persona presente problemas durante la ejecución	Comunicación	0,3	0,7	0,21
11	Debido a confusión de los recipientes usados para los diferentes clases de insumos agroquímicos (abonos, fungicidas, fertilizantes), los trabajadores pueden usar erróneamente éstos al momento de la aplicación al cultivo, lo que puede ocasionar la muerte de las plantas de pimienta	Costo	0,5	0,7	0,35

Elaborado por: El autor

Tabla 144. Análisis Cuantitativo de los Riesgos

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	Impacto		Valor Monetario Esperado (VME)	
						Cronograma	Costo	Cronograma	Costo
01	Debido a una definición incorrecta de las bases del concurso para la distancia de siembra en las plantas de pimienta en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, el licitante ganador podría contemplar un alcance incorrecto de la siembra, lo que ocasionaría que no siembre las 7500 plantas requeridas	Alcance	0,3	0,7	0,21	30	450	9	135
02	Debido a que durante los meses de enero a junio la zona geográfica de la parroquia Luz de América se encuentra en invierno, podría existir un exceso de precipitación de agua, lo que puede ocasionar que las raíces de las plantas de pimienta se pudran.	Costo	0,7	0,3	0,21	7	225	4,9	157,5
03	Debido a que durante los meses de julio a diciembre la zona geográfica de Parroquia Luz de América se encuentra en verano, podría existir ausencia de agua para riego o un limitado suministro de esta debido a bajos niveles de precipitación de agua, lo que ocasionaría que las plantas se mueran por deshidratación.	Tiempo	0,7	0,9	0,63	7	900	4,9	630
04	Debido a los factores ambientales propios de la zona geográfica, podrían caer hongos en las plantas como Phytophthora palmivora y Fusarium, lo que ocasionaría que se muera toda la plantación luego de sembrada.	Costo	0,7	0,9	0,63	66	4500	46,2	3150

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	Impacto		Valor Monetario Esperado (VME)	
						Cronograma	Costo	Cronograma	Costo
05	Debido a la falta de experiencia por parte del personal contratado para realizar la siembra, mantenimiento y cosecha, los trabajadores podrían sufrir lesiones desde simples hasta graves, ocasionando que Agropecuaria Tsáchila tenga que cubrir el puesto con otro personal así como cubrir los gastos del accidente	RRHH	0,1	0,9	0,09	2	20	0,2	2
06	Debido al uso excesivo o incorrecto de los insumos agroquímicos para la aplicación en las plantas durante todo el proyecto, se podría contaminar el agua del estero que pasa por el terreno así como las tierras contiguas al terreno de Agropecuaria Tsáchila, lo que ocasionaría que los dueños de estos terrenos vecinos pongan quejas ante el Ministerio de Ambiente o Ministerio de Agricultura y Ganadería para que se pare el proyecto.	Interesados	0,5	0,7	0,35	30	1000	15	500
07	Debido a que las plantas de pimienta pasan por varias etapas desde que son cortadas hasta que son entregadas en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, podrían maltratarse durante el trayecto hasta la entrega final, lo que ocasionaría que las plantas mueran antes de ser sembradas.	Tiempo	0,5	0,7	0,35	7	900	3,5	450

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	Impacto		Valor Monetario Esperado (VME)	
						Cronograma	Costo	Cronograma	Costo
08	Debido a desastres naturales como un movimiento sísmico mayor a grado 6 en los alrededores de la Parroquia Luz de América, podrían existir deslizamientos de tierra en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, lo que podría ocasionar que se pierda parte o toda la plantación.	Costo	0,1	0,9	0,09	66	4500	6,6	450
09	Debido a una mala definición en las especificaciones para la adquisición de equipos y herramientas, podrían adquirirse equipos de baja calidad, ocasionando que se dañen antes de que cumplan su función en el proyecto.	Adquisición	0,5	0,3	0,15	7	335	3,5	167,5
10	Debido a una inadecuada identificación de requerimientos de comunicaciones, podría pasarse por alto un comunicado importante a algún interesado, ocasionando que esta persona presente problemas durante la ejecución	Comunicación	0,3	0,7	0,21	7	1000	2,1	300
11	Debido a confusión de los recipientes usados para los diferentes clases de insumos agroquímicos (abonos, fungicidas, fertilizantes), los trabajadores pueden usar erróneamente éstos al momento de la aplicación al cultivo, lo que puede ocasionar la muerte de las plantas de pimienta	Costo	0,5	0,7	0,35	66	900	33	450
							VME	\$ 115,00	\$ 6.392,00

Elaborado por: El autor

Tabla 145. Respuesta a los Riesgos

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	RESPUESTA A LOS RIESGOS		
						Estrategia de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia
01	Debido a una definición incorrecta de las bases del concurso para la distancia de siembra en las plantas de pimienta en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, el licitante ganador podría contemplar un alcance incorrecto de la siembra, lo que ocasionaría que no siembre las 7500 plantas requeridas	Alcance	0,3	0,7	0,21	Aceptar		
02	Debido a que durante los meses de enero a junio la zona geográfica de la parroquia Luz de América se encuentra en invierno, podría existir un exceso de precipitación de agua, lo que puede ocasionar que las raíces de las plantas de pimienta se pudran.	Costo	0,7	0,3	0,21	Aceptar		
03	Debido a que durante los meses de julio a diciembre la zona geográfica de Parroquia Luz de América se encuentra en verano, podría existir ausencia de agua para riego o un limitado suministro de esta debido a bajos niveles de precipitación de agua, lo que ocasionaría que las plantas se mueran por deshidratación.	Tiempo	0,7	0,9	0,63	Mitigar: Adquirir bomba estacionaria para llenar de agua los recipientes de almacenamiento del líquido existentes en el terreno	En junio se tiene ya un nivel de precipitación cercano a 1200 mm de agua con tendencia a bajar	Usar el agua almacenada en los recipientes existentes en el terreno para el riego de las plantas durante los meses de verano

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

						RESPUESTA A LOS RIESGOS		
ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	Estrategia de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia
04	Debido a los factores ambientales propios de la zona geográfica, podrían caer hongos en las plantas como Phytophthora palmivora y Fusarium, lo que ocasionaría que se muera toda la plantación luego de sembrada.	Costo	0,7	0,9	0,63	Mitigar: Evitar llevar plantas infectadas de otras plantaciones.	El 30% de las hojas de cada planta de pimienta se ponen de color amarillo.	Fumigar mediante el uso de productos orgánicos adecuados para el control de esas plagas
05	Debido a la falta de experiencia por parte del personal contratado para realizar la siembra, mantenimiento y cosecha, los trabajadores podrían sufrir lesiones desde simples hasta graves, ocasionando que Agropecuaria Tsáchila tenga que cubrir el puesto con otro personal así como cubrir los gastos del accidente	RRHH	0,1	0,9	0,09	Aceptar		
06	Debido al uso excesivo o incorrecto de los insumos agroquímicos para la aplicación en las plantas durante todo el proyecto, se podría contaminar el agua del estero que pasa por el terreno así como las tierras contiguas al terreno de Agropecuaria Tsáchila, lo que ocasionaría que los dueños de estos terrenos vecinos pongan quejas ante el Ministerio de Ambiente o Ministerio de Agricultura y Ganadería para que se pare el proyecto.	Interesados	0,5	0,7	0,35	Mitigar: Capacitar a los obreros sobre el uso adecuado de los insumos agroquímicos previo a la primera fumigación	Según análisis químico de la tierra y el agua del estero, se nota la presencia de químicos similares a los utilizados para el cultivo en cantidades superiores a: TDS (ppm): 1000 – 2000 CE (dS/m): 1.6 - 3	Usar los abonos, fertilizantes y fungicidas en su totalidad como productos orgánicos complementado con microorganismos para aplicación directa a la tierra.
						RESPUESTA A LOS RIESGOS		

Plan para la Dirección de un Proyecto de Implementación, Mantenimiento Post-Implementación y Comercialización de un Cultivo de Pimienta en Agropecuaria Tsáchila

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	Estrategia de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia
07	Debido a que las plantas de pimienta pasan por varias etapas desde que son cortadas hasta que son entregadas en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, podrían maltratarse durante el trayecto hasta la entrega final, lo que ocasionaría que las plantas mueran antes de ser sembradas.	Tiempo	0,5	0,7	0,35	Mitigar: Optimizar los procesos de corte y entrega de las plantas de pimienta, para que disminuya el estrés que sufre la planta	Las hojas de las plantas entregadas se encuentran inclinadas hacia abajo en lugar de estar de manera horizontal	Una vez que las plantas hayan sido entregadas, colocar cubierta temporal de plástico sobre ellas e hidratar con abono.
08	Debido a desastres naturales como un movimiento sísmico mayor a grado 6 en los alrededores de la Parroquia Luz de América, podrían existir deslizamientos de tierra en el terreno de Agropecuaria Tsáchila, lo que podría ocasionar que se pierda parte o toda la plantación.	Costo	0,1	0,9	0,09	Aceptar		
09	Debido a una mala definición en las especificaciones para la adquisición de equipos y herramientas, podrían adquirirse equipos de baja calidad, ocasionando que se dañen antes de que cumplan su función en el proyecto.	Adquisición	0,5	0,3	0,15	Aceptar		
10	Debido a inadecuada identificación de requerimientos de comunicación, podría pasarse por alto un comunicado importante a algún interesado, ocasionando que esta persona presente problemas durante la ejecución	Comunicación	0,3	0,7	0,21	Aceptar		
						RESPUESTA A LOS RIESGOS		

ID de Riesgo	Descripción del Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Resultado	Estrategia de Respuesta	Disparador	Plan de Contingencia
11	Debido a confusión de los recipientes usados para los diferentes clases de insumos agroquímicos (abonos, fungicidas, fertilizantes), los trabajadores pueden usar erróneamente éstos al momento de la aplicación al cultivo, lo que puede ocasionar la muerte de las plantas de pimienta	Costo	0,5	0,7	0,35	Mitigar: Etiquetar los recipientes con material de vinil resistente al agua y al sol, con letras en alto relieve	Notificación de parte de los obreros de que ha cometido un error involuntario en el uso del insumo agroquímico	Adquirir plantas adicionales para la resiembra de las mismas. Para este punto, se tiene contemplado una resiembra máxima del 20%.

Elaborado por: El autor

4.9. Subcapítulo D6. Gestión de Adquisiciones

Este capítulo comprende los procesos necesarios para realizar el manejo, control y cierre de adquisiciones, a obtenerse fuera de la empresa sean estos productos o servicios. Se incluye en el capítulo el plan de gestión de adquisiciones, el enunciado del trabajo de las adquisiciones, los documentos de adquisiciones, las solicitudes de cambio y la documentación adicional de las adquisiciones.

4.9.1. Plan de Gestión de Adquisiciones

El propósito del Plan de Gestión de Adquisiciones es definir los requisitos de contratación para el proyecto y cómo se va a gestionar desde el desarrollo de la documentación de adquisición hasta el cierre del contrato.

El Gerente del Proyecto es el encargado de la elaboración de los formatos necesarios para obtener los documentos referentes a adquisiciones. Estos formatos los transfiere al Jefe de Compras y Logística quien es el responsable de llenarlos, apoyado en el Gerente del Proyecto y la guía indicada en el presente plan.

Una vez llenos la documentación de adquisiciones por parte del Jefe de Compras y Logística, éste la pasa a la Gerente del Proyecto para su revisión, sugerencias de corrección y aprobación, luego de lo cual el Jefe de Compras y Logística puede emitir oficialmente la información para entrega a los diferentes proveedores.

Para realizar el Plan de Gestión de Adquisiciones, el Gerente del Proyecto usa como entrada el plan de dirección del proyecto, la documentación de requisitos, el registro de riesgos, los recursos requeridos para las actividades, el cronograma del proyecto, la estimación de costos de las actividades y los registros de interesados.

4.9.1.1. Decisiones de Hacer o Comprar

El Gerente del proyecto basado en la experiencia del Jefe de Campo y debido a las sugerencias del juicio de experto del Sr. Javier Narváez, considera un listado de Oportunidades de Adquisición que se obtiene a partir del enunciado del alcance del proyecto y la estructura de desglose de trabajo. Este listado indica cuáles son los productos o servicios con disponibilidad ser adquiridos o ser realizados por la empresa.

Para detallar las oportunidades de adquisición, el Gerente del Proyecto cuenta con el formato establecido en la Tabla 146, la cual es llenada luego de la reunión mantenida con el Jefe de Campo y el experto Sr. Javier Narváez.

Tabla 146. Formato Oportunidades de Adquisición

ID Oportunidad Adquisición	Descripción Producto o Servicio a Adquirir

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto, previo al llenado de la matriz, considera la información indicada en la Tabla 147 en donde se indica la manera en cómo introducir la información en los diferentes campos de la matriz.

Tabla 147. Información Formato Oportunidades de Adquisición

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID Oportunidad Adquisición	Código de identificación de la oportunidad de adquisición a realizarse
Descripción Producto o Servicio a Adquirir	Indica el producto o servicio que presenta oportunidad de ser adquirido

Elaborado por: El autor

Habiendo obtenido los resultados de la matriz de la descripción del producto o servicio a adquirir, el Gerente del Proyecto pone a consideración del Sponsor, Ing. Betty Rentería, para obtener su aprobación. Los resultados obtenidos se indican en la Tabla 148.

Tabla 148. Oportunidades de Adquisición

ID Oportunidad Adquisición	Descripción Producto o Servicio a Adquirir
01	Diseños de Implementación, Plan de Mantenimiento y Plan de Ventas
02	Construcción de la Implementación
03	Ejecución del Mantenimiento
04	Puesta en Marcha de la Comercialización

Elaborado por: El autor

Una vez que el Gerente del Proyecto ha levantado el listado de las oportunidades de adquisición, basado en el criterio del Jefe de Campo y juicio de experto del Sr. Javier Narváez, y habiendo obtenido la aprobación del Sponsor, procede con la evaluación y determinación de cuáles oportunidades son realizadas por Agropecuaria Tsáchila y cuáles son adquiridas externamente. Para este fin, el Gerente del Proyecto utiliza el formato indicado en la Tabla 149.

Tabla 149. Formato Decisión de Hacer o Comprar

Criterio	Ponderación	Puntos posibles	Calificación	Hacer		Observación	Comprar		Observación
				Puntaje	%		Puntaje	%	

Elaborado por: El autor

El Gerente del Proyecto se basa en la Tabla 150 para llenar de manera correcta los campos de la matriz de hacer o comprar.

Tabla 150. Información Formato Decisión de Hacer o Comprar

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Criterio	Indica los criterios bajo los cuales es evaluado la oportunidad de adquisición
Ponderación	Es el porcentaje que representa cada uno de los criterios bajo los cuales es evaluada la oportunidad de adquisición. La sumatoria de los porcentajes de ponderación, debe dar 100%
Puntos posibles	Escala del 1 al 3 para calificar qué tan factible resulta la adquisición para ese criterio
Calificación	Indica el rango aceptable para calificar con el puntaje de 1 a 3, a la adquisición dentro del criterio evaluado
Hacer (puntaje)	El evaluador escoge el puntaje del 1 al 3 según la calificación dada a la oportunidad de adquisición para hacerlo internamente.
Hacer (%)	Representa el porcentaje en relación a la calificación obtenida y la ponderación del criterio. Se obtiene de la fórmula: (puntaje de Hacer*ponderación/puntos posibles)
Observación	Indica la razón del por qué el puntaje escogido para hacerlo internamente
Comprar (puntaje)	El evaluador escoge el puntaje del 1 al 3 según la calificación dada a la oportunidad de adquisición para hacerlo externamente
Comprar (%)	Representa el porcentaje en relación a la calificación obtenida y la ponderación del criterio. Se obtiene de la fórmula: (puntaje Comprar*ponderación/puntos posibles)
Observación	Indica la razón del por qué el puntaje escogido para hacerlo externamente

Elaborado por: El autor

Conforme a la información recopilada, el Gerente del Proyecto obtiene la matriz de decisión de hacer o comprar, la cual expone al Sponsor para su análisis y aprobación. (Ver Tabla 151)

Tabla 151. Decisión de Hacer o Comprar

01 Diseños de Implementación, Plan de Mantenimiento y Plan de Ventas

Criterio	Ponderación	Puntos posibles	Calificación	Hacer		Observación	Comprar		Observación
				Puntaje	%		Puntaje	%	
Tiempo de Entrega	30%	1	Mayor a 30 días todos los planes	3	30%	El equipo del proyecto puede obtener estos planes en 15 días	3	30%	Proveedor entrega los diseños y planes en 15 días
		2	Entre 30 y 20 días						
		3	Menor a 20 días						
Costo	40%	1	Mayor a 1000 USD	3	40%	El costo en el que incurre el equipo del proyecto por la elaboración de estos planes es de 482 USD	2	27%	Proveedor envía cotización en 1200 USD
		2	Entre 500 y 1000 USD						
		3	Menor a 500 USD						
Experiencia	30%	1	Menor a 1 año	2	20%	El personal de Agropecuaria Tsáchila que es parte del equipo del proyecto, posee 4 Años de experiencia	3	30%	Proveedor demuestra conocimiento y experiencia mayor a 5 años
		2	Entre 1 año y 5 años						
		3	Mayor a 5 años						
				90%		87%			

02 Construcción de la Implementación

Criterio	Ponderación	Puntos posibles	Calificación	Hacer		Observación	Comprar		Observación
				Puntaje	%		Puntaje	%	
Tiempo de Entrega	40%	1	Mayor a 70 días	1	13%	Según análisis del equipo del proyecto, se estima un plazo de 3 meses	2	27%	Proveedor de implementación indica que termina la siembra en 66 días
		2	Entre 45 y 70 días						
		3	Menor a 30 días						
Costo	20%	1	Mayor a 35000 USD	3	20%	Los costos asociados a la implementación por parte de Agropecuaria Tsáchila ascienden a 30000 USD	3	20%	La licitación pasada por el proveedor de implementación es de 28950 USD
		2	Entre 30000 y 35000 USD						
		3	Menor a 30000 USD						
Experiencia	40%	1	Menor a 1 año	2	27%	El personal de Agropecuaria Tsáchila posee únicamente 3 años de experiencia en este tipo de cultivos	3	40%	El proveedor posee cultivos de 15 años de pimienta, por lo cual demuestra tener más de 5 años de experiencia
		2	Entre 1 año y 5 años						
		3	Mayor a 5 años						
				60%		87%			

03 Ejecución de Mantenimiento

Criterio	Ponderación	Puntos posibles	Calificación	Hacer		Observación	Comprar		Observación
				Puntaje	%		Puntaje	%	
Costo	50%	1	Mayor a 30000 USD	3	50%	Según el análisis del equipo del proyecto, el monto por la ejecución propia asciende a 21944 USD	1	17%	Proveedor para Mantenimiento entrega una oferta de 33000 USD
		2	Entre 30000 y 25000 USD						
		3	Menor a 25000 USD						
Experiencia en manejo de equipos	35%	1	Menor a 3 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivos de pimienta o maracuyá.	3	35%	Personal obrero que ha trabajado con Agropecuaria Tsáchila posee más de 1 año de experiencia en manejo de equipos para mantenimiento	3	35%	Proveedor para Mantenimiento garantiza que su personal posee más de 6 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivos de pimienta
		2	Entre 3 meses y 6 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivos de pimienta o maracuyá.						
		3	Más de 6 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivos de pimienta o maracuyá.						
Experiencia en cultivos de pimienta	15%	1	Sin experiencia en cultivos de pimienta y menor a 6 meses en cultivos de maracuyá	2	10%	El personal obrero no demuestra más de 3 meses de experiencia en cultivos de pimienta, pero más de 1 año en cultivos de maracuyá	3	15%	Proveedor para Mantenimiento garantiza que su personal posee más de 6 meses de experiencia en manejo de cultivos de pimienta
		2	Menor a 6 meses en manejo de cultivos de pimienta, pero mayor a 6 meses en manejo de cultivos de maracuyá						
		3	Más de 6 meses en manejo de cultivos de pimienta						
				95%			67%		

04 Puesta en Marcha de la Comercialización

Criterio	Ponderación	Puntos posibles	Calificación	Hacer		Observación	Comprar		Observación
				Puntaje	%		Puntaje	%	
Costo	50%	1	Mayor a 20000 USD	3	50%	El monto en que incurre Agropecuaria Tsáchila por ejecutar la puesta en marcha para la comercialización, es de 14212 USD	2	33%	Proveedor para comercialización entrega oferta de 15600 USD para el servicio
		2	Entre 20000 y 15000 USD						
		3	Menor a 15000 USD						
Experiencia en manejo de equipos	30%	1	Menor a 3 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivos de pimienta o maracuyá.	2	20%	Personal obrero que ha trabajado con Agropecuaria Tsáchila posee 5 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivo de pimienta	3	30%	Proveedor para Comercialización garantiza que su personal posee más de 6 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivos de pimienta
		2	Entre 3 meses y 6 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivos de pimienta o maracuyá.						
		3	Más de 6 meses de experiencia en manejo de equipos para cultivos de pimienta o maracuyá.						

criterio	Ponderación	Puntos posibles	Calificación	Hacer		Observación	Comprar		Observación
Experiencia en cultivos de pimienta	20%	1	Sin experiencia en cultivos de pimienta y menor a 6 meses en cultivos de maracuyá	3	20%	El personal cosechador demuestra más de 1 año en cultivos de pimienta	3	20%	Proveedor para Comercialización garantiza que su personal posee más de 6 meses de experiencia en manejo de cultivos de pimienta
		2	Menor a 6 meses en manejo de cultivos de pimienta, pero mayor a 6 meses en manejo de cultivos de maracuyá						
		3	Más de 6 meses en manejo de cultivos de pimienta						
				90%					83%

Elaborado por: El autor

Del análisis de Hacer o Comprar, se determina que se Compras el servicio de Construcción de la Implementación, es decir, se contratará el servicio que conlleva el balizado, hoyado, preparación del suelo, siembra de 7500 tutores y siembra de 7500 plantas de pimienta.

4.9.1.2. Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones

Habiendo decidido qué productos o servicios se van a adquirir de manera externa a la Agropecuaria Tsáchila, el Jefe de Compras y Logística junto con el Gerente del Proyecto deben determinar de manera clara y específica el alcance del trabajo que se va a adquirir. Para este particular, existe dentro de este proyecto, el Enunciado del Trabajo relativa a las Adquisiciones, que es un documento narrativo de los productos o servicios que se van a adquirir, en donde se detalla además de las especificaciones, las reuniones, informes, comunicaciones y criterios de aceptación del producto o servicio adquirido. El Gerente del Proyecto elabora el formato indicado en la Tabla 152 para que el Jefe de Compras y Logística lo use.

Tabla 152. Formato de Enunciado del Trabajo

ID Adquisición	
Alcance del Trabajo	
Ubicación del Trabajo	
Programación de Entregables	
Criterios de Aceptación	
Forma de Pago	
Requerimientos Especiales	

Elaborado por: El autor

Para el correcto llenado de la matriz, el Gerente del Proyecto indica al Jefe de Compras y Logística la Tabla 153 en donde observa la información que debe contener cada campo de la tabla 152.

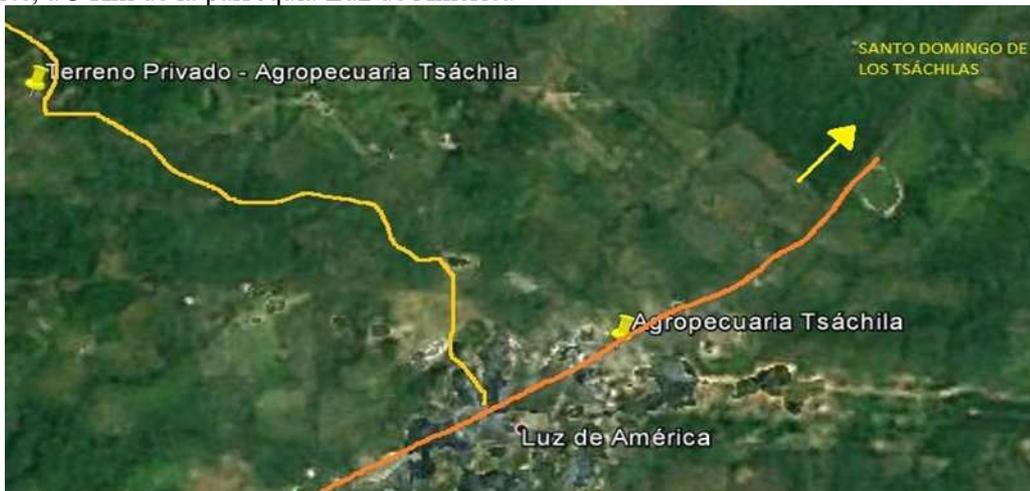
Tabla 153. Información de Formato de Enunciado de Trabajo

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID Adquisición	Código de identificación de la adquisición a realizarse
Alcance del Trabajo	Especifica con precisión el alcance que conlleva la adquisición a realizarse
Ubicación del Trabajo / Lugar de Entrega	Indica la referencia geográfica de dónde es llevado a cabo la realización del servicio adquirido o el lugar de entrega del producto adquirido.
Programación de Entregables	Indica las fechas de cumplimiento para los entregables que fueron parte de la adquisición
Criterios de Aceptación	Especifica cuáles son los criterios necesarios a cumplir para que el producto o servicio sea aceptado
Forma de Pago	Detalla la manera en cómo se realiza el convenio de pago entre el contratante y el contratista
Requerimientos Especiales	Especifica las necesidades de requerimientos especiales tales como, reuniones, informes, garantía, pólizas, entre otras que se consideren necesarias para el desarrollo de la adquisición

Elaborado por: El autor

Conforme a la decisión de hacer o comprar, se realiza el enunciado del trabajo de lo que se va a adquirir, tanto para el servicio determinado en el análisis previo, así como para los materiales, equipos y herramientas que necesariamente deben adquirirse a externos, para esto, el Jefe de Compras y Logística guiado en la tabla 153 de guía de cómo llenar el enunciado de trabajo, obtiene la Tabla 154.

Tabla 154. Enunciado del Trabajo

ID Adquisición	01 Construcción de Implementación
Alcance del Trabajo	
<p>Comprende la siembra de 7500 plantas de pimienta en las 3 hectáreas de terreno, en una distribución de 2 m x 2 m entre plantas y entre hileras. Las plantas son sembradas junto con los tutores vivos de Caraca (tipo leguminosa).</p> <p>Considerando que la pimienta es de la especie trepadora, necesita de una guía para poder crecer, por tanto es necesario sembrar junto a cada planta de pimienta una guía conocida como “tutor”. La guía elegida es del tipo “tutor vivo” una planta del tipo maderable que sirve para que la planta de pimienta se aferre a este durante su crecimiento. Para obtener un beneficio adicional por el uso del tutor vivo, se utiliza el tutor del tipo leguminosa, con el cual se aporta naturalmente nitrógeno al suelo, sirviendo esto para alimento de la planta de pimienta</p>	
Ubicación del Trabajo	
<p>La empresa Agropecuaria Tsáchila cuenta con 3 Ha de terreno en la Parroquia Luz de América, ubicada en el Km 23 de la vía a Quevedo desde Santo Domingo de los Tsáchilas. Se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 0°23'39.71" Sur y 79°19'03.20" Oeste, a 3 Km de la parroquia Luz de América</p>	
	
Programación de Entregables	
Balizado	Inicio: 04-nov2017 Fin: 11-nov-2017
Hoyado	Inicio: 12-dic-2017 Fin: 22-nov-2017
Preparación del suelo	Inicio: 22-nov-2017 Fin: 25-nov-2017
Siembra de Tutores	Inicio: 25-nov-2017 Fin: 04-dic-2017
Siembra de Pimienta	Inicio: 01-dic-2017 Fin: 08-ene-2018

Criterios de Aceptación
<p>Las balizas se encuentran distribuidas conforme al diseño a 4 vientos Las balizas se encuentran a 2m entre hileras y 2m entre balizas Se han realizado 2 agujeros por cada planta a sembrarse. Los agujeros tienen 30cm de diámetro y 40cm de profundidad para los tutores de caraca y 30 cm de diámetro y 10cm de profundidad para las plantas de pimienta Durante inspección al azar de 100 agujeros en donde se remueve la tierra, se confirma que los agujeros contienen el abono y la cal. Se realiza Check list de esta inspección Los tutores fueron plantados conforme a la distribución de las balizas La altura de los tutores tiene 1,50 metros sobre el nivel del suelo. La profundidad enterrada de los tutores es de 40cm Durante un muestro de 100 plantas en el cultivo, se verifica que las pimientos se encuentren amarradas al tutor</p>
Forma de Pago
50% anticipo y 50% contraentrega
Requerimientos Especiales
Se mantienen reuniones quincenales de coordinación en presencia del equipo del proyecto para verificar las actividades realizadas, las actividades planificadas y las acciones a tomar en caso de desviaciones de la planificación

ID Adquisición	02 Materiales, Equipos, Herramientas e Insumos Agroquímicos
Alcance del Trabajo	
Materiales	Cinta para Amarre: 3000 metros de cinta plástica Recipientes Plásticos: 3 recipientes plásticos Sacos de yute: 792 sacos de yute
Equipos	Hoyadora: 1 unidad con motor a gasolina, 2 tiempos Bomba de Fumigar de Mochila: De 20 litros. Bomba de Fumigar Estacionaria: 1 unidad con motor a gasolina, 4 tiempos. Computadora: 1 Computadora portátil. Impresora: 1 impresora Formato A4. Papel Bond y Tóner: 2 Resmas de Papel bond de 500 hojas cada una y 1 litro de tinta de cada color.
Herramientas	Machetes: 2 Unidades Tijera para podar: 1 uni
Insumos Agroquímicos	Insumos para abono de las plantas de pimienta durante la implementación, desmalezar el terreno durante el mantenimiento post-implementación y mantenimiento de operación, y fertilización de las plantas de pimienta durante la etapa de mantenimiento y comercialización
Ubicación del Trabajo	
<p>La empresa Agropecuaria Tsáchila cuenta con 3 Ha de terreno en la Parroquia Luz de América, ubicada en el Km 23 de la vía a Quevedo desde Santo Domingo de los Tsáchilas. Se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 0°23'39.71" Sur y 79°19'03.20" Oeste, a 3 Km de la parroquia Luz de América</p>	
	

Programación de Entregables	
Materiales	Cinta para Amarre: 8-ene-2018 Recipientes Plásticos: 9-ene-2022 Sacos de Yute: 19-ene-2021
Equipos	Hoyadora: 12-nov-2017 Bomba de Fumigar de Mochila: 6-nov-2017 Bomba de Fumigar Estacionaria: 6-nov-2017 Computadora: 3-oct-2017 Impresora: 3-oct-2017 Papel Bond y Tóner: 3-oct-2017
Herramientas	Machetes: 6-oct-2017 Tijeras para podar: 6-oct-2017
Insumos Agroquímicos	Herbicidas: 17-nov-2017
Criterios de Aceptación	
Cinta para Amarre	Espesor mínimo 1cm.
Recipientes Plásticos	Peso del material no mayor a 5 libras y capacidad de carga mayor o igual a 50 lb.
Sacos de yute	Capacidad para 100 libras de pimienta o similar (maíz, cacao seco, entre otros granos)
Hoyadora	Broca mínima de 30cm de diámetro y 40cm de profundidad, incluye paquete de herramientas para mantenimiento y manual de manejo del equipo. Procedencia no debe ser China
Bomba de Fumigar de Mochila	Con filtro y paquete de repuestos. Procedencia no debe ser China
Bomba de Fumigar Estacionaria	Flujo mínimo de 12 litros/minuto, manual para manejo del equipo, incluye herramientas para mantenimiento de la bomba. Procedencia no debe ser China
Computadora	Core I7, de sexta generación, 8 Gb de Ram, 1 Tb de disco duro, display de 17", NO Touchscreen.
Impresora	Multifunción (impresora, scanner y copiadora), a b/n y color, sistema de tinta continua, impresión de 10ppm en b/n y 5 ppm en color.
Papel bond y tóner	Hojas de papel bond de 75gr, tamaño A4; La tinta puede ser genérica.
Machetes	Hojas de acero
Tijera para podar	Material en acero inoxidable
Insumos agroquímicos	Herbicidas deben ser orgánicos
Forma de Pago	
Equipos, Materiales y Herramientas	Cheque posfechado a 1 mes
Insumos Agroquímicos	50% con el pedido, 50% contraentrega
Requerimientos Especiales	
<p>Especificar por parte del proveedor, el tiempo que requiera desde el pedido hasta la entrega del bien adquirido.</p> <p>Es requerido por el Gerente del Proyecto que la empresa que cotiza, envíe una confirmación de recepción de los datos enviados para cotizar</p>	

ID Adquisición	03 Adquisición de Plantas de Pimienta
Alcance del Trabajo	
Comprende la adquisición de 7500 plantas de pimienta provenientes del basal de las plantas madre para ser entregadas en grupos de 500 cada dos días.	
Ubicación del Trabajo	
La empresa Agropecuaria Tsáchila cuenta con 3 Ha de terreno en la Parroquia Luz de América, ubicada en el Km 23 de la vía a Quevedo desde Santo Domingo de los Tsáchilas. Se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 0°23'39.71" Sur y 79°19'03.20" Oeste, a 3 Km de la parroquia Luz de América	
Programación de Entregables	
Entrega: 2-dic-2017	
Criterios de Aceptación	
<p>Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor</p> <p>Plantas de pimienta tienen un tallo no menor a 1cm de diámetro</p> <p>Plantas de pimienta son procedentes de basal de planta madre. Jefe de campo realiza Check list de la verificación del corte de las plantas.</p> <p>Plantas de pimienta fueron cortadas en luna nueva</p> <p>Plantas de pimienta fueron distribuidas en 17 grupos longitudinalmente al terreno</p>	
Forma de Pago	
10% con la entrega de 500 plantas. La diferencia contraentrega de las 7000 plantas restantes	
Requerimientos Especiales	
Las plantas deben ser entregadas cada 2 días en grupos de 500 unidades en cada ocasión, y deben ser acopiadas en 17 lugares equitativa y longitudinalmente al terreno de Agropecuaria Tsáchila	

ID Adquisición	04 Adquisición de Tutores de Caraca
Alcance del Trabajo	
Comprende la adquisición de 7500 tutores de caraca para que sirvan como guía para crecimiento de las plantas de pimienta.	
Ubicación del Trabajo	
La empresa Agropecuaria Tsáchila cuenta con 3 Ha de terreno en la Parroquia Luz de América, ubicada en el Km 23 de la vía a Quevedo desde Santo Domingo de los Tsáchilas. Se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas 0°23'39.71" Sur y 79°19'03.20" Oeste, a 3 Km de la parroquia Luz de América	
	
Programación de Entregables	
Entrega: 5-11-2017	
Criterios de Aceptación	
<p>Orden de compra impresa en formato A4, sumillada por el Jefe de Compras y Logística, Gerente del Proyecto y autorizada por el Sponsor</p> <p>Tutores de caraca fueron cortados en luna nueva. Jefe de Campo realizar Check list de verificación del corte.</p> <p>Tutores de caraca fueron distribuidos en 17 grupos longitudinalmente al terreno</p>	
Forma de Pago	
Contraentrega	
Requerimientos Especiales	
Los tutores de caraca deben ser entregadas en 3 días, cada día 2500 unidades, y deben ser acopiados en 17 lugares equitativamente y longitudinalmente al terreno de Agropecuaria Tsáchila	

Elaborado por: El autor

4.9.1.3. Documentos de las adquisiciones

El Jefe de Compras y Logística necesita enviar Invitación a Licitación (IFB) para el Servicio de Sembrado de las plantas de pimienta, así como Solicitud de Cotización (RFQ) para los equipos, materiales y herramientas. Para esto, el Gerente del Proyecto pone a conocimiento del Jefe de Compras y Logística los formatos que se van a usar para estos fines en el proyecto.

Considerando que se tiene prevista la contratación de un servicio de sembrado de las plantas de pimienta en el terreno de 3 Ha de Agropecuaria Tsáchila, el Gerente del Proyecto crea la estructura del formato para la IFB de este servicio, el cual se muestra en la Tabla 155.

Tabla 155. Estructura para Invitación a Licitación

SECCIÓN	DOCUMENTOS
Sección 1	Carta de Invitación
Sección 2	Instrucción a los licitantes
Sección 3	Especificaciones Técnicas
Sección 4	Formulario de Oferta Económica

Elaborado por: El autor

El encargado de elaborar la Invitación a Licitación es el Jefe de Compras y Logística, quien se respalda en la Tabla 156 para el llenado adecuado de esta invitación. Una vez que ha realizado la Invitación a Licitación, pone a consideración del Gerente del Proyecto para la aprobación previo al envío a los licitantes.

Tabla 156. Información Estructura para Invitación a Licitación

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Carta de Invitación	Es el documento con la que se realiza la invitación formal a los licitantes
Instrucción a los licitantes	Indica los antecedentes del por qué se lleva a cabo el proyecto, así como la manera de presentación de la licitación y fechas de cumplimiento
Especificaciones Técnicas	Se adjunta el Enunciado del Trabajo para conocimiento de los licitantes del trabajo que se debe realizar
Formulario de Oferta Económica	Es el formulario en donde el licitante entrega el valor económico por realizar el trabajo

Elaborado por: El autor

Adicional a la invitación a licitación, el Gerente del Proyecto también considera la estructura de la Solicitud de Cotización, pues existen en el proyecto ítems de materiales, equipos y herramientas a ser adquiridas.

El Gerente del Proyecto establece la estructura para la RFQ y es el Jefe de Compras y Logística el responsable de elaborar cada RFQ que se requiere en el proyecto bajo los lineamientos dados por el Gerente del Proyecto. La estructura se observa en la Tabla 157.

Tabla 157. Estructura para Solicitud de Cotización

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	P. Unitario	P. Total
Vigencia de oferta					
Garantía					
Forma de Pago					
Lugar de Entrega					

Elaborado por: El autor

Una vez que el Jefe de Compras y Logística realiza las diferentes Solicitudes de Cotización, entrega al Gerente del Proyecto quien evalúa la información contenida en cada RFQ y verifica que aplique lo indicado en la Tabla 158 para su aprobación.

Tabla 158. Información Estructura para Solicitud de Cotización

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Ítem	Número de identificación del producto requerido
Descripción	Indica la descripción del producto solicitado para cotización
Cantidad	Indica la cantidad del producto requerido a cotización
Unidad	Es la unidad de medida del producto requerido
P. Unitario	Es el precio unitario del producto solicitado a cotización
P. Total	Es el resultado del precio unitario multiplicado por la cantidad del producto requerido
Vigencia de oferta	Especifica la vigencia que tiene la cotización para poder ser adquirida
Garantía	Indica la garantía que se da por el producto solicitado
Forma de Pago	Especifica la forma en que es realizado el pago al proveedor
Lugar de Entrega	Indica el lugar en donde es entregado el producto cotizado

Elaborado por: El autor

4.9.1.4. Criterios de Selección de Proveedores

Para garantizar que los proveedores elegidos sean los mejores para los intereses de Agropecuaria Tsáchila en el presente proyecto, tanto para servicios como para productos, es necesario establecer un criterio para seleccionar a los proveedores. Esto se logra mediante el establecimiento de los parámetros a considerar como relevantes para el suministro del producto o servicio y dando a cada parámetro un porcentaje dependiendo de la importancia que represente este parámetro para la adquisición.

El Gerente del Proyecto es el encargado de establecer el formato con el cual se trabaja para poder evaluar a los proveedores, mientras que el Jefe de Compras y Logística es el responsable de llenar el formato establecido por el Gerente del Proyecto. Este formato se lo observa en la Tabla 159.

Tabla 159. Formato Criterio de Selección de Proveedores

Criterio	Ponderación	Rango de Aceptación	Puntaje

Elaborado por: El autor

Para que el llenado de la matriz sea la correcta, el Jefe de Compras y Logística toma en cuenta la Tabla 160 en donde se indica la información que debe contener y cómo se debe llenar la matriz de la tabla 155.

Tabla 160. Información Formato Criterio de Selección de Proveedores

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Criterio	Indica el criterio bajo el cuales se evalúa al proveedor. (Económico, Experiencia, Tiempo de Entrega, garantía, etc.)
Ponderación	Es el porcentaje que representa cada uno de los criterios bajo los cuales son evaluados los proveedores. La sumatoria de los porcentajes de ponderación, debe dar 100%
Rango de Aceptación	Indica el rango con el cual el proveedor es aceptado
Puntaje	Especifica el puntaje que obtiene el proveedor en función del rango de aceptación establecido

Elaborado por: El autor

De acuerdo al análisis de hacer o comprar, se determinó que el servicio que va a adquirir Agropecuaria Tsáchila de manera externa al equipo del proyecto, es el de la Construcción para Implementación, lo que conlleva el balizado, hoyado, preparación del suelo, siembra de 7500 tutores y siembra de 7500 plantas de pimienta. En función de esto, el Jefe de Compras y Logística prepara el Criterio de Selección de Proveedores para este servicio, observándose en la Tabla 161 el resultado.

Tabla 161. Criterio de Selección de Proveedor para Construcción para Implementación

Criterio	Ponderación	Rango de Aceptación	Puntaje
Oferta Económica	40%	El proponente con la oferta de menor monto es calificado con el total del puntaje. Los demás proponentes son calificados de forma inversamente proporcional, de acuerdo con la siguiente fórmula: $A=B/C*40$ Dónde: A: Puntaje del proponente analizado B: Monto de la oferta más baja C: Monto de la oferta analizada	
Experiencia en servicios similares	20%	Se considera como experiencia en servicios similares a proyectos que posean características y exigencias similares a las del presente servicio. El proponente que demuestre, mediante certificados de culminación de obra, actas de entrega recepción o firma de contratos, experiencia en 2 proyectos similares en los últimos 5 años con un monto sumado, igual o superior a 20.000 USD, es acreedor a la totalidad del puntaje. A los proponentes que demuestren un monto inferior al indicado, son calificados de manera proporcional.	
Experiencia de personal técnico	10%	La experiencia del personal técnico es evaluada en función de los años de experiencia que posea el representante o directo responsable del proveedor. El proponente que demuestre mediante certificados que la experiencia del directo responsable es igual o superior a 5 años, tiene el puntaje total. Los proponentes que demuestren menor tiempo de experiencia son calificados de manera proporcional.	
Tiempo de Entrega	30%	El tiempo requerido para el presente servicio es de 70 días, el proponente con menor tiempo bajo el indicado, es acreedor al puntaje total. Los demás proponentes son calificados de forma inversamente proporcional, de acuerdo con la siguiente fórmula: $A=B/C*30$ Dónde: A: Puntaje del proponente analizado B: Tiempo de entrega más bajo presentado C: Tiempo de entrega de la oferta analizada	

Elaborado por: El autor

4.9.1.5. Efectuar las adquisiciones

Una vez que se ha establecido la manera en cómo se documentan las adquisiciones, es requerido para el proyecto realizar estas adquisiciones, para lo cual el Jefe de Compras y Logística hace uso del plan de gestión de adquisiciones, documentos de las adquisiciones, criterios de selección de proveedores, decisiones de hacer o comprar y enunciado relativo a las adquisiciones para proceder a realizar la procura de los productos y servicios para el proyecto.

El Jefe de Compras y Logística envía la Invitación a Licitación, así como las Solicitudes de Cotización a los proveedores para que estos, luego de que revisen la información, elaboren consultas para que el Jefe de Compras y Logística las responda inmediatamente o máximo en 1 día, y proseguir así con el proceso de adquirir los productos y servicios.

Como un resultado adicional a este proceso, el Jefe de Compras y Logística guarda la información en una base de datos de todos los proveedores a los que fue enviada la solicitud de cotización y la invitación a licitación. Esto lo hace mediante el uso de la Tabla 162.

Tabla 162. Formato Lista de Proveedores

ID Proveedor	ID Adquisición	Producto / Servicio	Teléfono	Mail	Dirección	Fecha de envío	Fecha de respuesta	Seleccionado

Elaborado por: El autor

El Jefe de Compras y Logística toma en consideración la guía para el llenado del formato de lista de proveedores, la misma que se indica en la Tabla 163.

Tabla 163. Información Formato Lista de Proveedores

CAMPO	DESCRIPCIÓN
ID Proveedor	Identificación del proveedor. Es un número secuencial
ID Adquisición	Código de identificación de la adquisición a realizarse
Producto / Servicio	Especifica si es Producto o Servicio el que se está cotizando
Teléfono	Número de teléfono del proveedor
Mail	Indica el correo electrónico del proveedor
Dirección	Especifica la dirección del proveedor
Fecha de envío	Fecha en la que se envió la solicitud
Fecha de respuesta	Fecha en que el proveedor envió la Licitación o Cotización
Seleccionado	Indica si fue el proveedor seleccionado

Elaborado por: El autor

4.9.1.6. Controlar las Adquisiciones

Durante la etapa de ejecución del proyecto, va a ser necesario gestionar la relación entre el Agropecuaria Tsáchila y el proveedor, para garantizar que ambas partes cumplen con lo requerido en la diferente documentación de las adquisiciones, es por ello que el Jefe de Compras y Logística hace uso de los documentos de las adquisiciones, solicitudes de cambio aprobadas y los informes de desempeño del trabajo para realizar el control de las adquisiciones.

En caso de que durante el transcurso de las adquisiciones, el Jefe de Compras y Logística o el Proveedor no están conformes con algún detalle en particular, el Jefe de Compras y Logística debe ceñirse al procedimiento de Solicitud de Cambio conforme se estableció en el numeral 4.7.1.6.

4.9.1.7. Cerrar las adquisiciones

Luego de haber solventado los conflictos, en caso de haberse dado, y habiendo llegado a una finalización de la adquisición a satisfacción de Agropecuaria Tsáchila, es responsabilidad del Jefe de Compras y Logística verificar que todo el trabajo se haya aceptado así como sus entregables para poder proceder al cierre de las adquisiciones con cada proveedor.

Para esto, el Jefe de Compras y Logística verifica que el alcance se haya cumplido conforme a lo establecido en los documentos de las adquisiciones y posterior a esto, envía un mail al proveedor indicando que el servicio ha sido concluido a satisfacción, con lo que se procede a realizar el cierre formal de la adquisición, para lo cual lo cita a las instalaciones de Agropecuaria Tsáchila y en presencia del Gerente del Proyecto, firman el Acta de Entrega – Recepción de la adquisición. Para esta acta, utilizan la estructura indicada en la Tabla 164.

Tabla 164. Estructura para Acta de Entrega – Recepción Definitiva

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
Sección 1	Título de Contrato
Sección 2	Fecha de aceptación
Sección 3	Antecedentes
Sección 4	Liquidación de plazo
Sección 5	Liquidación económica
Sección 6	Constancia de recepción

Elaborado por: El autor

El acta es elaborada por el Jefe de Compras y Logística basándose en la información que debe conllevar cada campo según se indica en la Tabla 165. Una vez llenada el Acta, pone a revisión y aprobación por parte del Gerente del Proyecto, con lo cual puede proceder a realizar la firma con el proveedor.

Tabla 165. Información Estructura para Acta de Entrega – Recepción Definitiva

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Título de Contrato	Indica el título de la adquisición realizada con el proveedor
Fecha de aceptación	Especifica la fecha en la que el producto o servicio se dio por aceptado
Antecedentes	Es un breve recuento del historial de la adquisición. Fecha de inicio, duración, novedades, etc.
Liquidación de plazo	Corroborar que el producto o servicio fue entregado dentro del plazo acordado

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Liquidación económica	Corroborar que el producto o servicio fue entregado dentro del costo establecido y no existen deudas pendientes
Constancia de recepción	Son las firmas de ambas partes de la adquisición. Por una parte el Comprador, Agropecuaria Tsáchila y por otra parte el Vendedor, es decir el proveedor.

Elaborado por: El autor

El Jefe de Compras y Logística, basado en las experiencias que tenga con los proveedores, envía sus consideraciones al Gerente de Proyecto, quien usa esta información para alimentar el Manual de Lecciones Aprendidas, el cual se indica al equipo del proyecto en la última reunión de seguimiento y control llevada a cabo en la sala de reuniones de Agropecuaria Tsáchila.

5. ANEXO 1 – CRONOGRAMA EN PDF



Cronograma_rev.6.7
.pdf

6. ANEXO 2 - LECCIONES APRENDIDAS

En el mundo profesional pueden existir varias personas que administran proyectos de una manera que a su propio criterio, resulta correcta, sin embargo pueden dejarse de lado varios puntos o aspectos importantes a ser tratados en un proyecto si es que no se cuenta con una guía específica y bastante amplia de todos los parámetros que deben considerarse en un proyecto, es ahí cuando una estructura específica de un plan de proyecto basado en las recomendaciones del PMBOK tiene fundamental importancia para todo buen director de proyecto, pues además de poseer el conocimiento propio gracias a varios años de experiencia, se puede apoyar en el conocimiento de varios profesionales alrededor del mundo con lo cual es casi nula la posibilidad de que deje de lado algún aspecto importante a ser considerado dentro de su proyecto.

Para la elección de una alternativa en un proyecto, existen varios parámetros que deben ser considerados, obviamente depende principalmente el criterio del sponsor, pues será él quien decida si la elección depende solamente de un aspecto, sin embargo es usual que para poder decidir sobre una alternativa de proyecto, no necesariamente el factor mandatorio es el que tenga un mayor VAN y TIR, pues se encuentran también factores asociados como el plazo de entrega, la calidad del producto, el riesgo de perder la inversión, entre otros, por lo que para hacer una elección acertada y lo más viable posible, es necesario ponderar la importancia que tiene cada aspecto del proyecto según el criterio del sponsor, es así que si por ejemplo el sponsor no repara en costos, pero necesita que el proyecto se entregue en un tiempo record, se podrían ver proyectos que tuvieron un VAN y TIR menor que otras alternativas, pero que tuvieron un plazo de entrega bastante conveniente.

Para el presente caso, se analizaron las alternativas de Cultivo de Cacao y Cultivo de Pimienta. Se analizó que el cultivo de cacao tiene una inversión menor respecto al de pimienta, así como el tiempo de recuperación, sin embargo el cultivo de pimienta presenta un VAN mayor así como la relación Beneficio/Costo, por lo que la opción b) se consideró más rentable para los fines de la Agropecuaria Tsáchila.

Si bien es cierto como resultado del business case, se pudo determinar que sembrar pimienta implica mayor inversión así como un tiempo de recuperación más prolongado, los beneficios económicos que conlleva esta segunda opción, son mayores que los percibidos por el cultivo de cacao, por lo que, considerando que un objetivo estratégico de Agropecuaria Tsáchila es encontrar fuentes alternas de ingresos económicos, se vio muy prudente elegir esta segunda opción como ganadora.

Conforme se avanzó en la elaboración del Trabajo de Titulación, se pudo notar que si los interesados no son correctamente identificados desde el inicio del proyecto, podría conllevar serios problemas posteriores, sobre todo si es que los interesados no identificados pertenecen al grupo de alto poder y alto interés, ya que podrían incluso tener la potestad de llegar a parar una obra o un proyecto que se encuentre muy avanzado, sin que el Gerente del Proyecto pueda hacer mayor gestión, dado que podrían ser interesados claves del proyecto. De esto se concluye que una correcta identificación de todos los interesados es sumamente importante durante la planificación del proyecto.

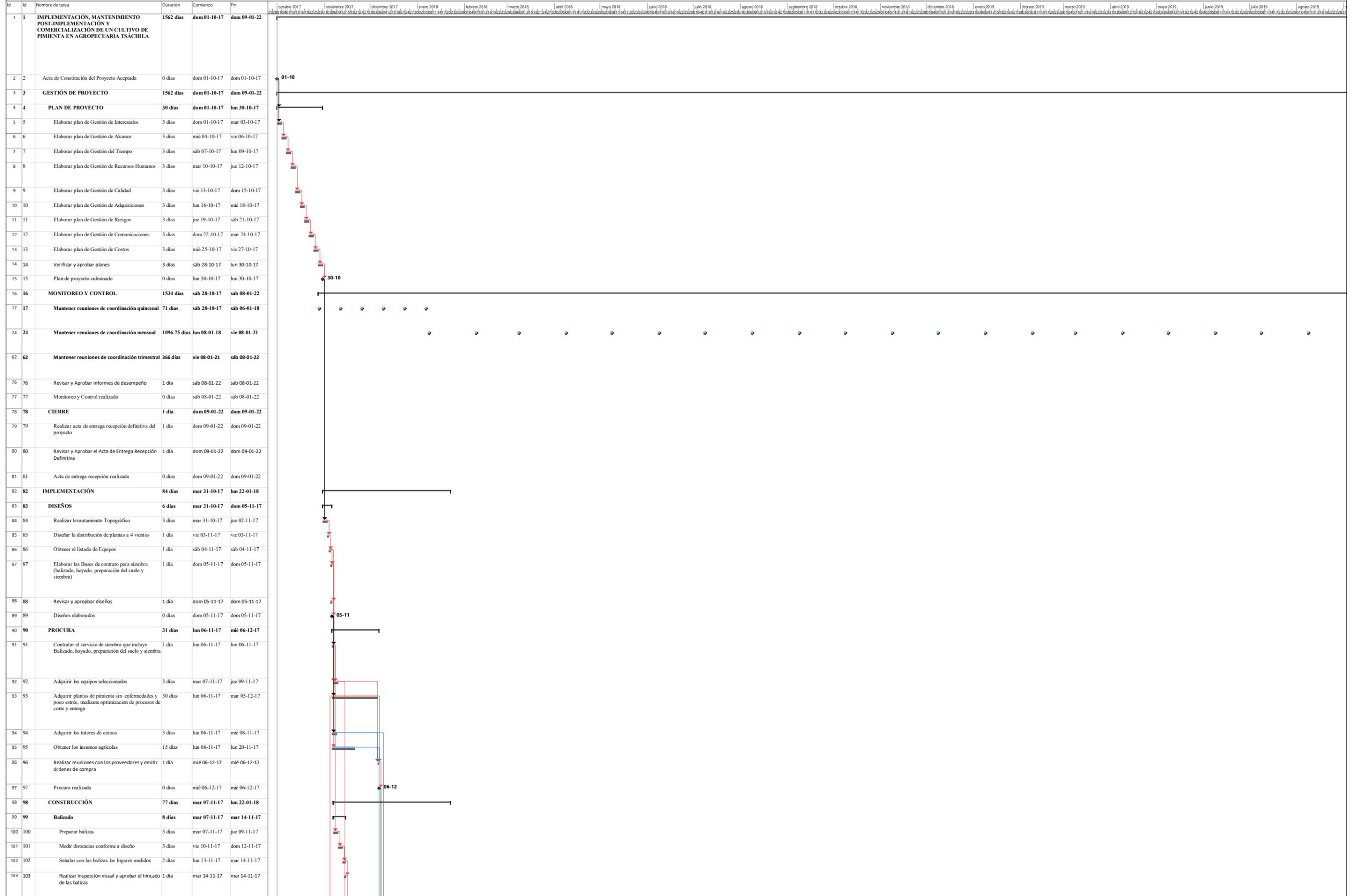
Siempre será interés de todo Gerente de Proyecto así como del Sponsor, que los costos por la ejecución del proyecto sean optimizados al máximo, sin que esto implique una disminución del grado de calidad, es ahí donde entra un concepto con mucha importancia dentro de proyectos, como es “Prevención antes que Inspección”. Con esto, se quiere resumir que en un proyecto se podrán reducir los costos de retrabajos toda vez que se haga un buen aseguramiento de la calidad, más allá de realizar el control. No con esto se pretenden hacer pensar que el control no es bueno, ya que siempre existirá un pequeño porcentaje de desvíos y para ello es necesario el control, pero lo que se desea transmitir es que ese porcentaje de desvíos, podría ser menor con un buen sistema de aseguramiento de la calidad evitando así que existan costos no considerados por retrabajos en exceso.

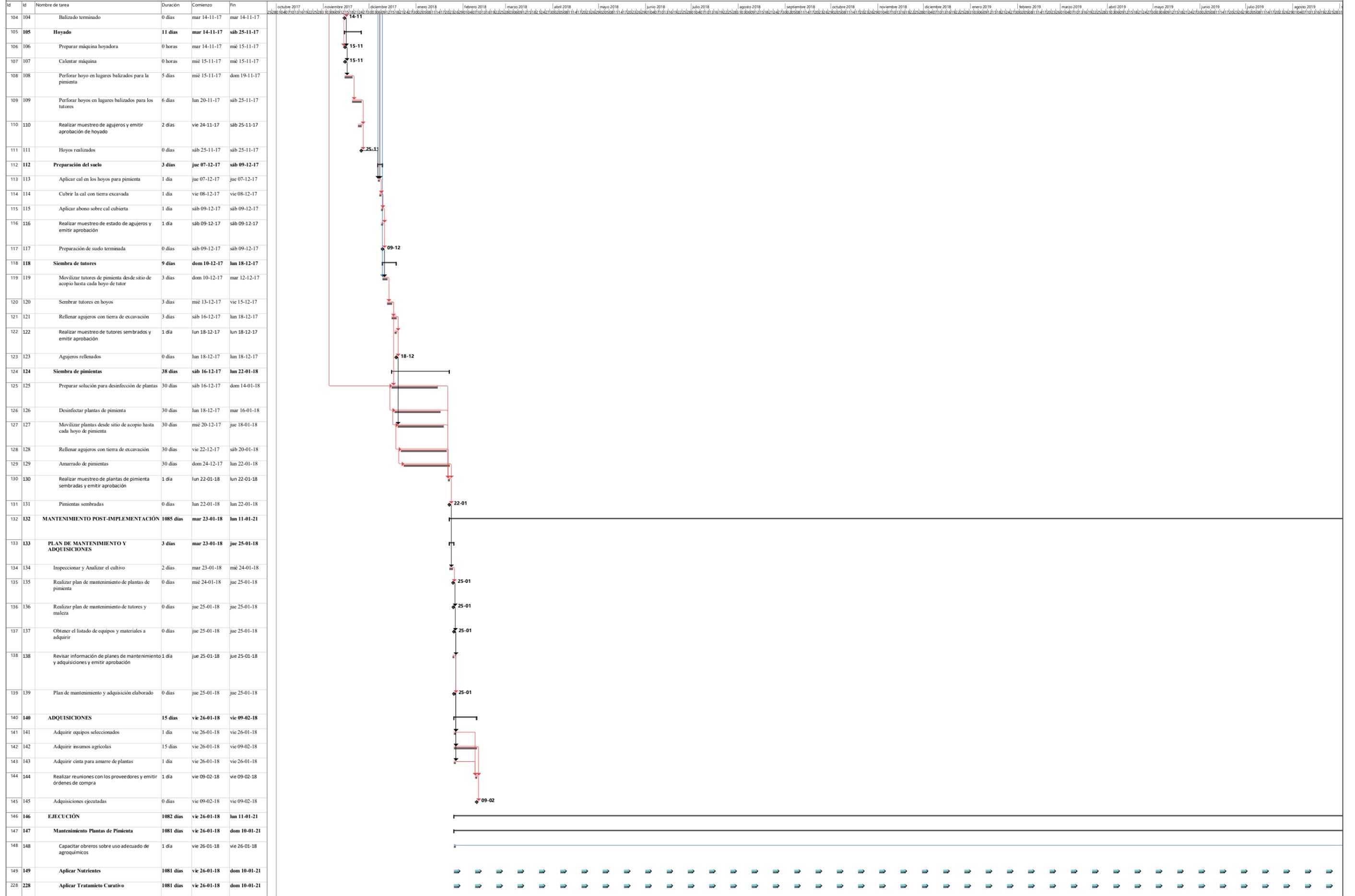
Es recomendable que al final del proyecto, durante una reunión con todo el staff del proyecto, se obtengan las Lecciones Aprendidas para poder elaborar el manual con este conocimiento, sin embargo no es recomendable que recién en ese momento el personal intente recordar cuáles fueron las lecciones que obtuvieron durante todo el proyecto, sino que cada integrante debería llevar a lo largo del proyecto un listado de lecciones aprendidas conforme va desarrollándose dicho proyecto y durante la reunión final, solamente se deberían exponer todos los puntos que pudieron obtener durante todo el ciclo de vida.

Finalmente y muy importante, un perfecto conocimiento por parte del Gerente del Proyecto de las buenas prácticas recomendadas por el PMI en su guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) en efecto puede ayudar sustancialmente al desarrollo de los proyectos, sin embargo se podría obtener mejores resultados si todo el equipo del proyecto “rema en la misma dirección”, es decir si todos los integrantes comparten el mismo pensamiento proactivo de proyectos, por lo que se considera prudente y necesario que el Gerente del Proyecto instruya continuamente al equipo del proyecto sobre las buenas prácticas recomendadas en el PMBOK para así lograr sinergia en el desarrollo del proyecto.

7. BIBLIOGRAFÍA

- BCE. (2015). *Información Estadística Mensual*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/776>
- Euromonitor. (2014). *Tendencia de Consumo de Chocolate*.
- FAO STAT. (2016). *Producción de productos alimentarios y agrícolas / Países por producto*. Obtenido de http://faostat3.fao.org/browse/rankings/countries_by_commodity/S
- ICCO. (2016). *ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics, Vol. XLII, No. 3, Cocoa year 2015/16 Published: 31-08-2016*. Obtenido de [IChttp://www.4-traders.com/news/ICCO-Cocoa-Organization-February-2016-Quarterly-Bulletin-of-Cocoa-Statistics--21979205/](http://www.4-traders.com/news/ICCO-Cocoa-Organization-February-2016-Quarterly-Bulletin-of-Cocoa-Statistics--21979205/)
- ICCO. (2016). *Producción Mundial de Cacao*.
- INEC. (2000). Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/datos/Estadisticas_Agropecuarias/CNA/bdd_CNA_2000.zip
- INEN. (2014). *NORMA NTE INEN 0175: Cacao en grano. Ensayo de corte*. Obtenido de <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiU9s-Tz6bQAhUU4WMKHRgaB-kQFggZMAA&url=https%3A%2F%2Flaw.resource.org%2Fpub%2Fec%2Fibr%2Fec.nte.0175.1987.pdf&usg=AFQjCNG3M6MvpGiyPuS4jxn8s4oVe5uJ5g&sig2=cGB3mwh4p>
- InfoAgro. (2013). *InfoAgro*.
- LA_HORA. (2012). *PRECIOS DEL AGRO*. Obtenido de http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101323741/-1/PRECIOS_DEL_AGRO.html#.WCjPsIWcHIV
- PROECUADOR. (2013). *ANÁLISIS DEL SECTOR CACAO Y ELABORADOS. Inteligencia Comercial e Inversiones*.
- PROECUADOR. (2016). *Monitoreo de Exportaciones*. Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/publicaciones/monitoreo-de-exportaciones/>
- REVISTA LÍDERES. (2016). *La producción de cacao en Ecuador mantiene su tendencia de crecimiento*. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/produccion-cacao-ecuador-crecimiento-bce.html>





septiembre 2019 | octubre 2019 | noviembre 2019 | diciembre 2019 | enero 2020 | febrero 2020 | marzo 2020 | abril 2020 | mayo 2020 | junio 2020 | julio 2020 | agosto 2020 | septiembre 2020 | octubre 2020 | noviembre 2020 | diciembre 2020 | enero 2021 | febrero 2021 | marzo 2021 | abril 2021 | mayo 2021 | junio 2021 | julio 2021 | agosto 2021 | septiembre 2021 | octubre 2021 | noviembre 2021 | diciembre 2021 | enero 2022



septiembre 2019 octubre 2019 noviembre 2019 diciembre 2019 enero 2020 febrero 2020 marzo 2020 abril 2020 mayo 2020 junio 2020 julio 2020 agosto 2020 septiembre 2020 octubre 2020 noviembre 2020 diciembre 2020 enero 2021 febrero 2021 marzo 2021 abril 2021 mayo 2021 junio 2021 julio 2021 agosto 2021 septiembre 2021 octubre 2021 noviembre 2021 diciembre 2021 enero 2022



