

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO PARA LA CREACIÓN  
DE UNA GRANJA DE PRODUCCIÓN INTEGRAL

CARVAJAL PÉREZ MARÍA GABRIELA

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN  
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Marzo, 2019

## HOJA DE APROBACIÓN

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como  
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

---

Ing. Álvaro Mata Leitón  
PROFESOR TUTOR

---

Karolina Jiménez Monge  
LECTOR No.1

---

Alexander Barquero Elizondo  
LECTOR No.2

---

María Gabriela Carvajal Pérez  
SUSTENTANTE

## **DEDICATORIA**

A mi padre, por ser mi fuente de inspiración y fortaleza.

## **AGRADECIMIENTOS**

Especial agradecimiento a mi profesor tutor Álvaro Mata Leitón, por la guía y las recomendaciones emitidas, durante todo el proceso de elaboración de la presente propuesta.

## ÍNDICE

|   |      |
|---|------|
| HOJA DE APROBACIÓN .....  | ii   |
| DEDICATORIA .....   | iii  |
| AGRADECIMIENTOS .....   | iv   |
| ÍNDICE .....  | v    |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....   | viii |
| ÍNDICE DE CUADROS .....   | ix   |
| ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.....  | x    |
| RESUMEN EJECUTIVO .....   | xii  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....   | 1    |
| 1.1. Antecedentes .....   | 1    |
| 1.2. Problemática .....   | 3    |
| 1.3. Justificación del problema .....   | 4    |
| 1.4. Objetivo general .....   | 5    |
| 1.5. Objetivos específicos.....   | 6    |
| 2. MARCO TEÓRICO .....  | 7    |
| 2.1. Marco institucional.....   | 7    |
| 2.1.1. Antecedentes de la Institución .....   | 7    |
| 2.1.2. Misión y visión .....  | 9    |
| 2.1.3. Estructura organizativa .....  | 11   |
| 2.1.4. Productos que ofrece.....  | 15   |
| 2.2. Teoría de Administración de Proyectos .....  | 16   |
| 2.2.1. Proyecto .....   | 17   |
| 2.2.2. Administración de Proyectos.....   | 19   |
| 2.2.3. Ciclo de vida de un proyecto.....  | 22   |
| 2.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos .....   | 25   |
| 2.2.5. Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos.....                              | 27   |
| 2.3. Otra Teoría propia del tema de interés: Aspectos básicos de la<br>agricultura familiar ..... | 31   |
| 2.3.1. La Agricultura Familiar (AF) .....   | 32   |
| 2.3.2. La Seguridad Alimentaria en relación con la Agricultura Familiar.....                      | 34   |
| 2.3.3. El Desarrollo Sostenible y Sustentable en relación con la Agricultura<br>Familiar .....    | 36   |
| 2.3.4. Las Granjas o Fincas Integrales como mecanismo de Agricultura Familiar<br>.....            | 37   |
| 3. MARCO METODOLÓGICO .....   | 40   |
| 3.1. Fuentes de información .....   | 40   |
| 3.1.1. Fuentes Primarias.....   | 41   |
| 3.1.2. Fuentes Secundarias .....  | 42   |
| 3.2. Métodos de Investigación .....   | 45   |
| 3.2.1. Método deductivo-inductivo .....   | 46   |
| 3.2.2. Método analítico-sintético .....   | 46   |
| 3.2.3. Método investigación-acción.....   | 47   |
| 3.3. Herramientas.....  | 50   |
| 3.4. Supuestos y Restricciones .....  | 52   |
| 3.5. Entregables .....  | 54   |
| 4. DESARROLLO .....   | 57   |
| 4.1. Plan de Gestión de la Integración .....  | 57   |
| 4.1.1 Acta de constitución del proyecto.....  | 57   |

|  |     |
|--|-----|
| 4.1.2 Plan de dirección del proyecto .....   | 62  |
| 4.1.2.1.    Proceso de Control Integrado de Cambios y plantillas asociadas.....  | 63  |
| 4.1.2.2.    Procedimiento y plantilla para recopilar lecciones aprendidas .....  | 67  |
| 4.1.2.3.    Plantilla para el cierre del Proyecto .....  | 69  |
| 4.2. Plan de Gestión del Alcance .....   | 69  |
| 4.2.1. Enunciado del alcance del proyecto .....  | 70  |
| 4.2.2. Documentación de los requisitos.....  | 73  |
| 4.2.3. Matriz de trazabilidad de requisitos .....  | 76  |
| 4.2.4. Estructura detallada de trabajo (EDT) .....   | 80  |
| 4.2.5. Diccionario de la EDT.....  | 82  |
| 4.2.6. Procedimiento, diagrama de flujo y plantilla para la validación del alcance .....   | 88  |
| 4.2.7. Proceso y diagrama de flujo para el control del alcance.....  | 92  |
| 4.3. Plan de Gestión de los Involucrados .....   | 95  |
| 4.3.1. Identificación de los involucrados.....   | 95  |
| 4.3.1.1. Lista de Involucrados por Rol en el Proyecto.....   | 96  |
| 4.3.1.2. Clasificaciones de los Involucrados .....   | 97  |
| 4.3.1.3. Matriz de registro de involucrados .....  | 100 |
| 4.3.2. Planificación del involucramiento de los involucrados .....   | 104 |
| 4.3.2.1. Estrategias de gestión de los involucrados.....   | 104 |
| 4.4. Plan de Gestión del Cronograma .....  | 108 |
| 4.4.1. Planificar la gestión del cronograma.....   | 108 |
| 4.4.2. Resumen de actividades, su secuenciamiento y duraciones .....   | 111 |
| 4.4.3. Cronograma del Proyecto .....   | 116 |
| 4.4.4. Recomendación para realizar el control del Cronograma del Proyecto .....  | 120 |
| 4.5. Plan de Gestión de los Costos.....  | 123 |
| 4.5.1. Planificación de la Gestión de los Costos.....  | 123 |
| 4.5.2. Estimación de los costos y resumen del presupuesto del proyecto .....   | 125 |
| 4.5.3. Recomendaciones para realizar el control del costo del proyecto .....   | 129 |
| 4.6. Plan de Gestión de la Calidad.....  | 131 |
| 4.6.1. Objetivos y estándares de calidad según entregable .....  | 132 |
| 4.6.2. Roles y responsabilidades en cuanto a las actividades principales asociadas a la calidad .....  | 135 |
| 4.6.3. Procesos del proyecto sujetos a revisión de la calidad.....   | 135 |
| 4.6.4. Actividades de gestión y de control de calidad y sus respectivas herramientas de calidad .....  | 140 |
| 4.6.5. Principales procedimientos pertinentes para el proyecto relacionados con la no conformidad, las acciones correctivas y de mejora continua ..... | 143 |
| 4.7. Plan de Gestión de los Recursos .....   | 144 |
| 4.7.1. Identificación de recursos y sus modalidades de adquisición .....   | 145 |
| 4.7.2. Roles y responsabilidades .....   | 149 |
| 4.7.3. Organigrama del proyecto.....   | 154 |
| 4.7.4. Desarrollo del equipo .....   | 154 |
| 4.7.5. Control de los recursos .....   | 155 |
| 4.8. Plan de Gestión de las Comunicaciones.....  | 156 |
| 4.8.1. Matriz de Comunicaciones .....  | 157 |
| 4.8.2. Propuesta de formato para el Informe de Avance .....  | 160 |
| 4.8.3. Hitos principales de la gestión de las comunicaciones .....   | 160 |
| 4.9. Plan de Gestión de los Riesgos .....  | 162 |
| 4.9.1. Planificar la Gestión de los riesgos.....   | 162 |
| 4.9.1.1. Estrategia de riesgos.....  | 163 |
| 4.9.1.2. Metodología .....   | 163 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.9.1. 3. Roles y responsabilidades .....   | 163 |
| 4.9.1.4. Calendario .....   | 164 |
| 4.9.1.5. Categorías de riesgos .....  | 165 |
| 4.9.1.6. Apetito al riesgo del interesado .....   | 165 |
| 4.9.1.7. Definiciones de la probabilidad e impactos de los riesgos .....                  | 166 |
| 4.9.1.8. Matriz de probabilidad e impacto .....   | 167 |
| 4.9.1.9.Formato de los informes .....   | 168 |
| 4.9.1.10. Seguimiento .....   | 169 |
| 4.9.2. Identificación, análisis cualitativo y planificación de respuesta ante los riesgos | 169 |
| 4.9.3. Sugerencias para monitorear los riesgos .....                                      | 179 |
| 4.10. Plan de Gestión de las Adquisiciones .....  | 180 |
| 4.10.1. Estrategia de las adquisiciones .....   | 181 |
| 4.10.2. Tipos de contratos.....   | 182 |
| 4.10.3. Matriz de Roles y Responsabilidades.....  | 183 |
| 4.10.4. Supuestos y Restricciones .....   | 184 |
| 4.10.5. Decisiones de fabricación propia o compra .....                                   | 184 |
| 4.10.6. Diagrama de Flujo de compras .....  | 185 |
| 4.10.7. Matriz de adquisiciones.....  | 186 |
| 4.10.8. Documentos relacionados con el proceso de adquisiciones.....                      | 189 |
| 4.10.9. Identificación de vendedores y ponderación de ofertas.....                        | 190 |
| 4.10.10. Criterios para la administración de contratos.....                               | 191 |
| 5. CONCLUSIONES .....   | 194 |
| 6. RECOMENDACIONES .....  | 197 |
| 7. BIBLIOGRAFIA .....   | 199 |
| 8. ANEXOS.....  | 202 |
| Anexo 1: ACTA DEL PFG .....   | 203 |
| Anexo 2: EDT DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN .....                                       | 208 |
| Anexo 3: CRONOGRAMA DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN .....                                | 209 |
| Anexo 4: PLANTILLA DE SOLICITUD DE CAMBIOS .....  | 211 |
| Anexo 5: PLANTILLA DE CONTROL DE CAMBIOS.....   | 213 |
| Anexo 6: PLANTILLA REGISTRO DE CAMBIOS DEL PROYECTO.....                                  | 214 |
| Anexo 7: PLANTILLA REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS .....                                 | 215 |
| Anexo 8: PLANTILLA CIERRE DEL ENTREGABLE/PROYECTO .....                                   | 217 |
| Anexo 9: PLANTILLA VALIDACIÓN DEL ALCANCE .....   | 218 |
| Anexo 10: PLANTILLA HOJA DE VERIFICACIÓN O LISTA DE CHEQUEO .....                         | 219 |
| Anexo 11: PLANTILLA SOBRE ACCIÓN CORRECTIVA/MEJORA .....                                  | 221 |
| Anexo 12: PLANTILLA ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO .....                                 | 221 |
| Anexo 13: PLANTILLA INFORME DE AVANCE .....   | 224 |
| Anexo 14: PLANTILLA INFORME DE AVANCE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES .....                  | 227 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Organigrama del Sector Agropecuario. Fuente: Informe de gestión del sector agropecuario y desarrollo rural 2014-2018 (SEPSA, 2018, pág.2).....  | 12  |
| Figura 2. Estructura Organizacional del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Fuente: Elaboración propia a partir de lo señalado .....   | 14  |
| Figura 3. Interrelación entre los componentes claves de los proyectos de la Guía del PMBOK. Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2017, pág.18) .....                        | 22  |
| Figura 4. Ejemplos de Ciclo de Vida de distintos proyectos. Fuente: Administración de Proyectos: El ABC para un Director de Proyectos exitoso (Lledó, 2017, pág. 28).....                                   | 23  |
| Figura 5. Ejemplos de ciclo de vida predictivo versus adaptativo. Fuente: Administración de Proyectos: El ABC para un Director de Proyectos exitoso (Lledó, 2017, pág. 30) .....                            | 25  |
| Figura 6. Interrelación entre grupos de procesos y fases del ciclo de vida de un proyecto. Fuente: Administración de Proyectos: El ABC para un Director de Proyectos exitoso (Lledó, 2017, pág. 33).....    | 27  |
| Figura 7. Correspondencia entre los Grupos de Procesos y las Áreas del Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2017, pág. 25) ..... | 30  |
| Figura 8. Explotaciones de la Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe. Fuente: Perspectivas de la Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe (IICA, 2016, pág. 13) .....                 | 31  |
| Figura 9. Ámbitos relacionados con las Granjas Integrales. Fuente: Elaboración propia .   | 39  |
| Figura 10. Diagrama de Flujo Proceso Control Integrado de Cambios. Fuente: Elaboración propia.....  | 67  |
| Figura 11. Estructura Detallada del Trabajo. Fuente: Elaboración propia.....  | 81  |
| Figura 12. Diagrama de Flujo Proceso Validación del Alcance. Elaboración propia.....  | 91  |
| Figura 13. Diagrama de flujo del proceso de control del alcance. Fuente: Elaboración propia .....   | 94  |
| Figura 14. Matriz Poder-Influencia. Fuente: Elaboración propia.....   | 97  |
| Figura 15. Matriz Poder-Interés. Fuente: Elaboración propia .....   | 98  |
| Figura 16. Matriz Impacto- Influencia. Fuente: Elaboración propia.....  | 99  |
| Figura 17. Modelo Prominencia-Relevancia. Fuente: Elaboración propia. ....  | 100 |
| Figura 18. Cronograma del Proyecto Granja Integral elaborado con MS PROJECT. Fuente: Elaboración propia .....   | 118 |
| Figura 19. Flujo de Caja del Proyecto. Fuente: Elaboración propia.....  | 128 |
| Figura 20. Diagrama de Flujo Proceso Diseño Arquitectónico. Fuente Elaboración propia .....   | 137 |
| Figura 21. Diagrama de proceso Modelo de Producción. Fuente: Elaboración propia ...   | 138 |
| Figura 22. Diagrama de flujo Proceso de Aula Abierta. Fuente: Elaboración propia .....  | 139 |
| Figura 23. Organigrama del Proyecto. Fuente: Elaboración propia .....   | 154 |
| Figura 24. Estructura de Desglose de Riesgos. Fuente: Elaboración propia .....  | 165 |
| Figura 25. Diagrama de Flujo de Adquisiciones de Bienes y Servicios. Fuente: Elaboración propia .....   | 186 |

## ÍNDICE DE CUADROS

|  |     |
|--|-----|
| Cuadro 1. Fuentes de Información Utilizadas .....  | 43  |
| Cuadro 2. Métodos de Investigación Utilizados.....   | 47  |
| Cuadro 3. Herramientas utilizadas .....  | 50  |
| Cuadro 4. Supuestos y Restricciones .....  | 52  |
| Cuadro 5. Entregables .....  | 55  |
| Cuadro 6. Roles en el proyecto.....  | 96  |
| Cuadro 7. Registro de involucrados .....   | 101 |
| Cuadro 8. Estrategia de Gestión de los Involucrados.....   | 104 |
| Cuadro 9. Resumen de actividades según entregables del Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica. .... | 112 |
| Cuadro 10. Intervalo de Valores Admisibles de SPI.....   | 121 |
| Cuadro 11. Resumen de Costos Granja Integral de Producción Ecológica.....  | 127 |
| Cuadro 12. Resumen sobre el total del presupuesto .....  | 127 |
| Cuadro 13. Intervalo de Valores Admisibles de CPI.....   | 130 |
| Cuadro 14. Objetivos y estándares del proyecto Granja Integral .....   | 132 |
| Cuadro 15. Matriz de Asignación de Responsabilidades a nivel de actividades de calidad .....                                     | 135 |
| Cuadro 16. Técnicas para la Gestión de la Calidad .....  | 141 |
| Cuadro 17. Técnicas para el control de la calidad.....   | 142 |
| Cuadro 18. Identificación de recursos requeridos .....   | 146 |
| Cuadro 19. Matriz de responsabilidades .....   | 151 |
| Cuadro 20. Matriz de comunicaciones .....  | 158 |
| Cuadro 21. Hitos en la gestión de las comunicaciones .....   | 160 |
| Cuadro 22. Escala de Probabilidad de Ocurrencia de Riesgos del Proyecto.....   | 166 |
| Cuadro 23. Escala de Impacto de Riesgos del Proyecto.....  | 166 |
| Cuadro 24. Matriz de Probabilidad e Impacto de Riesgos del Proyecto .....  | 167 |
| Cuadro 25. Matriz de Riesgos del Proyecto .....  | 171 |
| Cuadro 26. Matriz de responsabilidades en la gestión de las adquisiciones .....  | 183 |
| Cuadro 27. Anticipación de adquisiciones.....  | 187 |
| Cuadro 28. Matriz de adquisiciones .....   | 188 |
| Cuadro 29. Tabla de ponderación de ofertas. ....   | 191 |

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

- AF: Agricultura Familiar
- BID: Banco Interamericano de Desarrollo
- CAN: Consejo Agropecuario Nacional
- CEPAL: Comisión Económica para América Latina
- CONARROZ: Corporación Arroceras Nacional
- CONAC: Consejo Nacional de Clubes 4S
- CORBANA: Corporación Bananera Nacional
- CORFOGA: Corporación de Fomento Ganadero
- COSELES: Comités Sectoriales Locales
- COTECSA: Comité Técnico Sectorial Agropecuario
- CNP: Consejo Nacional de Producción
- CSRA: Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios
- DNEA: Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria
- EDT/WBS: Estructura de desglose del trabajo / Work Breakdown Structure
- FAO: Food and Agriculture Organization / Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- FODEA: Ley N°7094 de Fomento al Desarrollo Agropecuario
- ICAFE: Instituto del Café de Costa Rica
- IICA: Instituto de Investigación y Cooperación para la Agricultura
- INCOPESCA: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
- INDER: Instituto de Desarrollo Rural
- INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- INTA: Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria.
- LAICA: Liga Agrícola e Industrial de la Caña de Azúcar
- MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería
- ONS: Oficina Nacional de Semillas
- ONU: Organización de Naciones Unidas

- PFG: Proyecto Final de Graduación
- PIMA: Programa Integral de Mercadeo Agropecuario
- PMBOK: Project Management Body of Knowledge / Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos
- PMI: Project Management Institute
- SENARA: Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento
- SFE: Servicio Fitosanitario del Estado
- SENASA: Servicio Nacional de Salud Animal
- SEPSA: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria
- UCI: Universidad de Cooperación Internacional

## RESUMEN EJECUTIVO

La familia beneficiada con esta propuesta ha ejecutado el sistema de agricultura familiar durante varios años, sus miembros tienen experiencia en la producción de vegetales por temporada y según el clima, la producción de carne de conejo, ganado en pequeña escala, ornamentales, gallinas y otras especies avícolas menores, sin que lo conciben como un proyecto integral de producción, es decir, si bien aplican sus conocimientos adquiridos, no necesariamente lo hacen aplicando buenas prácticas productivas.

La producción desarticulada ejecutada por la familia hasta la fecha, si bien, les permite obtener cosechas y la crianza de animales, también refleja una subutilización de recursos y la pérdida de otras opciones de producción, sobre todo considerando que lo producido, se asocia a lo que prefiera uno u otro miembro de la familia, no a lo que resulte más adecuado para el autoconsumo o la mejora de los ingresos familiares.

Con la propuesta de plan de gestión del proyecto, se conceptualizó las prácticas agroalimentarias de la familia, como una iniciativa o proyecto de granja integral de producción agroecológica, sistematizando la forma de producir ligada a la agricultura familiar, para facilitar a la familia a cargo, el autoconsumo de alimentos saludables y adecuados, contribuyendo tanto con la seguridad alimentaria, como con la generación de ingresos adicionales para el grupo familiar, y con el desarrollo sostenible en el país.

El objetivo general de este proyecto fue elaborar una propuesta de un plan de gestión del proyecto para la creación de una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar. Por otra parte, los objetivos específicos planteados fueron: estructurar el plan de gestión de la integración para la definición, unificación y coordinación de las actividades y los procesos asociados del proyecto, desarrollar un plan de gestión del alcance para determinar las actividades necesarias para el proyecto, elaborar un plan de gestión del cronograma para definir y controlar las actividades del cronograma, realizar un plan de gestión de costos para establecer el presupuesto requerido para el proyecto, definir un plan de gestión de la calidad para identificar los requisitos que deberán cumplir los entregables del proyecto, establecer un plan de gestión de recursos para determinar las responsabilidades y limitaciones de los colaboradores en el proyecto, definir el plan de comunicaciones para facilitar la eficacia de los canales utilizados con los interesados y la trazabilidad de los documentos del proyecto, establecer un plan de gestión de los riesgos para definir las actividades para gestionar y controlar los riesgos, desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones para establecer los insumos requeridos para el proyecto, y elaborar un plan de gestión de los interesados para identificar las necesidades asociadas a cada uno.

Para la realización de esta propuesta de plan de gestión, se aplicaron los siguientes métodos de investigación: deductivo-inductivo, analítico-sintético e investigación-acción, a partir de los cuales, se abordó y se obtuvo información de las fuentes primarias y los datos respectivos de la revisión bibliográfica o fuentes

secundarias. El método deductivo-inductivo, se utilizó a efectos de formular la mayoría de los entregables, aplicando la agregación a partir de la descomposición, o para descomponer en partes a partir de un elemento agregado, como en el caso de la elaboración de la EDT, la estimación de costos y la estimación de duraciones, entre otros. El método analítico, se usó en el análisis de datos e información obtenida en las diferentes áreas del conocimiento, a efectos de particularizar las referencias generales a las necesidades y requerimientos específicos de este plan. Asimismo, el método investigación-acción, se utilizó al involucrar a los miembros de la familia, tanto en el suministro de información, como en la generación de propuestas de mejora de su actual situación en relación con la agricultura familiar aplicada.

En tal sentido, se concluye que la aplicación de los métodos, técnicas y herramientas establecidas en el marco metodológico, facilitó la elaboración de la propuesta del plan de gestión del proyecto de creación de una granja integral de producción ecológica, basada en las mejores prácticas de administración de proyectos, bajo la metodología del PMI (2017), contenida en la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos.

Asimismo, para el desarrollo de la propuesta resultó vital la coordinación y cercanía con los miembros de la familia beneficiaria, a efectos de comprender el alcance de las actividades ejecutadas bajo la modalidad de agricultura familiar, su sistema de organización y prácticas aplicadas en la actualidad. Tal información, resultó en un insumo esencial para la formulación de cada uno de los planes de gestión y la propuesta de herramientas para la creación de una granja integral.

En términos generales, se considera que la implementación del plan de dirección propuesto, facilitará a la familia beneficiaria la aplicación de buenas prácticas en el proyecto de creación de la granja integral de producción ecológica.

Al efecto, se recomienda al patrocinador o jefe de familia, aplicar el plan de dirección propuesto para el proyecto de creación de una granja integral de producción ecológica, con el objetivo de garantizar un proceso metodológico ordenado y claramente definido, basado en buenas prácticas, que permita la implementación del proyecto citado.

Adicionalmente, se le recomienda al patrocinador, incentivar el involucramiento de todos los miembros de la familia en el proyecto, a efectos de facilitar la sistematización de las actividades ejecutadas bajo la modalidad de agricultura familiar y favorecer la transición hacia el funcionamiento de una granja integral de producción ecológica, que promueva la seguridad alimentaria y genere ingresos adicionales al núcleo familiar.

Por otra parte, se sugiere al Coordinador o Director del Proyecto, realizar reuniones de seguimiento periódicas semanales, con el fin de comparar lo ejecutado respecto a las líneas base definidas, evaluar el desempeño y el avance del proyecto, con el objetivo de controlar el cumplimiento y actuar en forma oportuna ante alguna desviación.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

En la última década diversos organismos internacionales, como la Organización de Naciones Unidas (ONU) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), se han referido al concepto de seguridad alimentaria y su vinculación con la agricultura familiar desarrollada en diversos países.

Específicamente para el caso de Costa Rica, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en conjunto con autoridades gubernamentales, realizaron un análisis sobre la situación, perspectiva y proyección de la agricultura familiar costarricense.

Como resultado de esa coordinación interinstitucional, en el año 2011, se elaboró la denominada Propuesta de la estrategia de agricultura familiar para Costa Rica, en la cual, se define la agricultura familiar como “sistema de producción, que desarrolla actividades agrícolas y no agrícolas, en la unidad de productiva y fuera de ella, en donde la propiedad, la gestión y el trabajo son predominantemente familiares. Produce tanto para el autoconsumo, como para el mercado. La fuerza de trabajo la aporta principalmente la familia, empleándose ocasionalmente mano de obra contratada, y los ingresos provienen principalmente de la actividad agropecuaria. Presenta una gran heterogeneidad lo que justifica instrumentos de política diferenciados” (FAO, 2011, pág. 3).

En línea con lo anterior, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), por medio de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria, emite la Política de estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021, dentro de la cual, se establece como un eje o pilar fundamental, la agricultura familiar.

En los análisis interinstitucionales citados y la política antes señalada, se indica que la agricultura familiar tiene una estrecha vinculación con la seguridad alimentaria, pues, las familias producen los alimentos de autoconsumo a partir del conocimiento que poseen del suelo y las condiciones específicas de cada especie producida.

No obstante, tales autoridades también reconocen que deben ejecutarse diversas acciones para promover proyectos productivos de alto valor alimentario y nutricional, a partir de las competencias que cada familia tiene sobre técnicas productivas; pero facilitando la capacitación en buenas prácticas de producción y desarrollo sostenible.

En tal sentido, las actividades en agricultura familiar ejercidas en el país, se alinearían tanto con la política pública referida, como con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente con el objetivo segundo, el cual, indica: “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible” (CEPAL, 2018, pág. 17).

El contexto descrito, resulta aplicable a la familia beneficiaria con la propuesta de plan de gestión del proyecto y que estará a cargo de la granja integral, pues, se trata de un núcleo familiar que ejerce técnicas de producción enmarcadas dentro del concepto de agricultura familiar referido por la FAO.

Además es una familia que tiene experiencia en la producción de vegetales por temporada y según el clima, produce carne de conejo, ganado, ornamentales, gallinas y otras especies avícolas menores, pero sujeto a los gustos y preferencias de cada uno de sus miembros, sin que lo conciban como un proyecto integral de producción. Es decir, si bien aplican sus conocimientos adquiridos, no necesariamente lo hacen aplicando buenas prácticas de producción.

Con la propuesta del plan de gestión del proyecto, se pretende conceptualizar las prácticas agroalimentarias de la familia, como una iniciativa o proyecto integral de

producción agroecológica de autoconsumo, contribuyendo con la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible en el país.

## **1.2. Problemática**

La carencia de un sistema de producción integral de alimentos por parte de la familia en su modelo de agricultura familiar, perjudica el aprovechamiento adecuado de los recursos disponibles y limita los beneficios obtenidos con la aplicación del modelo.

Un proyecto concebido en forma integral, como lo pretende esta propuesta del plan de gestión, permitirá fortalecer la agricultura familiar y caracterizarla “como una actividad diferenciada, que brinda un importante aporte a la economía nacional, a la seguridad alimentaria y nutricional, al desarrollo de las economías regionales y locales y a estilos de vida saludables” (SEPSA, 2011, pág. 58).

La producción desarticulada ejecutada por la familia hasta la fecha, si bien, les permite obtener cosechas y la crianza de animales, también se asocia a una subutilización de recursos y la pérdida de otras opciones de producción, sobre todo considerando que lo producido, responde a lo que prefiera uno u otro miembro de la familia, no a lo que resulte mejor para el autoconsumo o la mejora de los ingresos familiares.

La propuesta del plan de gestión del proyecto, permitiría a la familia conceptualizar una alternativa para interrelacionar sus actividades productivas con buenas prácticas, mediante la planificación de las áreas necesarias para la creación de una granja integral de producción, en la cual, se vincule un sistema de producción ecológico, la seguridad alimentaria y otras propuestas viables, como el laboratorio o aula natural.

### **1.3. Justificación del problema**

La agricultura familiar se constituye en una alternativa que muchas poblaciones rurales de diversos países han aplicado, a efectos de solventar sus necesidades de alimentación básicas. Mediante esa opción de producción familiar, se contribuye de alguna manera con la seguridad alimentaria y desarrollo social de un país.

Según lo ha indicado la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Seguridad Alimentaria “a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana” (FAO, 2011, pág.2).

Se considera que los alimentos son adecuados, si estos son culturalmente aceptables y se producen en forma sostenible con el ambiente y la sociedad. Los mecanismos utilizados por la agricultura familiar cumplen en su mayoría con tales requerimientos, pero esa misma condición refiere en algunos casos, formas de producción no optimizadas, pues las familias no diversifican los cultivos o la crianza del animal, sino que siguen únicamente las tradiciones, aunque el suelo y clima permitan otras opciones.

En tal sentido, la creación de una granja integral de producción agroecológica permitiría sistematizar la forma de producir por parte de una familia ligada a la agricultura familiar y resolvería una necesidad, relacionada al acceso a la seguridad alimentaria, facilitando a la familia a cargo, el autoconsumo de alimentos saludables y adecuados, libres de químicos y otras sustancias, que por efecto de acumulación pueden resultar nocivas para el ser humano.

El proyecto tiene como fin último propiciar la integración y sistematización de métodos de producción, los cuales, han sido ejecutados hasta la fecha de forma disociada y con

una mínima correlación, impactando en la eficiencia económica y técnica de los recursos disponibles por parte de la familia.

Adicionalmente, la granja integral permitirá a otras personas conocer y aprender de las experiencias asociadas a este sistema de producción y generar un ingreso adicional a la familia responsable de la iniciativa.

Con la propuesta del plan de gestión del proyecto, se espera facilitar la creación de una granja integral con un sistema de producción agroecológico de alimentos para el autoconsumo, según las buenas prácticas recomendadas por el PMI en el PMBOK del 2017.

Este plan considera una propuesta asociada al proceso de planificación para el logro de los objetivos definidos, y pretende alcanzar los siguientes beneficios con la creación de la granja: a) Promoción y fortalecimiento de la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible, mediante el autoconsumo de vegetales y alimentos de origen animal producidos de forma ecológica y amigable con el ambiente, b) Educación a la población sobre los sistemas de producción ecológicos y amigables con el ambiente, usando entornos vivenciales facilitados por un aula natural, y c) Mejora en la economía familiar, mediante la venta de posibles excedentes de productos.

#### **1.4. Objetivo general**

El objetivo general se describe como:

Elaborar una propuesta de un plan de gestión del proyecto para la creación de una granja integral, con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo, que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar.

### 1.5. Objetivos específicos

En asocio al objetivo general antes citado, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Estructurar el plan de gestión de la integración para la definición, unificación y coordinación de las actividades y los procesos asociados del proyecto.
2. Desarrollar un plan de gestión del alcance para determinar las actividades necesarias para el proyecto.
3. Elaborar un plan de gestión del cronograma para definir y controlar las actividades del cronograma.
4. Realizar un plan de gestión de costos para establecer el presupuesto requerido para el proyecto.
5. Definir un plan de gestión de la calidad para identificar los requisitos que deberán cumplir los entregables del proyecto.
6. Establecer un plan de gestión de recursos para determinar las responsabilidades y limitaciones de los colaboradores en el proyecto.
7. Definir el plan de comunicaciones para facilitar la eficacia de los canales utilizados con los interesados y la trazabilidad de los documentos del proyecto
8. Establecer un plan de gestión de los riesgos para definir las actividades para gestionar y controlar los riesgos.
9. Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones para establecer los insumos requeridos para el proyecto.
10. Elaborar un plan de gestión de los interesados para identificar las necesidades asociadas a cada uno.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Marco institucional**

Con el fin de situar adecuadamente la temática relacionada con el proyecto, se hace referencia al marco institucional aplicable al sector productivo vinculado con la agricultura familiar y las granjas integrales de producción ecológica.

Para tales efectos, se menciona el engranaje institucional general que conforma el sector agropecuario, sus interrelaciones, la visión y misión de la rectoría del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y su vinculación con el referente histórico y desarrollo de la agricultura familiar en nuestro país, entre otros.

#### **2.1.1. Antecedentes de la Institución**

La agricultura familiar referida a las fincas o granjas integrales, temática atinente a este proyecto, se vincula con el Sector Agropecuario, conformado por diversas organizaciones públicas costarricenses y bajo la rectoría del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

El Sector Agropecuario fue creado en el año 1987, mediante la Ley N°7064, denominada Ley de Fomento a la Producción Agropecuaria; y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, fue creado desde el año 1949, pero su nombre actual lo adquiere hasta el año 1961, por medio de la Ley de Presupuesto N°2656.

Desde su creación el MAG ha tenido funciones asociadas a la investigación aplicada y la extensión agropecuaria. Asimismo, tal Ente Ministerial ha promovido el desarrollo económico y social del país, con programas asociados a la seguridad alimentaria, la innovación tecnológica agropecuaria y la ejecución de diversas acciones para mejorar y beneficiar al sector productivo.

El MAG ha ejecutado diversos planes sectoriales para incidir en la producción del Sector Agroalimentario y promover el desarrollo económico-social. No obstante, en los planes anteriores al 2010, no se referenciaba a la agricultura familiar (AF) como un eje de acción ministerial.

En el año 2011, por primera vez se emite por parte del MAG una Política Pública, denominada Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense al 2021, dentro de la cual, se definen líneas de acción relacionadas con la agricultura familiar y paralelamente, se emite el Plan Sectorial de Agricultura Familiar 2011–2014.

En tal documento, el citado Ministerio (MAG, 2010), define las áreas estratégicas o pilares del Sector y se establecen varios instrumentos que se utilizan para el logro de los objetivos, entre ellos: (i) Fincas integrales, (ii) Vitrinas tecnológicas, (iii) Sistemas agropecuarios sostenibles, (iv) Organización y fortalecimiento de redes de Agricultura Familiar, (v) Creación de sello social y código de barras para Agricultura Familiar, (vi) Creación de un sistema de registro y seguimiento de la Agricultura Familiar, (vii) Iniciativa para fortalecer la organización de agricultores familiares, para la comercialización e inserción de mercados locales y regionales. La mayoría de estas acciones son coordinadas por el MAG, por medio de la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DNEA).

Conforme a lo anterior, se denota que la temática de agricultura familiar ha sido conceptualizada e incorporada recientemente, como área de acción del MAG y por ende, del Sector Agropecuario, lo cual, puede obedecer a un fenómeno regional, tal y como lo señala el Instituto de Investigación y Cooperación para la Agricultura (IICA, 2016): “(...)se puede afirmar que en los últimos años ha habido una visibilización de la AF en la política pública de las Américas, con diferencias importantes entre países y con diversas acciones concretas mediante las cuales, de una u otra forma, ha comenzado a reconocerse, de un lado, el potencial de la inclusión de la AF en estrategias dirigidas a la seguridad alimentaria, a la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos, al manejo sostenible de los recursos naturales, al

mantenimiento del paisaje y a la preservación y enriquecimiento de las culturas y la gobernanza local, y de otro lado, la necesidad de fortalecerla y consolidarla. Al mismo tiempo se reconoce que las acciones de desarrollo rural están evolucionando hacia una nueva forma de percibir y enfrentar los problemas de la AF (...)” (pág. 17).

### **2.1.2. Misión y visión**

El Ministerio de Agricultura y Ganadería es el ente rector del Sector Agropecuario, el cual, a través de sus órganos adscritos planifica y ejecuta acciones para el desarrollo económico y social, mediante el apoyo a los productores y productoras del país.

En el marco filosófico del citado Ministerio se establecen la misión, visión y los principales objetivos institucionales, sobre los cuales, se basa y cimienta su accionar.

En cuanto a la Misión la define como: “Impulsar la dignificación de las familias rurales de pequeños y medianos productores de los territorios rurales, promoviendo el desarrollo de capacidades técnicas y de gestión empresarial en los sistemas productivos y en las organizaciones agropecuarias, que promuevan la competitividad, equidad y sostenibilidad social, económica y ambiental de la actividad agropecuaria” (MAG, 2018).

Conforme a lo anterior, se evidencia que la Misión del MAG, está relacionada con dos elementos fundamentales: a. La competitividad productiva, económica y social, y b. La sostenibilidad a la actividad agropecuaria. Ambos componentes son aplicables a la temática de agricultura familiar objeto del proyecto, en el tanto, este tipo de producción tiene como una de sus características esenciales el fortalecimiento de la sostenibilidad tanto social, como ambiental.

Respecto a la Visión, el Ente Ministerial establece lo siguiente: “Un Ministerio de Agricultura y Ganadería con servicios de calidad, oportunos y eficaces focalizados a

apoyar la dignificación de las familias rurales de los pequeños y medianos productores en la satisfacción de las necesidades de seguridad, soberanía alimentaria y nutricional, con responsabilidad productiva, social y ambiental y que posibilite una articulación exitosa en el desarrollo agropecuario nacional e internacional” (MAG, 2018).

La visión citada es acorde con la temática del proyecto, por cuanto, uno de los fundamentos para fortalecer la agricultura familiar, se vincula con la satisfacción de la seguridad alimentaria y nutricional, elemento mencionado en la visión del MAG.

Asimismo, se establecen diversos objetivos institucionales del MAG, entre los cuales, se citan dos premisas atinentes a la temática de este proyecto y que indican:

a. Mejorar las capacidades competitivas de las familias rurales de pequeños y medianos productores agropecuarios, la juventud rural y sus organizaciones, mediante la mejora en la productividad, el conocimiento y transferencia tecnológica, la diversificación productiva, el fortalecimiento agro empresarial, que posibilite su articulación a los mercados externos e internos y aumentar el acceso, uso y control de los recursos y servicios para mejorar la calidad de vida de los habitantes de los territorios rurales (MAG, 2018).

b. Fomentar y desarrollar la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional del país, mediante el apoyo de buenas prácticas de producción sostenible y orgánica en sistemas productivos familiares y comerciales, que contribuyan a la mejora en la calidad de vida de las familias rurales (MAG, 2018).

Adicionalmente y considerando que el Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante la unidad adscrita llamada Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DNEA), ejecuta acciones en relación con la agricultura familiar o granjas integrales, se estima pertinente referir la misión y visión específica de la citada Dirección, las cuales se definen como:

“Misión: Promover, dirigir y ejecutar políticas, estrategias siguiendo metodologías que ofrezcan servicios institucionales integrados para una producción económica, social y ambientalmente sostenible.

Visión: Ser una División ejecutora de servicios integrados a productores(as) y sus empresas, respondiendo con precisión a sus demandas en producción sostenible, y asesoría organizacional; todo esto articulado dentro de las cadenas productivas dirigidas a los diversos mercados” (MAG, 2018, pág. 2).

Del análisis de la misión y visión definidas para la Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DNEA), se extraen como principales componentes: a) los servicios integrados y articulados, y b) la producción ambientalmente sostenible, a partir de los cuales, se ejecuta el apoyo y las acciones en beneficio de los productores y productoras nacionales relacionados con la agricultura familiar.

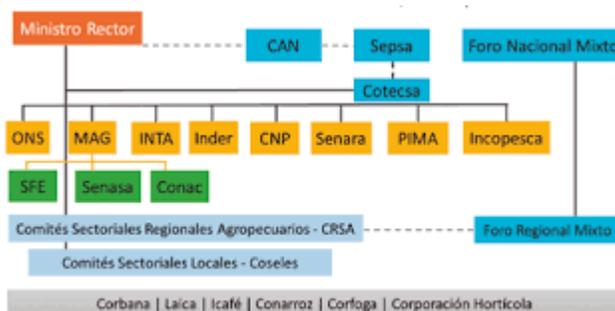
### **2.1.3. Estructura organizativa**

Como se indicó anteriormente, la agricultura familiar es un tipo de producción que se vincula con el Sector Agropecuario y las competencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, por lo cual, se considera pertinente comentar la estructura organizativa de ambas referencias institucionales, para mayor claridad sobre el contexto organizacional vinculado al objeto de este proyecto.

Por su parte, el Sector Agropecuario de Costa Rica, está compuesto por un amplio número de unidades organizacionales con competencias específicas por área de acción y unidades coordinadoras según el ámbito de integración, sea local, regional o nacional.

Al respecto, la estructura del Sector Agropecuario está conformada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería como Rector, y las siguientes instituciones: Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) y el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), la

Oficina Nacional de Semillas (ONS), el Consejo Nacional de Clubes 4S (Conac), la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA); y las descentralizadas como: el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara), el Instituto de Desarrollo Rural (Inder), el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (Incopesca), el Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) y el Consejo Nacional de Producción (CNP). Tales organizaciones se interrelacionan mediante la Secretaría de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA), el Consejo Agropecuario Nacional (CAN), el Comité Técnico Sectorial Agropecuario (Cotecsa), los Comités Sectoriales Regionales Agropecuarios (CSRA), los Comités Sectoriales Locales (Coseles), el Foro Nacional Mixto y los Foros Regionales Mixtos (MAG, Ley Fodea,1987). En la figura 1, se presenta la estructura del Sector Agropecuario antes referida.



**Figura 1. Organigrama del Sector Agropecuario. Fuente: Informe de gestión del sector agropecuario y desarrollo rural 2014-2018 (SEPSA, 2018, pág.2)**

Por otro lado y conforme lo regulado en el Reglamento Orgánico del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), decreto N°40863, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N°28, Alcance 33, del 14 de febrero de 2018, dicho Ente Ministerial está compuesto por un nivel político, un nivel estratégico, instancias asesoras y un nivel operativo, el cual, se describe como:

a) Nivel Político: Jerarca Ministerial y dos Viceministerios.

- b) Nivel Estratégico o directivo: Dirección de Extensión Dirección Nacional de Extensión Agropecuaria (DNEA), Dirección Financiera Administrativa y Regiones de Desarrollo (Brunca, Central Occidental, Central Oriental, Central Sur, Chorotega, Huetar Caribe, Huetar Norte, Pacífico Central).
- c) Instancias Asesoras: Secretaría de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA), Asesoría Jurídica, Auditoría Interna, Planificación Institucional.
- d) Nivel operativo: Departamento de Información y Comunicación Rural, Departamento de Emprendimiento Rural, Departamento de Producción Agroambiental, Departamento de Producción Orgánica, y Unidad de Desarrollo Metodológico, Financiero, Proveduría y Gestión de Recursos Humanos.

En la figura 2, se visualiza la estructura orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería, según los niveles antes referidos:

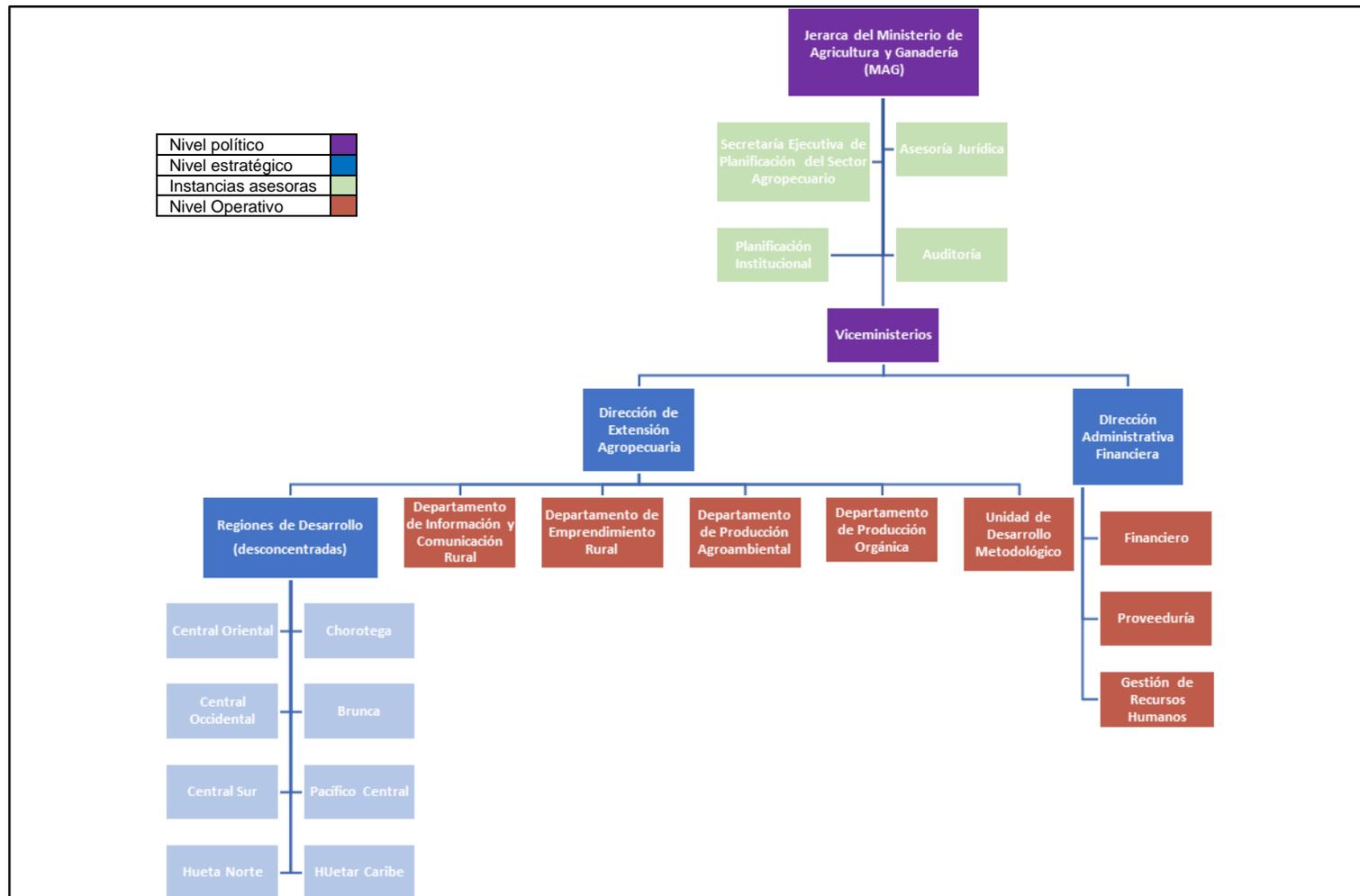


Figura 2. Estructura Organizacional del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Fuente: Elaboración propia a partir de lo señalado en el Decreto N° 40863

Según la estructura organizacional señalada, la Dirección de Extensión Agropecuaria, es una de las unidades estratégicas del MAG, la cual, conforme lo describe el Reglamento Orgánico (MAG, 2018), le corresponde entre otras funciones, apoyar los sistemas agroproductivos de agricultura familiar, mediante el desarrollo de fomento de la producción sostenible, las buenas prácticas agrícolas y pecuarias, las certificaciones orgánicas, los reconocimientos de beneficios ambientales, el desarrollo de fincas integrales didácticas y/o integrales, también el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias con criterios de rentabilidad, el incremento de la eficiencia y la eficacia en los procesos productivos.

Asimismo, el citado Reglamento refiere funciones específicas al Departamento de Producción Agroambiental adscrito a tal Dirección, relacionadas con las actividades de agricultura familiar, las cuales, se describen como: “d- Generar y transferir acciones de producción sostenible, agricultura climáticamente inteligente, buenas prácticas de producción en los sistemas productivos de agricultura familiar agrícolas y pecuarios, hacia la baja en emisiones de gases de efecto invernadero, con el fin de mejorar la competitividad y sostenibilidad de los sistemas productivos.” (MAG, 2018, pág. 41).

Considerando que la estructura orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería fue recientemente modificada (año 2018), esto facilitó la inclusión de funciones específicas referenciadas a la agricultura familiar, lo cual permitirá fortalecer tal tipo de producción a partir de las acciones ejecutadas por las unidades antes descritas.

#### **2.1.4. Productos que ofrece**

La familia conformada por cinco personas tiene un sistema de producción asociado a la agricultura familiar, con la colaboración de todos sus miembros y a cargo de una jefa de hogar.

Al efecto, se pueden distinguir tres grandes áreas de producción: a) La gestión de productos de origen vegetal para consumo, b) La producción de plantas ornamentales y c) La gestión de productos de origen animal.

Dentro de los productos de origen vegetal, se tienen: a) los asociados a especies frutales como Mandarina, limón ácido, limón dulce, aguacate, mango, carambola, pitaya, caimito y guanábana, b) las hortalizas según temporada: culantro, rábano, mostaza, chile, tomate, ayote, chayotes, maíz, frijol y lechuga, y c) otras especies vegetales como yuca, plátano, banano y guineos.

Dentro de los productos de origen animal, se describen: a) La cría y reproducción de gallinas, patos, chompipes, codornices, conejos y ganado vacuno, b) La producción de huevos de gallinas y de codorniz, y c) La producción de leche de vaca.

En cuanto a las plantas ornamentales, se cultivan principalmente: violetas, suculentas y cactus.

Conforme se ha indicado en apartados anteriores, la producción de la familia se realiza en su mayoría para autoconsumo y no existe una integración entre las diferentes áreas, pues, cada miembro cultiva y gestiona los productos conforme a su gusto.

La escasa comercialización está referida a las ventas de ganado vacuno, de huevos de gallina, de aguacate, de plátano, de banano, de limón ácido y de limón dulce.

## **2.2. Teoría de Administración de Proyectos**

La Administración de Proyectos no es un tema nuevo, se conoce su aplicación desde hace varios siglos y referenciada a grandes obras de valor histórico y cultural para la humanidad, como la Muralla China o el Taj Mahal. Sin embargo, también es cierto que esas experiencias son las que han permitido identificar, tanto las buenas prácticas

generalmente aceptadas, como las lecciones aprendidas, respecto a los elementos que pueden llevar al éxito o fracaso de un proyecto, todo lo anterior, sistematizados en estándares de uso mundial, como los sugeridos por el Project Management Institute (PMI).

Esas buenas prácticas en la Administración de Proyectos, aplicadas a la gestión de la organización, implican aportes significativos en el logro de los objetivos y metas propuestos, de ahí la importancia de conocer los alcances, los procesos asociados, las herramientas y técnicas requeridas para facilitar la obtención de los entregables esperados, sean estos productos, servicios o resultados, tanto intangibles (ejemplo: mejoras en la reputación o posicionamiento de marca), como tangibles (ejemplo: mayor participación en el mercado o mayores utilidades).

En tal sentido, un proyecto puede facilitar las transformaciones y los cambios organizacionales, en el entendido que, el estado actual con proyecto, debería resultar significativamente mejor que el estado anterior sin proyecto, es decir, se debe aportar valor al negocio o a la institución, de lo contrario no se justificaría la iniciativa.

Por lo anterior, resulta fundamental conceptualizar los aspectos básicos de la Teoría de la Administración de Proyectos (ciclo vida de un proyecto y su definición, los procesos y áreas de conocimiento aplicables, entre otros), para establecer la base a partir de la cual se desarrolla este proyecto.

### **2.2.1. Proyecto**

La definición de lo que se considera un proyecto, ha sido expuesta por diversos autores, algunos enfatizan en el resultado, otros parten de la necesidad asociada o se refieren a los elementos utilizados para obtener el resultado o solventar la necesidad.

El Project Management Institute (PMI), se refiere a tal concepto e indica: “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (...) Los proyectos se llevan a cabo para cumplir objetivos mediante la producción de entregables (...). Un entregable se define como cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se produce para completar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables pueden ser tangibles o intangibles” (PMI, 2017, pág. 4).

Por otro lado, el autor Pablo Lledó, indica sobre la noción de proyecto lo siguiente: “Podemos concluir que la definición de proyecto no depende de la complejidad o magnitud del mismo, sino de las características de único y temporal. Podría ser un proyecto simple como organizar el cumpleaños de tu hijo o algo muy complejo como lanzar un cohete a la luna” (Lledó, 2017, pág. 25).

Adicionalmente, otros autores incluyen en la definición de proyecto, la referencia a una actividad o conjunto de actividades, en los siguientes términos:

“entendemos como proyecto al conjunto de actividades planeadas, ejecutadas y supervisadas que, con recursos finitos, tiene como objetivo crear un producto o servicio único (...). En resumen, proyecto es la concepción y la transcripción de una idea, de un objetivo o de una cosa que se piensa hacer y para la cual se establece un modo determinado y un conjunto de medios necesarios, que requiere de planeación, trabajo en equipo y uso de diversas herramientas, con una adecuada supervisión y control de las actividades” (Aceves, 2018, pág. 5).

“Con el término proyecto nos referimos a aquella actividad que se realiza para dar respuesta con un producto o servicio único y concreto a una idea, un problema o una oportunidad identificada. En primer lugar, hay que considerar su carácter temporal. Independientemente de su duración —dos meses o cinco años—, todo proyecto debe estar claramente identificado por una fecha de inicio y una fecha de finalización. Y, en segundo lugar, debe tener un objetivo único y

estar orientado a la búsqueda de un resultado concreto mediante el uso de recursos y de un presupuesto determinado. Además de estas dos características centrales, se debe tener en cuenta que los proyectos se caracterizan por ser elaborados de forma progresiva a través de iteraciones. Estas comprenden actividades relacionadas entre sí que han sido planificadas, supervisadas y que se van superando, teniendo siempre como horizonte la fecha de finalización. (Ollé, 2017, pág. 17-18).

A pesar de la diferencia sobre la delimitación del concepto de proyecto, existen elementos comunes en las definiciones citadas entre ellos: a) Crea un producto, servicio o resultado único, b) Se realiza en forma temporal, y c) Permiten cumplir objetivos y satisfacer necesidades.

En ese sentido, para catalogar un esfuerzo como proyecto este debe ser temporal y alcanzar un resultado único, por ejemplo, se puede tener un proyecto agropecuario para iniciar la producción de tilapia en determinada finca, en el cual, los esfuerzos se refieran a acciones de diversificación de la producción y una actividad nueva para el productor, que implica diversas áreas de gestión y estructuración de procesos. Pero una vez implementado tal proyecto o esfuerzo temporal, los siguientes ciclos de producción de tilapia ya no serían un proyecto, en el tanto, es una acción operativa repetitiva y no constituye un resultado único, pues, lo que se obtiene es determinada cantidad de especies producidas año con año.

### **2.2.2. Administración de Proyectos**

En la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos emitida por el Project Management Institute en el año 2007, se define la dirección de proyectos como “la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La

dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente” (PMI, 2017, pág. 10).

Esta definición interrelaciona elementos fundamentales como los conocimientos, habilidades y técnicas, sin los cuales, sería difícil ejecutar de forma óptima un proyecto y lograr los objetivos.

Algunas definiciones de Dirección de Proyectos, vinculan tal actividad con la planificación y seguimiento de acciones para maximizar el tiempo y la calidad, en tal sentido, Aceves (2018), indica: “La administración de proyectos consiste en planificar y dar seguimiento a los proyectos en desarrollo utilizando los recursos disponibles para realizarlos en el menor tiempo posible y con el menor número de fallas” (pág. 7).

Otras definiciones entienden la Dirección de proyectos como gestión de proyectos aplicando metodologías, en esa línea se tiene a Ollé (2017): “Cuando hablamos de gestión de proyectos, nos estamos refiriendo a aquellas metodologías o prácticas que nos han de servir para pasar de esa necesidad o problema que ha surgido en la organización a la solución, producto o servicio esperado. Dicho en otras palabras, la gestión de proyectos es el proceso que nos permite planificar, programar y controlar las actividades que se deben realizar mientras dure el proyecto para alcanzar los objetivos definidos. Si como decíamos, un proyecto corresponde a aquel esfuerzo necesario para convertir una necesidad en un producto o servicio, la gestión de ese esfuerzo debe dar respuesta a cuatro preguntas básicas: ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuánto?, ¿cuándo? (pág. 22-23).

En las definiciones citadas, el elemento común es que la Dirección de Proyectos debe permitir obtener los resultados del proyecto, con criterios de eficiencia en la ejecución, la optimización de los plazos y el cumplimiento de requerimientos asociados a calidad, entre otros.

No obstante, la Dirección de Proyectos no puede verse como una fórmula, donde la interacción de componentes me da un resultado, sino que debe vincularse con las personas relacionadas con el proyecto, entre ellos, el Director del Proyecto y sus colaboradores, para quienes los conocimientos y sobre todo las habilidades pueden influenciar en forma muy positiva en la consecución de los objetivos propuestos.

En esa línea, Aceves (2018), menciona como esencial que el Director o líder del Proyecto, sensibilice al equipo sobre el desarrollo del proyecto, sobre el potencial y oportunidades asociadas, así como, una comunicación fluida que permita a cada miembro conocer los roles, responsabilidades y entregables esperados.

Asimismo, la Dirección de Proyectos, involucra un conocimiento por parte del Director de Proyectos y los miembros del equipo de diversos aspectos básicos como la tipología de ciclo de vida aplicables a los proyectos en los cuales se encuentran vinculados, la interrelación entre los cinco grupos de procesos y las áreas de conocimiento de la Administración de Proyectos, conforme se describe en la figura 3.

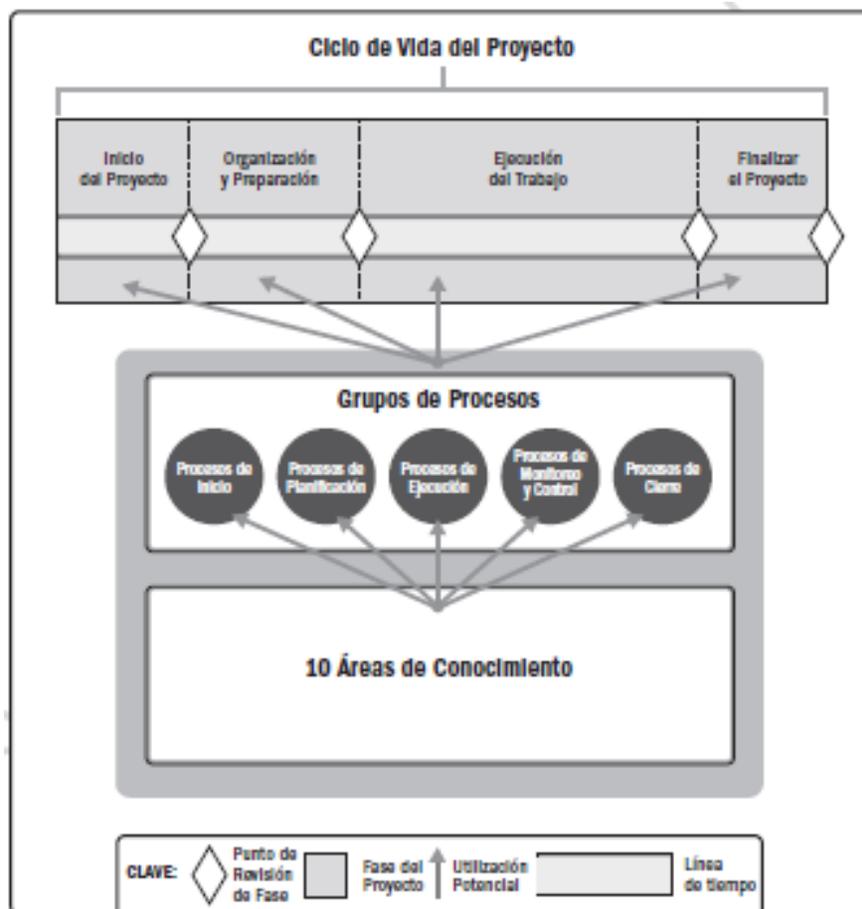


Figura 3. Interrelación entre los componentes claves de los proyectos de la Guía del PMBOK. Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2017, pág.18)

### 2.2.3. Ciclo de vida de un proyecto

Para Ollé (2017), el ciclo de vida de un proyecto, se refiere a “aquellas fases en las cuales estructuramos todo aquello que necesitamos hacer a lo largo del proyecto, pasando de la identificación al diseño o planificación, posteriormente a su implementación y finalizando en la evaluación y difusión de los resultados” (pág. 38). Es decir, el ciclo de vida se asocia a las fases delimitadas y que permiten llegar a los resultados propuestos.

En forma más general, otros autores definen el ciclo de vida del proyecto como “las distintas fases del proyecto desde su inicio hasta su fin” (Lledó, 2017, pág. 28)

Por otro lado el PMI (2017), establece que el ciclo de vida de un proyecto “es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto. Este marco de referencia básico se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado. Las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas” (pág. 19).

Asimismo, debe señalarse que existen tantos tipos de ciclos de vida como tipos de proyectos; y tal tipología depende de varios factores relacionados con la complejidad del proyecto, el nivel de incertidumbre, las prácticas en el sector, las normas de control predefinidas, entre otros. En la siguiente figura, el autor Lledó (2017), ejemplifica distintos ciclos de vida conforme al proyecto en referencia:

| <b>Ciclo de vida de distintos proyectos</b>                 |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <i>Proyectos de Inversión</i>                               |   |   |   |   |
| <b>Fase 1</b><br>Idea                                       | <b>Fase 2</b><br>Perfil                                     | <b>Fase 3</b><br>Pre-<br>factibilidad                       | <b>Fase 4</b><br>Factibilidad                               | <b>Fase 5</b><br>Inversión                                    |
| <i>Proyectos de Construcción</i>                            |   |   |   |   |
| <b>Fase 1</b><br>Factibilidad                               | <b>Fase 2</b><br>Planificación                              | <b>Fase 3</b><br>Diseño                                     | <b>Fase 4</b><br>Producción                                 | <b>Fase 5</b><br>Lanzamiento                                  |
| <i>Proyectos de Sistemas Informáticos</i>                   |   |   |   |   |
| <b>Fase 1</b><br>Análisis                                   | <b>Fase 2</b><br>Diseño                                     | <b>Fase 3</b><br>Codificación                               | <b>Fase 4</b><br>Pruebas                                    | <b>Fase 5</b><br>Instalación                                  |
| <i>Proyectos con metodologías Ágiles</i>                    |   |   |   |   |
| <b>Iteración 1</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones | <b>Iteración 2</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones | <b>Iteración 3</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones | <b>Iteración 4</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones | <b>Iteración ...</b><br>Análisis-<br>Desarrollo-<br>Lecciones |
| → <b>Tiempo</b>   |   |   |   |   |

Figura 4. Ejemplos de Ciclo de Vida de distintos proyectos. Fuente: Administración de Proyectos: El ABC para un Director de Proyectos exitoso (Lledó, 2017, pág. 28)

En línea con lo anterior, se establece que el ciclo de vida aplicable depende de la caracterización de cada proyecto, para lo cual, existen dos enfoques principales: a) el predictivo o en cascada y b) el adaptativo o con metodologías ágiles.

Al respecto, según lo señala el PMI (2017), en un ciclo de vida predictivo, “el alcance, el tiempo y el costo del proyecto se determinan en las fases tempranas del ciclo de vida. Cualquier cambio en el alcance se gestiona cuidadosamente. Los ciclos de vida predictivos también pueden denominarse ciclos de vida en cascada” (pág. 19). Bajo este supuesto, la principal característica del proyecto es su bajo o inexistente grado de incertidumbre y por tal motivo, la definición de las áreas y elementos principales del proyecto, se pueden realizar desde la fase inicial.

Para los casos en los cuales se tienen proyectos con un alto grado de incertidumbre, con escasa identificación de requisitos, entre otros, la recomendación es aplicar un ciclo de vida adaptativo y metodologías ágiles, en el tanto, conforme lo indica Ollé (2017), “permiten una mejor gestión en entornos inciertos, ya que mantienen el alcance abierto durante todas las fases del proyecto. Este tipo de proyectos requiere de iteraciones y entregas continuas; por ello, existirá una mayor interacción con el cliente” (pág. 40). En este tipo de proyectos, las principales características son la adaptabilidad según lo exija la incertidumbre asociada y la participación del patrocinador o cliente es vital y constante durante la ejecución.

A efectos de ejemplificar, se utiliza la figura 5, referida a una representación elaborada por Lledó (2017), en la cual, compara el ciclo de vida predictivo con el ciclo de vida adaptativo, evidenciando que en el primer tipo las fases se definen en cascada o secuencial, mientras que el segundo, en cada iteración se involucra la planificación, ejecución y cierre.



Figura 5. Ejemplos de ciclo de vida predictivo versus adaptativo. Fuente: Administración de Proyectos: El ABC para un Director de Proyectos exitoso (Lledó, 2017, pág. 30)

#### 2.2.4. Procesos en la Administración de Proyectos

Por proceso se entiende un conjunto de procedimientos, pasos o actividades vinculadas o secuenciales para la obtención de un resultado definido (elaboración conceptual propia). A partir del tal concepto, el grupo de procesos de la Dirección de Proyectos puede ser definido como el agrupamiento lógico de un conjunto de procedimientos, pasos o actividades vinculadas o secuenciales para la obtención de los objetivos propuestos.

El PMI (2017), refiere los siguientes grupos de procesos de la Dirección de Proyectos:

- Grupo de Procesos de Inicio: Se relacionan con la definición de un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente, mediante la respectiva autorización para el inicio del proyecto o fase.
- Grupo de Procesos de Planificación: Hacen referencia a la definición del alcance del proyecto, una mayor puntualización de los objetivos y la determinación del accionar necesario para el logro de los objetivos propuestos del proyecto.
- Grupo de Procesos de Ejecución: Involucran los procesos ejecutados para completar el trabajo referido en el plan para la dirección del proyecto y cumplir los requisitos del proyecto.

- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo de Procesos de Cierre: Se refieren a los procesos que permiten completar o cerrar de manera formal el proyecto, fase o contrato.

La interrelación y vinculación entre los procesos de la dirección de proyectos es tan estrecha, que el resultado de un proceso puede convertirse en la entrada de otro proceso, el cual, no necesariamente pertenece al mismo Grupo de Procesos. Es decir, los grupos de procesos están vinculados por entradas y salidas específicas, en tal sentido, una salida del grupo de procesos de iniciación como lo es el acta constitutiva, se constituye en la entrada de otros procesos, como los atinentes al grupo de procesos de planificación.

Asimismo, debe tenerse claridad que los grupos de procesos son diferentes a las fases del ciclo de vida de un proyecto, lo cual, se ejemplifica en la figura 6, donde se refiere que en cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto, pueden ejecutarse varios de los grupos de procesos definidos en la Administración de Proyectos.

Adicionalmente, en la figura citada se visualiza la relación entre los grupos de procesos y por ejemplo, se destaca que el grupo de procesos de monitoreo es transversal a los otros cuatro tipos de procesos, lo cual, resulta vital en las buenas prácticas de Administración de Proyectos, a efectos de ejercer el seguimiento y control en los diferentes procesos que integran los otros grupos, en aras de facilitar el logro de los objetivos del proyecto.

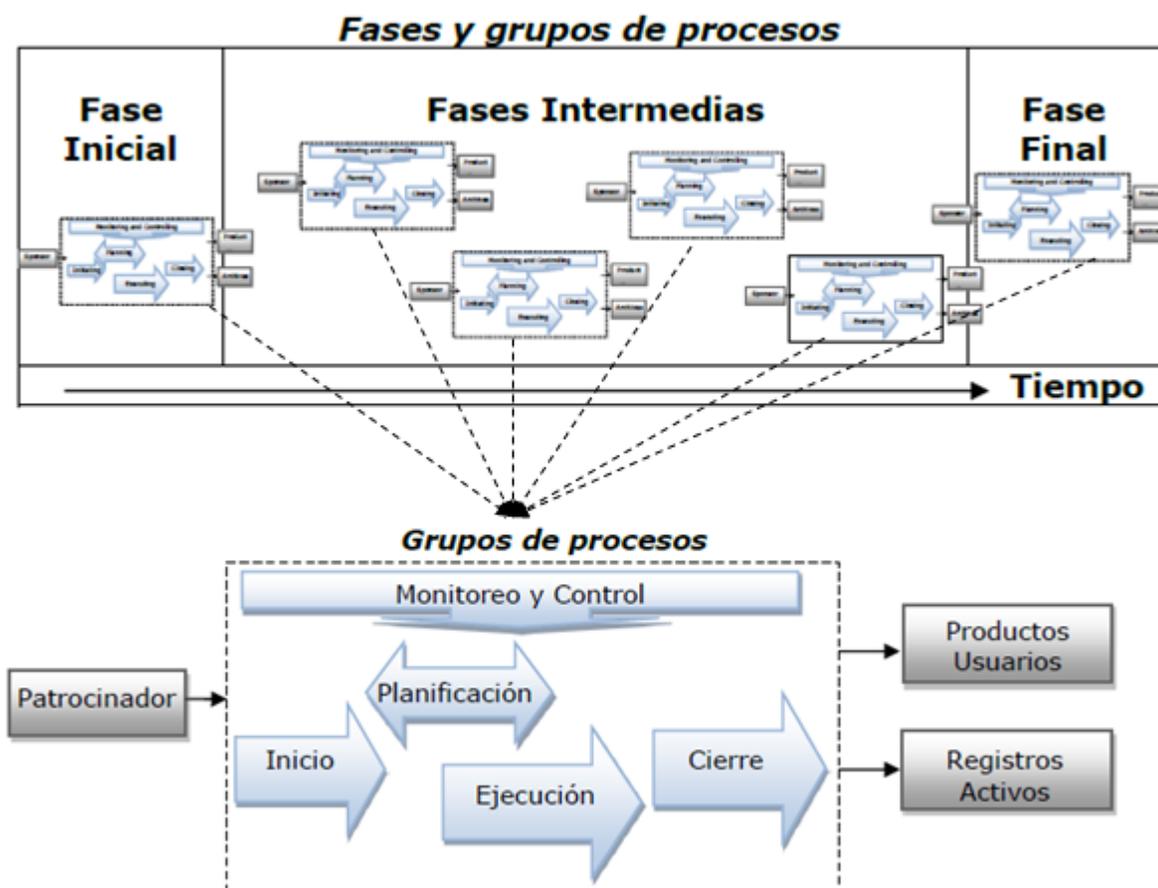


Figura 6. Interrelación entre grupos de procesos y fases del ciclo de vida de un proyecto. Fuente: Administración de Proyectos: El ABC para un Director de Proyectos exitoso (Lledó, 2017, pág. 33)

### 2.2.5. Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

Según lo define el PMI (2017), “un Área de Conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimiento y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen” (pág. 23).

Las diez Áreas del Conocimiento definidas por el PMI (2017), se especifican como:

- a. Gestión de la Integración del Proyecto: Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y

actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. Refiere específicamente los procesos atinentes a: Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto, Desarrollar el Plan de Dirección del Proyecto, Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto, Gestionar el Conocimiento del Proyecto, Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto, Realizar el Control Integrado de Cambios, y Cerrar el Proyecto o Fase.

- b. Gestión del Alcance del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito. Refiere los procesos de: Planificar la Gestión del Alcance, Recopilar requisitos, Definir el alcance, Crear la EDT/WBS, Validar el Alcance, y Controlar el Alcance.
- c. Gestión del Cronograma del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Refiere los procesos de: Planificar la Gestión del Cronograma, Definir las Actividades, Secuenciar las actividades, Estimar la Duración de las Actividades, Desarrollar el Cronograma, y Controlar el Cronograma.
- d. Gestión de los Costos del Proyecto: Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Refiere los procesos de: Planificar la Gestión de los Costos, Estimar los costos, Determinar el Presupuesto, y Controlar los Costos.
- e. Gestión de la Calidad del Proyecto: Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados. Refiere los procesos de: Planificar la Gestión de la Calidad, Gestionar la Calidad, y Controlar la Calidad.

- f. **Gestión de los Recursos del Proyecto:** Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Refiere los procesos de: Planificar la Gestión de Recursos, Estimar los Recursos de las Actividades, Adquirir Recursos, Desarrollar el Equipo, Dirigir el Equipo, y Controlar los Recursos.
- g. **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. Refiere los procesos de: Planificar la Gestión de las Comunicaciones, Gestionar las Comunicaciones, y Monitorear las Comunicaciones.
- h. **Gestión de los Riesgos del Proyecto:** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Refiere los procesos de: Planificar la Gestión de los Riesgos, Identificar los Riesgos, Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos, Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos, Implementar la Respuesta a los Riesgos, y Monitorear los Riesgos.
- i. **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto. Refiere los procesos de: Planificar la Gestión de las Adquisiciones, Efectuar las Adquisiciones, y Controlar las Adquisiciones.
- j. **Gestión de los interesados del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. Refiere los procesos de: Identificar a los Interesados,

Planificar el Involucramiento de los Interesados, Gestionar la Participación de los Interesados, y Monitorear el Involucramiento de los Interesados.

La interrelación entre los grupos de procesos y las áreas del conocimiento de la Dirección de Proyectos, se evidencia en la figura 7:

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

Figura 7. Correspondencia entre los Grupos de Procesos y las Áreas del Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2017, pág. 25)

### 2.3. Otra Teoría propia del tema de interés: Aspectos básicos de la agricultura familiar

Según los datos referidos por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2016), el 80 % de las unidades productivas de América Latina y el Caribe, para un total de 16, 5 millones de explotaciones, pertenecen a la agricultura familiar con una participación de más de 60 millones de personas, el 56 % se encuentra en Sudamérica, un 9% en el Caribe, y el 35 % en México y los países de Centroamérica (IICA, 2016, pág. 9). En la Figura 8 se visualiza tal composición y aporte por zona geográfica agregada.

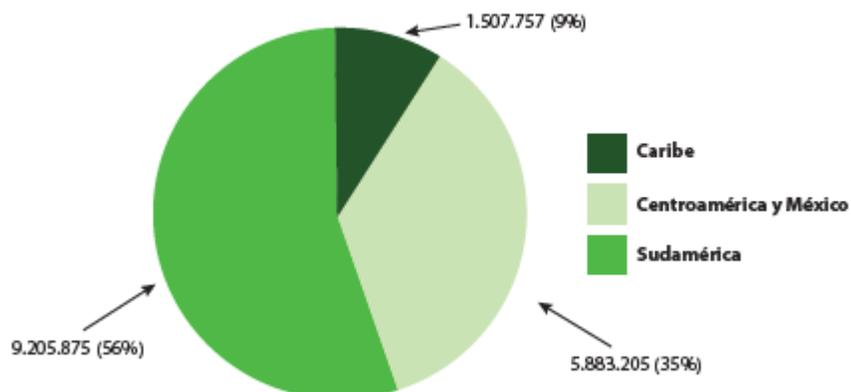


Figura 8. Explotaciones de la Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe. Fuente: Perspectivas de la Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe (IICA, 2016, pág. 13)

Por otra parte, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2014), señala que Centroamérica cuenta con más de 2,4 millones de familias de agricultores familiares, donde Guatemala es el país con mayor cantidad (poco más de un millón) y Costa Rica, el país con menor cantidad (79 mil familias).

Con base en los datos citados, se tiene que la tipología de producción agropecuaria, bajo esquemas de agricultura familiar, representa un porcentaje significativo en los países de América Latina, incluido Costa Rica, por lo cual, políticas internacionales y

nacionales la incentivan con el fin de promover el desarrollo social y económico en asocio a la seguridad alimentaria y la sustentabilidad, como elementos fundamentales.

Conforme a lo anterior y considerando que este proyecto es atinente a la temática de agricultura familiar, resulta necesario la referencia en los apartados siguientes, sobre la delimitación conceptual de tal tipo de agricultura, sus características y elementos básicos, así como, su vinculación con la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible.

Adicionalmente, se especifica lo referente a las fincas o granjas integrales como un mecanismo para la promoción de la agricultura familiar, mediante la aplicación de buenas prácticas productivas, lo cual, es fundamental para conceptualizar adecuadamente la presente propuesta de plan de gestión del proyecto.

### **2.3.1. La Agricultura Familiar (AF)**

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2011), realizó una propuesta de estrategia para abordar el tema de la agricultura familiar en Costa Rica, para lo cual, desarrolló 8 talleres regionales con organizaciones de productores de la Agricultura Familiar y un taller integrador de carácter nacional.

Dentro de tal estrategia, se refiere la definición de Agricultura Familiar construida con las organizaciones participantes y que la caracteriza como “un sistema de producción, que desarrolla actividades agrícolas y no agrícolas, en la unidad productiva y fuera de ella, en donde la propiedad, la gestión y el trabajo son predominantemente familiares. Produce tanto para el autoconsumo como para el mercado. La fuerza de trabajo la aporta principalmente la familia, empleándose ocasionalmente mano de obra contratada, y los ingresos provienen principalmente de la actividad agropecuaria. Presenta una gran heterogeneidad lo que justifica instrumentos de política diferenciados”. (FAO, 2011, pág. 3).

A partir de tal definición, la FAO indica dos variables a considerar y que impactan en la definición de políticas y posibles acciones; por un lado, menciona la tipología existente en relación con la agricultura familiar costarricense, y por el otro, refiere las principales debilidades en fuentes de información desde el punto de vista de cantidad y calidad, recomendando al Ministerio de Agricultura y Ganadería, la creación de instrumentos específicos para recabar la información para el sector de Agricultura Familiar.

En cuanto a los tipos de agricultura familiar, se identifican tres grandes grupos descritos por parte de la CEPAL (2016) como: a) La agricultura familiar de carácter subsistencial: orientada al autoconsumo, con recursos productivos e ingresos limitados, b) Agricultura familiar en transición: orientada a la venta y autoconsumo, cuenta con recursos productivos que permiten satisfacer las necesidades básicas, pero tiene dificultades para generar excedentes para desarrollar la unidad productiva, c) Agricultura Familiar consolidada: con sustento suficiente en la producción propia, explota recursos con mayor potencial, tiene acceso a mercados (tecnología, capital, productos) y genera excedentes para la capitalización de la unidad productiva.

Asimismo y a partir de la definición antes referida, se determinan los elementos o características principales de la agricultura familiar, entre los cuales se indica: a) La familia es directamente responsable de la producción y la gestión de las actividades agropecuarias, por lo cual, sus miembros contribuyen con su esfuerzo conforme a sus posibilidades, b) La mano de obra familiar es complementada con el uso del empleo ocasional, principalmente en periodos de intenso cultivo y cosecha, c) El ingreso familiar se compone por la suma de los ingresos originados de la producción vegetal y animal y otras actividades no agrícolas.

En el caso de la familia beneficiaria con la presente propuesta de plan de gestión del proyecto, tal grupo familiar cumple con tal caracterización señalada y se sitúa en la agricultura familiar en transición, pues lo que producen se utiliza para autoconsumo en su mayoría y la venta en menor escala, según lo explicado en los apartados precedentes.

Si bien este tipo de agricultura no es nueva como sistema de producción, si resulta novedosa la denominación como agricultura familiar, así como los esfuerzos institucionales actuales, pues en el país es partir de la elaboración de la estrategia para Costa Rica por parte de la FAO, en el 2011, que la Agricultura Familiar se visibiliza en Planes Sectoriales y en Políticas Públicas del Sector Agropecuario emitidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En tal sentido, los planes institucionales emitidos a partir del 2011, apoyan a la Agricultura Familiar, reconociendo la importancia de este grupo en relación con la seguridad alimentaria del país y la sostenibilidad ambiental. Dicha voluntad se indica en el Documento “Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el desarrollo Rural Costarricense 2010-2021” (SEPSA, 2011), el cual, identifica cuatro líneas estratégicas para apoyar al sector agroalimentario: competitividad, innovación y tecnología, cambio climático y gestión territorial, refiriendo como un elemento fundamental el abordaje integral de la Agricultura Familiar costarricense.

Asimismo, se emite el Decreto N° 006-2013-MAG (publicado en El Diario Oficial La Gaceta N°240 del 2 de diciembre del 2013), relacionado con la declaratoria de Interés Público y Nacional de la Celebración del año Internacional de la Agricultura Familiar, considerando que la agricultura familiar constituye una base importante para la producción sostenible de alimentos, orientada a lograr la seguridad alimentaria y nutricional, así como, el mejoramiento de las economías rurales.

### **2.3.2. La Seguridad Alimentaria en relación con la Agricultura Familiar**

En forma general, la FAO (2011) se refiere al concepto de Seguridad Alimentaria Nutricional, como un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo, la satisfacción

de sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana. La seguridad alimentaria se relaciona con el derecho que tiene toda persona para acceder a alimentos sanos y nutritivos y el derecho fundamental de toda persona de no padecer de hambre.

A partir de tal conceptualización, resulta posible establecer su vinculación con la agricultura familiar, en el tanto, por medio de este tipo de producción las familias pueden generar los productos vegetales y animales para satisfacer sus necesidades alimenticias y tal sistema de producción puede ser desarrollado y fortalecido con las aplicaciones de diversas acciones generadas en el núcleo familiar interesado y apoyado por las instituciones del Sector Agropecuario relacionadas.

En esa línea el IICA (2016), ha señalado que la agricultura familiar tiene un papel fundamental en las estrategias de seguridad alimentaria y nutricional, contribuyendo paralelamente a la gestión adecuada de los recursos naturales, la sostenibilidad ambiental, la continuidad de tradiciones productivas y el fortalecimiento de la identidad cultural. Por lo anterior, dicho organismo refiere que la agricultura familiar trasciende y supera lo meramente agroproductivo y debe verse como un mecanismo de efectos multidimensionales.

Adicionalmente, en el documento denominado Objetivos de Desarrollo Sostenible, se relaciona la Agricultura Familiar con la seguridad alimentaria, específicamente en el objetivo segundo, se indica: “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible” (CEPAL, 2018, pág. 17).

En el caso de la familia beneficiaria con esta propuesta de plan de gestión del proyecto, el sistema de producción de agricultura familiar les ha permitido acceder a alimentos vegetales sanos, libres de agroquímicos y cosechados conforme al clima de la zona en forma natural, asimismo, en los productos animales como huevos y carne de conejo, se aplican prácticas tradicionales como pastoreo y crianza con follajes.

### **2.3.3. El Desarrollo Sostenible y Sustentable en relación con la Agricultura Familiar**

La Organización de las Naciones Unidas, hace varios años, definió el concepto de desarrollo sustentable como aquel que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

Por su parte, Estrella y González (2014), refieren el concepto de desarrollo sostenible, “como un proceso multidimensional que afecta los sistemas económico, ecológico y social, al grado de considerarse una variable a tomar en cuenta en las decisiones políticas y económicas de los países” (pág. 6).

Algunos autores, como Cedeño, Galindo, y Guevara (2016), relacionan el desarrollo sustentable o sostenible como la base estructural del denominado Desarrollo Endógeno, que permite a cada grupo de población promover el desarrollo local a partir de diversas iniciativas, como las referidas a la agricultura familiar.

El desarrollo sostenible o sustentable se considera una variable sistémica y transversal, en el tanto, debe ser considerada en todos los ámbitos de acción de la humanidad y la agricultura familiar, no es la excepción, puesto que este tipo de producción se asocia con la aplicación de técnicas amigables con el ambiente, como la utilización de abonos orgánicos, el uso de agua llovida, el uso de recursos naturales renovables, la energía solar, entre otros.

El IICA (2016), reconoce que la agricultura familiar contribuye con la gestión del medio ambiente y la diversidad, resguardando el acervo cultural de cada pueblo y constituyéndose en un pilar fundamental del desarrollo integral y sostenible de cada país.

### **2.3.4. Las Granjas o Fincas Integrales como mecanismo de Agricultura Familiar**

Una finca o granja integral implica la producción con sistemas alternativos, en los cuales, se aplica una producción integrada que interrelaciona mecanismos para producir alimentos sanos, variados, a bajo costo y amigables con el ambiente. La presente propuesta de plan de gestión del proyecto, se refiere específicamente a la creación de una granja de esta naturaleza.

El MAG (2010), señala como principios de esta modalidad de producción, los siguientes: a) la producción y promoción de la vida en el suelo, b) la integración de cultivo y animales, c) la seguridad alimentaria, d) producción en forma diversificada estimulando la biodiversidad, e) la reducción de la dependencia de insumos externos, f) la generación de empleo e integración de la familia, g) rentabilidad económica y h) la valoración del árbol.

Las fincas integrales tienen variedad de tipos de organización, de métodos de producción, de tipos de cultivo y de especies animales. Asimismo, algunas refieren su dinámica productiva en asocio con el desarrollo sostenible y el equilibrio natural, las energías limpias y los métodos alternativos de producción, no obstante, todas independientemente de su enfoque, se constituyen en mecanismos de agricultura familiar, en el tanto, se encuentran a cargo de núcleos familiares y que participan del proceso productivo.

Conforme a los criterios técnicos vertidos por el MAG (2010), en el desarrollo de una Finca o Granja Integral, se deben considerar diversos aspectos claves para asegurar su sostenibilidad o permanencia en el tiempo, entre los cuales, se señalan:

- La diversidad de rubros agrícolas y pecuarios. Se debe considerar como primordial la diversificación, rotación y asociación de cultivos adaptados a las condiciones agroecológicas. Se deben incorporar granos básicos, hortalizas

adaptadas a la zona de producción, plantas de uso múltiple, plantas medicinales, entre otros. Igualmente, es indispensable incluir aves en pastoreo y especies mayores con un manejo alternativo.

- El uso de insumos de bajo costo, preferiblemente obtenidos en la misma granja, como el compost, forrajes, alimentos alternativos, medicina natural, y semillas criollas. Esto asegura la producción de alimentos sanos, al tiempo que elimina los efectos ambientales negativos causados por la agricultura extensiva.
- La incorporación de valor agregado a los productos obtenidos, con el fin de maximizar los ingresos. Es el caso de procesos agroindustriales artesanales y venta de productos certificados.
- El aseguramiento de la nutrición e integración familiar. Como elemento clave de la finca se refiere la incorporación plena del núcleo familiar a las labores diarias, así como el disfrute de los beneficios que ofrece en términos de alimentación y crecimiento personal.
- La conservación de semillas locales y cultivo de granos. Debe distinguirse el valor especial que tiene la preservación del patrimonio genético, elemento esencial para la promoción del cultivo de granos y la reserva cultural que representa esta agricultura.

Las fincas o granjas integrales como mecanismo de agricultura familiar, facilitan el desarrollo económico y social de una zona o país, asimismo, tienen como pilares fundamentales la consecución de la seguridad alimentaria mediante la producción de alimentos sanos y la sostenibilidad ambiental por medio del uso de técnicas de gestión amigables con el ambiente. En la figura 9, se interrelacionan las granjas integrales con los elementos antes citados.

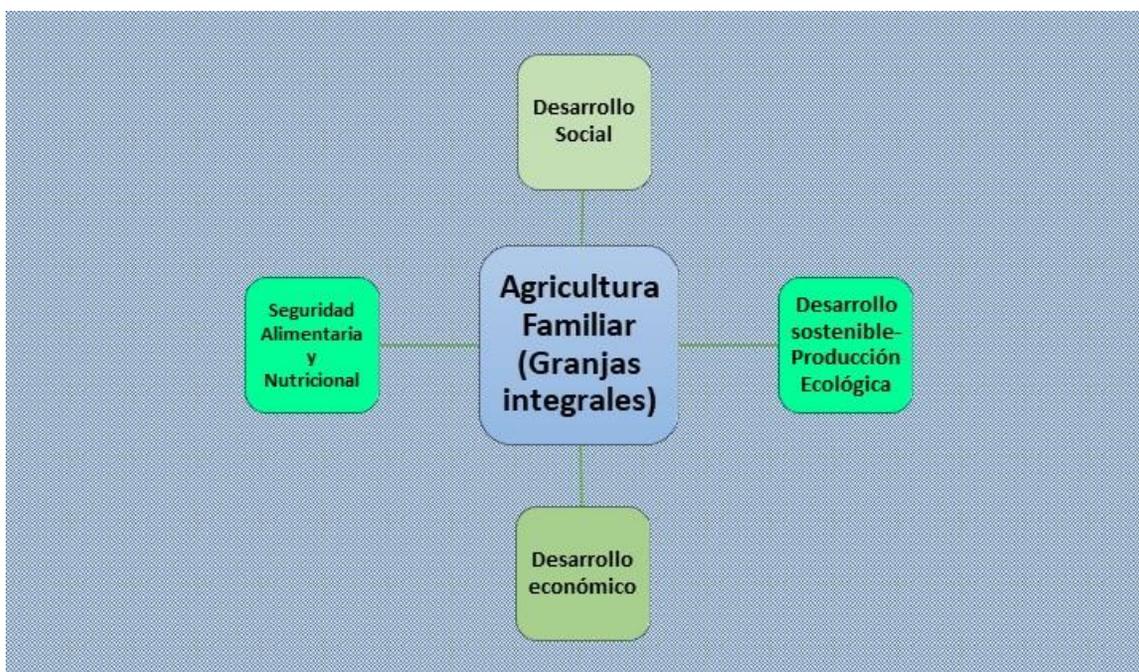


Figura 9. Ámbitos relacionados con las Granjas Integrales. Fuente: Elaboración propia

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

En toda investigación, resulta fundamental la elección de los métodos de investigación adecuados para facilitar el logro de los objetivos propuestos. En tal sentido, el método acerca al objeto investigativo de manera formal y establece los pasos requeridos para la recolección o análisis de los datos, vincula el uso o no de fuentes primarias, de fuentes secundarias y las herramientas que mejor se adaptan para el desarrollo del tema.

Para este plan de proyecto, la claridad sobre los métodos de investigación, el tipo de fuentes de información, así como las técnicas y herramientas que se propone utilizar, pretenden garantizar la consecución de cada uno de los objetivos propuestos y entregables esperados, bajo las restricciones y supuestos definidos.

#### **3.1. Fuentes de información**

Como lo indican Anderson, Sweeney y Thomas (2008), las fuentes de información son aquellas fuentes a partir de las cuales se puede obtener los hechos y los números que se reúnen, analizan y resumen para su presentación e interpretación, los datos pueden reunirse a partir de fuentes de información ya existentes, o pueden obtenerse mediante encuestas y estudios experimentales diseñados para conseguir nuevos datos y en algunos casos, los datos necesarios para determinada aplicación pueden existir ya dentro de una empresa u organización.

Para la obtención de los datos o insumos necesarios para realizar la investigación, puede recurrirse a diferentes fuentes, en tal sentido, Gómez Barrantes (2012), señala que una fuente no es necesariamente una publicación, pues, lo fundamental no es que la estadística esté publicada, sino que los datos hayan sido recogidos y tabulados, y existan en forma tal que permita su suministro por parte de quién los recogió y su utilización por parte del interesado.

En este proyecto se utilizan diversas fuentes de información, primarias y secundarias como lo son criterios de expertos, revisión bibliográfica, entre otros.

### **3.1.1. Fuentes Primarias**

Según lo indica Hernández (2011), se entiende como fuentes primarias aquellas instituciones, empresas o personas que han recolectado los datos ellas mismas, por determinación de la ley o por intereses académicos, comerciales e investigaciones. La mayoría de esas fuentes primarias ofrecen sus datos en libros, informes, revistas científicas, publicaciones periódicas y sitios en Internet. Existen varias instituciones públicas que son fuentes primarias, por ejemplo: a) El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) es una fuente primaria, por ejemplo, en cuanto a resultados censales, nacimientos, defunciones, índices de precios al consumidor, fuerza laboral, tasas de desempleo, entre otros, b) El Banco Central, es fuente primaria en cuanto a estadísticas de balanza de pagos, cuentas nacionales, cuentas monetarias, entre otros, c) Por su parte, el Tribunal Supremo de Elecciones, es fuente primaria de los resultados de las elecciones, número de electores y otras variables de naturaleza electoral.

Por lo anterior, las fuentes primarias “constituyen el objeto de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que contienen los resultados de los estudios correspondientes. Ejemplos de éstas son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, pág. 34).

Y para los fines de esta investigación se utiliza como fuente primaria, los criterios y experiencia de los miembros de la familia beneficiaria con la propuesta de plan de gestión de proyecto, en el tanto, son personas con conocimientos en sistemas de

producción agroecológica y son partícipes de la agricultura familiar. También se utilizará el criterio experto de funcionarios del MAG ligados al tema de la agricultura familiar y las fincas integrales.

### **3.1.2. Fuentes Secundarias**

El autor Gómez (2012), conceptualiza la fuente secundaria como cualquier publicación que contenga información recogida por otra fuente. Es decir, son fuentes secundarias aquellas instituciones, empresas o personas que publican cifras que no fueron recolectadas por ellas mismas. Por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas tiene varias publicaciones que contienen los datos suministrados por parte de todos los países miembros por medio de sus oficinas gubernamentales competentes.

Adicionalmente para Hernández, Fernández y Baptista (2010), las fuentes secundarias reprocessan información de primera mano, se refieren a comentarios sobre artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos especializados o se refiere a las listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular.

Y para los fines de esta investigación se utilizan las siguientes fuentes secundarias de información: la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017) y otra literatura referente a la temática específica del proyecto, generada en Costa Rica o a nivel internacional.

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en el Cuadro 1:

Cuadro 1. Fuentes de Información Utilizadas

| Objetivos  | Fuentes de información   |  |
|--|--|--|
|  | Primarias  | Secundarias  |
| 1. Estructurar el plan de gestión de la integración para la definición, unificación y coordinación de las actividades y los procesos asociados del proyecto. | Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios expertos de funcionarios del MAG, sobre la temática del proyecto.        | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017).  |
| 2. Desarrollar un plan de gestión del alcance para determinar las actividades necesarias para el proyecto.   | Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios expertos de funcionarios del MAG, sobre la temática del proyecto.        | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017). Revisión Documental-Bibliográfica sobre diferentes temas relacionados con el proyecto. |
| 3. Elaborar un plan de gestión del cronograma para definir y controlar las actividades del cronograma.   | Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios expertos sobre la temática del proyecto.                                 | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017).  |
| 4. Realizar un plan de gestión de costos para establecer el presupuesto requerido para el proyecto.  | Cotizaciones de Proveedores.<br>Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios expertos sobre la temática del proyecto. | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017).  |
| 5. Definir un plan de gestión de la calidad para identificar los requisitos que  | Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios  | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El   |

| Objetivos  | Fuentes de información   |  |
|--|--|--|
|  | Primarias  | Secundarias  |
| deberán cumplir los entregables del proyecto.  | expertos de funcionarios del MAG sobre la temática del proyecto,   | ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017). Revisión Documental-Bibliográfica sobre diferentes temas relacionados con el proyecto.  |
| 6. Establecer un plan de gestión de recursos para determinar las responsabilidades y limitaciones de los colaboradores en el proyecto.                         | Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios expertos sobre la temática del proyecto.                       | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017). Revisión Documental-Bibliográfica sobre diferentes temas relacionados con el proyecto. |
| 7. Definir el plan de comunicaciones para facilitar la eficacia de los canales utilizados con los interesados y la trazabilidad de los documentos del proyecto | Criterios expertos sobre la temática del proyecto y otros.   | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017).  |
| 8. Establecer un plan de gestión de los riesgos para definir las actividades para gestionar y controlar los riesgos.   | Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios expertos sobre la temática del proyecto.                       | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017). Revisión Documental-Bibliográfica sobre diferentes temas relacionados con el proyecto. |
| 9. Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones para establecer los insumos requeridos para el proyecto.  | Cotizaciones de Proveedores.<br>Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios expertos sobre la temática del | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017). Revisión   |

| Objetivos   | Fuentes de información   |   |
|---|--|---|
|   | Primarias  | Secundarias   |
|   | proyecto.  | Documental-Bibliográfica sobre diferentes temas relacionados con el proyecto.   |
| 10. Elaborar un plan de gestión de los interesados para identificar las necesidades asociadas a cada uno. | Criterio experto de los miembros de la familia beneficiaria y otros criterios expertos sobre la temática del proyecto. | Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Project Management Institute, 2017), el libro de Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso (Lledó, 2017), el documento denominado Gestión de Proyectos de Desarrollo (BID, 2017). |

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Métodos de Investigación

La metodología incluye los procesos y procedimientos usados para llevar a cabo una investigación, por lo cual, es una acción ordenada y estructurada que produce datos precisos y consistentes.

Conforme lo indica Barrantes (2002), la metodología de investigación es el procedimiento planeado o conjunto de principios generales que sientan las bases de la investigación, el cual, se emplea de acuerdo con el objeto y con los fines de ésta, para organizar los pasos, propiciar resultados coherentes, establecer conclusiones objetivas y no sólo alcanzar adecuadamente el conocimiento, sino resolver problemas.

De tal manera, la metodología de investigación implica el uso de diferentes métodos conforme al objeto de estudio, entre ellos, el método inductivo, el deductivo, el método analítico, la síntesis, investigación-acción, entre otros.

### **3.2.1. Método deductivo-inductivo**

Para Bisquerra (2004), el método deductivo refiere a una premisa general que permite sacar conclusiones y tiene énfasis en teoría, explicación, modelos teóricos, abstracción, observación y experimentación.

Por otro lado, la inducción asciende de lo particular a lo general y se emplea cuando se observan hechos particulares y se obtienen proposiciones generales. Según lo indica Behar (2008), el método inductivo, crea leyes a partir de la observación de los hechos y se realiza la generalización del comportamiento observado.

Este método es utilizado en este plan de proyecto a efectos de formular la mayoría de los entregables, aplicando la agregación a partir de la descomposición, o para descomponer en partes a partir de un elemento agregado, esto se aplica, por ejemplo en la elaboración de la EDT, la estimación de costos y la estimación de duraciones.

### **3.2.2. Método analítico-sintético**

Conforme lo indica Bisquerra (2004), el método analítico-sintético plantea el análisis de casos particulares de los que se extraen conclusiones generales, permite descubrir generalidades y teorías, a partir de observaciones sistemáticas de la realidad, asimismo, aplica estudios descriptivos, correlacionales, orientación etnográfica, e investigación-acción. Es decir, se analiza la situación, se divide en partes más simples que luego se integran y se sintetizan según se requiera.

Es método se aplica en el plan de proyecto en los análisis de datos e información obtenida en las diferentes áreas del conocimiento, a efectos de particularizar las referencias generales a las necesidades y requerimientos específicos de este plan.

### 3.2.3. Método investigación-acción

En cuanto al método investigación-acción, Behar (2008), señala que en este método es relevante el carácter participativo de los implicados en el problema, el objetivo es producir los cambios en la realidad estudiada y resolver los problemas específicos.

Adicionalmente, Bisquerra (2004), conceptualiza la investigación-acción para facilitar el aporte de información y guiar la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales, parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno e implica la total colaboración de los participantes en la detección de necesidades, sea el proceso a mejor y las prácticas que requieren transformación.

Este método es vital para la consecución del plan del proyecto, por cuanto, se requiere un involucramiento de los miembros de la familia tanto en el suministro de información, como en la generación de propuesta de mejora de su actual situación en relación con la agricultura familiar aplicada.

En el cuadro 2, se definen los métodos de investigación asociados a cada objetivo propuesto:

**Cuadro 2. Métodos de Investigación Utilizados**

| Objetivos  | Métodos de investigación   |   |                             |
|--|--|---|-----------------------------|
|  | Método deductivo-inductivo   | Método analítico-sintético  | Método investigación-acción |
| 1. Estructurar el plan de gestión de la integración para la definición, unificación y coordinación de las actividades y los procesos asociados del proyecto. | Se aplica cuando se obtienen los criterios expertos y después se generaliza a partir de ellos. | Se aplica al consolidar en un plan integral todo el trabajo del proyecto. |                             |

| Objetivos   | Métodos de investigación   |  |  |
|---|--|--|--|
|   | Método deductivo-inductivo   | Método analítico-sintético   | Método investigación-acción  |
| 2. Desarrollar un plan de gestión del alcance para determinar las actividades necesarias para el proyecto.                    | Se utiliza en el plan del alcance puesto que se parte de una generalidad y se descompone en partes o paquetes de trabajo, como la EDT. | Se usa al plantear el plan del alcance con base en lo sugerido por el PMBOK y la aplicación del análisis de alternativas.        | Se aplica al involucrar al miembro de la familia, en el proceso de análisis de su situación actual y cómo mejorarla.   |
| 3. Elaborar un plan de gestión del cronograma para definir y controlar las actividades del cronograma.                        | Se aplica al plantear una generalidad, el cronograma, a partir de la se descomposición en partes para facilitar las estimaciones.      | Se aplica al interrelacionar las actividades y establecer las precedencias.  | Se aplica con la utilización de los criterios expertos de los miembros de la familia para definir las actividades principales.   |
| 4. Realizar un plan de gestión de costos para establecer el presupuesto requerido para el proyecto.                           | Se aplica al plantear los costos agregados, a partir de la se descomposición en partes para facilitar las estimaciones.                | Al plantear el plan de gestión del costo con base en lo sugerido por el PMBOK y analizar las alternativas y análisis de reserva. | Se aplica con la utilización de los criterios expertos de los miembros de la familia, para revisar los costos históricos relacionados con las actividades principales identificadas. |
| 5. Definir un plan de gestión de la calidad para identificar los requisitos que deberán cumplir los entregables del proyecto. | Se aplica al subdividir en pasos cada uno de los procesos principales y generar el diagrama de flujo respectivo.                       | Se aplica en las revisiones de costo-beneficio asociado a la calidad.  | Se aplica con la utilización de los criterios expertos de los miembros de la familia, sobre los criterios de calidad de los entregables.   |
| 6. Establecer un plan de gestión de recursos para determinar las responsabilidades y  | Se utiliza en la elaboración de la matriz RACI, al individualizar las responsabilidades.   | Al plantear el plan de gestión de recursos con base en lo sugerido por el PMBOK, se sintetiza los elementos                      | Se aplica con la utilización de los criterios expertos de los miembros de la familia, sobre las características de los recursos.   |

| Objetivos   | Métodos de investigación   |   |  |
|---|--|---|--|
|   | Método deductivo-inductivo   | Método analítico-sintético  | Método investigación-acción  |
| limitaciones de los colaboradores en el proyecto.   |  | organizativos, técnicos y políticos asociados a la planificación del equipo de trabajo y otros recursos, para aplicarlos al proyecto.   |  |
| 7. Definir el plan de comunicaciones para facilitar la eficacia de los canales utilizados con los interesados y la trazabilidad de los documentos del proyecto. | Se aplica al generar una propuesta de comunicación específica a partir de los contextos generales existentes (políticos, culturales, sociales, entre otros). | Al plantear el plan de gestión de las comunicaciones, se analiza los flujos de las informaciones, y se sintetizan los elementos requeridos según los procesos establecidos en el PMBOK. |  |
| 8. Establecer un plan de gestión de los riesgos para definir las actividades para gestionar y controlar los riesgos.  | Se aplica al particularizar la probabilidad y el impacto asociado a cada riesgo, para luego considerar el riesgo general del proyecto.                       | Se utiliza en el análisis de alternativas y la definición de las estrategias ante cada tipo de riesgo.  | Se aplica con la utilización de los criterios expertos de los miembros de la familia, para identificar los riesgos, las probabilidades e impactos asociados. |
| 9. Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones para establecer los insumos requeridos para el proyecto.   | Se utiliza al especificar los criterios de selección de proveedores, a partir de la generalidad de la estrategia de adquisiciones.                           | Se aplica en la definición e integración de diversos aspectos requeridos en los documentos de las licitaciones.   | Se aplica con la utilización de los criterios expertos de los miembros de la familia, para definir los criterios de selección de los proveedores.            |
| 10. Elaborar un   | Se aplica al   | Se usa al   | Se aplica con la   |

| Objetivos   | Métodos de investigación   |  |  |
|---|--|--|--|
|   | Método deductivo-inductivo   | Método analítico-sintético   | Método investigación-acción  |
| plan de gestión de los interesados para identificar las necesidades asociadas a cada uno. | individualizar por interesado, las variables de poder, interés, impacto e influencia atinente. | identificar y planificar el involucramiento de los interesados, se analiza y sintetiza lo sugerido por el PMBOK para la formulación del entregable asociado. | utilización de los criterios expertos de los miembros de la familia para identificar los interesados y su caracterización. |

Fuente: Elaboración propia

### 3.3. Herramientas

Se entiende por herramienta: “Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado” (Project Management Institute, 2017, pág. 714).

Para Ollé (2017), las herramientas son metodologías, técnicas, documentos, programas, habilidades o modelos de colaboración y financiación.

Las herramientas que se utilizarán para lograr generar los entregables de este proyecto y cumplir con los objetivos planteados se ajustan a las recomendadas en el PMBOK (2017).

En el cuadro 3, se definen las herramientas a utilizar para cada objetivo propuesto.

**Cuadro 3. Herramientas utilizadas**

| Objetivos                             | Herramientas                                  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Desarrollar un plan de gestión del | Juicio de expertos, análisis de alternativas, |

| Objetivos   | Herramientas  |
|---|---|
| alcance para determinar las actividades necesarias para el proyecto.  | reuniones, recopilación de datos (tormenta de ideas, entrevistas, grupos focales, cuestionarios), descomposición, representación de datos (diagrama de afinidad, mapeo mental), observación/conversación.   |
| 2. Elaborar un plan de gestión del cronograma para definir y controlar las actividades del cronograma.  | Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones, toma de decisiones, estimación ascendente, análisis de la red del cronograma, método de la ruta crítica, descomposición, método de diagramación por precedencia, determinación e integración de las dependencias.   |
| 3. Realizar un plan de gestión de costos para establecer el presupuesto requerido para el proyecto.   | Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones, herramientas de estimación, análisis de alternativas, análisis de reserva, costos agregados, revisar la información histórica.  |
| 4. Definir un plan de gestión de la calidad para identificar los requisitos que deberán cumplir los entregables del proyecto.                                   | Juicio de expertos, recopilación de datos (tormenta de ideas), análisis de datos (análisis costo-beneficio, costo de la calidad), diagrama de flujo, reuniones.   |
| 5. Establecer un plan de gestión de recursos para determinar las responsabilidades y limitaciones de los colaboradores en el proyecto.                          | Juicio de expertos, diagramas jerárquicos, matriz de asignación de responsabilidades (RACI), reuniones.   |
| 6. Definir el plan de comunicaciones para facilitar la eficacia de los canales utilizados con los interesados y la trazabilidad de los documentos del proyecto. | Juicio de expertos, análisis de requisitos de comunicación, tecnología de la comunicación, modelos de comunicación, reuniones.  |
| 7. Establecer un plan de gestión de los riesgos para definir las actividades para gestionar y controlar los riesgos.  | Juicio de expertos, análisis de datos (análisis de supuestos y restricciones, análisis de alternativas, análisis costo-beneficio), recopilación de datos (entrevistas, tormenta de ideas, listas de verificación), reuniones, estrategias para amenazas, estrategias para oportunidades, estrategias de respuesta a contingencias, estrategias para el riesgo general del proyecto, análisis de datos, categorización de riesgos, matriz de |

| Objetivos   | Herramientas  |
|---|---|
|   | probabilidad e impacto.   |
| 8. Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones para establecer los insumos requeridos para el proyecto. | Juicio de expertos, recopilación de datos, análisis de datos, criterios de selección de proveedores, reuniones.   |
| 9. Elaborar un plan de gestión de los interesados para identificar las necesidades asociadas a cada uno.        | Juicio de expertos, tormenta de ideas, reuniones, matriz de poder/interés, matriz poder/influencia o matriz de impacto/influencia, matriz de evaluación de la participación de los interesados. |

Fuente: Elaboración propia

### 3.4. Supuestos y Restricciones

Los supuestos se consideran factores que para efectos del proceso de planificación se consideran ciertos, reales y verdaderos, por su parte, las restricciones representan una posible limitación sobre el rendimiento o desempeño del proyecto (Project Management Institute, 2017).

Conforme lo señala el BID (2017), en el documento sobre Gestión de Proyectos de Desarrollo, las restricciones son factores que limitan las opciones del equipo del proyecto; por ejemplo, la fecha de conclusión del proyecto es una restricción que limita las opciones del equipo.

Los Supuestos y Restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el cuadro 4, a continuación:

**Cuadro 4. Supuestos y Restricciones**

| Objetivos              | Supuestos                  | Restricciones           |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1. Estructurar el plan | Los miembros de la familia | La propuesta de plan de |

| Objetivos  | Supuestos  | Restricciones  |
|--|--|--|
| de gestión de la integración para la definición, unificación y coordinación de las actividades y los procesos asociados del proyecto.  | patrocinadora están dispuestos a brindar la colaboración necesaria para la elaboración del plan de dirección del proyecto.             | gestión del proyecto comprende solamente los procesos de inicio y planificación según corresponda, en relación con las diez áreas del conocimiento para la gestión de proyectos. |
| 2. Desarrollar un plan de gestión del alcance para determinar las actividades necesarias para el proyecto.                             | Los miembros de la familia facilitan la información sobre experiencias en la temática de agricultura familiar.                         | La disponibilidad de personas expertas para la asesoría en la temática específica asociada al proyecto es limitada.  |
| 3. Elaborar un plan de gestión del cronograma para definir y controlar las actividades del cronograma.                                 | El plazo estimado para elaborar el plan del proyecto permitirá alcanzar los resultados esperados.                                      | El plazo para finalizar el plan de proyecto termina el 30 de marzo de 2019.  |
| 4. Realizar un plan de gestión de costos para establecer el presupuesto requerido para el proyecto.                                    | Tanto los miembros de la familia como los proveedores proporcionan los datos e información necesaria para realizar las estimaciones.   | Los gastos asociados a la elaboración de la propuesta del plan del proyecto deben estar dentro del presupuesto definido y no excederlo.  |
| 5. Definir un plan de gestión de la calidad para identificar los requisitos que deberán cumplir los entregables del proyecto.          | Los miembros de la familia colaboran en la definición de los requerimientos de calidad del proyecto y de los entregables del proyecto. | El proyecto debe sujetarse a las restricciones presupuestarias y no excederlo.   |
| 6. Establecer un plan de gestión de recursos para determinar las responsabilidades y limitaciones de los colaboradores en el proyecto. | Existen en el mercado las personas con las competencias y habilidades requeridas para el proyecto.                                     | El proyecto debe sujetarse a las restricciones presupuestarias en relación con los recursos.   |

| Objetivos   | Supuestos   | Restricciones  |
|---|---|--|
| 7. Definir el plan de comunicaciones para facilitar la eficacia de los canales utilizados con los interesados y la trazabilidad de los documentos del proyecto. | Se cuenta con la tecnología para la gestión adecuada de las comunicaciones.   | Limitado acceso a fuentes de información y canales de información por parte de algunos interesados del proyecto.                                       |
| 8. Establecer un plan de gestión de los riesgos para definir las actividades para gestionar y controlar los riesgos.  | El plan logra identificar todas las actividades y sus riesgos asociados para la elaboración de los planes necesarios. | No se tiene información histórica sobre riesgos asociados a un proyecto similar por lo que deben ser gestionados por medio del juicio de los expertos. |
| 9. Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones para establecer los insumos requeridos para el proyecto.   | Existen en la comunidad los proveedores requeridos para lograr el proyecto.   | Las adquisiciones deben sujetarse a las restricciones presupuestarias y no excederlas.   |
| 10. Elaborar un plan de gestión de los interesados para identificar las necesidades asociadas a cada uno.   | Los miembros de la familia colaboran en la identificación de los interesados del proyecto.                            | Resistencia al cambio por parte de algún interesado del proyecto.  |

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Entregables

Un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto. A menudo se utiliza más concretamente en relación con un producto entregable externo, que es un producto entregable sujeto a aprobación por parte del patrocinador del proyecto o del cliente (Project Management Institute, 2017).

También un entregable puede definirse como los servicios, bienes y trabajos que produce el proyecto, mediante la ejecución de los paquetes de trabajo (BID, 2017).

En el cuadro 5, se definen los entregables para cada objetivo propuesto:

**Cuadro 5. Entregables**

| <b>Objetivos</b>   | <b>Entregables</b>   |
|--|--|
| 1. Estructurar el plan de gestión de la integración para la definición, unificación y coordinación de las actividades y los procesos asociados del proyecto. | Documento de Plan para la dirección del proyecto y acta de constitución.   |
| 2. Desarrollar un plan de gestión del alcance para determinar las actividades necesarias para el proyecto.   | Documento de plan para la gestión del alcance, línea base del alcance, matriz de trazabilidad de requisitos, plan de gestión de los requisitos (control integrado de los cambios), enunciado del alcance, estructura detallada de trabajo-EDT) |
| 3. Elaborar un plan de gestión del cronograma para definir y controlar las actividades del cronograma.   | Documento de plan de gestión del cronograma, línea base de cronograma, lista de actividades, lista de hitos y estimación de la duración.   |
| 4. Realizar un plan de gestión de costos para establecer el presupuesto requerido para el proyecto.  | Documento del plan de los costos, estimaciones de costos y línea base de costos.   |
| 5. Definir un plan de gestión de la calidad para identificar los requisitos que deberán cumplir los entregables del proyecto.                                | Documento de plan de gestión de la calidad y métricas de calidad.  |
| 6. Establecer un plan de gestión de recursos para determinar las responsabilidades y limitaciones de los colaboradores en el proyecto.                       | Documento de plan de gestión de los recursos.  |
| 7. Definir el plan de comunicaciones para facilitar la eficacia de los canales utilizados con los interesados y la trazabilidad de los                       | Documento de plan de gestión de las comunicaciones.  |

| Objetivos  | Entregables   |
|--|---|
| documentos del proyecto.   |   |
| 8. Establecer un plan de gestión de los riesgos para definir las actividades para gestionar y controlar los riesgos. | Documento de plan de gestión de los riesgos, matriz de probabilidad-impacto y registro de riesgos.  |
| 9. Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones para establecer los insumos requeridos para el proyecto.      | Documento de plan de gestión de las adquisiciones, estrategia de las adquisiciones, documentos de las licitaciones, enunciado del trabajo relativo a adquisiciones y criterios de selección de proveedores. |
| 10. Elaborar un plan de gestión de los interesados para identificar las necesidades asociadas a cada uno.            | Documento de plan de involucramiento de los interesados y registro de interesados.  |

Fuente: Elaboración propia

## 4. DESARROLLO

### 4.1. Plan de Gestión de la Integración

Conforme lo señala el PMI (2017), la gestión de la integración del proyecto se refiere a la unificación, consolidación, combinación, coordinación, comunicación e interrelación entre los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, desde el inicio del proyecto hasta su conclusión.

Las principales salidas se asocian al acta de constitución del proyecto y el plan de dirección del proyecto.

#### 4.1.1 Acta de constitución del proyecto

Para la elaboración del acta de constitución del proyecto de Creación de una Granja Integral con un sistema de producción ecológica, se ejecutaron reuniones y técnicas de recolección de datos, específicamente la lluvia de ideas, con el Patrocinador del proyecto y los dos miembros de la familia relacionados con la producción vegetal y animal bajo el esquema de agricultura familiar.

Asimismo, a partir de la dinámica de lluvia de ideas con el Patrocinador del proyecto y los dos miembros de la familia, se sistematizaron los datos, mediante la plantilla de Acta de Constitución de Proyecto que se presenta a continuación:

| ACTA DEL PROYECTO       |   |
|-------------------------|---|
| Fecha de firma del Acta | Nombre de Proyecto  |
| 19 de noviembre de 2018 | Creación de una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar.            |
| <b>Áreas de conocimiento / procesos</b>  |   | <b>Área de aplicación (Sector / Actividad)</b>                                   |
| <b>Áreas</b>   | <b>Proceso</b>  | Sector: Agropecuario<br>Actividad: Producción sostenible<br>Agricultura Familiar |
| Integración<br>Alcance<br>Cronograma<br>Costos<br>Calidad<br>Recursos<br>Comunicaciones<br>Riesgos<br>Adquisiciones<br>Interesados   | Inicio<br>Planificación<br>Ejecución<br>Monitoreo y Control<br>Cierre |  |
| <b>Fecha tentativa de inicio del proyecto</b>  |   | <b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>                              |
| 30 de julio de 2019  |   | 23 de marzo de 2020  |
| <b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>  |   |  |
| <p>Objetivo general:<br/>Crear una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar un modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.</li> <li>2. Elaborar una propuesta para utilizar la granja integral como un aula abierta (laboratorio natural) para la educación de estudiantes y personas interesadas sobre tema productivos agroecológicos asociados al autoconsumo.</li> <li>3. Habilitar o construir las instalaciones físicas para las áreas de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal.</li> </ol> |   |  |
| <b>Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)</b>  |   |  |
| Según lo ha indicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Seguridad Alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y  |   |  |

global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana” (FAO, 2011,p.2). Asimismo, se considera que tales alimentos son adecuados si son culturalmente aceptables y se producen en forma sostenible con el ambiente y la sociedad.

En tal sentido, la creación de una granja integral de producción agroecológica surge para resolver una necesidad relacionada al acceso a la seguridad alimentaria, facilitando a la familia a cargo el autoconsumo de alimentos saludables y adecuados, libres de químicos y otras sustancias, que por efecto de acumulación pueden resultar nocivas para el ser humano. Asimismo, la granja integral permitirá a otras personas conocer y aprender de las experiencias asociadas a este sistema de producción y generar un ingreso adicional a la familia responsable de la iniciativa, mediante la sistematización de las prácticas de agricultura familiar.

El proyecto para la creación de una granja integral con un sistema de producción agroecológica de alimentos para el autoconsumo, tendrá los siguientes beneficios esperados:

- a) Contribuir a la mejora de la seguridad alimentaria y la economía familiar, mediante el autoconsumo de vegetales y alimentos de origen animal producidos de forma ecológica y sostenible con el ambiente, así como la venta de posibles excedentes de productos.
- b) Educar a la población sobre los sistemas de producción ecológicos y amigables con el ambiente.
- c) Sistematizar las prácticas de agricultura familiar aplicadas por la familia beneficiaria con el proyecto.

### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

El producto final es la creación de una granja integral con un sistema de producción agroecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar.

Principales entregables:

1. Modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.
2. Propuesta para utilizar la granja integral como un aula abierta (laboratorio natural) para la educación de estudiantes y personas interesadas sobre temas productivos agroecológicos asociados al autoconsumo.
3. Instalaciones habilitadas o construidas para las áreas de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal.

### Supuestos

- Disponibilidad de terreno de diez hectáreas para el desarrollo de la granja integral.
- Existencia de recursos físicos base adaptados a las condiciones climáticas del lugar, en el cual, se ubicaría la granja integral.
- La familia a cargo de la granja integral tiene preferencia por la producción agroecológica.
- Los miembros de la familia están dispuestos a dedicar horas/trabajo para la creación y mantenimiento de la granja integral. La producción ecológica que se adopte está adaptada al clima, en el cual, se ubica la granja integral.

### Restricciones

- El funcionamiento de la granja integral como aula abierta depende de la obtención de los permisos gubernamentales requeridos.
- Se tiene un presupuesto máximo de \$13150.
- Se tiene un plazo máximo de ejecución de ocho meses.

### Identificación de riesgos

- Si cada miembro de la familia no dedica el tiempo dispuesto para el diseño de la granja integral, no se podrá desarrollar la propuesta requerida impactando en el alcance y cronograma.
- Si no se cuenta con el presupuesto inicial no se podrá atender los requerimientos de instalaciones físicas e insumos, afectando el cronograma y calidad.

### Presupuesto estimado

| Rubro                   | Horas | Costo  | Total          |
|-------------------------|-------|--------|----------------|
| Diseño de granja        | 70    | \$40   | \$2800         |
| Instalación física      | -     | \$7850 | \$7850         |
| Gestión Administrativa  | 190   | \$10   | \$1900         |
| Insumos                 | -     | \$500  | \$500          |
| Comunicaciones/Mercadeo | 10    | \$10   | \$100          |
| <b>Total general</b>    |       |        | <b>\$13150</b> |

| <b>Principales hitos y fechas</b>  |                     |                    |
|--|---------------------|--------------------|
| <b>Nombre Hito</b>   | <b>Fecha Inicio</b> | <b>Fecha Final</b> |
| Modelo de producción ecológica   | 30/julio/2019       | 07/octubre/2019    |
| Propuesta de granja integral como un aula abierta  | 30/julio/2019       | 18/octubre/2019    |
| Entrega de herramienta para el registro de buenas prácticas  | 27/agosto/2019      | 05/setiembre/2018  |
| Instalaciones adecuadas o construidas para áreas de producción   | 08/octubre/2019     | 23/marzo/2020      |
| <b>Información histórica relevante</b>   |                     |                    |
| <p>La familia que se beneficiaría y estará a cargo de la granja integral tiene experiencia en la producción de vegetales por temporada y según el clima. También produce carne de conejo, ganado, gallinas y otras especies avícolas menores, pero sujeto a los gustos y preferencias de cada uno de sus miembros, sin que se conciba como un proyecto integral de producción.</p> |                     |                    |
| <b>Identificación de grupos de interés (involucrados)</b>  |                     |                    |
| <p><b>Involucrados Directos:</b><br/>           Familia sujeto de autoconsumo<br/>           Equipo de trabajo</p> <p><b>Involucrados Indirectos:</b><br/>           Estudiantes<br/>           Personas con interés en producción agroecológica<br/>           Municipalidad<br/>           Comunidad donde se ubica la granja integral</p>                                       |                     |                    |
| <b>Director de proyecto:</b> Gabriela Carvajal   |                     | <b>Firma:</b>      |
| <b>Autorización de:</b> Eugenia Pérez (jefa de familia-patrocinadora)  |                     | <b>Firma:</b>      |

#### **4.1.2 Plan de dirección del proyecto.**

El plan de dirección del proyecto es un plan general que compila e integra todos los planes de las áreas del conocimiento y que define el alcance total del proyecto.

El plan de dirección incluye: plan de gestión del alcance, plan de gestión de los interesados, plan de gestión del cronograma, plan de gestión de los costos, plan de gestión de la calidad, plan de gestión de los riesgos, plan de gestión de los recursos, plan de gestión de las comunicaciones, plan de gestión de las adquisiciones y las principales líneas base (alcance, cronograma, costos). Asimismo, refiere el proceso de control integrado de cambios en el proyecto, el proceso de registro de lecciones aprendidas y la forma de cerrar el proyecto o fase, entre otros. En los siguientes apartados, se puntualizarán en lo pertinente cada uno de los elementos antes mencionados y que son parte integrante del plan de dirección del proyecto.

Para la elaboración de tales documentos, se parte del contexto aplicable a la familia productora beneficiaria del proyecto, para lo cual, se tiene como factores ambientales las preferencias por la producción agroecológica bajo la modalidad de agricultura familiar, las regulaciones existentes para la producción vegetal y animal, y los conocimientos y experiencia de los miembros de la familia sobre técnicas tradicionales de producción agropecuaria. Adicionalmente, se considera la falta de activos de los procesos asociados a la sistematización de la familia sobre las técnicas de producción aplicadas o las lecciones aprendidas.

Se utiliza como herramientas para el plan de dirección de proyecto, en forma general, el juicio de expertos, reuniones y otras usadas de forma específica, que se indican en cada área del conocimiento, con el fin de determinar los detalles técnicos, definir los alcances y los requisitos necesarios para el desarrollo del proyecto.

En los apartados siguientes, se incluyen algunos formatos o plantillas que permiten sustentar la información y evidenciar el desarrollo del proyecto en relación con el

proceso de control integrado de cambios, al registro de lecciones aprendidas y al cierre del proyecto, entre otros.

#### **4.1.2.1. Proceso de Control Integrado de Cambios y plantillas asociadas**

El Proceso de Control Integrado de Cambios, es un proceso que se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto y revisa todas las solicitudes de cambio a documentos del proyecto, entregables o plan para la dirección del proyecto y determina la resolución de las solicitudes de cambio de una manera integrada (PMI, 2017, p.113).

Para los efectos del proyecto, se definen los siguientes responsables y competentes, en relación con el proceso de control integrado de cambios:

- **Interesado Involucrado en el Proyecto:** Puede solicitar cambios al proyecto, los cuales, pueden ocurrir en cualquier momento a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Un interesado involucrado puede ser un miembro del equipo del proyecto, el director del proyecto, el patrocinador o cualquier otro interesado identificado en el proyecto.
- **Comité de Control de Cambios (CCB):** Es el grupo responsable de revisar, evaluar, aprobar, aplazar o rechazar los cambios en el proyecto, así como registrar y comunicar dichas decisiones (PMI, 2017, p.115). Dentro de este Comité se incluyen los coordinadores de las áreas principales del proyecto y el Director del Proyecto.
- **Patrocinador del Proyecto:** Aprueba, aplaza o rechaza la solicitud de cambios a partir del análisis realizado por el CCB.
- **Director del Proyecto:** Es el responsable general y último del Proceso Control Integrado de Cambios

Se utilizarán como herramientas y técnicas, principalmente el juicio de expertos, las herramientas de control de cambios y las reuniones.

Asimismo, el proceso de control integrado de cambios, está conformado por las siguientes actividades:

- Solicitar el cambio: Cualquier involucrado interesado del proyecto puede solicitar un cambio. Tal cambio puede consistir en una acción correctiva, una acción preventiva o una reparación de defectos y actualizaciones del plan de dirección o documentos del proyecto.
- Revisar, evaluar y aprobar técnicamente la solicitud de cambio: El Comité de Control de Cambios (CCB), analizará lo pertinente y en caso de que considere la procedencia de la solicitud de cambio (para determinar la procedencia es necesario cuantificar el efecto que esta tendrá sobre las limitaciones del proyecto como coste, plazo, recursos, etc.), lo remitirá al patrocinador del proyecto para que apruebe, rechace o aplaze la solicitud de cambio. En el caso que el CCB determine que no procede la solicitud de cambio, comunicará lo pertinente al solicitante y si es del caso, podrá replantear la solicitud para una nueva consideración. Con tal replanteamiento, se reiniciaría el proceso.
- Aprobar la solicitud de cambio: El patrocinador del proyecto aprueba, rechaza o aplaza la solicitud de cambio, para lo cual podrá considerar el resultado del análisis respectivo realizado por el CCB.
- Comunicar la decisión a los involucrados interesados del proyecto: El CCB comunicará al involucrado interesado en el proyecto, la decisión del patrocinador (aprobación, rechazo o aplazamiento) en relación con la solicitud de cambio.
- Implementar y registrar los cambios aprobados: La solicitud de cambio aprobada se planifica e implementa por parte del CCB en conjunto con el equipo del proyecto, con el fin de documentar el impacto sobre cualquier área del proyecto, líneas base o del plan para la dirección del proyecto, y modificar los componentes del plan para la dirección del proyecto o los documentos del proyecto formalmente controlados, que deberán ser remitidos al patrocinador para su aprobación. Asimismo, el CCB registra los cambios implementados.
- Aprobar los ajustes al plan de dirección u otros documentos del proyecto: El patrocinador del proyecto aprobará los ajustes y actualizaciones al plan de

dirección del proyecto y a los documentos del proyecto afectados por el cambio implementado.

- Comunicar las actualizaciones a los interesados del proyecto: El CCB deberá comunicar a los interesados del proyecto los ajustes y actualizaciones referidas tanto al plan de dirección del proyecto como a los documentos del proyecto afectados por el cambio implementado.

Para la debida sistematización de las actividades antes descritas, se propone la utilización de los siguientes tipos de plantillas:

- Plantilla de solicitud de cambios (ver anexo 4): Sirve para registrar y documentar las solicitudes de cambio. Se recomienda su utilización cada vez que un interesado solicite un cambio, indistintamente de su naturaleza. En tal plantilla, se incluye la identificación del solicitante, la categoría de cambio (alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, procedimientos o documentación) y se identifica la fuente del cambio (mejoras, error de diseño, condiciones externas, ingeniería de valor, entre otros). Asimismo, se describe y se justifica el cambio solicitado, el impacto en los entregables, en los objetivos y en las líneas base (costos, cronograma, alcance, recursos). Adicionalmente, se refieren las principales implicaciones para los recursos físicos y para los interesados, aportando los documentos de respaldo que evidencien los impactos y se incorpora una casilla sobre estatus de la solicitud (aprobada, aplazada y denegada, así como, las razones asociadas al estatus señalado).
- Plantilla de Control de Cambios (ver anexo 5): Facilita establecer la trazabilidad y responsabilidad de implementar el cambio, y se usa cada vez que se apruebe un cambio y deba designarse un responsable de la implementación del cambio. Como principales entradas de la plantilla, se identifican: el número de solicitud de cambio aprobada, el nombre del responsable de la implementación del cambio aprobado, la descripción del cambio, el tipo de acción asociada al cambio (acción preventiva, reparaciones de defectos, las modificaciones sobre la documentación del proyecto, la acción correctiva, las modificaciones sobre los

procedimientos, entre otros), la especificación sobre el ajuste en el plan de dirección del proyecto o la documentación del proyecto. La plantilla debe ser firmada por el responsable de implementar el cambio, el director del proyecto, y los miembros del comité de control de cambios.

- Plantilla Registro de Cambios del Proyecto (ver anexo 6): Resulta útil para registrar los cambios implementados en el proyecto y dimensionar el período que transcurre desde la aprobación de la solicitud hasta la implementación del cambio. Incluye los siguientes datos el número de solicitud de cambio, la descripción del cambio y sus efectos sobre las líneas base, el nombre del responsable de la implementación del cambio, la fecha de aprobación del cambio, la fecha de ejecución o implementación del cambio, así como, la fecha de aprobación final del cambio.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo correspondiente al proceso en referencia:

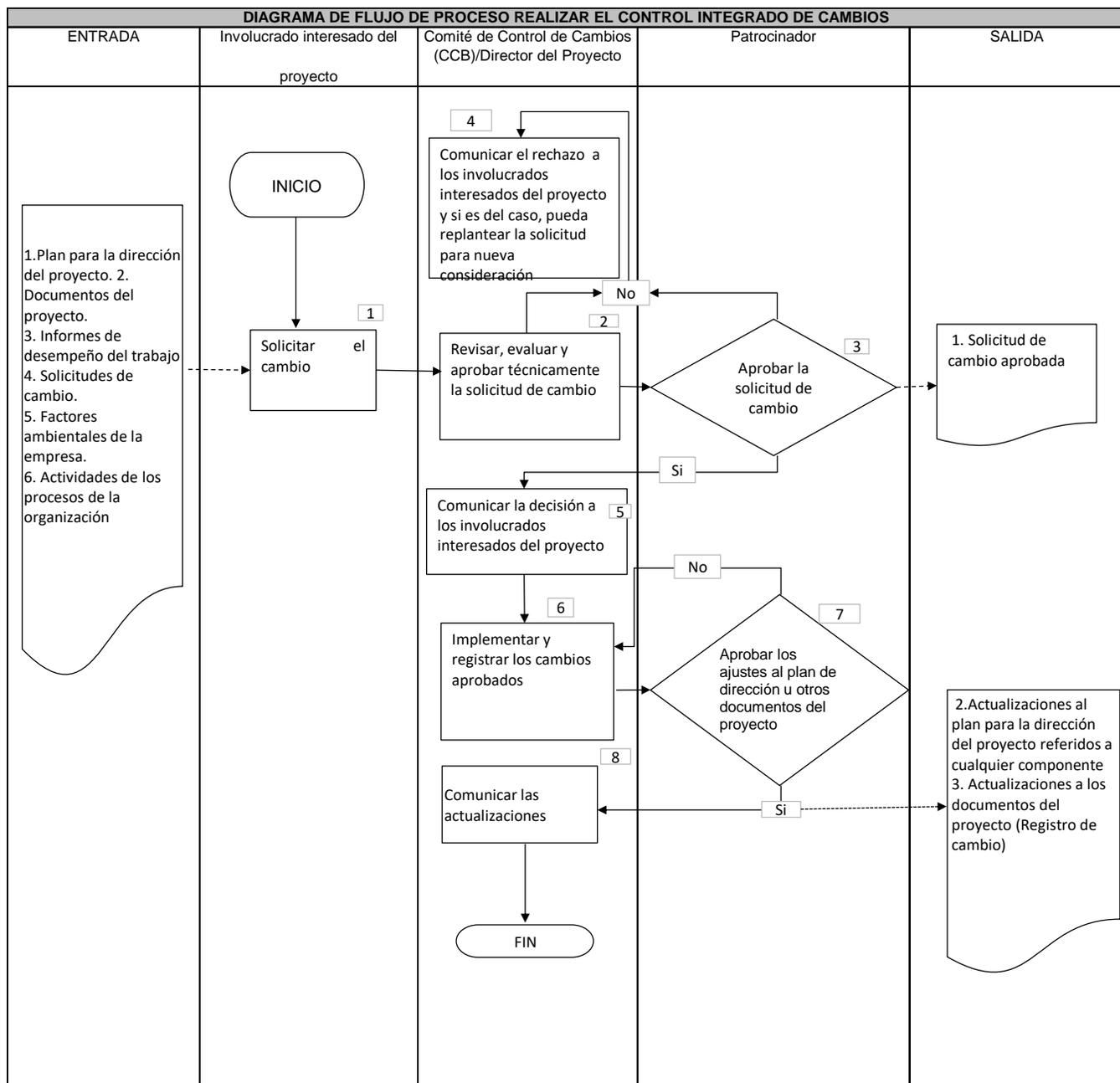


Figura 10. Diagrama de Flujo Proceso Control Integrado de Cambios. Fuente: Elaboración propia

4.1.2.2. Procedimiento y plantilla para recopilar lecciones aprendidas.

La identificación y documentación de las lecciones aprendidas debe realizarse continuamente y generarse con la participación de todos los miembros del equipo del proyecto. Al respecto, se propone el siguiente procedimiento para recopilar las lecciones aprendidas:

- Cada miembro del equipo del proyecto deberá identificar las lecciones aprendidas en forma continua durante la vida del proyecto. Las lecciones aprendidas identificadas y documentadas serán reportadas a los coordinadores de área del proyecto.
- Las lecciones aprendidas que se identifiquen y documenten durante la vida del proyecto, serán analizadas y categorizadas durante las sesiones periódicas con los coordinadores de área, dispuestas para tal fin por parte del director del proyecto. En la sesión respectiva, se aprobarán las lecciones aprendidas que se remitirán al registro.
- Una vez analizadas y aprobadas las lecciones aprendidas, se procede por parte del responsable asignado por el director del proyecto, con el registro y documentación de las lecciones aprendidas en el repositorio central conformado al efecto. Las lecciones aprendidas podrán respaldarse y registrarse mediante el uso de documento escrito, imágenes, fotos, audios, videos y otros medios adecuados, que permitan dotar de la mayor claridad y aseguren la eficiencia de las lecciones capturadas.
- Para la captura de las lecciones aprendidas se utilizará la plantilla Registro de Lecciones Aprendidas. Cada registro aprobado, será remitido al repositorio de lecciones aprendidas, y estará disponible para consulta de las personas interesadas (equipos de proyecto y toda la organización).
- El director de proyecto aprobará la actualización del registro de lecciones aprendidas, elaborada por el responsable asignado.

Para efectos de registrar las lecciones aprendidas, en el anexo 7, se propone una plantilla que incluye los siguientes datos: el nombre del responsable del proyecto, la descripción de la situación sobre la cual se genera la lección aprendida, el impacto de

la situación en el proyecto, el impacto de la situación en la organización, la descripción de la solución aplicada (recomendaciones y acciones), la descripción de los resultados obtenidos con la solución aplicada, la descripción de los instrumentos diseñados y recomendados, la explicación sobre ¿qué se hizo bien? y ¿qué se podría haber realizado mejor?, la descripción del entregable finalizado, los principales beneficios obtenidos, así como el número de registro de lecciones aprendidas asociadas al entregable o proyecto, entre otros.

#### **4.1.2.3. Plantilla para el cierre del Proyecto**

A efectos de facilitar las acciones asociadas al grupo de procesos de cierre, se propone una plantilla a efectos de documentar el cierre del proyecto o de las fases asociadas a cada entregable. En el anexo 8, se refiere la herramienta denominada Plantilla Cierre del Entregable/Proyecto, la cual, incluye el nombre del solicitante, la fecha de conclusión sea del entregable o del proyecto según sea el caso (en una casilla específica se identifica si se trata del cierre de un entregable o el cierre del proyecto), la descripción del entregable finalizado, los principales beneficios obtenidos, el número de registro de lecciones aprendidas asociadas al entregable o proyecto, se indica la conformidad y se da por finalizado el entregable o el proyecto según corresponda.

## **4.2. Plan de Gestión del Alcance**

El plan de gestión del alcance describe como será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado el alcance (PMI, 2017, pág. 134).

Dicho plan, entre otros, incluye: el enunciado del alcance, la documentación y matriz de trazabilidad de requisitos, la estructura detallada de trabajo (EDT), el diccionario de la EDT, los procedimientos, plantillas y diagramas de flujo para validar y controlar el alcance.

#### 4.2.1. Enunciado del alcance del proyecto

El enunciado del alcance describe las generalidades del proyecto y del producto, los principales entregables y sus criterios de aceptación, las exclusiones, los supuestos, las restricciones y los riesgos preliminares identificados. Tal herramienta resulta relevante por cuanto “permite al equipo del proyecto realizar una planificación más detallada, sirve como guía del trabajo del equipo del proyecto durante la ejecución y proporciona la línea base para evaluar si las solicitudes de cambio o de trabajo adicional se encuentran dentro o fuera de los límites del proyecto” (PMI, 2017, pág. 154). A continuación, se presenta el enunciado del alcance aplicable al proyecto:

| ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO  |                   |   |              |       |                           |
|---|-------------------|---|--------------|-------|---------------------------|
| <b>Fecha de elaboración:</b>  |                   |   |              |       | 19/11/2018                |
| <b>Nombre de Proyecto</b>   |                   | Creación de una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar. |              |       |                           |
| Control de versiones  |                   |   |              |       |                           |
| Versión   | Elaborada por     | Revisada por  | Aprobada por | Fecha | Motivo                    |
| 1.0   | Gabriela Carvajal |   |              |       | Planificación de proyecto |
| <b>Breve descripción del proyecto</b>   |                   |   |              |       |                           |
| El proyecto consiste en la creación de una granja integral para la producción ecológica |                   |   |              |       |                           |

de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo, mediante el desarrollo de tres componentes principales:

- a) Un sistema de producción ecológica, el cual involucra el diseño arquitectónico paisajista, la sistematización del modelo de producción conforme a las características climáticas y físicas de la zona, así como la gestión del conocimiento por medio de una herramienta para registrar las lecciones aprendidas.
- b) Un modelo de aula abierta, en el cual se combine el aprendizaje y vivencias didácticas con un entorno natural y participación dinámica de los interesados.
- c) La adecuación o construcción de las instalaciones físicas necesarias para la producción animal y vegetal, según lo definido en el diseño arquitectónico paisajista.

La granja se ubicará en un terreno de 10 hectáreas, situado en el cantón de Mora, distrito Colón; y pretende facilitar la eficiencia de la agricultura familiar, así como contribuir a la mejora de la seguridad alimentaria y la economía familiar, mediante el uso de un modelo de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo familiar y venta de excedentes producidos. Además, se pretende favorecer la utilización de la granja integral como un aula abierta o laboratorio natural para la educación de estudiantes y personas interesadas sobre temas productivos agroecológicos asociados al autoconsumo.

### **Descripción del alcance del producto**

La granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos, tendrá las instalaciones y espacios para situar un área de producción de alimentos de origen animal (con un área  $1000 \leq m^2 \leq 30000$ ), un área de producción de alimentos de origen vegetal (con un área  $5000 \leq m^2 \leq 40000$ ) y un área para el aprendizaje de los estudiantes y las personas interesadas en el sistema productivo para el autoconsumo (con un área  $500 \leq m^2 \leq 1000$ ).

La granja integral aplicará un modelo de producción ecológica, definido conforme al ciclo de vida (animal o vegetal) y las condiciones climáticas y ambientales existentes en el zona, conforme con el listado de especies aptas definido. Asimismo, el aula abierta incluirá las herramientas para facilitar el aprendizaje práctico y vivencial, y el acceso de la comunidad interesada en la cual se ubica.

### **Entregables del proyecto**

Principales entregables:

1. Modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.
2. Propuesta para utilizar la granja integral como un aula abierta (laboratorio natural) para la educación de estudiantes y personas interesadas sobre temas productivos agroecológicos asociados al autoconsumo.
3. Instalaciones habilitadas o construidas para las áreas de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal.

### **Criterios de aceptación**

1. Modelo de producción ecológica de alimentos: conforme con normas vigentes y aprobadas por el patrocinador.
2. Propuesta de uso de granja integral como un aula abierta (laboratorio natural): entrega de propuesta con las temáticas y dinámicas recomendadas para el aprendizaje de los estudiantes y aprobada por el patrocinador.
3. Herramienta para el registro de buenas prácticas para la producción ecológica: de acuerdo con las mejores prácticas referidas en el PMBOK 2017 y aprobada por el patrocinador.
4. Plan de creación de granja de producción ecológica: de acuerdo con las mejores prácticas referidas en el PMBOK 2017.
5. Diseño arquitectónico paisajista: Cumplimiento con lo indicado en el alcance y las normativas municipal, sanitaria y pecuaria mediante la aprobación de diseño de la granja por parte de los entes gubernamentales atinentes.
6. Listado de especies: entrega de un archivo con la descripción por especie, condiciones de suelo y ambientales óptimas, época de cultivo, tiempo del ciclo de vida y aprobado por el patrocinador.
7. Instalaciones construidas o elaboradas: Permisos de funcionamiento emitidos por los entes gubernamentales competentes.
8. Permisos de funcionamiento: Documento de aprobación por parte de la Municipalidad, SENASA y Ministerio de Salud.

### **Exclusiones del proyecto**

- La comercialización de los alimentos de origen animal o vegetal producidos.
- La administración de la granja integral.
- La crianza de animales.
- La siembra de vegetales.

### **Supuestos**

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Disponibilidad de terreno de diez hectáreas para el desarrollo de la granja integral.</li> <li>-Existencia de recursos físicos base adaptados a las condiciones climáticas del lugar, en el cual se ubicaría la granja integral.</li> <li>-La familia a cargo de la granja integral tiene preferencia por la producción agroecológica.</li> <li>-Los miembros de la familia están dispuestos a dedicar horas/trabajo para la creación y mantenimiento de la granja integral.</li> <li>-La producción ecológica que se adopte está adaptada al clima, en el cual se ubica la granja integral.</li> </ul> |
| <p><b>Restricciones</b></p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-El funcionamiento de la granja integral como aula abierta depende de la obtención de los permisos gubernamentales requeridos.</li> <li>-Se tiene un presupuesto de \$13150.</li> <li>-Se tiene un plazo máximo de ejecución de ocho meses.</li> </ul>   |
| <p><b>Riesgos preliminares identificados</b></p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Si cada miembro de la familia no dedica el tiempo dispuesto para el diseño de la granja integral, no se podrá desarrollar la propuesta requerida impactando en el alcance y cronograma.</li> <li>-Si no se cuenta con el presupuesto inicial, no se podrá atender los requerimientos de instalaciones físicas e insumos, afectando el cronograma y calidad.</li> </ul>  |
|   |

#### **4.2.2. Documentación de los requisitos**

La documentación de los requisitos identifica los requisitos según interesado, su prioridad y los criterios de aceptación asociados, entre otros. Asimismo, conforme lo indica PMI (2017), “los requisitos deben ser inequívocos (medibles y comprobables), trazables, completos, coherentes y aceptables para los interesados clave” (pág. 147).

A continuación, se presenta la documentación de requisitos aplicable para el proyecto:

| <b>Documentación de los requisitos</b> |   |              |              |  | <i>[Logo]</i>             |
|--|---|--------------|--------------|--|---------------------------|
| Fecha de elaboración:                  |   |              |              |  | 19/11/2018                |
| Nombre del Proyecto                    | Creación de una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar. |              |              |  |                           |
| <b>Control de versiones</b>            |   |              |              |  |                           |
| Versión                                | Elaborada por   | Revisada por | Aprobada por | Fecha  | Motivo                    |
| 1.0                                    | Gabriela Carvajal   |              |              |  | Planificación de proyecto |
| <b>Interesado</b>                      |   |              |              |  |                           |
| Interesado                             | Requisito   | Código       | Prioridad    | Criterio de Aceptación   |                           |
| Cliente/<br>Patrocinador               | Diseño arquitectónico paisajista de la granja integral conforme a las normativas vigentes   | R01          | Alta         | Cumplimiento con el enunciado del alcance aprobado, así como de las normativas municipal, sanitaria y pecuaria, mediante la aprobación de diseño de la granja por parte los entes gubernamentales atinentes. |                           |
| Cliente/<br>Patrocinador               | Producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo de la familia  | R02          | Alta         | Modelo de producción ecológica cumple con normas vigentes, se entrega un archivo con la descripción por especie, condiciones de suelo y ambientales óptimas, época de cultivo, y tiempo del                  |                           |

|                          |  |     |      |  |
|--------------------------|--|-----|------|--|
|                          |  |     |      | ciclo de vida. Tal modelo es aprobado por el patrocinador.   |
| Cliente/<br>Patrocinador | Usar la granja integral como aula abierta o laboratorio natural para facilitar el aprendizaje de los estudiantes sobre sistemas de producción de alimentos ecológicos. | R03 | Alta | Entrega de propuesta con las temáticas y dinámicas recomendadas para el aprendizaje de los estudiantes y aprobada por el patrocinador.           |
| Cliente/<br>Patrocinador | Instalaciones adecuadas para la producción de alimentos de origen animal y vegetal para autoconsumo y el aprendizaje práctico de los estudiantes.                      | R04 | Alta | Permisos de funcionamiento emitidos por los entes gubernamentales competentes.   |
| Director del Proyecto    | Definición del alcance, cronograma, costo y calidad asociados al proyecto.   | R05 | Alta | Plan de creación de la granja integral de acuerdo con las mejores prácticas referidas en el PMBOK 2017 aprobado por el cliente/<br>Patrocinador. |
| Arquitecto paisajista    | Entregar la documentación básica para la elaboración del diseño de la granja integral.   | R06 | Alta | Entrega de documentación básica: plano de agrimensura, acta constitutiva y enunciado del alcance del proyecto aprobados.                         |
| Municipalidad,           | Aplicación de  | R07 | Alta | Documentación y  |

|   |  |     |       |  |
|---|--|-----|-------|--|
| Ministerio de Salud, Senasa.  | la normativa municipal, sanitaria y pecuaria atinente a la actividad que ejecutará la granja integral. |     |       | permisos de funcionamiento aprobados por el ente competente correspondiente.   |
| Miembro B (coordinador de aula abierta y de sistema productivo ecológico) | Registrar las buenas prácticas para la producción ecológica.   | R08 | Media | Entrega de herramienta que cumple con las mejores prácticas referidas en el PMBOK 2017 y aprobada por el patrocinador. |
| Cliente/ Patrocinador   | Accesibilidad de la comunidad a la granja integral.  | R09 | Media | Cumplimiento con el enunciado del alcance aprobado, así como de las normativas municipal, sanitaria y pecuaria.        |

#### 4.2.3. Matriz de trazabilidad de requisitos

La matriz de trazabilidad de requisitos establece la vinculación entre los requisitos y los objetivos del proyecto, y permite el seguimiento de los requisitos desde el inicio del proyecto hasta su satisfacción con los entregables respectivos. Proporciona información general de cada requisito (identificación, prioridad, categoría, fuente o interesado, entre otros) e información sobre los elementos de trazabilidad como objetivo y entregable vinculado, datos para la verificación y validación.

Según lo indica PMI (2017), tal herramienta “proporciona un medio para realizar el seguimiento de los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo cual contribuye a asegurar que al final del proyecto se entreguen efectivamente los requisitos aprobados en la documentación de requisitos” (pág. 148).

A continuación, se presenta la matriz de trazabilidad de requisitos aplicable al proyecto:

| Matriz de trazabilidad de los requisitos |   |   |                    |                       |   | [Logo]   |  |                                  |
|--|---|---|--------------------|-----------------------|---|--|--|----------------------------------|
| Fecha de elaboración:                    |   |   |                    |                       |   | 19/11/2018   |  |                                  |
| Nombre del Proyecto                      |   | Creación de una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar. |                    |                       |   |  |  |                                  |
| Control de versiones                     |   |   |                    |                       |   |  |  |                                  |
| Versión                                  | Elaborada por   | Revisada por  | Aprobada por       | Fecha                 | Motivo  |  |  |                                  |
| 1.0                                      | Gabriela Carvajal   |   |                    |                       | Planificación de proyecto   |  |  |                                  |
| Información del requisito                |   |   |                    |                       | Trazabilidad  |  |  |                                  |
| Código                                   | Requisito   | Prioridad   | Categoría          | Fuente (interesado)   | Objetivo relacionado  | Entregable o cuenta de control del EDT relacionado                             | Verificación (cumple control de calidad) | Validación (satisface la fuente) |
| R01                                      | Diseño arquitectónico paisajista de la granja integral conforme a las normativas vigentes | Alta  | De las soluciones  | Cliente/ Patrocinador | 1.Diseñar un modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar. | 1.1.1 Diseño arquitectónico paisajista de instalaciones de la granja integral. |  |                                  |
| R02                                      | Producción ecológica de alimentos de origen animal y                                      | Alta  | De los Interesados | Cliente/ Patrocinador | 1.Diseñar un modelo de producción ecológica de  | 1.1. Modelo de producción ecológica de alimentos de                            |  |                                  |

|     |   |      |                    |                          |   |  |  |  |
|-----|---|------|--------------------|--------------------------|---|--|--|--|
|     | vegetal para el autoconsumo de la familia   |      |                    |                          | alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.  | origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.  |  |  |
| R03 | Usar la granja integral como aula abierta o laboratorio natural para facilitar el aprendizaje de los estudiantes sobre sistemas de producción de alimentos ecológicos | Alta | De los interesados | Cliente/<br>Patrocinador | 2.Elaborar una propuesta para utilizar la granja integral como un aula abierta (laboratorio natural) para la educación de estudiantes y personas interesadas sobre temas productivos agroecológicos asociados al autoconsumo. | 1.2.Propuesta para utilizar la granja integral como aula abierta (laboratorio natural) para la educación de estudiantes y personas interesadas sobre tema productivos agroecológicos asociados al autoconsumo. |  |  |
| R04 | Instalaciones adecuadas para la producción de alimentos de origen animal y vegetal para autoconsumo y el aprendizaje práctico de los estudiantes                      | Alta | De las soluciones  | Cliente/<br>Patrocinador | 3. Habilitar o construir las instalaciones físicas para las áreas de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal.  | 1.3.Instalaciones construidas o adaptadas para la producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal.  |  |  |

|     |   |       |                   |   |  |  |  |  |
|-----|---|-------|-------------------|---|--|--|--|--|
| R05 | Definición alcance, cronograma, costo y calidad asociados al proyecto   | Alta  | Del proyecto      | Director del Proyecto                       | 1. Diseñar un modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.                 | 1.4. Plan de gestión del proyecto de creación de granja de producción ecológica. |  |  |
| R06 | Entregar la documentación básica para la elaboración del diseño de la granja integral                               | Alta  | De las soluciones | Arquitecto paisajista                       | 1. Diseñar un modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.                 | 1.1.1. Diseño arquitectónico paisajista de instalaciones de la granja integral.  |  |  |
| R07 | Aplicación de la normativa municipal, sanitaria y pecuaria atinente a la actividad que ejecutará la granja integral | Alta  | De calidad        | Municipalidad, Ministerio de Salud, Senasa. | 3. Habilitar o construir las instalaciones físicas para las áreas de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal. | 1.3.3. Permisos de funcionamiento  |  |  |
| R08 | Registrar las buenas prácticas para la producción   | Media | Del proyecto      | Miembro B (coordinador de aula abierta y de | 1. Diseñar un modelo de producción ecológica de  | 1.1.3. Herramienta para el registro de buenas prácticas para la                  |  |  |

|     |  |       |                    |                               |   |  |  |  |
|-----|--|-------|--------------------|-------------------------------|---|--|--|--|
|     | ecológica  |       |                    | sistema productivo ecológico) | alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.  | producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar. |  |  |
| R09 | Accesibilidad de la comunidad a la granja integral | Media | De los interesados | Cliente/<br>Patrocinador      | 1.Diseñar un modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar. | 1.1.1.Diseño arquitectónico paisajista de instalaciones de la granja integral.             |  |  |

#### 4.2.4. Estructura detallada de trabajo (EDT)

Se elabora la estructura detallada de Trabajo (EDT), la cual, permite visualizar la descomposición del trabajo a desarrollar en el proyecto, según los paquetes de trabajo y cuentas de control asociadas a cada entregable.

A continuación, se presenta la estructura detallada de trabajo aplicable al proyecto:

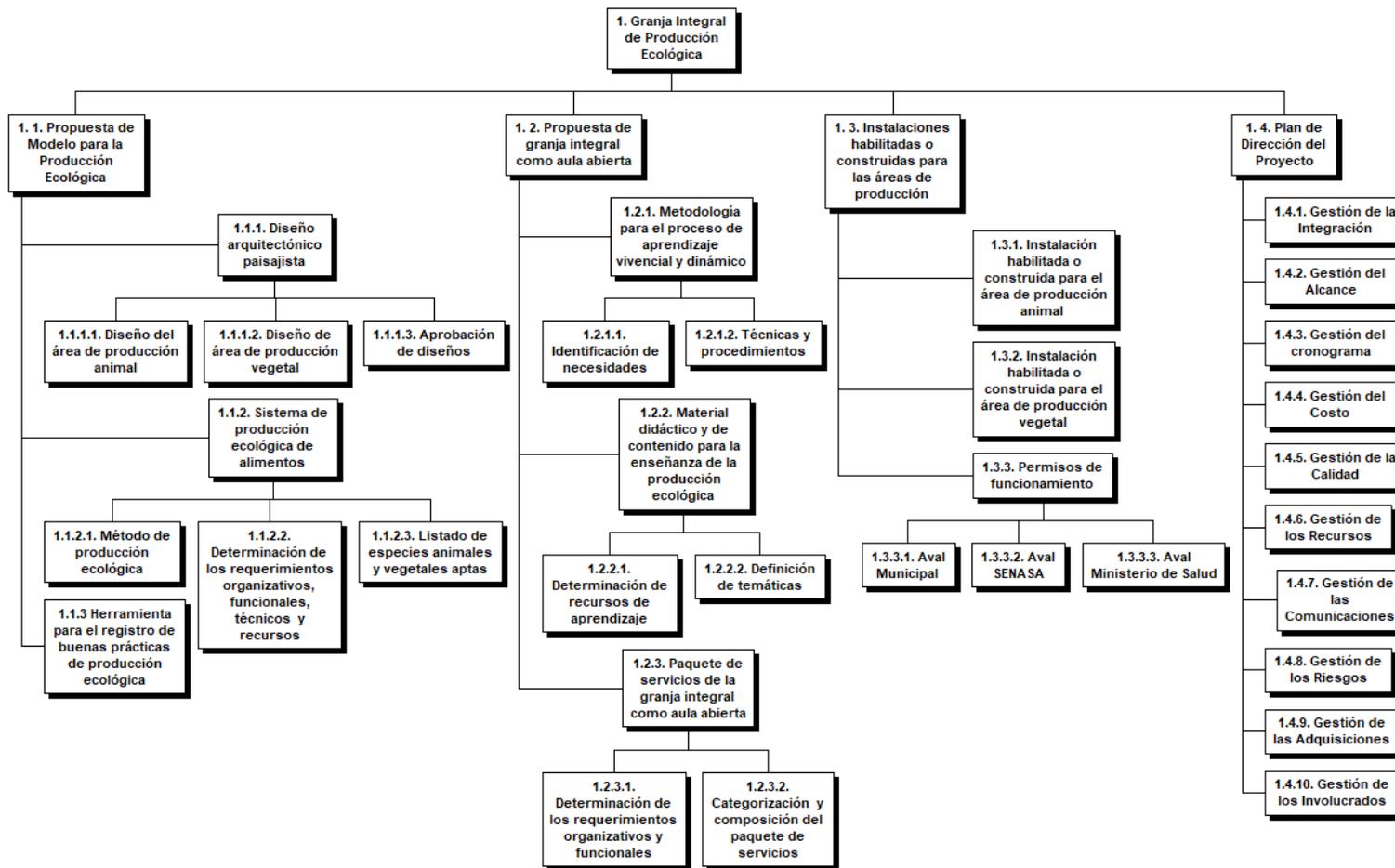


Figura 11. Estructura Detallada del Trabajo. Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.5. Diccionario de la EDT

A continuación se presenta el Diccionario de la EDT con el fin de describir la cada paquete de trabajo en relación con el respectivo entregable, sus entradas y sus salidas, así como, el responsable asignado.

| <b>Diccionario de la Estructura Detallada de Trabajo EDT</b> |             | <i>[Logo]</i>   |   |
|--|-------------|---|---|
| <b>EDT N°1.1</b>   | <b>ID:1</b> | Nombre del paquete de trabajo   | <b>Propuesta de Modelo para la Producción Ecológica</b> |
| Descripción del entregable:                                  |             | Consiste en la elaboración de un documento consolidado sobre la propuesta de modelo para la producción ecológica de especies animales y vegetales, con el respectivo diseño arquitectónico paisajista.  |   |
| Responsable:   |             | Director del Proyecto   |   |
| Entradas:  |             | Planos de catastro, acta de constitución del proyecto   |   |
| Salidas:   |             | Documento consolidado sobre la propuesta de modelo para la producción ecológica   |   |
| <b>EDT N°1.1.1</b>   | <b>ID:2</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Diseño arquitectónico paisajista</b>                 |
| Descripción del entregable:                                  |             | Se refiere al diseño arquitectónico paisajista de las áreas o porciones del terreno que se dedicarán a la producción de alimentos de origen animal y vegetal para autoconsumo. Tal área incluye el respectivo espacio para el uso de la granja como laboratorio natural o aula natural. |   |
| Responsable:   |             | Arquitecto paisajista   |   |
| Entradas:  |             | Planos de catastro, acta de constitución del proyecto   |   |
| Salidas:   |             | Documento de diseño arquitectónico paisajista para el área de producción animal y vegetal   |   |
| <b>EDT N°1.1.1.1</b>   | <b>ID:3</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Diseño del área de producción animal</b>             |
| Descripción del entregable:                                  |             | Se refiere al diseño arquitectónico paisajista del área o porción del terreno que se dedicará a la producción de alimentos de origen animal para autoconsumo. Tal área incluye el respectivo espacio para el uso de la granja como laboratorio natural o aula natural.                  |   |
| Responsable:   |             | Arquitecto paisajista   |   |
| Entradas:  |             | Planos de catastro, acta de constitución del proyecto   |   |
| Salidas:   |             | Documento de diseño de área de producción animal  |   |

| <b>EDT N°1.1.1.2.</b>               | <b>ID:4</b>   | Nombre del paquete de trabajo/entregable | <b>Diseño de área de producción vegetal</b>         |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Descripción del paquete de trabajo: | Se refiere al diseño arquitectónico paisajista del área o porción del terreno que se dedicará a la producción de alimentos de origen vegetal para autoconsumo. Tal área, incluye el respectivo espacio para el uso de la granja como laboratorio natural o aula natural.              |  |   |
| Responsable:                        | Arquitecto paisajista   |  |   |
| Entradas:                           | Planos de catastro, acta de constitución del proyecto   |  |   |
| Salidas:                            | Documento de diseño de área de producción vegetal   |  |   |
| <b>EDT N°1.1.1.3.</b>               | <b>ID:5</b>   | Nombre del paquete de trabajo/entregable | <b>Aprobación de diseños</b>                        |
| Descripción del paquete de trabajo: | Se refiere a los trámites requeridos para la obtención de las aprobaciones o visados por parte de las instancias técnicas competentes como la Municipalidad de Mora y el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.  |  |   |
| Responsable:                        | Arquitecto paisajista/Director de Proyecto  |  |   |
| Entradas:                           | Diseño arquitectónico paisajista con el visto bueno del patrocinador  |  |   |
| Salidas:                            | Documento de diseño arquitectónico con avales y aprobaciones de las autoridades competentes   |  |   |
| <b>EDT N°1.1.2.</b>                 | <b>ID:6</b>   | Nombre del paquete de trabajo/entregable | <b>Sistema de producción ecológica de alimentos</b> |
| Descripción del paquete de trabajo: | Consiste en un documento consolidado que incluye la propuesta de modelo para la producción ecológica y requerimientos asociados, así como las plantillas para el registro de las buenas prácticas de producción.  |  |   |
| Responsable:                        | Coordinador de la producción ecológica (Miembro A)  |  |   |
| Entradas:                           | Documentos técnicos sobre expertos en temas de agricultura familiar y producción ecológica, diseño arquitectónico paisajista aprobado.  |  |   |
| Salidas:                            | Documento consolidado sobre sistema de producción y herramientas de registro  |  |   |
| <b>EDT N°1.1.2.1.</b>               | <b>ID:7</b>   | Nombre del paquete de trabajo/entregable | <b>Método de producción ecológica</b>               |
| Descripción del paquete de trabajo: | Se describen los procedimientos generales para producir de forma ecológica, considerando el clima de la zona, el ciclo de vida de las especies animales y vegetales, y la posible interrelación entre las diferentes especies. Se definen herramientas y técnicas para la producción. |  |   |
| Responsable:                        | Coordinador de la producción ecológica (Miembro A)  |  |   |
| Entradas:                           | Documentos técnicos sobre expertos en temas de agricultura familiar y producción ecológica  |  |   |

|                                     |              |   |  |
|-------------------------------------|--------------|---|--|
| Salidas:                            |              | Documento con la propuesta de método de producción ecológica  |  |
| <b>EDT N°1.1.2.2.</b>               | <b>ID:8</b>  | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Determinación de los requerimientos organizativos, funcionales, técnicos y recursos</b> |
| Descripción del paquete de trabajo: |              | Consiste en la especificación de los requerimientos organizacionales, funcionales, técnicos y recursos necesarios para ejecutar y desarrollar la propuesta de producción ecológica  |  |
| Responsable:                        |              | Coordinador de producción ecológica/Director del Proyecto   |  |
| Entradas:                           |              | Documento con la propuesta de método de producción ecológica  |  |
| Salidas:                            |              | Documentos con la especificación de requerimientos organizativos, funcionales, técnicos y de recursos   |  |
| <b>EDT N°1.1.2.3.</b>               | <b>ID:9</b>  | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Listado de especies animales y vegetales aptas</b>                                      |
| Descripción del paquete de trabajo: |              | Consiste en la identificación de las especies animales y vegetales, las cuales, conforme a criterios técnicos, resultan aptas para la zona en la cual se ubica la granja integral   |  |
| Responsable:                        |              | Coordinador de producción ecológica (Miembro A)   |  |
| Entradas:                           |              | Documentos técnicos sobre las condiciones para la producción de especies animales y vegetales   |  |
| Salidas:                            |              | Documento con el listado de especies animales y vegetales aptas para la zona y clima  |  |
| <b>EDT N°1.1.3</b>                  | <b>ID:10</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Herramienta para el registro de buenas prácticas de producción ecológica</b>            |
| Descripción del paquete de trabajo: |              | Consiste en la elaboración de una plantilla para facilitar el registro de las buenas prácticas aplicables a la producción ecológica.  |  |
| Responsable:                        |              | Coordinador de producción ecológica/ Director del Proyecto  |  |
| Entradas:                           |              | Documentación sobre el registro de buenas prácticas en la producción ecológica.   |  |
| Salidas:                            |              | Documento de herramienta para el registro de buenas prácticas de producción ecológica   |  |
| <b>EDT N°1.2.</b>                   | <b>ID:11</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Propuesta de granja integral como aula abierta</b>                                      |
| Descripción del entregable:         |              | Consiste en un documento consolidado o propuesta que integra el paquete de servicios, métodos, recursos, requerimientos funcionales y organizacionales para la prestación de los servicios de la granja integral como aula abierta. |  |
| Responsable:                        |              | Director del Proyecto   |  |

|                             |              |  |   |
|-----------------------------|--------------|--|---|
| Entradas:                   |              | Documentos técnicos sobre procesos de aprendizaje vivencial  |   |
| Salidas:                    |              | Documento de propuesta de aula abierta   |   |
| <b>EDT N°1.2.1.</b>         | <b>ID:12</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Metodología para el proceso de aprendizaje vivencial y dinámico</b>                |
| Descripción del entregable: |              | Consiste en una propuesta consolidada de metodología para el aprendizaje vivencial, se parte de la determinación de necesidades y se definen las técnicas y procedimientos relacionados para facilitar la atención de las necesidades identificadas. |   |
| Responsable:                |              | Coordinador de aula natural  |   |
| Entradas:                   |              | Documentos técnicos asociados al proceso de aprendizaje vivencial  |   |
| Salidas:                    |              | Documento de metodología para el aprendizaje   |   |
| <b>EDT N°1.2.1.1.</b>       | <b>ID:13</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Identificación de necesidades</b>  |
| Descripción del entregable: |              | Consiste en la determinación de las necesidades en relación con el aprendizaje vivencial y el uso del aula natural   |   |
| Responsable:                |              | Coordinador de aula natural/Director de Proyecto   |   |
| Entradas:                   |              | Documento con las consultas realizadas a expertos y potenciales clientes   |   |
| Salidas:                    |              | Documento sobre el listado de necesidades identificadas  |   |
| <b>EDT N°1.2.1.2.</b>       | <b>ID:14</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Técnicas y procedimientos</b>  |
| Descripción del entregable: |              | Incluye la definición de los principales procesos, materiales y aspectos técnicos que intervienen en el proceso de aprendizaje vivencial, así como las posibilidades y limitaciones técnicas asociadas al aula natural.                              |   |
| Responsable:                |              | Coordinador de aula natural  |   |
| Entradas:                   |              | Documento de identificación de necesidades   |   |
| Salidas:                    |              | Documento con la propuesta de técnicas y procedimientos recomendadas para el aprendizaje   |   |
| <b>EDT N°1.2.2.</b>         | <b>ID:15</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Material didáctico y de contenido para la enseñanza de la producción ecológica</b> |
| Descripción del entregable: |              | Consiste en la elaboración de los recursos didácticos (herramientas, técnicas, recursos audiovisuales y materiales) para facilitar el aprendizaje, según los contenidos definidos.   |   |
| Responsable:                |              | Coordinador de producción ecológica y coordinador de aula natural  |   |
| Entradas:                   |              | Documento para el proceso de aprendizaje vivencial y dinámica  |   |
| Salidas:                    |              | Documento con la propuesta de contenido y material didáctico   |   |

|                             |              |  |  |
|-----------------------------|--------------|--|--|
| <b>EDT N°1.2.2.1.</b>       | <b>ID:16</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Determinación de recursos de aprendizaje</b>                        |
| Descripción del entregable: |              | Se definen las herramientas, técnicas, recursos audiovisuales y materiales para facilitar el proceso de aprendizaje vivencial y dinámico del estudiante participante del aula natural o laboratorio natural  |  |
| Responsable:                |              | Coordinador de aula natural (Miembro B)  |  |
| Entradas:                   |              | Documento de identificación de necesidades y documento de técnicas y procedimientos  |  |
| Salidas:                    |              | Documento con la especificación de los recursos de aprendizaje   |  |
| <b>EDT N°1.2.2.2.</b>       | <b>ID:17</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Definición de temáticas</b>   |
| Descripción del entregable: |              | Se determinan los contenidos que se desarrollan en el aprendizaje por medio del aula natural, se puntualizan las temáticas y subtemáticas asociadas  |  |
| Responsable:                |              | Coordinador de aula natural/Director del Proyecto  |  |
| Entradas:                   |              | Documento de identificación de necesidades   |  |
| Salidas:                    |              | Documento con la identificación de las temáticas definidas   |  |
| <b>EDT N°1.2.3.</b>         | <b>ID:18</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Paquete de servicios de la granja integral como aula abierta</b>    |
| Descripción del entregable: |              | Consiste en la definición de servicios de la granja integral, estableciendo el tipo de servicios que se ofrecen bajo el sistema de aula abierta, sus características en cuanto a contenido, costos, requerimientos organizacionales y funcionales          |  |
| Responsable:                |              | Director del Proyecto  |  |
| Entradas:                   |              | Documento de identificación de necesidades   |  |
| Salidas:                    |              | Documento consolidado con la propuesta del paquete de servicios  |  |
| <b>EDT N°1.2.3.1.</b>       | <b>ID:19</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Determinación de los requerimientos organizativos y funcionales</b> |
| Descripción del entregable: |              | Incluye la especificación de los elementos organizacionales y de funcionales necesarios para la prestación de los servicios de la granja integral como laboratorio natural y la prestación de los servicios relacionados con la propuesta de aula natural. |  |
| Responsable:                |              | Coordinador de Aula Natural (Miembro B)/Director del Proyecto  |  |
| Entradas:                   |              | Documento de identificación de necesidades   |  |
| Salidas:                    |              | Documento con la especificación de los requerimientos organizativos y funcionales  |  |

| <b>EDT N°1.2.3.2.</b>       | <b>ID:20</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Categorización y composición del paquete de servicios</b>                  |
|-----------------------------|--------------|--|---|
| Descripción del entregable: |              | Consiste en la definición de los tipos de servicios que ofrece la granja integral, así como las características asociadas a cada servicio ofrecido.  |   |
| Responsable:                |              | Director del proyecto/Miembro A/Miembro B  |   |
| Entradas:                   |              | Documento de identificación de necesidades   |   |
| Salidas:                    |              | Documento sobre las características y tipos de servicios   |   |
| <b>EDT N°1.3.</b>           | <b>ID:21</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Instalaciones habilitadas o construidas para las áreas de producción</b>   |
| Descripción del entregable: |              | Consiste en la construcción de las instalaciones físicas o adecuación de espacios para la producción vegetal y animal, conforme lo definido en el diseño arquitectónico paisajista aprobado, así como la obtención de los permisos de funcionamiento por parte de la Municipalidad de Mora, el Ministerio de Salud y SENASA. |   |
| Responsable:                |              | Director del Proyecto  |   |
| Entradas:                   |              | Diseño Arquitectónico Paisajista   |   |
| Salidas:                    |              | Entrega de instalación habilitada para la producción animal y vegetal según el diseño arquitectónico paisajista, informe de cierre.  |   |
| <b>EDT N°1.3.1.</b>         | <b>ID:22</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Instalación habilitada o construida para el área de producción animal</b>  |
| Descripción del entregable: |              | Consiste en la construcción de las instalaciones físicas o adecuación de espacios para la producción vegetal, conforme a lo definido en el diseño arquitectónico paisajista aprobado   |   |
| Responsable:                |              | Proveedor/Director del Proyecto  |   |
| Entradas:                   |              | Diseño Arquitectónico Paisajista   |   |
| Salidas:                    |              | Entrega de instalación habilitada o construida para la producción animal según el diseño arquitectónico paisajista.  |   |
| <b>EDT N°1.3.2.</b>         | <b>ID:23</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable   | <b>Instalación habilitada o construida para el área de producción vegetal</b> |
| Descripción del entregable: |              | Consiste en la construcción de las instalaciones físicas o adecuación de espacios para la producción vegetal, conforme a lo definido en el diseño arquitectónico paisajista aprobado   |   |
| Responsable:                |              | Proveedor/Director del Proyecto  |   |
| Entradas:                   |              | Diseño Arquitectónico Paisajista   |   |
| Salidas:                    |              | Entrega de instalación habilitada o construida para la producción vegetal, según el diseño arquitectónico paisajista.  |   |

|                                     |              |   |                                   |
|-------------------------------------|--------------|---|-----------------------------------|
| <b>EDT N°1.3.3.</b>                 | <b>ID:24</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Permisos de funcionamiento</b> |
| Descripción del paquete de trabajo: |              | Se refiere a los trámites de solicitud de permisos de funcionamiento y la obtención de los avales requeridos por parte de la Municipalidad de Mora, SENASA y el Ministerio de Salud |                                   |
| Responsable:                        |              | Director del Proyecto   |                                   |
| Entradas:                           |              | Instalación construida-habilitada   |                                   |
| Salidas:                            |              | Documentos de permisos de funcionamiento  |                                   |
| <b>EDT N°1.3.3.1.</b>               | <b>ID:25</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Aval Municipal</b>             |
| Descripción del paquete de trabajo: |              | Se refiere al trámite de solicitud de permiso de funcionamiento y la obtención del aval requerido por parte de la Municipalidad de Mora   |                                   |
| Responsable:                        |              | Director del Proyecto   |                                   |
| Entradas:                           |              | Instalación construida-habilitada   |                                   |
| Salidas:                            |              | Documento de permiso de la Municipalidad de Mora  |                                   |
| <b>EDT N°1.3.3.2.</b>               | <b>ID:26</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Aval SENASA</b>                |
| Descripción del paquete de trabajo: |              | Se refiere al trámite de solicitud de permiso de funcionamiento y la obtención del aval requerido por parte de SENASA   |                                   |
| Responsable:                        |              | Director del Proyecto   |                                   |
| Entradas:                           |              | Instalación construida-habilitada   |                                   |
| Salidas:                            |              | Documento de permiso de SENASA  |                                   |
| <b>EDT N°1.3.3.3.</b>               | <b>ID:27</b> | Nombre del paquete de trabajo/entregable  | <b>Aval Ministerio de Salud</b>   |
| Descripción del paquete de trabajo: |              | Se refiere al trámite de solicitud de permiso de funcionamiento y la obtención del aval requerido por parte del Ministerio de Salud   |                                   |
| Responsable:                        |              | Director del Proyecto   |                                   |
| Entradas:                           |              | Instalación construida-habilitada   |                                   |
| Salidas:                            |              | Documento de permiso del Ministerio de Salud  |                                   |

#### 4.2.6. Procedimiento, diagrama de flujo y plantilla para la validación del alcance

En el Proceso de Validación del Alcance, se formaliza la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado y aporta objetividad al proceso de aceptación, aumentando a la probabilidad de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable (PMI, 2017, p.163).

Se definen como responsables y competentes en el proceso:

- **Cliente/Patrocinador del Proyecto:** Acepta o rechaza el entregable, para lo cual, en conjunto con el director del proyecto inspeccionará y revisará el entregable.
- **Equipo del Proyecto:** El equipo de proyecto que ejecutó el control de calidad del entregable, solicita la validación del entregable verificado.
- **Director del Proyecto:** Gestiona las reuniones necesarias para realizar la revisión o inspección del entregable en conjunto con el patrocinador, quien dará la aceptación o no al entregable.

Para la validación del alcance, se utiliza como herramientas y técnicas, principalmente la inspección y la toma de decisiones (votación) y se definen las siguientes actividades del proceso:

- **Solicitar la validación del entregable:** El equipo del proyecto solicita la validación del entregable que se ha completado y verificado conforme a los requisitos y criterios de aceptación definidos. El equipo aportará con la solicitud de validación el Informe de Control de Calidad asociado al entregable.
- **Gestionar las reuniones de entrega e inspección del entregable:** El Director del proyecto conocerá la solicitud de validación del entregable y gestionará las reuniones necesarias para la recepción formal del entregable por parte del patrocinador. El director del proyecto en conjunto con el patrocinador revisará o inspeccionará el entregable, para lo cual, podrán analizar, medir y examinar lo necesario para establecer el cumplimiento de los requisitos y criterios de aceptación del entregable.
- **Aceptación del entregable:** El patrocinador del proyecto acepta o rechaza la solicitud de validación del entregable, para lo cual, considerará los resultados de la revisión o inspección realizada al entregable. En caso de aceptación del entregable, el patrocinador procede con la firma de la documentación de aceptación formal del entregable. En el supuesto que se rechace el entregable con solicitud de mejoras, se gestionará la solicitud de cambio conforme al proceso de Control Integrado de Cambios previamente definido y se realizan las

mejoras o modificaciones solicitadas y se somete el entregable mejorado al proceso de validación.

- Firma de la documentación: El patrocinador firmará en conjunto con el Director del Proyecto la documentación formal relacionada con la aceptación del entregable.
- Transferencia de la documentación: El Director del Proyecto transferirá la documentación firmada sobre la aceptación del entregable al Proceso Cerrar el Proyecto o Fase, con el objetivo que se actualice la documentación del proyecto.

Al respecto, se propone una plantilla para documentar la validación del alcance (ver anexo 9), la cual, se utilizará cada vez que se requiera la validación de un entregable por parte del patrocinador. Tal herramienta incluye la identificación del entregable con su número de EDT, los criterios de aceptación, el nombre del responsable asignado, el resultado de la inspección y si corresponde, las razones de rechazo o mejoras formuladas por el patrocinador, las fechas de entrega para revisión, de inspección y de aceptación, entre otros.

En la siguiente figura, se presenta el diagrama del flujo para el proceso de validación del alcance.

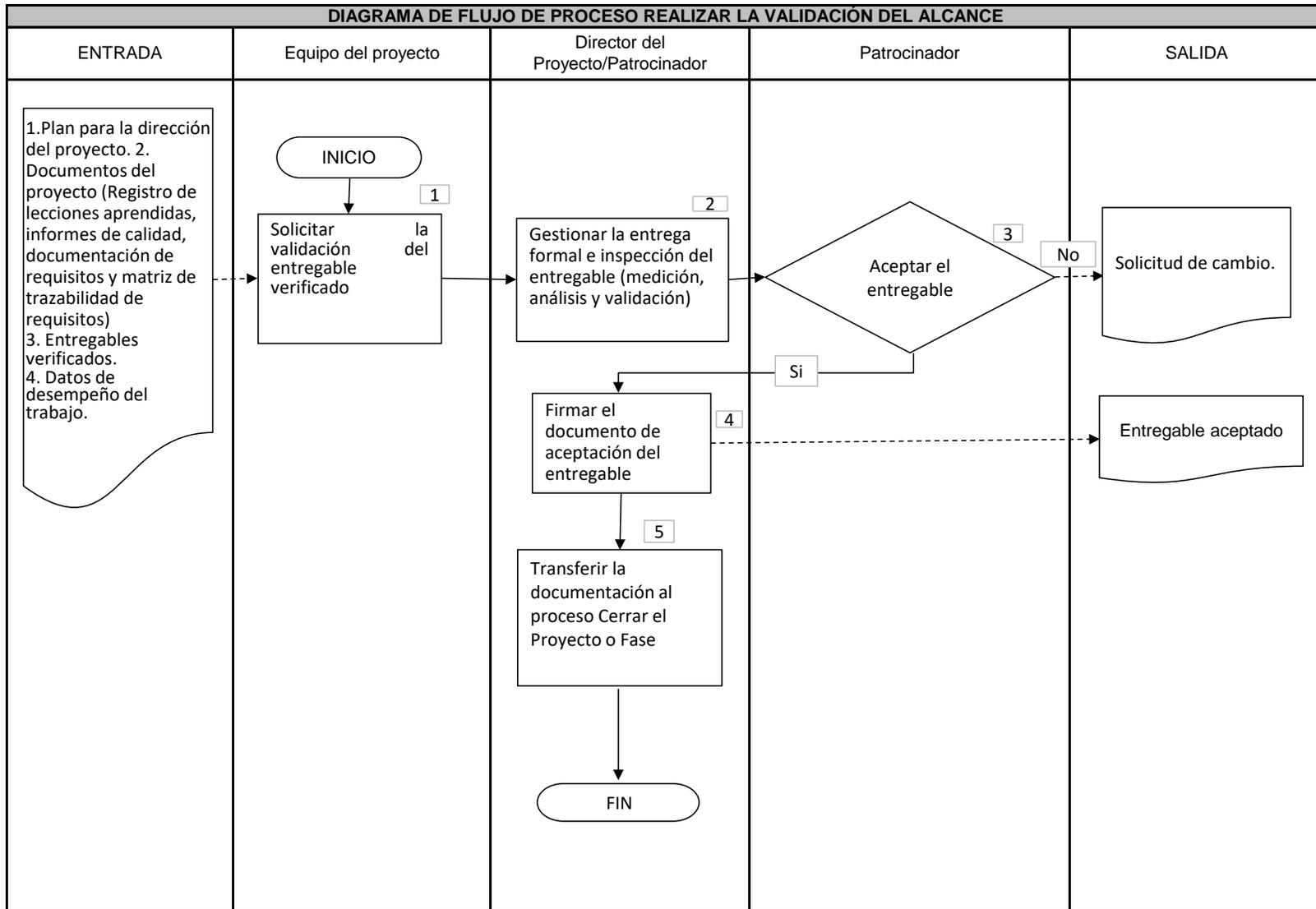


Figura 12. Diagrama de Flujo Proceso Validación del Alcance. Elaboración propia.

#### 4.2.7. Proceso y diagrama de flujo para el control del alcance

El Proceso Control del Alcance monitorea el estado del alcance y la gestión de los cambios en el proyecto. En tal proceso, participan como responsables y competentes las siguientes personas:

- **Equipo del Proyecto:** Monitorea el alcance del producto y proyecto, aplica análisis de variación y análisis de tendencias, para establecer si existen o no desvíos en el alcance y analizar el desempeño del alcance a través del tiempo.
- **Director del Proyecto:** Gestiona las reuniones de seguimiento y análisis de desempeño asociados al proyecto, con el objetivo de conocer el cumplimiento de la línea base del alcance y si es del caso, analizar los desvíos existentes que amerite acciones correctivas o preventivas. Adicionalmente, es el responsable de la gestión de los cambios y deberá aplicar el proceso establecido en caso de generarse una solicitud de cambio.

Se aplica como herramienta el análisis de datos (análisis de variación y análisis de tendencias) y se definen las siguientes actividades:

- **Monitorear el alcance del proyecto y del producto:** El equipo de proyecto deberá monitorear el alcance del producto y proyecto, para lo cual podrán aplicar el análisis de variación con el fin de determinar si existen o no desvíos en el alcance. En el caso que existan desvíos, el equipo del proyecto, deberá establecer si resultan significativos, en comparación con la línea base del alcance y que amerite recomendar una acción correctiva, preventiva, reparación de defectos y actualizaciones del plan de dirección o documentos del proyecto. En todo caso, los resultados del monitoreo, serán emitidos en un informe y comunicados por parte del equipo del proyecto al Director del Proyecto en las reuniones de seguimiento y análisis del desempeño.
- **Gestionar las reuniones de seguimiento y análisis del desempeño:** El Director del Proyecto gestionará las reuniones de seguimiento y análisis del desempeño, las cuales se realizarán en conjunto con el equipo del proyecto. En tales sesiones, se conocerán los resultados del monitoreo y control del alcance, analizando las

recomendaciones derivadas en relación con el cumplimiento de la línea base del alcance. En el supuesto que existan desvíos que ameriten ajustar o modificar las líneas base o aplicar acciones correctivas o preventivas, deberá formularse la solicitud de cambio.

- Formular la solicitud de cambio: El Director del Proyecto formulará la solicitud de cambio y la tramitará conforme al proceso de Control Integrado de Cambios previamente definido.

En el siguiente diagrama de flujo, se visualiza la interrelación entre los responsables y principales actividades del proceso de control del alcance:

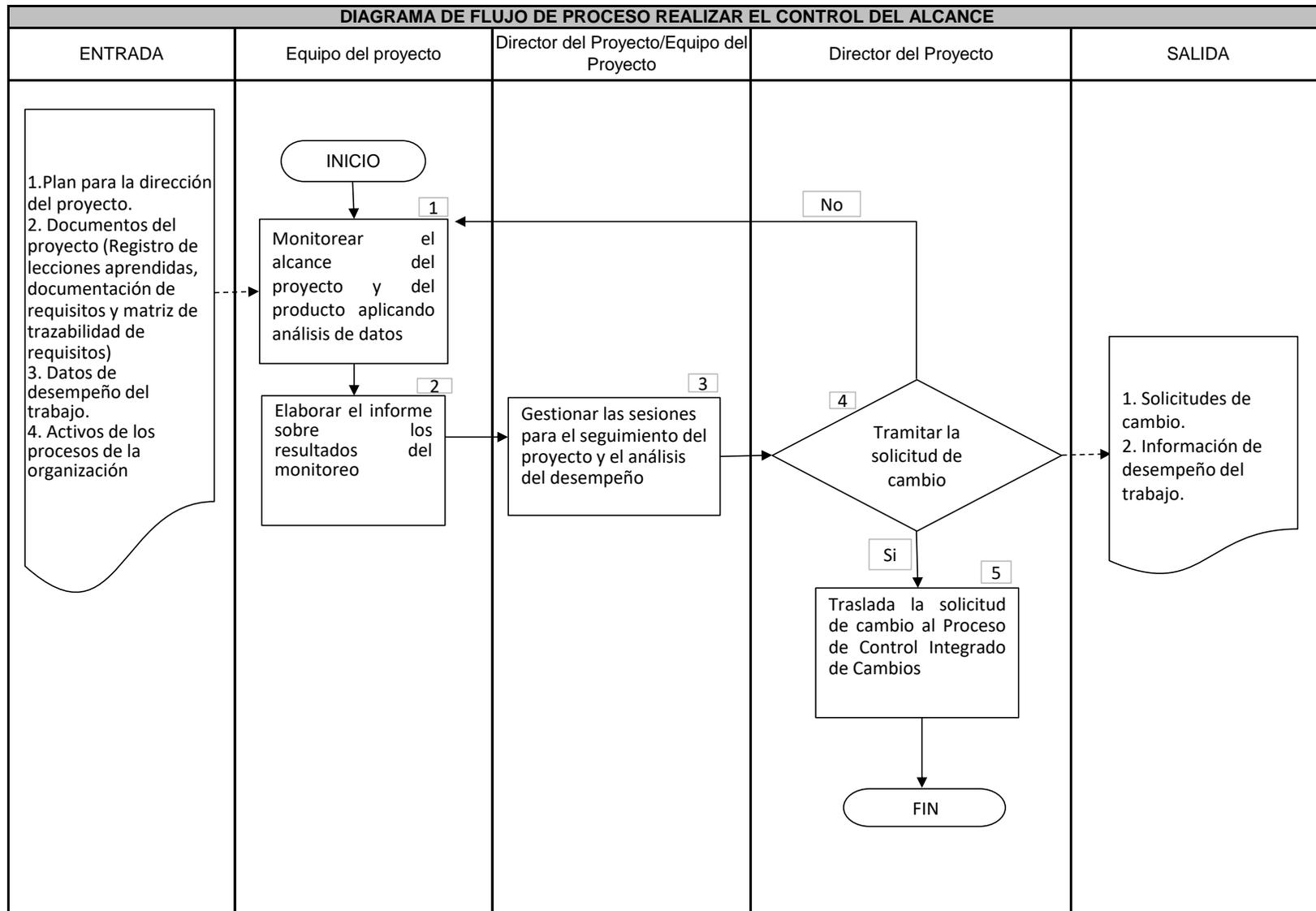


Figura 13. Diagrama de flujo del proceso de control del alcance. Fuente: Elaboración propia

### **4.3. Plan de Gestión de los Involucrados**

Conforme lo refiere el PMI (2017), la gestión de los interesados del proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto (pág. 503).

Para efectos de la propuesta de plan de gestión del proyecto de Creación de una granja de producción integral, se referirán solamente los procesos de inicio y planificación de la gestión de interesados, definidos como Identificar a los interesados y Planificar el involucramiento de los interesados en el proyecto.

#### **4.3.1. Identificación de los involucrados**

El proceso de identificar a los interesados se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto y permite al equipo del proyecto la identificación del enfoque adecuado para el involucramiento de cada interesado o grupo de interesados (PMI, 2017, pág. 507). Por lo anterior, es importante determinar los interesados en el proyecto, con el fin de gestionar sus expectativas y minimizar los riesgos.

Para la identificación de los interesados se ejecutó reuniones y la lluvia de ideas con el Patrocinador del proyecto y los dos miembros de la familia relacionados con la producción vegetal y animal bajo el esquema de agricultura familiar, para identificar las personas, organizaciones, instituciones, tanto internas, como externas involucradas o interesadas en el proyecto; y se utilizó algunas preguntas base para tales efectos, entre ellas: ¿a quién puede generarle preocupación el proyecto?, ¿a quién puede generarle algún beneficio el proyecto?, ¿quién tiene poder de decisión en el proyecto y sus actividades?, ¿quién debe dar la aprobación, visto bueno o permiso ante alguna actividad del proyecto? y ¿quién participa en alguna etapa o fase del proyecto?

Asimismo, a partir de la dinámica de lluvia de ideas con el Patrocinador del proyecto y los dos miembros de la familia, se aplicó la representación de datos, mediante el uso de la matriz poder/influencia, la matriz poder/interés, la matriz impacto/influencia, la matriz de relevancia y el registro de los interesados.

#### 4.3.1.1. Lista de Involucrados por Rol en el Proyecto

En el siguiente cuadro, se enlista los involucrados en el proyecto conforme a su rol general en el Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica:

**Cuadro 6. Roles en el proyecto.**

| <b>Rol General</b>  | <b>Nombre Involucrado</b>   |
|---|---|
| Patrocinador  | Eugenia Pérez   |
| Director de Proyecto/Líder del proyecto                     | Gabriela Carvajal   |
| Equipo del Proyecto/Asistente                               | Miembro X del equipo del proyecto   |
| Coordinador general de la granja de agricultura familiar    | Miembro A de la familia   |
| Coordinador secundario de la granja de agricultura familiar | Miembro B de la familia   |
| Clientes  | Estudiantes<br>Personas con interés en producción ecológica de alimentos para autoconsumo |
| Proveedores   | Proveedores de insumos e instalación física   |
| Consultores   | Arquitecto paisajista   |
| Usuarios  | Comunidad donde se ubica la granja integral   |
| Otros (Reguladores e Instituciones de Salud)                | Municipalidad de Mora<br>Ministerio de Salud<br>Secretaría Nacional de Salud Animal       |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.1.2. Clasificaciones de los Involucrados

Con el fin de caracterizar a cada uno de los interesados en el Proyecto de Creación de la Granja de Producción Integral, a continuación, se presentan las matrices de poder/interés, poder/influencia, impacto/influencia y la matriz de relevancia.

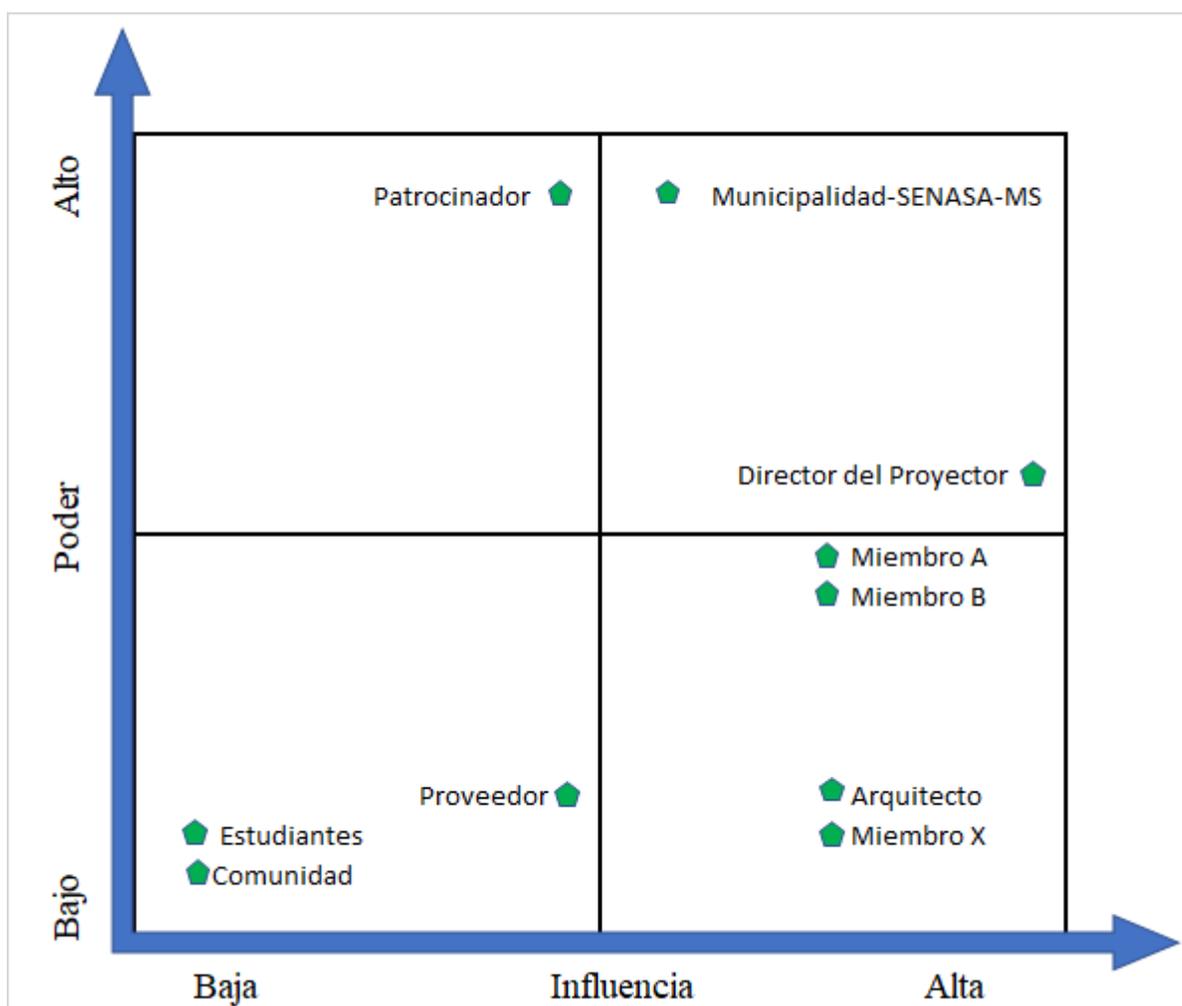


Figura 14. Matriz Poder-Influencia. Fuente: Elaboración propia

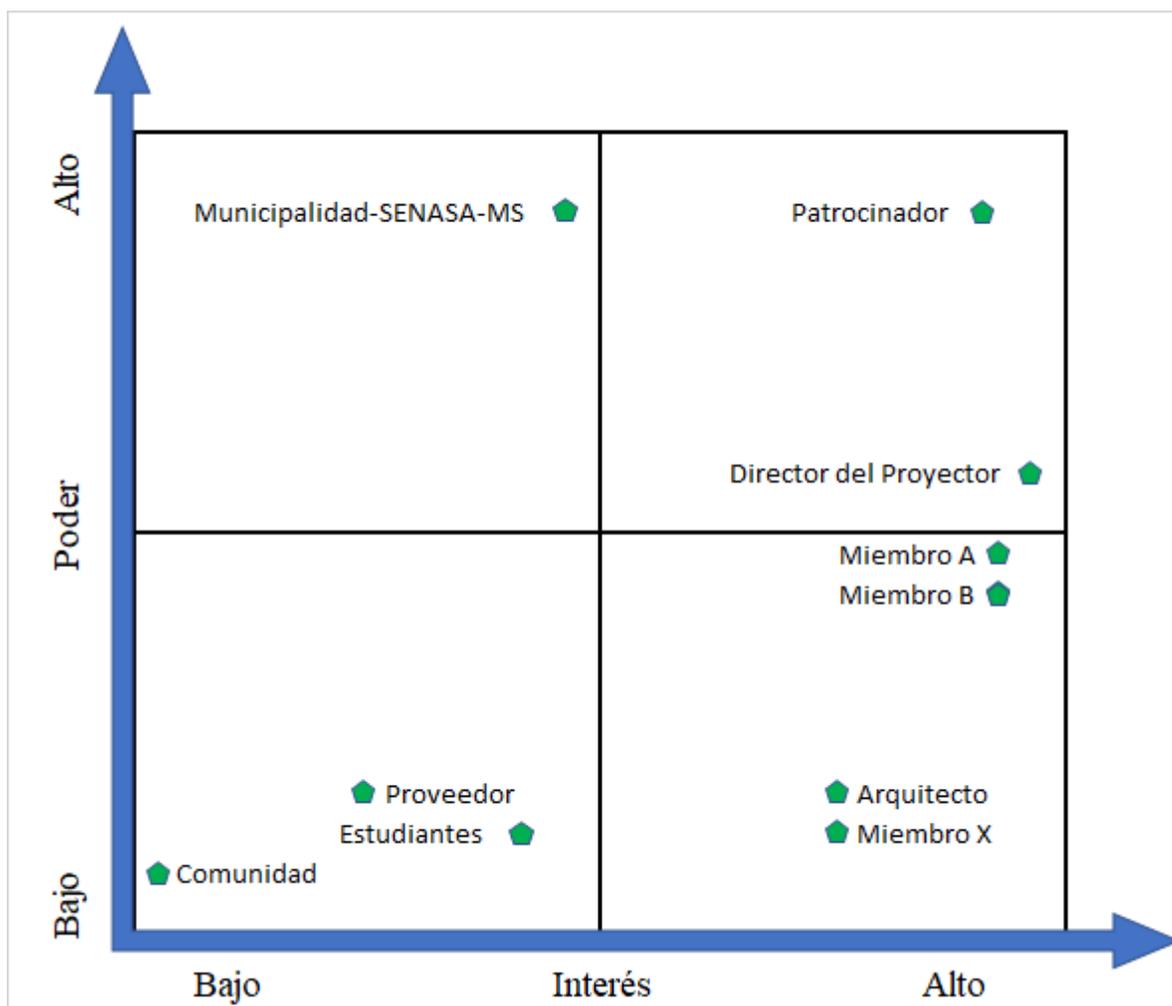


Figura 15. Matriz Poder-Interés. Fuente: Elaboración propia

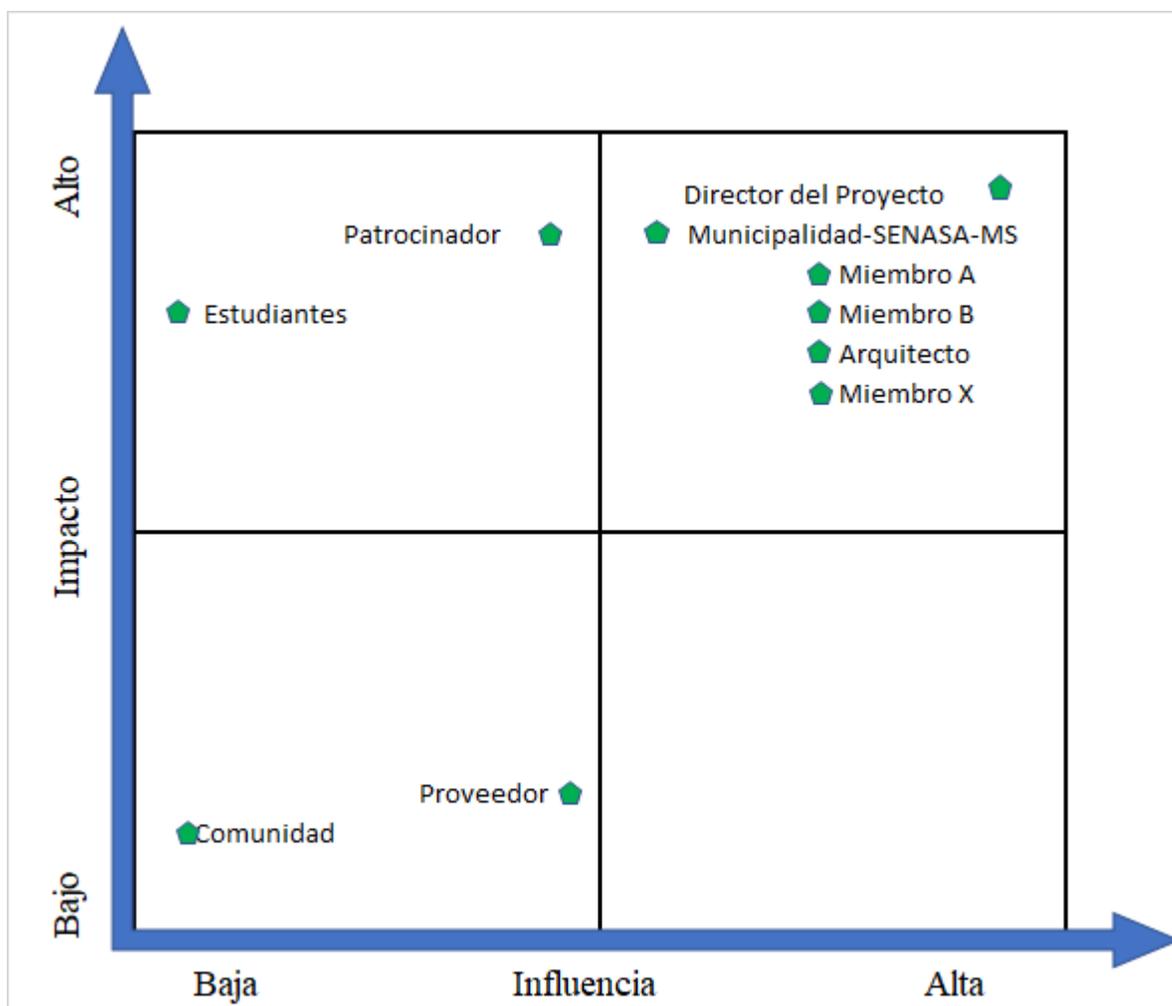


Figura 16. Matriz Impacto- Influencia. Fuente: Elaboración propia

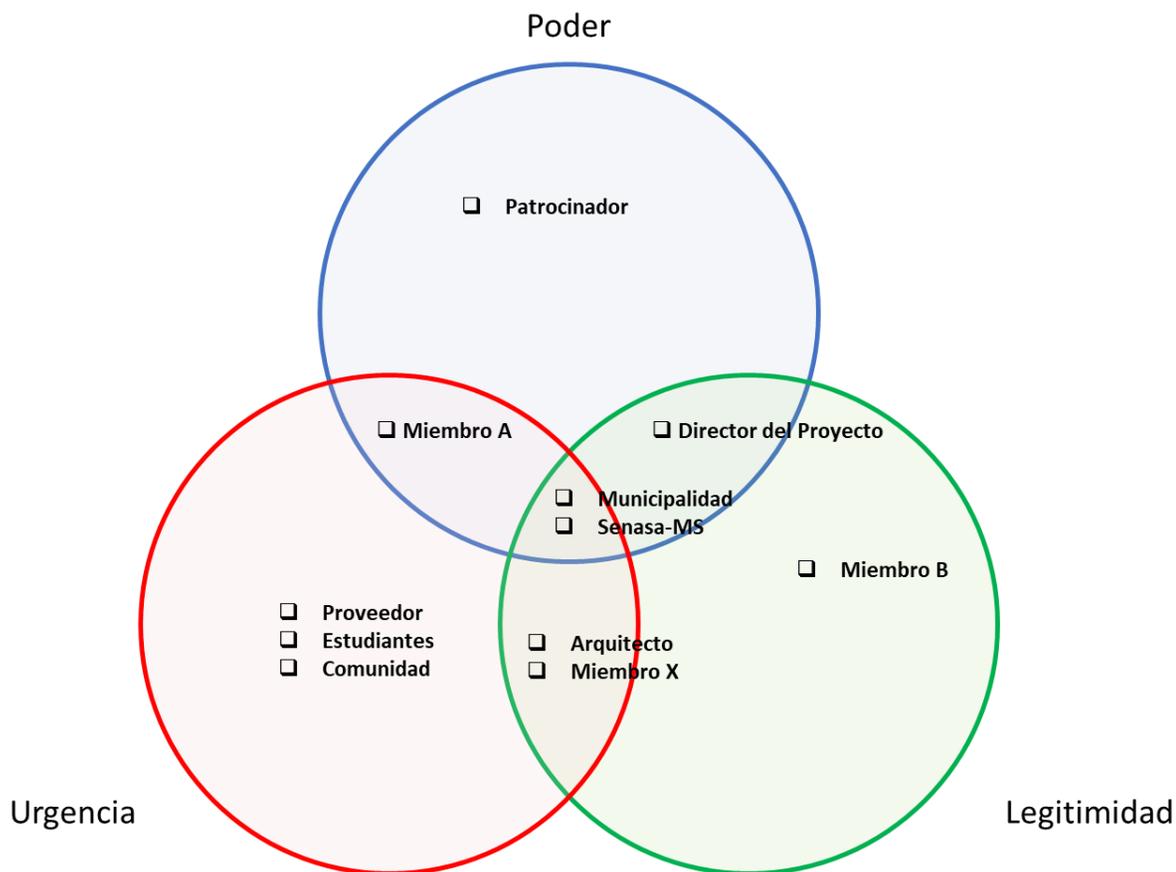


Figura 17. Modelo Prominencia-Relevancia. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.1.3. Matriz de registro de involucrados

En la siguiente matriz, se registran los interesados proyecto, los cuales se identifican, se evalúan y clasifican, conforme a las herramientas y técnicas mencionadas en los apartados anteriores.

Asimismo, tal caracterización de los involucrados, es el punto de partida para la formulación de las estrategias de gestión aplicables a los interesados identificados y referidas en el siguiente apartado.

Cuadro 7. Registro de involucrados

| Identificación                                 |   |                                 |                            | Evaluación   |   |                        |       |         |         |   | Clasificación       |                                |
|--|---|---------------------------------|----------------------------|--|---|------------------------|-------|---------|---------|---|---------------------|--------------------------------|
| Nombre   | Empresa/<br>Puesto                      | Ubicación                       | Rol en<br>Proyecto         | Principal<br>Requerimiento   | Principal<br>Expectativa  | Nivel de<br>Influencia | Poder | Impacto | Interés | Fase de<br>mayor<br>Interés             | Interno/<br>Externo | Apoya/<br>Neutral/<br>Opositor |
| Eugenia Pérez                                  | Granja integral/<br>Jefa de Familia     | Sede Central,<br>Cantón de Mora | Patrocinador               | Ejecución del proyecto conforme al cronograma, costo, calidad y alcance definidos  | Constituir una granja integral de auto-consumo con un sistema productivo ecológico                | Medio                  | Alto  | Alto    | Alto    | Iniciación/<br>Seguimiento<br>y control | Interno             | Apoya                          |
| Gabriela Carvajal                              | Independiente/<br>Director de Proyecto  | Sede Central,<br>Cantón de Mora | Líder del Proyecto         | Contar con el apoyo de los miembros de la familia para la ejecución del proyecto, según lo planeado  | Realizar la ejecución del proyecto según el alcance, cronograma, costo y calidad planificados     | Alto                   | Medio | Alto    | Alto    | Todas                                   | Externo             | Apoya                          |
| Miembro X del equipo del proyecto              | Independiente/<br>Asistente de Proyecto | Sede Central,<br>Cantón de Mora | Miembro Equipo de Proyecto | Contar con el apoyo de los miembros de la familia para colaborar en la ejecución del proyecto, según lo planeado                                   | Colaborar en la ejecución del proyecto según el alcance, cronograma, costo y calidad planificados | Alto                   | Bajo  | Alto    | Alto    | Ejecución                               | Externo             | Apoya                          |
| Miembro A de la familia sujeto de auto-consumo | Granja Integral/<br>Coordinador General | Sede Central,<br>Cantón de Mora | Consultado                 | Definición de un sistema productivo integral que integre las experiencias de la familia en la producción bajo la modalidad de agricultura familiar | Colaborar en la elaboración de la propuesta de sistema productivo integral-ecológico              | Alto                   | Medio | Alto    | Alto    | Todas                                   | Interno             | Apoya                          |

| Identificación  |  |                                 |  | Evaluación  |  |                        |       |         |         |                             | Clasificación       |                                |
|---|--|---------------------------------|--|---|--|------------------------|-------|---------|---------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Nombre  | Empresa/<br>Puesto   | Ubicación                       | Rol en<br>Proyecto                         | Principal<br>Requerimiento  | Principal<br>Expectativa   | Nivel de<br>Influencia | Poder | Impacto | Interés | Fase de<br>mayor<br>Interés | Interno/<br>Externo | Apoya/<br>Neutral/<br>Opositor |
| Miembro B de la familia sujeto de auto consumo  | Granja Integral/<br>Coordinador Secundario                               | Sede Central,<br>Cantón de Mora | Consultado-Miembro del equipo del proyecto | Definición de una propuesta de aula natural que incluya métodos de aprendizaje vivencial y dinámico   | Colaborar en la elaboración de la propuesta de aula natural  | Alto                   | Medio | Alto    | Alto    | Todas                       | Interno             | Apoya                          |
| Estudiantes y personas con interés en producción ecológica de alimentos para auto consumo | Centro Educativo Estudiante<br><br>Independiente/<br>Persona con interés | Cantones Área Metropolitana     | Consultado                                 | Transmisión de conocimiento en el aula abierta se realiza mediante métodos vivenciales y dinámicos  | Adquirir conocimientos básicos sobre prácticas productivas integrales con el uso del aula natural    | Bajo                   | Bajo  | Alto    | Medio   | Planificación               | Externo             | Neutral                        |
| Proveedores de insumos e instalación física   | Empresa X/<br>Empresario   | Cantón de Mora                  | Proveedor                                  | Especificación técnica y funcional de los servicios o insumos objeto de contratación  | Vender los servicios, insumos y otros recursos físicos para la constitución de la granja             | Medio                  | Bajo  | Bajo    | Bajo    | Ejecución                   | Externo             | Neutral                        |
| Arquitecto paisajista   | Independiente/<br>Consultor  | Sede Central,<br>Cantón de Mora | Miembro de equipo de proyecto              | Cumplimiento de las regulaciones legales y técnicas, así como de las especificaciones del patrocinador del proyecto, en la elaboración del diseño de la granja integral | Elaborar la propuesta de diseño de la granja integral conforme a las regulaciones técnicas y legales | Alto                   | Bajo  | Alto    | Alto    | Planificación<br>Ejecución  | Externo             | Apoyo                          |

| Identificación  |                                       |                                 |                          | Evaluación  |   |                        |       |         |         |                              | Clasificación       |                                |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---|---|------------------------|-------|---------|---------|------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Nombre  | Empresa/<br>Puesto                    | Ubicación                       | Rol en<br>Proyecto       | Principal<br>Requerimiento  | Principal<br>Expectativa  | Nivel de<br>Influencia | Poder | Impacto | Interés | Fase de<br>mayor<br>Interés  | Interno/<br>Externo | Apoya/<br>Neutral/<br>Opositor |
| Comunidad donde se ubica la granja integral                           | Independiente/<br>Actor Social        | Sede Central,<br>Cantón de Mora | Consultado               | Accesibilidad al sistema productivo y aula natural  | Participar como posible usuaria   | Bajo                   | Bajo  | Bajo    | Bajo    | Planificación                | Externo             | Neutral                        |
| Municipalidad Ministerio de Salud Secretaría Nacional de Salud Animal | Organización Gubernamental /Inspector | Cantón de Mora                  | Regulador/<br>Consultado | Cumplir con la aplicación del plan regulador, leyes sanitarias y de salud animal en relación a la granja integral | Realizar la asesoría e inspecciones en el momento oportuno conforme a las buenas prácticas y regulación vigente | Medio                  | Alto  | Alto    | Medio   | Planificación /<br>Ejecución | Externo             | Neutral                        |

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.2. Planificación del involucramiento de los involucrados

Planificar el involucramiento de los interesados, permite formular un plan factible para la interacción eficaz y tal proceso engloba el desarrollo de los enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses e impacto, entre otros (PMI, 2017, pág. 516).

Con el fin de definir las estrategias de gestión, correspondientes y aplicables a cada interesado identificado, se ha utilizado el análisis de supuestos y restricciones, así como la toma de decisiones mediante la priorización de los interesados. Todo lo anterior, se gestionó a partir de reuniones realizadas con el patrocinador y los miembros de la familia beneficiaria con la propuesta de proyecto.

#### 4.3.2.1. Estrategias de gestión de los involucrados

En el siguiente cuadro se establecen las estrategias identificadas para lograr el involucramiento de cada interesado conforme a su interés en el proyecto y la respectiva evaluación de impacto. Con tales estrategias se pretende promover el involucramiento en el Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica.

**Cuadro 8. Estrategia de Gestión de los Involucrados.**

| Involucrado   | Interés en el Proyecto  | Evaluación del Impacto  | Estrategia de gestión   | Observaciones o comentarios   |
|---|---|---|---|---|
| Eugenia Pérez/Jefa de familia sujeto de autoconsumo | Constituir una granja integral de autoconsumo con un sistema productivo ecológico | Perder el interés del patrocinador podría causar la pérdida de prioridad del proyecto para la familia beneficiaria (Alto) | Comunicación periódica de avances del proyecto, enfocada en datos y hechos. | El tema se debe ser conciso y utilizar todas las herramientas gráficas y visuales posibles, que permitan transmitir los datos de forma simple |
| Gabriela Carvajal/Director de Proyecto              | Realizar la ejecución del proyecto,   | Perder el interés del líder del proyecto, podría  | El patrocinador debe validar que el líder                                   | El Director del Proyecto debe reportar a la Jefa  |

| Involucrado  | Interés en el Proyecto   | Evaluación del Impacto   | Estrategia de gestión   | Observaciones o comentarios  |
|--|--|--|---|--|
|  | según el alcance, cronograma, costo y calidad planificados   | causar las desviaciones en el alcance, cronograma, calidad y costo del proyecto (Alto)                         | cuenta con todos los recursos necesarios, en especial, con la colaboración de los miembros de la familia  | de la Familia, en los avances periódicos, las limitaciones respecto a los recursos asignados |
| Miembro X del equipo del proyecto                                  | Colaborar en la ejecución del proyecto, según el alcance, cronograma, costo y calidad planificados | Perder el interés del equipo podría causar la disminución de la calidad en los entregables del proyecto (Alto) | El líder debe validar que el equipo conozca y participe de las decisiones que se toman sobre el proyecto, aplicando una comunicación activa con los miembros del equipo, ejecutando reuniones periódicas (semanales) y espacios abiertos para observaciones y sugerencias |  |
| Miembro A de la familia sujeto de autoconsumo/ Coordinador General | Colaborar en la elaboración de la propuesta del sistema productivo integral-ecológico              | Perder el interés del equipo podría causar la disminución de la calidad en los entregables del proyecto (Alto) | El líder debe validar que el equipo conozca y participe de las decisiones que se toman sobre el proyecto, aplicando una comunicación activa con los miembros del equipo, ejecutando reuniones periódicas (semanales) y espacios abiertos para observaciones               |  |

| Involucrado  | Interés en el Proyecto  | Evaluación del Impacto   | Estrategia de gestión   | Observaciones o comentarios |
|--|---|--|---|-----------------------------|
|  |   |  | y sugerencias   |                             |
| Miembro B de la familia sujeto de autoconsumo/<br>Coordinador Secundario                     | Colaborar en la elaboración de la propuesta de aula natural                                       | Perder el interés del equipo podría causar la carencia de calidad en los entregables del proyecto (Alto)       | El líder debe validar que el equipo conozca y participe de las decisiones que se toman sobre el proyecto, aplicando una comunicación activa con los miembros del equipo, ejecutando reuniones periódicas (semanales) y espacios abiertos para observaciones y sugerencias |                             |
| Estudiantes<br>Personas con interés en la producción ecológica de alimentos para autoconsumo | Adquirir conocimientos básicos sobre prácticas productivas integrales con el uso del aula natural | Perder el interés de los clientes, podría causar la cancelación del proyecto o la reducción del alcance (Alto) | El líder debe aplicar consultas generales a centros educativos, sobre el aula abierta promovida por el proyecto. Facilitar boletines de información sobre el alcance del proyecto   |                             |
| Proveedores de insumos e instalación física  | Vender los servicios, insumos y otros recursos físicos para la constitución de la granja          | Perder el interés del proveedor, podría ocasionar entregas tardías de insumos (Medio)                          | El líder debe promover el compromiso del proveedor con los acuerdos y fechas de entrega   |                             |
| Arquitecto paisajista-   | Elaborar la propuesta de  | Perder el interés del equipo podría  | El líder debe validar que el  |                             |

| Involucrado  | Interés en el Proyecto   | Evaluación del Impacto   | Estrategia de gestión  | Observaciones o comentarios |
|--|--|--|--|-----------------------------|
| Diseñador gráfico  | diseño de la granja integral conforme a las regulaciones técnicas y legales  | causar la carencia de calidad en los entregables del proyecto desviaciones (Alto)                    | equipo conozca y participe de las decisiones que se toman sobre el proyecto, aplicando una comunicación activa con los miembros del equipo, ejecutando reuniones periódicas (semanales) y espacios abiertos para observaciones y sugerencias |                             |
| Comunidad donde se ubica la granja integral                | Participar como posible usuaria  | Perder el interés de la comunidad podría afectar la divulgación sobre el alcance del proyecto (Bajo) | Comunicación periódica sobre los beneficios en seguridad alimentaria y agricultura familiar, asociados al proyecto   |                             |
| Municipalidad de Salud Secretaría Nacional de Salud Animal | Realizar la asesoría e inspecciones en el momento oportuno, conforme a las buenas prácticas para asegurar el cumplimiento de la regulación técnica y legal vigente | Perder el interés, podría provocar la denegatoria de los permisos de funcionamiento (Alto)           | El líder del proyecto debe facilitar la documentación legal establecida, promover reuniones y visitas de campo explicativas hacia las autoridades citadas  |                             |

Fuente: Elaboración propia

Durante la gestión y monitoreo del involucramiento de los interesados, se utilizará la herramienta de análisis de interesados para evaluar el estado actual de cada

involucrado y si es del caso, realizar una actualización o cambio de las estrategias de gestión antes definidas, mediante el proceso de control de cambios definido.

#### **4.4. Plan de Gestión del Cronograma**

Este plan incorpora todos los procesos requeridos para gestionar el cumplimiento del proyecto en el plazo establecido, incluye cinco procesos de planificación y un proceso de control.

Para efectos de la propuesta de plan de gestión del Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica, se refieren en apartados específicos el proceso de Planificar la gestión del cronograma y el proceso Desarrollar el cronograma. Asimismo, considerando el tamaño del proyecto, se incluyen en un solo apartado, los tres procesos denominados: a) Definir las actividades, b) Secuenciar las actividades y c) Estimar la duración de las actividades.

##### **4.4.1. Planificar la gestión del cronograma**

Conforme lo indica PMI (2017), en el proceso de planificación de la gestión del cronograma, se establecen las políticas y procedimientos para planificar, desarrollar, gestionar y controlar el cronograma del proyecto.

Mediante la consulta a expertos (consultas a proveedores-constructores y profesionales en arquitectura y educación) y reuniones con el patrocinador y miembro de la familia, se definen los siguientes lineamientos aplicables para el Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica:

- Metodología y herramientas de programación

Para el desarrollo de la programación se identifican las actividades del proyecto, se estima su duración y la secuencia respectiva, para tal efecto, se utiliza el diagrama de Gantt y el diagrama de PERT.

Como herramienta de programación se usará Microsoft Project y el PERT Chart Expert, ambos paquetes informáticos permiten realizar la programación y el control del proyecto.

- Nivel de exactitud

Para realizar la estimación de la duración de las actividades, se establece como rango: (-5%, +10%).

- Unidades de medida

Para las cantidades asociadas al proyecto, se utilizará el Sistema Internacional de Unidades (SI), cuyas unidades básicas son el metro, el kilogramo, entre otras.

Como medidas de tiempo para el trabajo de los colaboradores del proyecto, se utilizarán las horas y días. Se respetan los feriados obligatorios de ley (1 de enero, 11 de abril, Jueves y Viernes Santos, 1 de mayo, 25 de julio, 2 de agosto, 15 de agosto, 15 de setiembre y 25 de diciembre).

- Enlaces con los procedimientos de la granja de agricultura familiar

Mediante la EDT definida para el proyecto y sus respectivas cuentas de control identificadas, a las cuales se les asigna un código o número de cuenta (la cual incluye la estimación del plazo de los paquetes de trabajo), se establece la vinculación de forma directa al sistema de control interno de la unidad ejecutante.

- Mantenimiento del modelo de programación

Se realizarán reuniones o sesiones periódicas (semanales) entre el director del proyecto y el equipo del proyecto para actualizar el estado y registrar el avance a lo largo de la ejecución del proyecto. Cualquier actualización o cambio se realizará mediante el proceso de control integrado de cambios.

- Umbrales de control

El nivel de tolerancia o límites de control de los desvíos en la duración de las actividades será del +10% (máximo) sin necesidad de aplicar acciones correctivas. Valores superiores a tal variación, requieren acciones inmediatas.

- Reglas para la medición del desempeño y monitoreo de estados de avance del cronograma

Para la medición del desempeño se utilizarán las cuentas de control y se aplicarán los indicadores de gestión de valor ganado, entre ellos: porcentaje completado, variación de cronograma (SV), variación de costo, índice de desempeño de cronograma (SPI). Se aclara que la Gestión del Valor Ganado, no se desarrollará, por cuanto no es parte del alcance de la propuesta, pero se recomienda consultar la sección 7.4.2.2 de la Guía del PMBOK (PMI, 2017).

Para determinar el porcentaje de avance de una actividad, se indica que si la actividad inició se asigna un 25% y si terminó el 100%.

- Formato de los informes

Los informes de avance ejecutivos no superarán las tres páginas y serán emitidos cada semana, debe incluir un resumen del desempeño, gráficos

comparativos línea base planificado, ejecución real y su posible desviación. Asimismo, si es del caso se incluirán las recomendaciones de ajuste.

Cada mes se rendirá el informe mensual de avance y desempeño, incluirá un resumen, gráficos comparativos entre lo planificado y lo ejecutado, tareas pendientes y tareas ejecutadas y las respectivas recomendaciones. No superará las diez páginas.

- Sobre la gestión de actualizaciones y cambios en el cronograma

Cualquier actualización o cambio en el cronograma, se realizará mediante el proceso de control integrado de cambios definido previamente en el proyecto.

#### **4.4.2. Resumen de actividades, su secuenciamiento y duraciones**

En aras de determinar las actividades, se usa el juicio de expertos (consultas a proveedores-constructores, profesionales en arquitectura y educación) y reuniones con el patrocinador y miembros de la familia. Asimismo, se utiliza la técnica de descomposición, por medio de la cual, se divide y subdivide el alcance del proyecto y los entregables.

Para el secuenciamiento se utiliza el método de diagramación por precedencia y se vinculan en relaciones lógicas para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas.

En la estimación de la duración, se aplicó el juicio de expertos (consultas a proveedores-constructores y profesionales en arquitectura y educación) y la estimación ascendente.

A continuación, se presenta el Cuadro 9, referido al resumen de actividades asociadas a los principales entregables, su duración y principales responsables, entre otros.



| Código EDT | Entregable                                       | Cuenta de Control  | Paquete de trabajo                     | Actividad de tiempo                      | Duración | Predecesora | Responsable de ejecución   | Resumen de recursos | Elementos de control  |
|------------|--|--|--|--|----------|-------------|--|---------------------|---|
| 1.1        | Propuesta de Modelo para la Producción Ecológica | Herramienta para el registro de buenas prácticas de producción ecológica | Elaboración de herramienta de registro | Diseñar herramienta de registro          | 5 días   | 11FF        | Miembro A- Coordinador de Producción Ecológica- Director de Proyecto | 10 horas            | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  |  | Aprobación de herramienta              | Gestionar el trámite de aprobación       | 3 días   | 16          | Director del Proyecto  | 2 horas             | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  |  |  |  |          |             |  |                     |   |
| 1.2        | Propuesta de granja integral como aula abierta   | Metodología para el proceso de aprendizaje vivencial y dinámico          | Identificación de necesidades          | Definir las necesidades                  | 3 días   | 11          | Miembro B- Coordinador de aula natural                               | 8 horas             | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  |  | Técnicas y procedimientos              | Determinar las técnicas y procedimientos | 15 días  | 21          | Miembro B- Coordinador de aula natural                               | 30 horas            | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  | Material didáctico y de contenido para la enseñanza de la producción     | Definición de temáticas                | Determinar las temáticas                 | 3 días   | 22          | Miembro B- Coordinador de aula natural                               | 10 horas            | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |

| Código EDT | Entregable   | Cuenta de Control  | Paquete de trabajo  | Actividad de tiempo   | Duración | Predecesora | Responsable de ejecución               | Resumen de recursos | Elementos de control  |
|------------|--|--|---|---|----------|-------------|--|---------------------|---|
| 1.2        | Propuesta de granja integral como aula abierta                   | ecológica  | Determinación de recursos de aprendizaje                        | Establecer los recursos                                       | 20 días  | 25          | Miembro B- Coordinador de aula natural | 30 horas            | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  | Paquete de servicios de la granja integral como aula abierta           | Categorización y composición del paquete de servicios           | Diseñar los componentes y categorías del paquete de servicios | 20 días  | 26          | Miembro B- del Director Proyecto       | 20 horas            | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  |  | Determinación de los requerimientos organizativos y funcionales | Establecer los requerimientos                                 | 3 días   | 29          | Miembro B- del Director Proyecto       | 5 horas             | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
| 1.3        | Instalación habilitada o construida para las áreas de producción | Instalación habilitada o construida para el área de producción animal  | Actividades de construcción o habilitación de área              | Construir o habilitar el área                                 | 60 días  | 9           | Director del Proyecto/ Proveedor       | 240 horas           | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  | Instalación habilitada o construida para el área de producción vegetal | Actividades de construcción o habilitación de área              | Construir o habilitar el área                                 | 60 días  | 9           | Director del Proyecto/ Proveedor       | 240 horas           | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  | Permisos de funcionamiento   | Aval de la Municipalidad de Mora                                | Gestionar la autorización municipal                           | 20 días  | 35          | Director del Proyecto                  | 10 horas            | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |

| Código EDT | Entregable   | Cuenta de Control                          | Paquete de trabajo                          | Actividad de tiempo                            | Duración                                   | Predecesora        | Responsable de ejecución                  | Resumen de recursos | Elementos de control  |
|------------|--|--|---|--|--|--------------------|---|---------------------|---|
| 1.3        | Instalación habilitada o construida para las áreas de producción |  | Aval de SENASA                              | Gestionar la autorización de SENASA            | 20 días                                    | 34                 | Director del Proyecto                     | 10 horas            | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
|            |  |  | Aval Ministerio de Salud                    | Gestionar la autorización del MS               | 20 días                                    | 37                 | Director del Proyecto                     | 10 horas            | Informe de avance y aplicación de indicadores de valor ganado |
| 1.4        | Plan de Dirección del Proyecto                                   | Reuniones de Seguimiento, Avance-Desempeño | Elaboración de plan y procesos relacionados | Elaborar plan de gestión y procesos requeridos | Durante todo el proyecto (reunión semanal) | 3                  | Director del Proyecto-Equipo del Proyecto | 3 horas semanales   | Informes  |
|            |  | Propuestas validadas por el patrocinador   | Elaboración de plan y procesos relacionados | Elaborar plan de gestión y procesos requeridos | 25 días                                    | 14.18.23.27.3<br>1 | Director del Proyecto-Equipo del Proyecto | 30 horas            | Informes  |

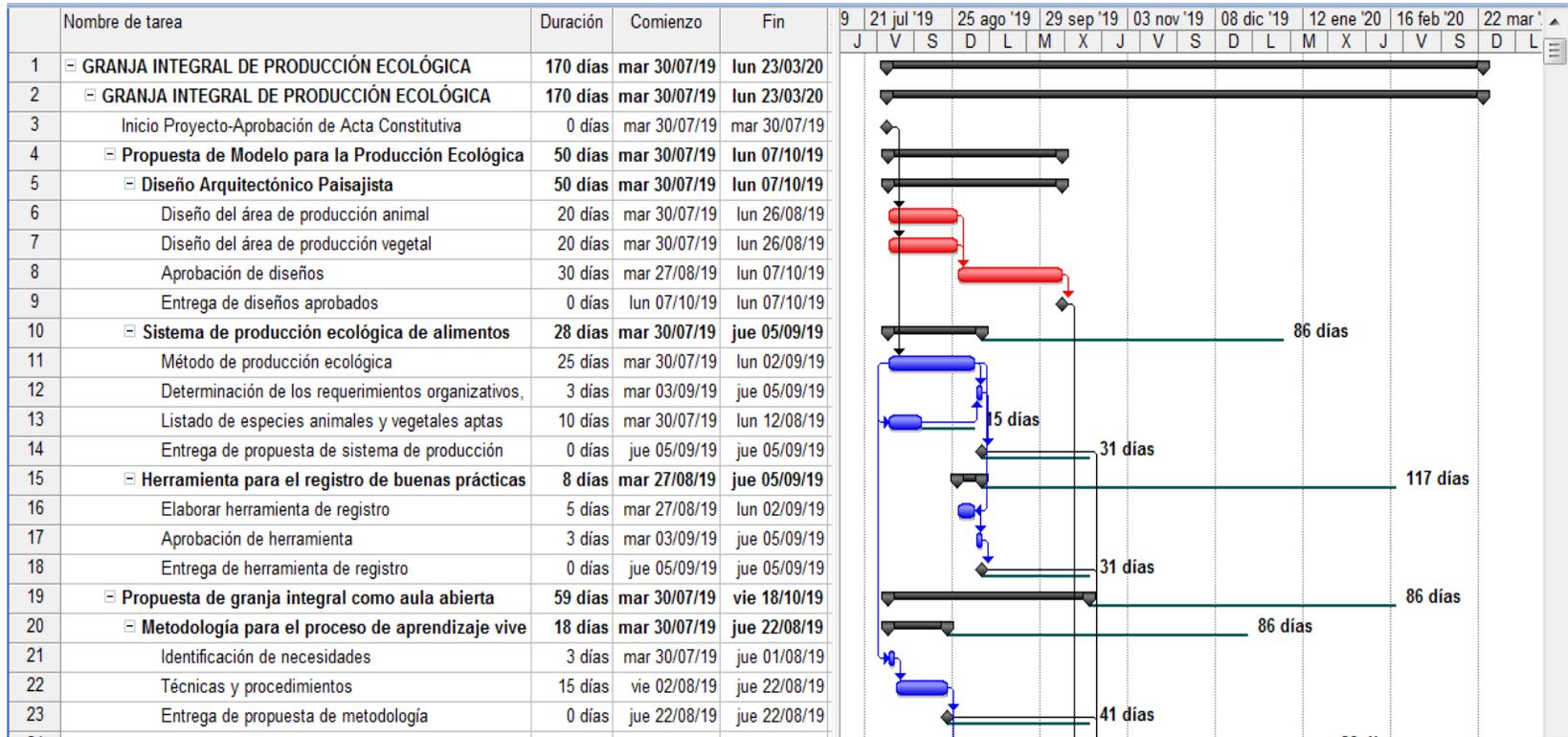
Fuente: Elaboración propia

#### **4.4.3. Cronograma del Proyecto**

Este proceso consiste en la integración de las actividades anteriores analizando secuencias, duraciones, requisitos, y restricciones.

Para desarrollar el cronograma correspondiente al Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica, se utiliza el software MS Project y el método de ruta crítica, con el objetivo de identificar las actividades críticas que forman el camino más largo del proyecto, pues si alguna de esas actividades se retrasa, como consecuencia, la duración del proyecto se retrasa.

A continuación se presenta el cronograma del proyecto:



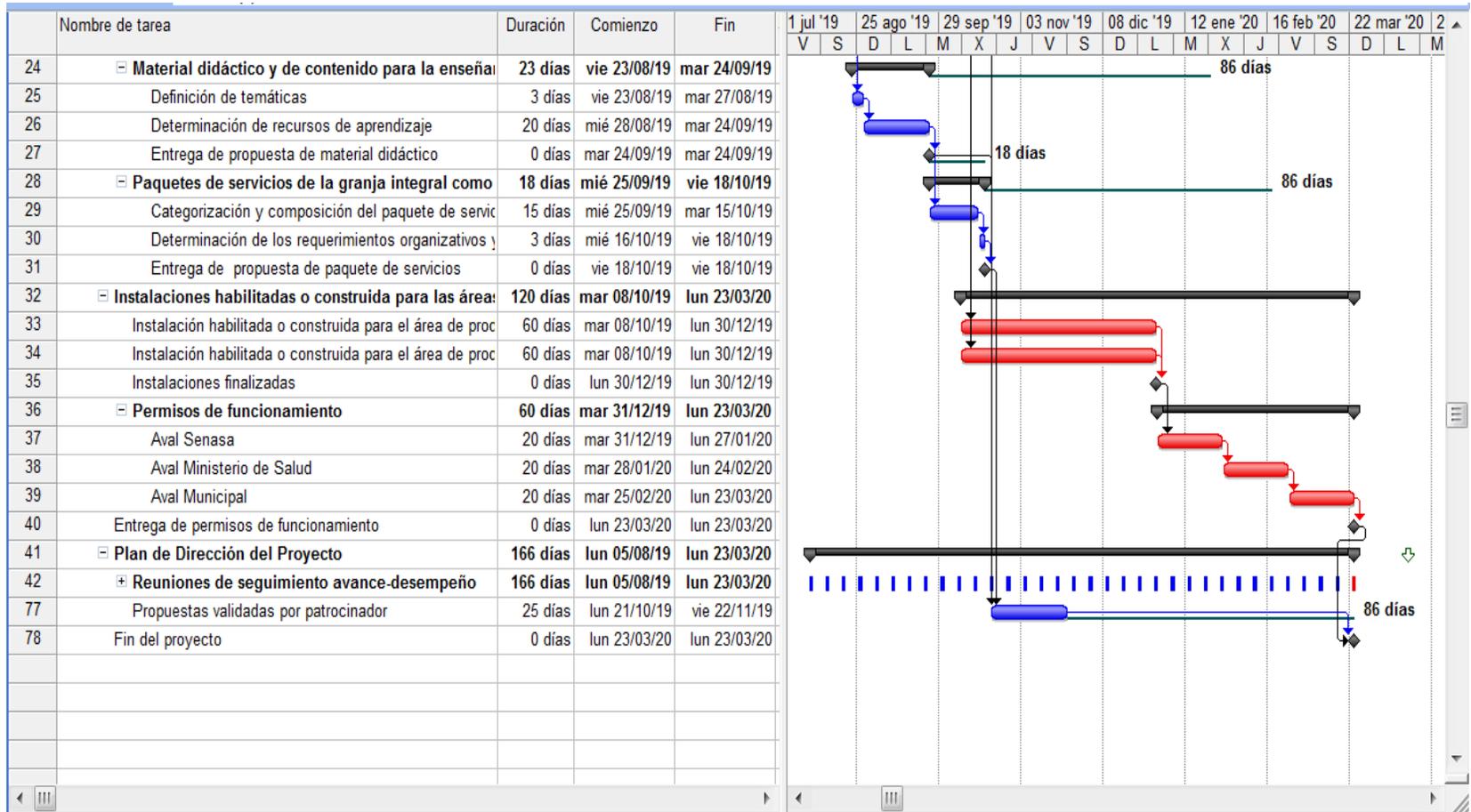


Figura 18. Cronograma del Proyecto Granja Integral elaborado con MS PROJECT. Fuente: Elaboración propia

A partir del cronograma referido en la figura 18 anterior, se tiene que la ruta crítica obtenida para el proyecto de la Creación de la Granja Integral de Producción Ecológica, resulta aceptable, lógica y con total sentido, en el tanto, identifica aquellas tareas que resultan críticas para cumplir con el cronograma del proyecto y sobre las cuales, se requiere un control más estricto a efectos de evitar un posible desvío que impacte en la duración de las actividades y que ocasione retrasos. La duración de la ruta crítica para el proyecto es de 170 días.

Dado que la ruta crítica es la secuencia de actividades que representa el camino más largo a través de un proyecto, tal herramienta permite determinar la menor duración posible de este y resulta relevante para comparar el avance del proyecto y determinar el estado del cronograma; una variación en la ruta crítica tendrá un impacto directo en la fecha de finalización del proyecto. En el caso que se retrase una actividad crítica (contenida en la ruta crítica), se requiere una acción inmediata. Asimismo, analizando el desempeño en la ruta crítica, se puede determinar si el proyecto terminará antes o después de la fecha de finalización programada.

Algunas de las actividades del proyecto en referencia, que no se visualizan como críticas en la figura 18, podrían convertirse en críticas si no se ejecutan dentro de lo planificado, entre tales actividades, pueden citarse las relacionadas con el Sistema de producción ecológica (visibles en las líneas 10 a 13), con el Material didáctico y de contenido para la enseñanza (visibles en las líneas 24-27) y con el Paquete de Servicios (visibles en las líneas 28-31).

Con el objetivo de cumplir con el plazo estipulado para el proyecto, ante las actividades que puedan convertirse en críticas como las antes citadas, es sugerible la aplicación de técnicas para la compresión del cronograma, sea la ejecución rápida o fast tracking o intensificación o crashing. No obstante, considerando los recursos disponibles en el proyecto para la creación de la granja integral de producción ecológica, la técnica que

podría aplicarse para comprimir el cronograma, sería la ejecución rápida, dado que varias de las actividades en referencia pueden ejecutarse de forma paralela.

Al respecto, debe considerarse que la aplicación de la técnica de comprensión del cronograma antes señalada, podría implicar la ejecución de retrabajos por cuestiones de calidad (disconformidades), dado que inicialmente la primera tarea se ejecutaba de forma previa y alguna de las actividades podría impactar en el óptimo resultado de la tarea comprimida (segunda tarea).

#### **4.4.4. Recomendación para realizar el control del Cronograma del Proyecto**

La línea base del cronograma permite establecer cuando se van a entregar los productos, los servicios o entregables en general del proyecto, asimismo, funciona como una herramienta de comunicación para la gestión con los interesados, y a partir de la cual se informa sobre el avance del proyecto.

Asimismo, la línea base del cronograma es la principal entrada para realizar el control del cronograma y establecer el desempeño del proyecto durante su ejecución, pues permite comparar las duraciones reales de las actividades en relación con las planificadas.

Para el control del cronograma, se recomienda reuniones de seguimiento periódicas semanales, con el fin de comparar lo ejecutado respecto a las líneas base definidas y aplicar la gestión del valor ganado (EVM) con el objetivo de evaluar el desempeño y el avance del proyecto, monitoreando las tres dimensiones clave para cada paquete de trabajo y cada cuenta de control (valor planificado, valor ganado y costo real).

Se sugiere monitorear las desviaciones en relación con las líneas base: variación del cronograma e índice de desempeño del cronograma, entre otros. En caso de que exista alguna desviación deberá tomarse las medidas correctivas y aplicar el proceso de control integrado de cambios.

Se aclara que la Gestión del Valor Ganado, no se desarrollará, por cuanto, no es parte del alcance de la propuesta, pero se recomienda consultar la sección 7.4.2.2 de la Guía del PMBOK (PMI, 2017).

No obstante, debe considerarse que el índice de rendimiento del cronograma (SPI), permite conocer la eficiencia de la programación del proyecto y establecer si el proyecto se ejecuta conforme a lo programado. En términos generales, si el SPI es igual a 1, el proyecto tiene un desempeño y avance según lo previsto, si el SPI es menor a 1, se tiene un desempeño menor al previsto (ha avanzado menos de lo previsto) y si se tiene un SPI mayor a 1 indica un desempeño mejor al previsto.

Para efectos del proyecto de creación de una granja integral de producción ecológica, se recomienda establecer como valores admisibles el SPI, los siguientes:

#### Cuadro 10. Intervalo de Valores Admisibles de SPI

| Intervalo de Valores de SPI Admisibles    |
|---|
| Mayor o igual a 0,9 y menor o igual a 1.1 |
| [0.9, 1.1]                                |

Fuente: Elaboración propia

El intervalo de valores admisibles de SPI antes señalado, refiere un rango dentro del cual, se considera probable que el proyecto termine dentro del cronograma definido. Asimismo, para valores superiores a 1.1, si bien podría considerarse positivo, también puede reflejar que en la planeación se realizaron estimaciones conservadoras o irreales. Por otro lado, valores menores a 0.9, implican una menor probabilidad para que el proyecto se recupere y termine dentro del tiempo programado.

Los informes de desempeño del proyecto en costos y cronograma, serán presentados en las reuniones semanales entre el Director y el equipo del proyecto, por parte del responsable asignado.

En el caso que la medición de desempeño para el proyecto, refleje que el índice de desempeño del cronograma (SPI), alcanza el valor mínimo admisible (u otros valores inferiores), según el intervalo establecido, se sugiere aplicar el siguiente procedimiento:

- Analizar e identificar las causas u origen de la desviación. Para tales efectos, se efectuará en la reunión semanal (entre el Director y el equipo del proyecto), el análisis e identificación de las respectivas causas.
- Una vez establecida la causa o causas de la desviación, el Director y el equipo del proyecto, definirán las acciones correctivas según el caso particular. Entre las posibles alternativas de acción, pero no limitado a ellas, se citan: redefinir tiempos y actividades, determinar la factibilidad de reducir la duración de actividades subsecuentes, verificar que los miembros del equipo estén trabajando en las tareas asignadas, renegociar las fechas de entrega, implementar mejoras en los procesos, mejorar la cohesión del equipo de trabajo, entre otros.
- Definir el responsable o responsables de la implementación de la acción o acciones correctivas definidas y aplicar el proceso de control integrado de cambios establecido previamente.
- Dar seguimiento en las reuniones semanales sobre los efectos de la implementación de la acción correctiva.
- En el caso que el SPI alcance el valor del extremo superior del intervalo definido (u otros valores superiores), se aplicará en forma similar el procedimiento antes señalado, pero considerando las acciones correctivas acordes con ese desempeño (tales como reasignar recursos o renegociar el alcance con el cliente, entre otros).

## **4.5. Plan de Gestión de los Costos**

El PMI (2017), refiere que la gestión de los costos del proyecto incorpora todos los procesos requeridos para gestionar el cumplimiento del proyecto conforme al presupuesto aprobado, incluye tres procesos de planificación y un proceso de control.

Para efectos de la propuesta de gestión de costos del Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica, se abordarán los procesos de planificación, refiriendo en un apartado específico el proceso de Planificar la gestión de los costos, asimismo, considerando el tamaño del proyecto, se incluyen en un solo apartado, los dos procesos denominados: a) Estimar los Costos y b) Determinar el Presupuesto.

### **4.5.1. Planificación de la Gestión de los Costos**

Conforme lo indica PMI (2017), en el proceso de planificación de la gestión de los costos, se establecen las políticas y procedimientos para estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.

Mediante la consulta a expertos (consultas a proveedores-constructores y profesionales en arquitectura y educación) y reuniones con el patrocinador y miembro de la familia, se definen los siguientes lineamientos asociados a la gestión de costos y aplicables para el Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica:

- Unidades de medida

Se utilizará el Sistema Internacional de Unidades para las cantidades y como moneda el colón. En cuanto al trabajo se utilizarán las horas y los días.

- Nivel de precisión

El redondeo aplicable a las estimaciones del costo de las actividades será hacia arriba.

- Nivel de exactitud

Para realizar la estimación del costo de las actividades, se establece como rango aceptable:(-10%, +10%), y se establece un 10% del costo estimado como reserva de contingencia

- Enlaces con los procedimientos de la granja de agricultura familiar

Mediante la EDT definida para el proyecto y sus respectivas cuentas de control identificadas, a las cuales, se les asigna un código o número de cuenta (la cual incluye la estimación del costo de los paquetes de trabajo), se establece la vinculación de forma directa al sistema de control interno de la unidad ejecutante.

- Umbrales de control

El nivel de tolerancia o límites de control de los desvíos en el costo de las actividades será del +10% (máximo) sin necesidad de aplicar acciones correctivas. Superior a tal variación, se requieren acciones inmediatas.

- Reglas para la medición del desempeño

Para la medición del desempeño se utilizarán las cuentas de control y se aplicarán los indicadores de gestión de valor ganado, entre ellos: Valor planificado, costo real, valor planeado, variación de costo, índice de desempeño de costo (CPI). Se aclara que la Gestión del Valor Ganado no se desarrollará en esta propuesta, por cuanto, no es parte del alcance definido, pero se recomienda consultar la sección 7.4.2.2 de la Guía del PMBOK (PMI, 2017).

- Formatos de los informes

Los informes de avance ejecutivo no superarán las tres páginas y serán emitidos cada semana, debe incluir un resumen del desempeño, gráficos comparativos línea base planificado, ejecución real y su posible desviación y si es del caso recomendaciones de ajuste.

Cada mes se rendirá el informe mensual de avance y desempeño, incluirá un resumen, gráficos comparativos entre lo planificado y lo ejecutado, tareas pendientes y tareas ejecutadas y las respectivas recomendaciones. No superará las diez páginas.

- Sobre financiamiento del proyecto.

La fuente de financiamiento del proyecto será a partir de los recursos aportados por el patrocinador y no se considera regla en cuanto a fluctuación, por cuanto el plazo de ejecución es de 170 días y las fluctuaciones cambiarias no son significativas en ese lapso.

Dado que la complejidad del proyecto de la Granja Integral lo permite, para el registro de los costos del proyecto, se utilizará una plantilla en Excel.

- Sobre el control y actualización de costos:

Para el control del costo se recomiendan reuniones de seguimiento periódicas semanales, con el fin de comparar lo ejecutado respecto a las líneas base definidas.

Se aplica la gestión del valor ganado (EVM) con el objetivo de evaluar el desempeño y el avance del proyecto, monitoreando las tres dimensiones clave para cada paquete de trabajo y cada cuenta de control (valor planificado, valor ganado y costo real).

En caso de que exista alguna desviación deberá tomarse las medidas correctivas y aplicar el proceso de control integrado de cambios, definido previamente.

Se aclara que la Gestión del Valor Ganado, no se desarrollará, por cuanto, no es parte del alcance de la propuesta, pero se recomienda consultar la sección 7.4.2.2 de la Guía del PMBOK (PMI, 2017).

#### **4.5.2. Estimación de los costos y resumen del presupuesto del proyecto**

Según lo indicado por el PMI (2017), el proceso de estimar los costos es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto, mientras que el proceso denominado determinar el presupuesto,

consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

Con el fin de estimar y determinar los costos de las actividades, se utiliza las siguientes técnicas y herramientas:

- Juicio de expertos: Se consulta a expertos en arquitectura, maestros de obras y educadores y miembros de la familia, su perspectiva de los costos asociados al proyecto, según la competencia y área de ejercicio de su experticia.
- Análisis de ofertas de proveedores: Ofertas o cotizaciones a constructores- maestros de obras sobre costo por hora de mano de obra, costo de materiales, entre otros.
- La estimación ascendente y costo agregado, por medio de los cuales el costo detallado de las actividades se acumula en niveles superiores.
- Análisis de reserva: Conforme al criterio experto y considerado los riesgos del proyecto, se establece un 10% del costo estimado como reserva de contingencia.

En el siguiente cuadro, se resumen los costos del proyecto.

Cuadro 11. Resumen de Costos Granja Integral de Producción Ecológica

| Nivel | Código  | Descripción   | (A)<br>Costo   | (B)<br>% Reserva de Contingencia | (C) = (A)*(B)<br>Monto Reserva de Contingencia | (D)= (A)+ (C)<br>Costo total |
|-------|---------|---|----------------|----------------------------------|--|------------------------------|
| 1     | 1       | Granja Integral de Producción Ecológica   | € 6,760,000.00 | 10%                              | € 676,000.00                                   | € 7,436,000.00               |
| 2     | 1.1     | Propuesta de Modelo para la Producción Ecológica                                    | € 1,730,000.00 | 10%                              | € 173,000.00                                   | € 1,903,000.00               |
| 3     | 1.1.1   | Diseño arquitectónico paisajista  | € 1,400,000.00 | 10%                              | € 140,000.00                                   | € 1,540,000.00               |
| 4     | 1.1.1.1 | Diseño del área de producción animal  | € 650,000.00   | 10%                              | € 65,000.00                                    | € 715,000.00                 |
| 4     | 1.1.1.2 | Diseño de área de producción vegetal  | € 650,000.00   | 10%                              | € 65,000.00                                    | € 715,000.00                 |
| 4     | 1.1.1.3 | Aprobación de diseños   | € 100,000.00   | 10%                              | € 10,000.00                                    | € 110,000.00                 |
| 3     | 1.1.2   | Sistema de producción ecológica de alimentos  | € 275,000.00   | 10%                              | € 27,500.00                                    | € 302,500.00                 |
| 4     | 1.1.2.1 | Método de producción ecológica  | € 200,000.00   | 10%                              | € 20,000.00                                    | € 220,000.00                 |
| 4     | 1.1.2.2 | Determinación de los requerimientos organizativos, funcionales, técnicos y recursos | € 25,000.00    | 10%                              | € 2,500.00                                     | € 27,500.00                  |
| 4     | 1.1.2.3 | Listado de especies animales y vegetales aptas                                      | € 50,000.00    | 10%                              | € 5,000.00                                     | € 55,000.00                  |
| 3     | 1.1.3   | Herramienta para el registro de buenas prácticas de producción ecológica            | € 55,000.00    | 10%                              | € 5,500.00                                     | € 60,500.00                  |
| 4     | 1.1.3.1 | Elaboración herramienta   | € 50,000.00    | 10%                              | € 5,000.00                                     | € 55,000.00                  |
| 4     | 1.1.3.2 | Aprobación de herramienta   | € 5,000.00     | 10%                              | € 500.00                                       | € 5,500.00                   |
| 2     | 1.2     | Propuesta de granja integral como aula abierta                                      | € 730,000.00   | 10%                              | € 73,000.00                                    | € 803,000.00                 |
| 3     | 1.2.1   | Metodología para el proceso de aprendizaje vivencial y dinámico                     | € 250,000.00   | 10%                              | € 25,000.00                                    | € 275,000.00                 |
| 4     | 1.2.1.1 | Identificación de necesidades   | € 50,000.00    | 10%                              | € 5,000.00                                     | € 55,000.00                  |
| 4     | 1.2.1.2 | Técnicas y procedimientos   | € 200,000.00   | 10%                              | € 20,000.00                                    | € 220,000.00                 |
| 3     | 1.2.2   | Material didáctico y de contenido para la enseñanza de la producción ecológica      | € 300,000.00   | 10%                              | € 30,000.00                                    | € 330,000.00                 |
| 4     | 1.2.2.1 | Determinación de recursos de aprendizaje  | € 50,000.00    | 10%                              | € 5,000.00                                     | € 55,000.00                  |
| 4     | 1.2.2.2 | Definición de temáticas   | € 250,000.00   | 10%                              | € 25,000.00                                    | € 275,000.00                 |
| 3     | 1.2.3   | Paquete de servicios de la granja integral como aula abierta                        | € 180,000.00   | 10%                              | € 18,000.00                                    | € 198,000.00                 |
| 4     | 1.2.3.1 | Determinación de los requerimientos organizativos y funcionales                     | € 150,000.00   | 10%                              | € 15,000.00                                    | € 165,000.00                 |
| 4     | 1.2.3.2 | Categorización y composición del paquete de servicios                               | € 30,000.00    | 10%                              | € 3,000.00                                     | € 33,000.00                  |
| 2     | 1.3     | Instalaciones habilitadas o construidas para las áreas de producción                | € 3,850,000.00 | 10%                              | € 385,000.00                                   | € 4,235,000.00               |
| 3     | 1.3.1   | Instalación habilitada o construida para el área de producción animal               | € 2,000,000.00 | 10%                              | € 200,000.00                                   | € 2,200,000.00               |
| 3     | 1.3.2   | Instalación habilitada o construida para el área de producción vegetal              | € 1,500,000.00 | 10%                              | € 150,000.00                                   | € 1,650,000.00               |
| 3     | 1.3.3   | Permisos de funcionamiento  | € 350,000.00   | 10%                              | € 35,000.00                                    | € 385,000.00                 |
| 4     | 1.3.3.1 | Aval Municipal  | € 75,000.00    | 10%                              | € 7,500.00                                     | € 82,500.00                  |
| 4     | 1.3.3.2 | Aval SENASA   | € 75,000.00    | 10%                              | € 7,500.00                                     | € 82,500.00                  |
| 4     | 1.3.3.3 | Aval Ministerio de Salud  | € 200,000.00   | 10%                              | € 20,000.00                                    | € 220,000.00                 |
| 2     | 1.4     | Plan de Dirección del Proyecto  | € 450,000.00   | 10%                              | € 45,000.00                                    | € 495,000.00                 |
| 3     | 1.4.1   | Reuniones de Seguimiento-Avance-Desempeño   | € 300,000.00   | 10%                              | € 30,000.00                                    | € 330,000.00                 |
| 3     | 1.4.2   | Propuestas validadas por patrocinador   | € 150,000.00   | 10%                              | € 15,000.00                                    | € 165,000.00                 |

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se determina por parte del patrocinador del proyecto un 7% del costo estimado como reserva de gestión y en el siguiente cuadro se resume el total de presupuesto del proyecto.

Cuadro 12. Resumen sobre el total del presupuesto

| Item | Descripción                             | Costo          | \$ Reserva de Contingencia | Costo Total    |
|------|---|----------------|----------------------------|----------------|
| 1    | Granja Integral de Producción Ecológica | € 6,760,000.00 | € 676,000.00               | € 7,436,000.00 |
| 2    | Reserva de Gestión                      |                |                            | € 473,200.00   |
| 3    | Total Presupuesto del Proyecto          |                |                            | € 7,909,200.00 |

Fuente: Elaboración propia

La línea base de costos se utiliza como base de comparación con los resultados reales y se desarrolla como la suma de los presupuestos aprobados para las diferentes actividades del cronograma. Tal línea, resulta relevante por cuanto permite monitorear y controlar el desempeño del proyecto, a efectos de que la ejecución se ajuste a los objetivos y el presupuesto aprobado, y en caso de desvíos, se apliquen las medidas preventivas o correctivas requeridas.

En el siguiente gráfico, se refiere el costo y costo acumulado del proyecto Granja Integral de Producción Ecológica.

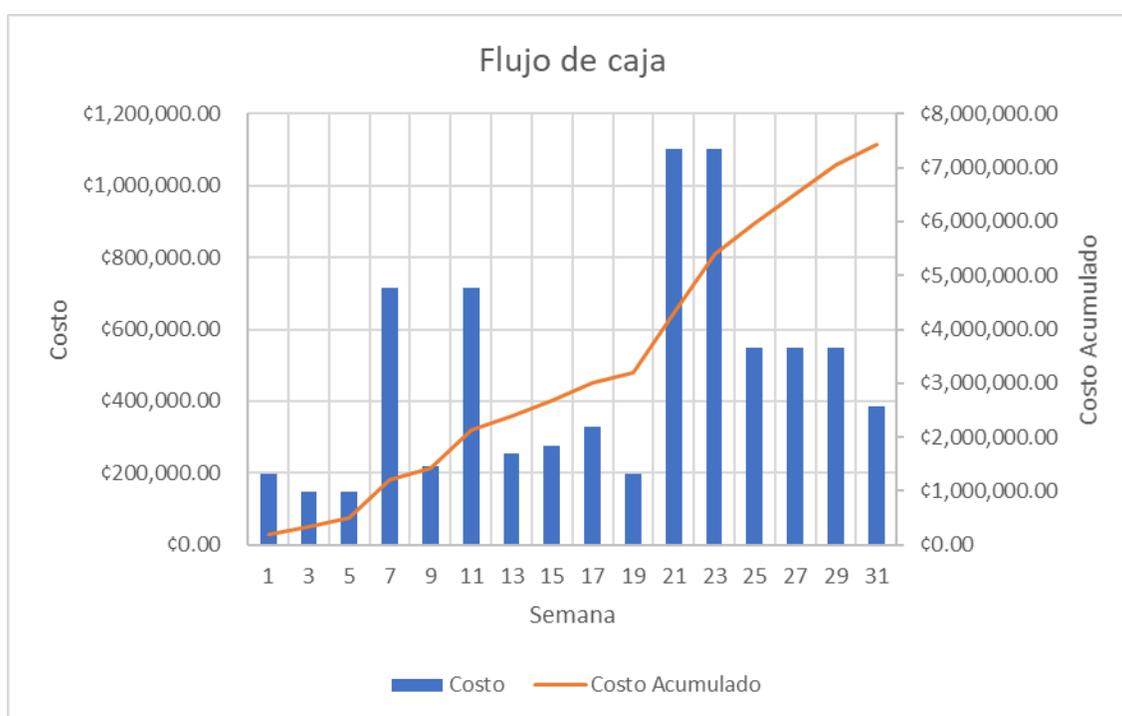


Figura 19. Flujo de Caja del Proyecto. Fuente: Elaboración propia

El plan de gestión de los costos es importante en el tanto, proporciona la guía y dirección sobre cómo debe gestionarse el costo durante la ejecución del proyecto y en conjunto con el plan de gestión del alcance y el plan de gestión del cronograma, delimitan las restricciones dentro de las cuales, deberá ejecutarse el proyecto para cumplir con los objetivos y entregables esperados por el patrocinador.

Por su parte, la línea base del costo, establece la restricción presupuestaria del proyecto, que incluye tanto el costo de las actividades como la reserva de contingencias, por lo cual, se constituye en el límite del proyecto desde el punto de presupuestario.

La línea base del costo, en forma similar a la línea base del cronograma, es una herramienta de comunicación con los interesados, pues se constituye en un punto de partida para generar las comparaciones entre la ejecución real del proyecto (cuánto se ha gastado) y lo planificado (línea base del costo).

#### **4.5.3. Recomendaciones para realizar el control del costo del proyecto**

Considerando la importancia antes citada, se recomienda para el control del costo, la realización de reuniones de seguimiento periódicas semanales, con el fin de comparar lo ejecutado respecto a las líneas base definidas y aplicar la gestión del valor ganado (EVM), para evaluar el desempeño y el avance del proyecto, monitoreando las tres dimensiones clave asociadas a cada paquete de trabajo y a cada cuenta de control (valor planificado, valor ganado y costo real). Asimismo, se recomienda monitorear las desviaciones en relación con las líneas base: variación del costo, índice de desempeño del costo, entre otros.

Se aclara que la Gestión del Valor Ganado, no se desarrollará, por cuanto, no es parte del alcance de la propuesta, pero se recomienda consultar la sección 7.4.2.2 de la Guía del PMBOK (PMI, 2017).

No obstante, debe considerarse que el índice de rendimiento del costo (CPI), permite conocer la eficiencia en los costos reales del proyecto y establecer si el proyecto se ejecuta conforme a lo programado (costo presupuestado). En términos generales, si el CPI es igual a 1, el proyecto tiene un desempeño en costo según lo previsto, si el CPI es menor a 1, se tiene un desempeño menor al previsto (ha costado más de lo previsto) y si se tiene un CPI mayor a 1 indica un desempeño mejor al previsto.

Para efectos del proyecto de creación de una granja integral de producción ecológica, se recomienda establecer como valores admisibles el CPI, los siguientes:

**Cuadro 13. Intervalo de Valores Admisibles de CPI**

| Intervalo de Valores de CPI Admisibles    |
|---|
| Mayor o igual a 0,9 y menor o igual a 1.1 |
| [0.9, 1.1]                                |

Fuente: Elaboración propia

El intervalo de valores admisibles de CPI antes señalado, refiere un rango dentro del cual se considera probable que el proyecto se termine dentro del presupuesto. Asimismo, para valores superiores a 1.1, si bien podría considerarse positivo, también puede reflejar que en la planeación se realizaron estimaciones muy optimistas o irreales. Por otro lado, para valores menores a 0.9, implican una menor probabilidad para que el proyecto se recupere del déficit.

Los informes de desempeño del proyecto en costos y cronograma, serán presentados en las reuniones semanales entre el Director y el equipo del proyecto, por parte del responsable asignado.

En el caso que la medición de desempeño para el proyecto, refleje que el índice de desempeño del cronograma (SPI), el índice de desempeño del costo (CPI), o ambos índices, alcancen el valor mínimo admisible (u otros valores inferiores), según el intervalo establecido, se sugiere aplicar el siguiente procedimiento:

- Analizar e identificar las causas u origen de la desviación. Para tales efectos, se efectuará en la reunión semanal (entre el Director y el equipo del proyecto), el análisis e identificación de las respectivas causas.

- Una vez establecida la causa o causas de la desviación, el Director y el equipo del proyecto, definirán las acciones correctivas según el caso particular. Entre las posibles alternativas de acción, pero no limitado a ellas, se citan: redefinir tiempos y actividades, determinar la factibilidad de reducir la duración de actividades subsecuentes, implementar mejoras en los procesos, aumentar el nivel de supervisión de las tareas críticas, renegociar el alcance, dar seguimiento a los miembros del equipo con menor productividad, revisar las estimaciones, negociar con los proveedores un ajuste para que la obra quede dentro del costo.
- Definir el responsable o responsables de la implementación de la acción o acciones correctivas definidas y aplicar el proceso de control integrado de cambios establecido previamente.
- Dar seguimiento en las reuniones semanales, sobre los efectos de la implementación de la acción correctiva.
- En el caso que el CPI alcance el valor del extremo superior del intervalo definido (u otros valores superiores), se aplicará en forma similar el procedimiento antes señalado, pero considerando las acciones correctivas acordes con ese desempeño (tales como la revisión de las estimaciones y el alcance, entre otros).

#### **4.6. Plan de Gestión de la Calidad**

De conformidad con el PMI (2017), la gestión de la calidad del proyecto, refiere los procesos para incorporar la política de calidad de la organización, considerando la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad de proyecto y el producto, con el objetivo de satisfacer los objetivos de los interesados.

Asimismo, la gestión de la calidad incluye un proceso de planificación, un proceso de ejecución y un proceso de control. Para efectos de la propuesta de plan de gestión del Proyecto de Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica, a continuación,

se desarrollará únicamente el proceso de Planificar la gestión de la calidad, mediante el cual se identifican los requisitos de calidad de los entregables y se define cómo se verifica que los requisitos cumplan con la calidad previamente acordada con los interesados.

Para la planificación de la gestión de la calidad, se utilizan las reuniones y la lluvia de ideas con el patrocinador del proyecto y los dos miembros de la familia relacionados con la producción vegetal y animal bajo el esquema de agricultura familiar, para identificar los requisitos de los entregables asociados, asimismo, se usa la consulta o juicio de expertos (consultas a proveedores-construtores y profesionales en arquitectura y educación) para dimensionar las métricas propuestas.

#### 4.6.1. Objetivos y estándares de calidad según entregable

En el cuadro 12, se exponen los objetivos y estándares aplicables según el requisito y principales entregables del proyecto Creación de una granja integral de producción ecológica de autoconsumo.

La gestión y el control de calidad se aplicarán utilizando las técnicas y herramientas que se describen posteriormente en el punto 4.6.4.

**Cuadro 14. Objetivos y estándares del proyecto Granja Integral**

| REQUISITO DEL PROYECTO  | ENTREGABLE DEL PROYECTO   | OBJETIVO O CRITERIOS DE CALIDAD   | ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD   |
|---|---|---|---|
| Diseño arquitectónico paisajista de la granja integral conforme a las normativas vigentes | Diseño arquitectónico paisajista de las instalaciones de la granja integral | Obtener un diseño arquitectónico paisajista conforme con las normativas vigentes por medio de los avales de las autoridades institucionales competentes | El 100% de los avales institucionales otorgados al diseño arquitectónico paisajista |

| REQUISITO DEL PROYECTO  | ENTREGABLE DEL PROYECTO  | OBJETIVO O CRITERIOS DE CALIDAD  | ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD  |
|---|--|--|--|
| Producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo de la familia. | Modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar. | Elaborar un modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar que incluya la descripción por ciclo de vida de las especies que se produzcan, las condiciones de suelo y ambientales óptimas por especie, la descripción de los métodos y herramientas sugeridas para la producción, y establezca una herramienta para el registro de buenas prácticas de producción. | El modelo de producción ecológica describe por ciclo de vida el 100% de las especies incluidas y refiere para cada una, las condiciones de suelo y ambientales óptimas, los métodos y las herramientas sugeridas para la producción, asimismo, incluye una herramienta para el registro de buenas prácticas de producción. |

| REQUISITO DEL PROYECTO  | ENTREGABLE DEL PROYECTO   | OBJETIVO O CRITERIOS DE CALIDAD  | ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD  |
|---|---|--|--|
| Usar la granja integral como aula abierta o laboratorio natural para facilitar el aprendizaje de los estudiantes sobre sistemas de producción de alimentos ecológicos | Propuesta para utilizar la granja integral como aula abierta(laboratorio natural) para la educación de estudiantes y personas interesadas sobre tema productivos agroecológicos asociados al autoconsumo. | Proponer un modelo para utilizar la granja integral como aula abierta que contenga las temáticas, y para cada categoría de servicio, la descripción de: el método y las herramientas aplicables al proceso de aprendizaje, la propuesta de material didáctico, los recursos funcionales y organizacionales.  | El 100% de los servicios incluidos en la propuesta para utilizar la granja como aula abierta contiene el detalle sobre las temáticas, el método y las herramientas aplicables al proceso de aprendizaje, la propuesta de material didáctico, los recursos funcionales y organizacionales, y la categorización de servicio. |
| Instalaciones adecuadas para la producción de alimentos de origen animal y vegetal para autoconsumo y el aprendizaje práctico de los estudiantes                      | Instalaciones construidas o elaboradas para la producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal.  | Adecuar las instalaciones construidas para la producción de alimentos de origen animal y vegetal para autoconsumo y el aprendizaje práctico de los estudiantes conforme a los requerimientos del diseño arquitectónico paisajista y los requisitos de SENASA, Ministerio de Salud y la Municipalidad de Mora | Las instalaciones construidas cumplen con el 100% de los requerimientos del diseño arquitectónico paisajista y los requisitos de SENASA, Ministerio de Salud y la Municipalidad de Mora, obteniendo el 100% de los permisos de funcionamiento emitidos por parte de tales entes.   |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.6.2. Roles y responsabilidades en cuanto a las actividades principales asociadas a la calidad

En el siguiente cuadro, se expone la matriz de responsabilidades con relación a las actividades principales sobre calidad en el proyecto Creación de una granja integral de producción ecológica de autoconsumo.

**Cuadro 15. Matriz de Asignación de Responsabilidades a nivel de actividades de calidad**

| Actividades  | Patrocinador | Director del Proyecto | Comité de Control de Cambios | Arquitecto paisajista | Coordinador de modelo de producción | Coordinador de propuesta de aula abierta |
|--|--------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|
| Brindar recursos apropiados para la gestión de calidad   | A-R          | C                     | I                            | S                     | S                                   | S  |
| Establecer el plan de gestión de la calidad  | I            | R-A                   | C                            | S                     | S                                   | S  |
| Revisar la calidad antes y después de finalizar los entregables                                    | I            | A                     | C                            | R*                    | R*                                  | R*                                       |
| Asegurar que se utilice el control integrado de cambios  | C            | R                     | A                            | S                     | S                                   | S  |
| Evaluar el desempeño del proyecto en relación con la aplicación de las normas de calidad definidas | I            | A-R                   | C                            | R*                    | R*                                  | R*                                       |
| Recomendar mejoras en los procesos   | I            | R                     | A                            | C                     | C                                   | C  |
| Elaborar informes de calidad   | A            | R                     | I                            | C                     | C                                   | C  |

A=Autoriza, I= Informado, R= Responsable, R\*=Responsable conforme al entregable que tiene a cargo, C= Consultado, S=Soporte

Fuente Elaboración Propia

#### 4.6.3. Procesos del proyecto sujetos a revisión de la calidad

En el Proyecto "Creación de una granja integral de producción ecológica de autoconsumo", se consideran como sujetos a revisión de calidad, los siguientes procesos:

1. Elaboración del diseño arquitectónico paisajista de las instalaciones de la granja integral.

2. Elaboración del modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.
3. Elaboración de la propuesta para utilizar la granja integral como aula abierta para la educación de estudiantes y personas interesadas en temas productivos agroecológicos asociados al autoconsumo.

La gestión y el control de calidad de los citados procesos, se aplicará utilizando las técnicas y herramientas que se describen posteriormente en el punto 4.6.4.

A continuación, se refieren los respectivos diagramas de flujo para tales procesos:

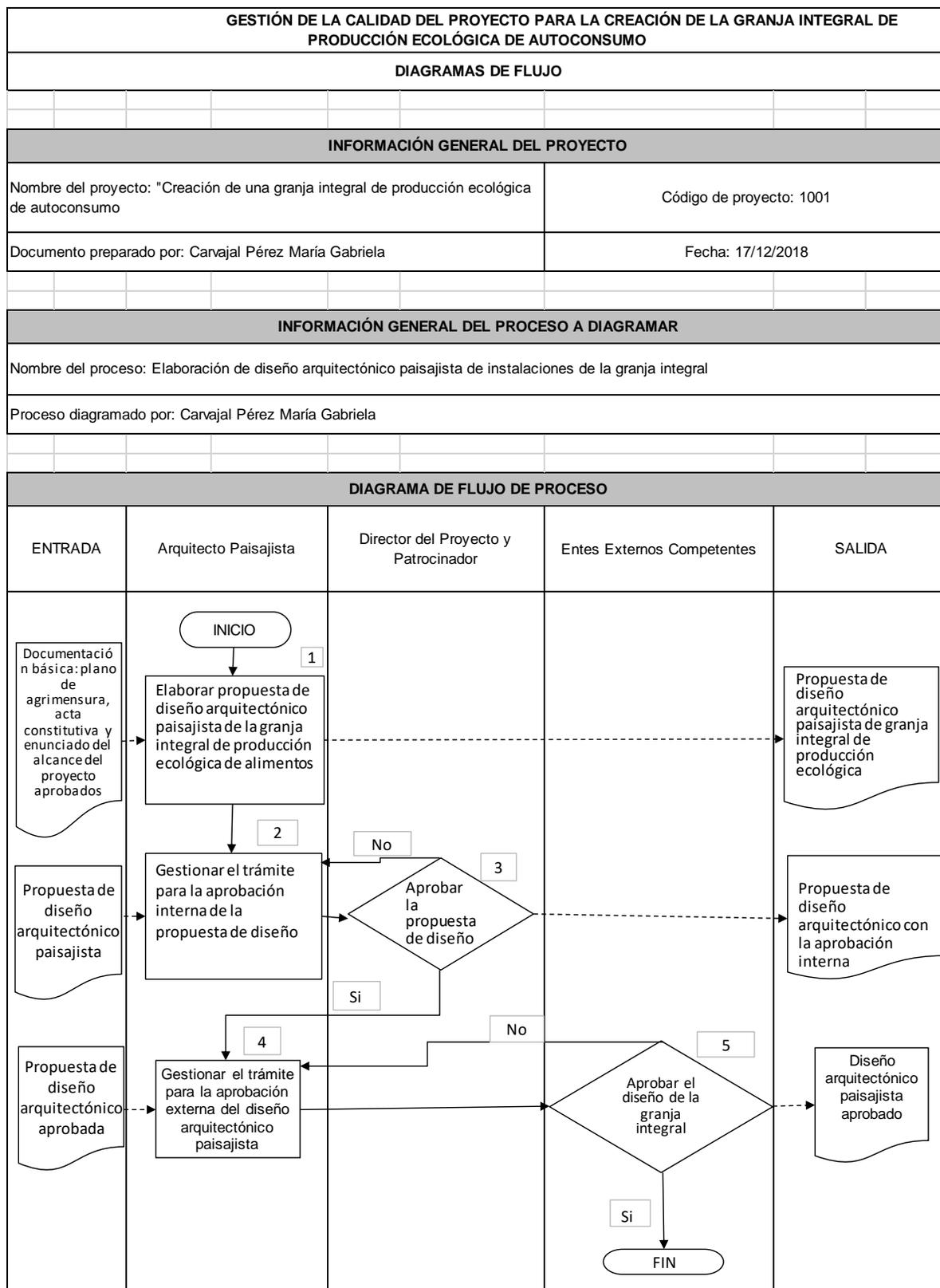


Figura 20. Diagrama de Flujo Proceso Diseño Arquitectónico. Fuente Elaboración propia

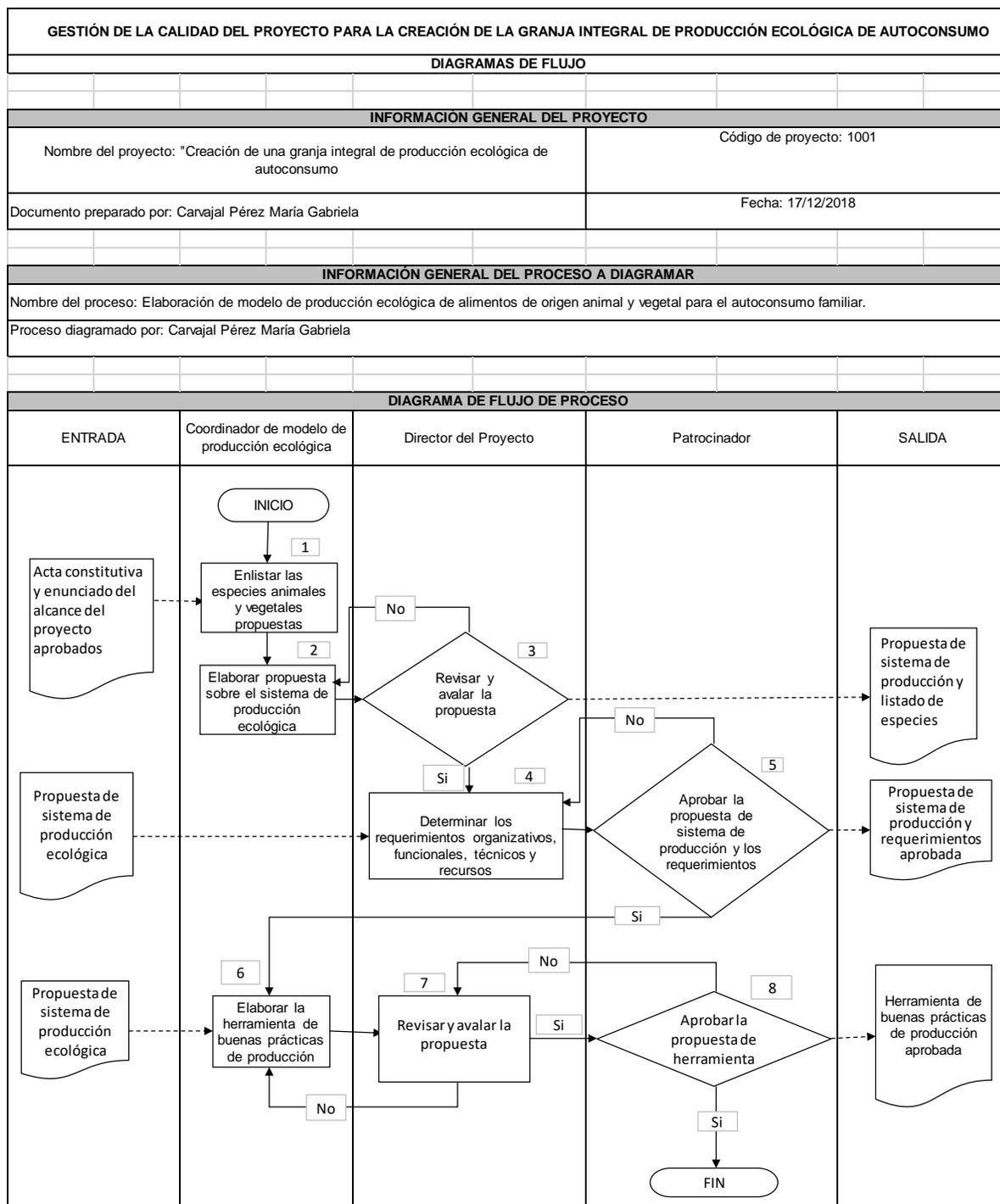


Figura 21. Diagrama de proceso Modelo de Producción. Fuente: Elaboración propia

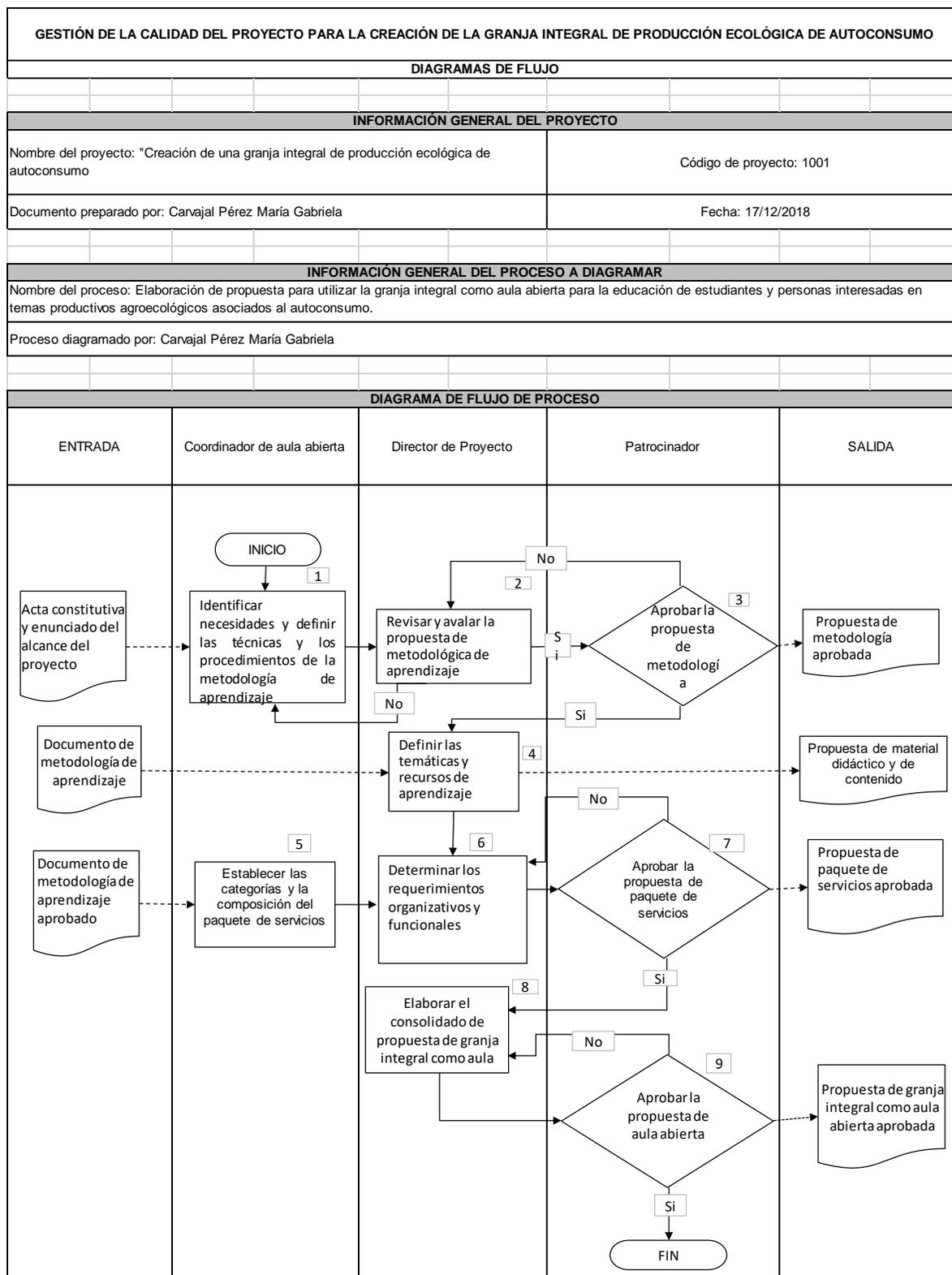


Figura 22. Diagrama de flujo Proceso de Aula Abierta. Fuente: Elaboración propia

#### **4.6.4. Actividades de gestión y de control de calidad y sus respectivas herramientas de calidad**

Para el proyecto de Creación de una granja integral de producción ecológica, se definen como principales actividades generales para la gestión y el control de la calidad, las siguientes: a) Revisar la calidad antes y después de finalizar los entregables del proyecto, b) Asegurar que se utilice el control integrado de los cambios definido para el proyecto, c) Evaluar el desempeño del proyecto en relación a la aplicación de las normas de calidad definidas en el proyecto, d) Recomendar mejoras en los procesos y e) Elaborar informes de calidad. Lo anterior, no limita la aplicación de otras actividades indicadas en las mejores prácticas, como las señaladas en el PMBOK 2017.

Considerando la naturaleza del proyecto Creación de una granja integral de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar, se utilizan las siguientes técnicas y herramientas de calidad:

- Diagrama de flujo: Lo cual facilita las mejoras respectivas en los procesos y tener claridad de la interrelación entre el equipo del proyecto, el director del proyecto y el patrocinador, con las diferentes actividades y entregables.
- Inspección: Se realiza la revisión de los entregables conforme a los requerimientos y criterios de calidad definidos.
- Reuniones: Se ejecuta una reunión semanal para realizar el seguimiento y conocer el informe de avance del desempeño del proyecto. Asimismo, se utilizan las reuniones para coordinar actividades sobre cada uno de los entregables definidos y los temas de calidad asociados. Todo informe debe contener, al menos, los siguientes puntos: a. Portada (identificando el tipo de informe, el responsable de elaboración y revisión, fecha de emisión), b. Resumen Ejecutivo, c. Principales resultados (presentación mediante cuadros, matrices, gráficos), d. Conclusiones y e. Recomendaciones. Toda acta de debe contener, al menos, los siguientes puntos: a. Tipo y fecha de reunión, b. Temas tratados o conocidos en

la sesión, c. Lista y firmas de Participantes y d. Principales acuerdos y responsables.

- Lista de chequeo o lista de comprobación: Se aplica la herramienta para verificar o constatar que cada uno de los entregables cumple con los requisitos, requerimientos y criterios de calidad definidos. En el anexo 10, se presenta la plantilla denominada Hoja de verificación o la lista de chequeo para el proyecto, la cual incluye los siguientes datos: la información general del entregable y el responsable asignado, los requerimientos y características que debe cumplir el entregable, los criterios de aceptación, los principales resultados de la verificación, así como, la resolución adoptada y sus razones (criterio de aceptado, rechazado o aceptado con condiciones), entre otros.

En los siguientes cuadros, se describen las técnicas utilizadas para las actividades asociadas al proceso de gestión de la calidad y al proceso de control de la calidad.

**Cuadro 16. Técnicas para la Gestión de la Calidad**

| <b>GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>                     |  |  |
|--|--|--|
| <b>TÉCNICA-HERRAMIENTA</b>                       | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>FRECUENCIA</b>  |
| Reuniones del equipo y el director del proyecto. | El equipo y el director del proyecto deben coordinar las acciones correspondientes que permitan la elaboración y finalización de los entregables conforme a los criterios y normas de calidad definidos. En las reuniones de seguimiento e informes de avance, se expone lo atinente al desempeño del proyecto en los aspectos de calidad. Todas las gestiones efectuadas constan en las actas o minutas de reunión. | Las sesiones de trabajo o reuniones del equipo y el director del proyecto, cuando correspondan a las reuniones de seguimiento e informes de avance del desempeño, se realizan una vez por semana, el lunes. Asimismo, se realizan las reuniones que sean necesarias para coordinar las actividades con el objetivo de cumplir con los entregables conforme a los requerimientos. |

| <b>GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>   |  |   |
|--|--|---|
| <b>TÉCNICA-HERRAMIENTA</b>   | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>FRECUENCIA</b>   |
| Sesiones o reuniones de trabajo para la validación y aprobación del patrocinador | El coordinador de cada entregable y el director del proyecto del proyecto realizan sesiones o reuniones de trabajo con el patrocinador, para validar cada entregable. Todas las gestiones efectuadas constan en las actas o minutas de reunión y se utilizarán las plantillas de validación y control de cambios definidas en el proyecto. | Las sesiones o reuniones para validar cada entregable se realizan como la actividad final asociada a la entrega del entregable. |

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 17. Técnicas para el control de la calidad**

| <b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>   |  |  |
|--|--|--|
| <b>TÉCNICA-HERRAMIENTA</b>   | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>FRECUENCIA</b>  |
| Lista de chequeo para verificar los requerimientos de la propuesta sobre el modelo de producción ecológica | La lista de chequeo verifica los siguientes puntos: la descripción por ciclo de vida de las especies que se produzcan, las condiciones de suelo y ambientales óptimas por especie, la descripción de los métodos y herramientas sugeridas para la producción; además, se establece una herramienta para el registro de buenas prácticas de producción. Asimismo, tiene un punto referido al nombre y firma del responsable de la revisión y su supervisor o director del proyecto. | La lista se usa una por componente de la propuesta, y se usa cada vez que se requiera trasladar al director del proyecto para su revisión o aval y al patrocinador para su aprobación. |

| <b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>  |  |  |
|---|--|--|
| <b>TÉCNICA-HERRAMIENTA</b>  | <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>FRECUENCIA</b>  |
| Lista de chequeo o formulario para verificar los requerimientos de la propuesta de aula abierta                         | La lista de chequeo o formulario identifica cada uno de los requerimientos de la propuesta: las temáticas y para cada categoría de servicio, la descripción de: el método y las herramientas aplicables al proceso de aprendizaje, la propuesta de material didáctico, los recursos funcionales y organizacionales. Asimismo, tiene un punto referido al nombre y firma del responsable de la revisión y supervisor o director del proyecto. | La lista se usa una por componente de la propuesta, y se usa cada vez que se requiera trasladar al director del proyecto para su revisión o aval y al patrocinador para su aprobación. |
| Lista de chequeo para verificar los avales internos y externos con relación al diseño arquitectónico paisajista         | La lista de chequeo señala detalladamente cada uno de los avales a verificar. Asimismo, tiene un punto referido al nombre y firma del responsable de la revisión y su supervisor.  | El formulario o lista de chequeo se utiliza cada vez que se necesite establecer el cumplimiento de los requerimientos.   |
| Lista de chequeo para verificar el cumplimiento de los requerimientos de las instalaciones para la producción ecológica | La lista de chequeo señala detalladamente cada uno de los avales verificados. Asimismo, tiene un punto referido al nombre y firma del responsable de la revisión y su supervisor.  | El formulario o lista de chequeo se utiliza cada vez que se necesite establecer el cumplimiento de los requerimientos.   |

Fuente: Elaboración propia

#### **4.6.5. Principales procedimientos pertinentes para el proyecto relacionados con la no conformidad, las acciones correctivas y de mejora continua**

Respecto a los procedimientos de no conformidad, procedimientos de acciones correctivas o solicitudes de mejora y cualquier procedimiento que implique un cambio en el proyecto y una actualización en el plan de dirección y documentación del proyecto, se aplicará el proceso de gestión de cambios definido para el proyecto, el cual se desarrolla en la sección 4.1.2.1 precedente.

Adicional a las plantillas definidas para el proceso de gestión de cambios antes referido, se recomienda la utilización de la plantilla propuesta en el anexo 11, la cual, permite el registro de las acciones correctivas o acciones de mejora y su respectiva trazabilidad. Tal herramienta incluye los siguientes datos: la descripción de la no conformidad o la oportunidad de mejora, la causa raíz del hallazgo, la acción correctiva o mejora propuesta, el nombre del responsable asignado para implementar la acción, el detalle de la acción a realizar y su fecha de implementación, la aprobación y la verificación de la eficacia de la acción, entre otros.

#### **4.7. Plan de Gestión de los Recursos**

Según lo indica el PMI (2007), la gestión de los recursos del proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto y ayudan a garantizar que los recursos adecuados estarán disponibles para el director del proyecto y el equipo del proyecto en el momento y lugar adecuados (pág. 307).

Incluye un proceso de planificación (Planificar la Gestión de los Recursos del Proyecto), cuatro procesos de ejecución (Estimar los recursos de las actividades, Adquirir Recursos, Desarrollar el Equipo y Dirigir al Equipo) y un proceso de control (Controlar los Recursos).

Para efectos de la propuesta de plan de gestión del proyecto de creación de una granja de producción integral, se desarrolla el proceso de Planificar la Gestión de Recursos, en el cual, se define cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo, considerando el tipo y complejidad del proyecto relacionado.

En la elaboración del plan de gestión de recursos, se utilizan como herramientas y técnicas, la representación de datos como los diagramas jerárquicos, matriz de asignación de responsabilidades, elementos de la teoría organizacional y el criterio

experto sobre legislación laboral y contratación por obra. Cada una de estas herramientas se especificará en los apartados siguientes, según corresponda.

#### **4.7.1. Identificación de recursos y sus modalidades de adquisición**

Como punto de partida para la identificación y la definición de las posibles modalidades de adquisición de los recursos para el proyecto, deben considerarse los supuestos y los riesgos generales referidos en el acta constitutiva formulada. En tal documento, se establece que los miembros de la familia bajo el sistema de agricultura familiar, están dispuestos a dedicar horas/trabajo para la creación de la granja integral de producción ecológica, lo cual, implica trabajar y colaborar en forma directa en la elaboración y ejecución de varias de las actividades requeridas, para el cumplimiento de los entregables dentro de los parámetros de costo, tiempo y calidad definidos.

Al respecto, se tiene que al menos dos de los miembros de la familia, con conocimientos y experiencia en los sistemas productivos, así como, formación y capacitación en temas de enseñanza y didáctica para el aprendizaje, formarán parte del equipo del proyecto y colaborarán en la elaboración de los entregables respectivos, según se describe en el cuadro de identificación de recursos.

En tal sentido, se parte de las actividades previamente definidas en la estructura detallada del trabajo y aplicando descomposición, se asocia a cada actividad el recurso humano, materiales y equipo necesario para su consecución, para lo cual, se definen dos modalidades principales de adquisición de recursos del proyecto:

- Modalidad interna: i. En cuanto a los recursos humanos, está referida a los miembros de la familia que forman parte del equipo del proyecto, los cuales cumplen con las siguientes características: a. Al menos dos de los miembros tienen experiencia y conocimientos en la producción animal y vegetal bajo el esquema de agricultura familiar, b. Al menos uno de los miembros tiene capacitación en procesos y métodos de enseñanza aprendizaje. Dichas características se relacionan en forma directa con los conocimientos requeridos

para facilitar la elaboración de los principales entregables, que se definen en el proyecto de creación de la granja integral de producción ecológica. ii. En cuanto a los recursos físicos: está referida al equipo y materiales que aportará la familia al proyecto y que no significa una erogación directa para el proyecto, como lo es el equipo de cómputo (tres portátiles) con programas básicos instalados (Project Libre, WBS, Word, Excel y Power Point), la conexión a internet, y la instalación física para ubicar el equipo de trabajo y realizar las reuniones y coordinaciones.

- Modalidad externa: Se refiere a la adquisición de los recursos mediante las figuras legales de la contratación por servicios profesionales u obra determinada, aplicable al diseño arquitectónico paisajista de la granja y a la construcción o adecuación de las instalaciones establecidas en el diseño arquitectónico. Para la ejecución de cada uno de los entregables antes mencionados, el proveedor contratado aporta el recurso humano y los recursos físicos necesarios para ejecutar el servicio y las obras contratadas, según se define en el plan de adquisiciones del proyecto. Los proveedores que se contraten deberán tener reconocida experiencia, recomendaciones y conocimientos verificables en el campo o área de experticia respectiva.

En el siguiente cuadro se identifican los recursos del proyecto requeridos para la ejecución de las actividades.

**Cuadro 18. Identificación de recursos requeridos**

| N° de EDT | Nombre del paquete de trabajo/ entregable        | Recurso Humano        | Disponible    |             | Equipo y materiales   | Disponible    |             |
|-----------|--|-----------------------|---------------|-------------|---|---------------|-------------|
|           |  |                       | Fecha inicial | Fecha final |   | Fecha inicial | Fecha final |
| 1.1       | Propuesta de Modelo para la Producción Ecológica |                       |               |             |   |               |             |
| 1.1.1     | Diseño arquitectónico paisajista                 | Arquitecto paisajista | 30/07/19      | 26/08/19    | Aportados e incluidos dentro de la contratación externa del Arquitecto Paisajista | 30/07/19      | 07/10/19    |
| 1.1.1.1   | Diseño del área de producción animal             | Arquitecto paisajista | 30/07/19      | 26/08/19    |   |               |             |

| N° de EDT | Nombre del paquete de trabajo/ entregable   | Recurso Humano   | Disponible    |             | Equipo y materiales                        | Disponible    |             |
|-----------|---|--|---------------|-------------|--|---------------|-------------|
|           |   |  | Fecha inicial | Fecha final |  | Fecha inicial | Fecha final |
| 1.1.1.2   | Diseño de área de producción vegetal  | Arquitecto paisajista  | 30/07/19      | 26/08/19    |  |               |             |
| 1.1.1.3   | Aprobación de diseños   | Arquitecto paisajista  | 27/08/19      | 07/10/19    |  |               |             |
| 1.1.2     | Sistema de producción ecológica de alimentos  | Coordinador de la producción ecológica (Miembro A)                 | 30/07/19      | 05/09/19    | Un equipo de cómputo e internet            | 30/07/19      | 05/09/19    |
| 1.1.2.1   | Método de producción ecológica  | Coordinador de la producción ecológica (Miembro A)                 | 30/07/19      | 02/09/19    | Un equipo de cómputo e internet            | 30/07/19      | 02/09/19    |
| 1.1.2.2   | Determinación de los requerimientos organizativos, funcionales, técnicos y recursos | -<br>Coordinador de producción ecológica (Miembro A)<br>-Miembro X | 03/09/19      | 05/09/19    | Equipo de cómputo e internet (dos equipos) | 03/09/19      | 05/09/19    |
| 1.1.2.3   | Listado de especies animales y vegetales aptas                                      | -<br>Coordinador de producción ecológica (Miembro A)<br>-Miembro B | 30/07/19      | 12/08/19    | Equipo de cómputo e internet (dos equipos) | 30/07/19      | 12/08/19    |
| 1.1.3     | Herramienta para el registro de buenas prácticas de producción ecológica            | -<br>Coordinador de producción ecológica                           | 27/08/19      | 05/09/19    | Un equipo de cómputo e internet            | 27/08/19      | 05/09/19    |
| 1.2       | Propuesta de granja integral como aula abierta                                      |  |               |             |  |               |             |
| 1.2.1     | Metodología para el proceso de aprendizaje vivencial y dinámico                     | Miembro A<br>Miembro X<br>Coordinador de aula natural (Miembro B)  | 30/07/19      | 22/08/19    | Equipo de cómputo e internet (dos equipos) | 30/07/19      | 22/08/19    |
| 1.2.1.1   | Identificación de necesidades   | Coordinador de aula natural  | 30/07/19      | 01/08/19    | Equipo de cómputo e internet (dos)         | 30/07/19      | 01/08/19    |

| N° de EDT | Nombre del paquete de trabajo/ entregable                                      | Recurso Humano   | Disponible    |             | Equipo y materiales   | Disponible    |             |
|-----------|--|--|---------------|-------------|---|---------------|-------------|
|           |  |  | Fecha inicial | Fecha final |   | Fecha inicial | Fecha final |
|           |  | (Miembro B) / Miembro A                                    |               |             | equipos)  |               |             |
| 1.2.1.2   | Técnicas y procedimientos  | Coordinador de aula natural (Miembro B)                    | 30/07/19      | 22/08/19    | Un equipo de cómputo e internet   | 30/07/19      | 22/08/19    |
| 1.2.2     | Material didáctico y de contenido para la enseñanza de la producción ecológica | Miembro A<br>Miembro B<br>Miembro X                        | 23/08/19      | 24/09/19    | Equipo de cómputo e internet (tres equipos)                                       | 23/08/19      | 15/10/19    |
| 1.2.2.1   | Determinación de recursos de aprendizaje                                       | Coordinador de aula natural (Miembro B)                    | 28/08/19      | 24/09/19    |   |               |             |
| 1.2.2.2   | Definición de temáticas  | Coordinador de aula natural, Miembro X                     | 23/08/19      | 27/08/19    |   |               |             |
| 1.2.3     | Paquete de servicios de la granja integral como aula abierta                   | Miembro A<br>Miembro B<br>Miembro X                        | 25/09/19      | 18/10/19    |   |               |             |
| 1.2.3.1   | Determinación de los requerimientos organizativos y funcionales                | -<br>Coordinador de Aula Natural (Miembro B)<br>-Miembro X | 16/10/19      | 18/10/19    |   |               |             |
| 1.2.3.2   | Categorización y composición del paquete de servicios                          | Miembro A,<br>Miembro B,<br>Miembro X                      | 25/09/19      | 15/10/19    |   |               |             |
| 1.3       | Instalaciones habilitadas o construidas para las áreas de producción           |  |               |             |   |               |             |
| 1.3.1     | Instalación habilitada o construida para el área de producción animal          | Proveedor/<br>Miembro X                                    | 08/10/19      | 30/12/19    | Aportados e incluidos dentro de la contratación externa del Proveedor-Constructor | 08/10/19      | 30/12/19    |
| 1.3.2     | Instalación habilitada o construida para                                       | Proveedor/<br>Miembro X                                    | 08/10/19      | 30/12/19    | Aportados e incluidos dentro de la  | 08/10/19      | 30/12/19    |

| N° de EDT | Nombre del paquete de trabajo/ entregable | Recurso Humano | Disponible    |             | Equipo y materiales                            | Disponible    |             |
|-----------|---|----------------|---------------|-------------|--|---------------|-------------|
|           |   |                | Fecha inicial | Fecha final |  | Fecha inicial | Fecha final |
|           | el área de producción vegetal             |                |               |             | contratación externa del Proveedor-Constructor |               |             |
| 1.3.3     | Permisos de funcionamiento                | Miembro X      | 31/12/19      | 23/03/20    | Un equipo de cómputo e internet                | 31/12/19      | 23/03/20    |
| 1.3.3.1   | Aval Municipal                            | Miembro X      | 25/02/20      | 23/03/20    | Un equipo de cómputo e internet                | 25/02/20      | 23/03/20    |
| 1.3.3.2   | Aval SENASA                               | Miembro X      | 31/12/19      | 27/01/20    | Un equipo de cómputo e internet                | 31/12/19      | 27/01/20    |
| 1.3.3.3   | Aval Ministerio de Salud                  | Miembro X      | 28/01/20      | 24/02/20    | Un equipo de cómputo e internet                | 28/01/20      | 24/02/20    |

Fuente: Elaboración propia

La especificación de equipo, materiales y otros requerimientos para el entregable asociado a la construcción o adecuación de la instalación de la granja integral, dependerán de lo que se defina en el diseño arquitectónico. Tales elementos, deberán ser considerados para adecuar este apartado y la matriz de adquisiciones del proyecto en el momento oportuno.

Asimismo, se tiene al Director del Proyecto, quien es el responsable general de la gestión del proyecto (según se indica en el siguiente apartado), y quien sería contratado por el patrocinador o jefe de familia. Tal Director, deberá revisar si las estimaciones iniciales de recursos, señaladas en el cuadro anterior, permiten el desarrollo de las actividades según lo programado, y si es del caso, ajustar lo requerido aplicando las herramientas de descomposición y estimación ascendente para los recursos asociados las actividades y su ejecución, conforme al cronograma.

#### 4.7.2. Roles y responsabilidades

Conforme al rol o función asignada, en relación con el proyecto de creación de una granja integral de producción ecológica, se establecen los siguientes roles:

- *Arquitecto paisajista:* Profesional experto en arquitectura, contratado de forma externa para la elaboración del diseño arquitectónico de la granja integral.
- *Proveedor-Constructor:* Contratado de forma externa y encargado de construir o adecuar las instalaciones de la granja integral conforme a los diseños del profesional en arquitectura.
- *Patrocinador:* Facilitar el presupuesto del proyecto, otorgar la aprobación y validación final de los entregables del proyecto.
- *Coordinadores de Área (Miembro A y B):* Encargados de ejecutar las actividades para el desarrollo de las propuestas del Modelo o Sistema de Producción y el Aula Natural. Coordinan con el Director del Proyecto los avales y vistos buenos requeridos. Son responsables de cumplir con los entregables, según lo programado. Forman parte de la familia que será beneficiada con la propuesta de granja integral.
- *Director del Proyecto:* Es el responsable general del proyecto y debe coordinar con el patrocinador las validaciones y aprobaciones finales de los entregables del proyecto. Asimismo, debe trabajar en forma conjunta con equipo del proyecto y supervisar a los proveedores en la ejecución de las actividades respectivas.
- *Asistente General (Miembro X):* Colaborador general en diferentes actividades, según designación del Director del Proyecto.

En el siguiente cuadro, se especifica la responsabilidad de los miembros del equipo y de los interesados del proyecto, respecto a la ejecución por paquete de trabajo o entregable.

Cuadro 19. Matriz de responsabilidades

| N° de EDT | Nombre del paquete de trabajo/<br>Entregable  | Miembros del equipo/Interesados del proyecto              |                                     |                         |              |
|-----------|---|---|-------------------------------------|-------------------------|--------------|
|           |   | Responsable   | Aprueba                             | Consultado/<br>Colabora | Informado    |
| 1.1       | Propuesta de Modelo para la Producción Ecológica                                    | Director del Proyecto                                     | Patrocinador                        |                         |              |
| 1.1.1     | Diseño arquitectónico paisajista  | Arquitecto paisajista                                     | Director del Proyecto               |                         | Patrocinador |
| 1.1.1.1   | Diseño del área de producción animal  | Arquitecto paisajista                                     | Director del Proyecto               |                         | Patrocinador |
| 1.1.1.2   | Diseño de área de producción vegetal  | Arquitecto paisajista                                     | Director del Proyecto               |                         | Patrocinador |
| 1.1.1.3   | Aprobación de diseños   | Arquitecto paisajista/Director de Proyecto                | Entes externos técnicos competentes |                         | Patrocinador |
| 1.1.2     | Sistema de producción ecológica de alimentos  | Coordinador de la producción ecológica (Miembro A)        | Director de Proyecto                |                         | Patrocinador |
| 1.1.2.1   | Método de producción ecológica  | Coordinador de la producción ecológica (Miembro A)        | Director del Proyecto               | Miembro B               | Patrocinador |
| 1.1.2.2   | Determinación de los requerimientos organizativos, funcionales, técnicos y recursos | Coordinador de producción ecológica/Director del Proyecto |                                     | Miembro X               | Patrocinador |
| 1.1.2.3   | Listado de especies animales y vegetales aptas                                      | Coordinador de producción ecológica (Miembro A)           | Director del Proyecto               | Miembro B               |              |
| 1.1.3     | Herramienta   | Coordinador de  | Patrocinador                        |                         |              |

| N° de EDT | Nombre del paquete de trabajo/ Entregable                                      | Miembros del equipo/Interesados del proyecto  |                       |                                     |              |
|-----------|--|---|-----------------------|-------------------------------------|--------------|
|           |  | Responsable   | Aprueba               | Consultado/ Colabora                | Informado    |
|           | para el registro de buenas prácticas de producción ecológica                   | producción ecológica/ Director del Proyecto   |                       |                                     |              |
| 1.2       | Propuesta de granja integral como aula abierta                                 | Director del Proyecto   | Patrocinador          |                                     |              |
| 1.2.1     | Metodología para el proceso de aprendizaje vivencial y dinámico                | Coordinador de aula natural (Miembro B)   | Director de Proyecto  | Miembro A<br>Miembro X              |              |
| 1.2.1.1   | Identificación de necesidades  | Coordinador de aula natural/Director de Proyecto  |                       | Miembro A                           | Patrocinador |
| 1.2.1.2   | Técnicas y procedimientos  | Coordinador de aula natural (Miembro B)   | Director del Proyecto |                                     |              |
| 1.2.2     | Material didáctico y de contenido para la enseñanza de la producción ecológica | Coordinador de producción ecológica (Miembro A) y coordinador de aula natural (Miembro B) | Director del Proyecto | Miembro X                           | Patrocinador |
| 1.2.2.1   | Determinación de recursos de aprendizaje                                       | Coordinador de aula natural (Miembro B)   | Director del Proyecto |                                     |              |
| 1.2.2.2   | Definición de temáticas  | Coordinador de aula natural/Director del Proyecto   | Patrocinador          | Miembro X                           |              |
| 1.2.3     | Paquete de servicios de la granja integral como aula abierta                   | Director del Proyecto   | Patrocinador          | Miembro A<br>Miembro B<br>Miembro X |              |

| N° de EDT | Nombre del paquete de trabajo/ Entregable                              | Miembros del equipo/Interesados del proyecto                   |  |                      |              |
|-----------|--|--|--|----------------------|--------------|
|           |  | Responsable  | Aprueba  | Consultado/ Colabora | Informado    |
| 1.2.3.1   | Determinación de los requerimientos organizativos y funcionales        | Coordinador de aula natural (Miembro B) /Director del Proyecto | Patrocinador                                       | Miembro X            |              |
| 1.2.3.2   | Categorización y composición del paquete de servicios                  | Director del proyecto/Miembro A /Miembro B                     |  | Miembro X            |              |
| 1.3       | Instalaciones habilitadas o construidas para las áreas de producción   | Director del Proyecto  | Municipalidad de Mora, SENASA, Ministerio de Salud |                      | Patrocinador |
| 1.3.1     | Instalación habilitada o construida para el área de producción animal  | Proveedor/Director del Proyecto                                |  | Miembro X            | Patrocinador |
| 1.3.2     | Instalación habilitada o construida para el área de producción vegetal | Proveedor/Director del Proyecto                                |  | Miembro X            | Patrocinador |
| 1.3.3     | Permisos de funcionamiento   | Director del Proyecto  |  | Miembro X            | Patrocinador |
| 1.3.3.1   | Aval Municipal   | Director del Proyecto  | Municipalidad de Mora                              |                      | Patrocinador |
| 1.3.3.2   | Aval SENASA  | Director del Proyecto  | SENASA   |                      | Patrocinador |
| 1.3.3.3   | Aval Ministerio de Salud   | Director del Proyecto  | Ministerio de Salud                                |                      | Patrocinador |

Fuente: Elaboración propia

### 4.7.3. Organigrama del proyecto

Considerando las características específicas y el tamaño del proyecto, la organización interna u organigrama aplicable, se asocia a un esquema informal y general, en el cual, interactúan el Director del Proyecto con los miembros de la familia beneficiaria, como parte del equipo del proyecto.

En la figura 23, se refiere una representación gráfica de los miembros del equipo en el entorno del proyecto.

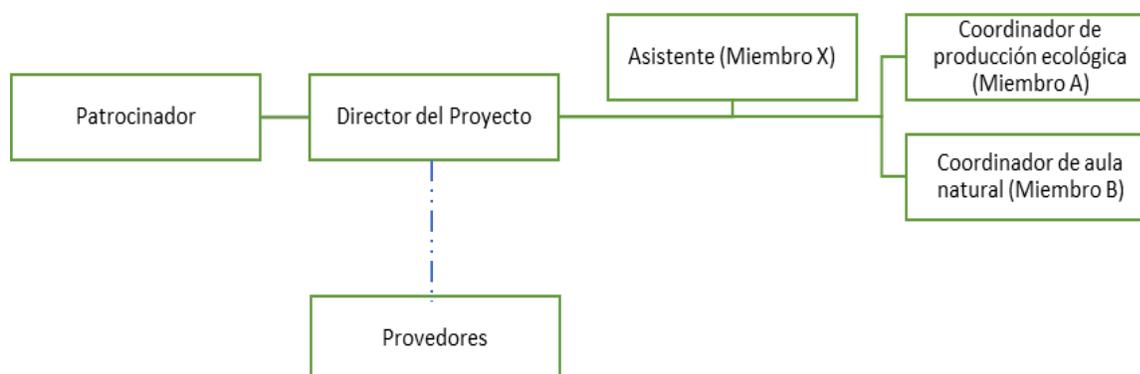


Figura 23. Organigrama del Proyecto. Fuente: Elaboración propia

En relación con los proveedores externos, el Director del Proyecto deberá coordinar y supervisar las obras y servicios contratados, con la autoridad requerida para decidir y resolver las consultas que se le formulen y dar las instrucciones necesarias.

### 4.7.4. Desarrollo del equipo

Considerando que el equipo del proyecto está conformado por los miembros de la familia beneficiaria de la propuesta, es entendido que existe una relación afectiva

positiva y conocimiento de las habilidades de cada uno, por lo cual, lo sugerible en este caso es aplicar herramientas y técnicas de habilidades interpersonales para fomentar la comunicación como equipo de trabajo enfocado en la tarea, y estableciendo reglas básicas iniciales sobre el comportamiento de cada integrante dentro del proyecto.

Al respecto, se recomienda en la primera reunión como equipo, definir tales premisas o reglas básicas de comportamiento, entre las cuales, pueden considerarse:

- Mecanismos para resolver posibles situaciones conflictivas
- Medios de comunicación dentro del equipo
- Protocolo para las reuniones y entregas
- Alcance de la coordinación del Director del Proyecto
- Alcance de las coordinaciones de área o entregables
- Mecanismos para expresar discrepancias

Tales elementos, se sugiere sean integrados en la propuesta de acta de constitución del equipo del proyecto, visible en el anexo 12, esto con el fin de formalizar los acuerdos y los consensos aceptados. Tal plantilla de acta debe ser firmada por todos los miembros del equipo y refiere el compromiso del equipo con los objetivos del proyecto (general y específicos), los criterios y el procedimiento general para la toma de decisiones y la coordinación de las tareas, el protocolo para las reuniones y las entregas, las formas de comunicación dentro del equipo, los mecanismos para expresar discrepancias, los métodos para resolver posibles situaciones conflictivas, así como, cualquier otro acuerdo de relevancia aceptado por parte del equipo.

Lo anterior, no desmerita la aplicación por parte del Director de Proyecto de otras técnicas y herramientas que fortalezcan el equipo y faciliten el logro de los objetivos propuestos.

#### **4.7.5. Control de los recursos**

Los miembros del equipo deberán dedicarse al proyecto a medio tiempo, para mantener el compromiso en el desarrollo de las actividades definidas y asociadas a cada entregable.

De ser posible todos los miembros del equipo trabajarán en la misma localización física para poder maximizar la comunicación entre ellos mediante conversaciones cara a cara.

Se llevarán a cabo reuniones diarias y cortas (no más de 15 minutos por medio de las cuales el equipo obtendrá una retroalimentación sobre el logro de objetivos, así como, de los posibles impedimentos a los que se enfrentan los miembros del equipo. Se sugiere formular las siguientes preguntas para dinamizar la retroalimentación y toma de conciencia de cada miembro sobre la labor encomendada: i. ¿Qué logré o hice ayer?, ii. ¿Cuál es la tarea que me propongo ejecutar el día de hoy? y iii. ¿Existe algún factor que impide el progreso de la actividad asignada?

De igual manera, se ejecutará una reunión semanal programada para el día lunes. En tal sesión el equipo conoce el avance y desempeño del proyecto, mediante la presentación suscita de cada responsable de tarea, sobre lo ejecutado y lo pendiente.

#### **4.8. Plan de Gestión de las Comunicaciones**

Conforme lo indica el PMI (2017), la gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados, se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información (pág. 859).

La Gestión de las Comunicaciones, se conforma por un proceso de planificación, un proceso de ejecución y un proceso de control.

Específicamente, para esta propuesta se enuncia el proceso de Planificar la Gestión de las Comunicaciones, el cual, conforme lo señala el PMI (2017), es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del

proyecto, basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto (pág. 859).

#### **4.8.1. Matriz de Comunicaciones**

Considerando el tipo y tamaño del proyecto, la gestión de las comunicaciones se enmarca principalmente a lo interno del equipo del proyecto, por cuanto, los miembros de la familia beneficiaria con la propuesta, a su vez, conforman el recurso humano del proyecto y no existen otros interesados relevantes en el proyecto, ante quienes deba considerarse aspectos especiales en relación con la comunicación sobre avances o beneficios del proyecto.

Para esta propuesta, se sugiere una comunicación interactiva entre los miembros y un enfoque interpersonal y de pequeños grupos, sea en forma presencial (reuniones) y mediante el uso de medios de tecnología de computación social (correo electrónico).

Los elementos principales asociados al plan de comunicaciones del proyecto de creación de una granja integral de producción ecológica, se derivan a partir de la consideración de las herramientas y técnicas sobre la tecnología de la comunicación, los métodos de comunicación, y las habilidades interpersonales, durante las reuniones con los miembros de la familia. En el siguiente cuadro se describe la matriz de comunicaciones.

Cuadro 20. Matriz de comunicaciones

| Objetivo   |   | Usuario                                |  | Responsabilidad                                  |                          | Tiempo  |   |
|--|---|--|--|--|--------------------------|---|---|
| ¿Qué comunicar?  | ¿Por qué?   | Destinatario                           | Método de comunicación   | Preparación                                      | Envío                    | Fecha inicial                                 | Frecuencia                                    |
| Informes generales de avance del proyecto                                | Para presentar al patrocinador el desempeño real del proyecto en comparación con lo programado                          | Patrocinador                           | Presentación presencial e informe enviado por correo electrónico | Director del Proyecto-Miembro X                  | Director del Proyecto    | 30/08/2019                                    | Mensual                                       |
| Reporte de avance del proyecto   | Para presentar al director del proyecto y otros miembros del equipo, el avance en las labores asignadas                 | Director del Proyecto y otros miembros | Presentación presencial y reporte enviado por correo electrónico | Cada coordinador de área (Miembro A y Miembro B) | Cada coordinador de área | 05/08/2019                                    | Semanal (cada lunes)                          |
| Solicitud de proformas o cotizaciones por los servicios u obras externos | Para iniciar el proceso de contratación, valorando al mejor oferente conforme a las especificaciones técnicas definidas | Proveedor externo                      | Vía telefónica y envío de solicitud vía correo electrónico       | Miembro X  | Director del Proyecto    | Según se indica en la matriz de adquisiciones | Según se indica en la matriz de adquisiciones |
| Adjudicación de contratación   | Para proceder con la suscripción o firma del contrato de obra o servicios con el proveedor                              | Proveedor externo                      | Vía telefónica y adjudicación enviada por correo electrónico     | Miembro X  | Director del Proyecto    | Según se indica en la matriz de adquisiciones | Según se indica en la matriz de adquisiciones |
| Solicitud de validación y aceptación de                                  | Para someter los entregables a revisión ante el   | Patrocinador                           | Presentación presencial sobre entregable y                       | Coordinador de área                              | Director del Proyecto    | Una vez finalizado cada                       | Una vez finalizado cada                       |

| Objetivo   |   | Usuario                             |  | Responsabilidad       |                       | Tiempo   |  |
|--|---|-------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|--|--|
| ¿Qué comunicar?  | ¿Por qué?   | Destinatario                        | Método de comunicación                         | Preparación           | Envío                 | Fecha inicial  | Frecuencia   |
| los entregables  | patrocinador y proceder al cierre del área asociada a tal entregable  |                                     | solicitud enviada vía correo electrónico       |                       |                       | entregable por parte del equipo del proyecto                                     | entregable por parte del equipo del proyecto                                     |
| Comunicación sobre decisiones y acuerdos                               | Para asegurar que todos los miembros del equipo están informados y comprometidos con los acuerdos   | Miembros del equipo                 | Presentación presencial en sesiones de trabajo | Director del Proyecto | Director del Proyecto | 30/07/2019   | Semanal (cada lunes)   |
| Comunicaciones sobre el inicio y la finalización del proyecto          | Para informar a todos los miembros del equipo sobre la apertura y el cierre del proyecto  | Miembros del equipo                 | Comunicación enviada vía correo electrónico    | Director del Proyecto | Director del Proyecto | Inicio: 30/07/2019<br>Finalización: 23/03/2020                                   | Una vez, según inicio y fin del proyecto   |
| Comunicaciones sobre entrega de propuestas e instalaciones habilitadas | Para proceder con la ejecución, por parte del equipo, de las actividades que tienen como entrada o insumo las propuestas entregadas e informar al patrocinador al respecto. | Miembros del equipo<br>Patrocinador | Comunicación enviada vía correo electrónico    | Director del Proyecto | Director del Proyecto | Una vez finalizado cada entregable por parte del equipo del proyecto o proveedor | Una vez finalizado cada entregable por parte del equipo del proyecto o proveedor |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.8.2. Propuesta de formato para el Informe de Avance

Con la finalidad de facilitar el seguimiento del proyecto, se propone una estructura de informe de avance (ver anexo 13), el cual puede utilizarse tanto, para los informes mensuales, como para los informes semanales (reportes).

Tal plantilla de Informe de Avance incluye los siguientes datos: la identificación sobre el período al cual se refiere el informe (fecha inicial-fecha final), el tipo de informe de avance (general, específico, semanal, mensual), el nombre del responsable de su elaboración, el resumen ejecutivo sobre el avance en el período, los principales resultados del período (actividades ejecutadas, actividades en proceso y su porcentaje de avance, SPI, CPI, monto desembolsado en el período, cumplimiento de la obras o servicios ejecutados respecto a los parámetros de calidad definidos en el proyecto), el seguimiento del cronograma (entregable, actividades, ejecución programada para el período %, ejecución real para el período %, SPI, observaciones), el seguimiento sobre la ejecución presupuestaria (entregable, actividades, ejecución programada para el período %, ejecución real para el período %, SPI, observaciones), el grado de avance global, los cumplimiento de parámetros de calidad, las limitaciones o situaciones problemáticas (técnica, administrativa u otro), así como, las recomendaciones sobre medidas correctivas y ajustes, entre otros.

#### 4.8.3. Hitos principales de la gestión de las comunicaciones

En la siguiente matriz, se presentan los hitos o eventos principales en relación con la gestión de las comunicaciones del Proyecto para la Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica.

**Cuadro 21. Hitos en la gestión de las comunicaciones**

| Nombre del Hito       | Descripción               | Fecha               |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|
| Comunicación sobre el | Refiere a la apertura del | 30 de julio de 2019 |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Inicio del Proyecto  | proyecto y su ejecución   |   |
| Comunicación sobre la entrega de diseños arquitectónicos aprobados | Refiere la entrega del documento aprobado por parte de las instancias competentes en relación con el diseño arquitectónico                            | 07 de octubre de 2019   |
| Reuniones de seguimiento-avance semanales                          | Refiere a las sesiones de seguimiento con la participación del Director y el equipo del proyecto, para conocer el avance en la ejecución del proyecto | Semanalmente a partir del 05 de agosto de 2019 al 23 de marzo de 2019 |
| Comunicación sobre la validación de las propuestas                 | Se refiere a la aceptación por parte del patrocinador, respecto a las propuestas generadas en el proyecto   | Fecha de validación de cada propuesta según cronograma                |
| Comunicación sobre las entregas de las propuestas                  | Se refiere a la conclusión y entrega de las propuestas asociadas a los entregables definidos en el proyecto   | Fecha de entrega de cada propuesta según cronograma                   |
| Comunicación sobre la entrega de las instalaciones finalizadas     | Se refiere a la conclusión y entrega de la instalación construida o habilitada  | 30 de diciembre de 2019   |
| Comunicación sobre el Fin del Proyecto                             | Se refiere al cierre del proyecto   | 23 de marzo de 2020   |

Fuente: Elaboración propia

## **4.9. Plan de Gestión de los Riesgos**

Según lo señala Lledó (2017), la gestión de los riesgos consiste en planificar, identificar, analizar, responder y monitorear los riesgos del proyecto, con los objetivos de: i. Minimizar la probabilidad de ocurrencia e impacto de los eventos adversos, y ii. Maximizar la probabilidad de ocurrencia e impacto de los eventos positivos (pág. 355).

La gestión de riesgos involucra siete procesos desglosados como: i. Procesos de planificación: Planificar la gestión de los riesgos, Identificar los riesgos, Realizar el análisis cualitativo de los riesgos, Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos, Planificar la respuesta de los riesgos, ii. Procesos de Ejecución: Implementar la respuesta a los riesgos, y iii. Procesos de Control: Monitorear los riesgos.

Para efectos de esta propuesta, se referirán los procesos de planificación, con excepción del Proceso Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos, dado que no se considera necesario por el tipo y tamaño del proyecto. Adicionalmente y dada su relevancia, se realizará algunas sugerencias respecto al proceso de Monitorear los riesgos.

### **4.9.1. Planificar la Gestión de los riesgos**

El proceso de Planificar la gestión de los riesgos es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos del proyecto (PMI, 2017, pág. 401).

En aras de elaborar el citado plan de gestión, se aplican las herramientas y técnicas de análisis de interesados, así como, las reuniones con los miembros de la familia beneficiaria y el patrocinador.

#### **4.9.1.1. Estrategia de riesgos**

Se sugiere aplicar diferentes estrategias, según se trate de riesgos negativos (amenazas y debilidades) o de riesgos positivos (oportunidades y debilidades).

En el caso de riesgos positivos, se recomienda aplicar estrategias para tendencias a: escalar, explotar, mejorar, aceptar, compartir, conforme al análisis cuantitativo y cualitativo de cada riesgo.

En el caso de riesgos negativos, se recomienda aplicar estrategias tendientes a: transferir, evitar, mitigar, aceptar o escalar, conforme al análisis cuantitativo y cualitativo de cada riesgo.

#### **4.9.1.2. Metodología**

Lo recomendable es aplicar los estándares de gestión de los riesgos recomendados por el Project Management Institute (PMI, 2017), conforme a los procesos referidos en la Guía del PMBOK.

Para la identificación de riesgos, es sugerible realizar reuniones con los interesados claves del proyecto y ejecutar talleres de trabajo integrando a los responsables de cada entregable, el director del proyecto y el patrocinador. El registro de los riesgos se hará en plantillas de Excel definidas al efecto.

Se utilizará puntajes de riesgo cualitativo, mediante la multiplicación de la probabilidad por el impacto de cada riesgo identificado.

#### **4.9.1.3. Roles y responsabilidades**

Para la gestión de los riesgos del Proyecto Granja Integral de producción ecológica, se definen los siguientes roles y responsabilidades:

- *Director del Proyecto:* es la persona a cargo del proyecto. Entre las funciones principales referidas a la gestión del riesgo, se tienen: coordinar el plan del proyecto, definir el responsable de cada riesgo identificado, integrar el plan de gestión de riesgo al plan de dirección del proyecto, seguimiento al desempeño del proyecto y monitorear los riesgos.
- *Equipo y director de proyecto:* Ejecutan funciones conjuntas en lo referente a los riesgos, como las siguientes: coordinar la identificación de los riesgos, documentar la información relacionada con la gestión de los riesgos, actualizar el registro de riesgos, realizar la evaluación cualitativa y cuantitativa de los riesgos, y la definición del plan de acción ante los riesgos.
- *Coordinadores de cada entregable del proyecto o responsables específicos de riesgos:* son los responsables de cada entregable del proyecto según su especialidad. Cumplen las siguientes funciones en relación con la gestión de riesgos: identifican los riesgos asociados al entregable bajo su responsabilidad, participan activamente en los procesos de valoración de riesgos, participan en el diseño de las respuestas a los riesgos que lo requieran e implementar el plan de respuesta al riesgo.

Lo anterior no limita la aplicación de otras actividades indicadas en las mejores prácticas, como las señaladas en el PMBOK 2017.

El responsable específico de cada riesgo identificado, se indicarán en la casilla correspondiente incluida en el registro o matriz de riesgos.

#### **4.9.1.4. Calendario**

La propuesta de planificación de los riesgos deberá ser revisada al inicio del proyecto. En cuanto al resto de los procesos de la gestión de riesgos (los procesos de identificar riesgos, realizar el análisis cualitativo de riesgo, planificar la

respuesta a los riesgos, implementar la respuesta a los riesgos y monitorear los riesgos), se ejecutarán al inicio del proyecto y luego se informará y coordinará lo respectivo, en las reuniones de seguimiento programadas cada semana, durante todo el plazo de ejecución del proyecto.

#### 4.9.1.5. Categorías de riesgos

Para el proyecto Creación de Granja Integral de Producción Ecológica, se establece la siguiente Estructura de Desglose de Riesgos (RBS):

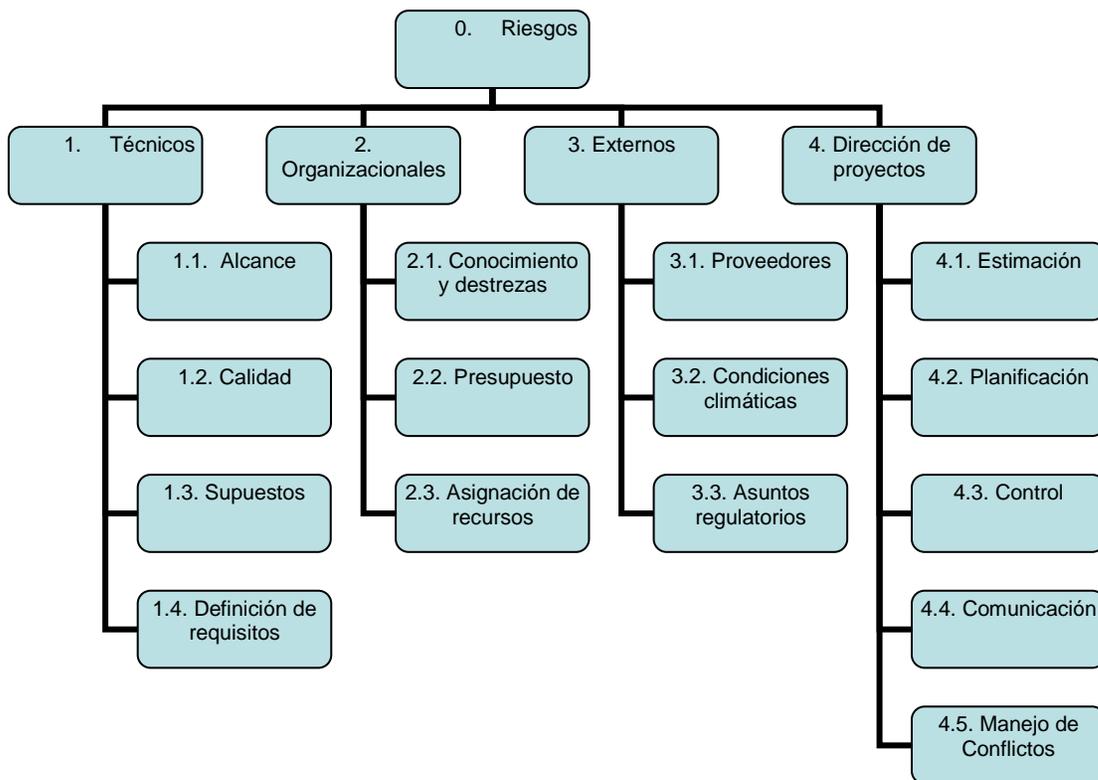


Figura 24. Estructura de Desglose de Riesgos. Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.1.6. Apetito al riesgo del interesado

Los interesados clave del proyecto (patrocinador y otros miembros de la familia beneficiaria) han establecido un apetito de riesgo bajo para este proyecto de

Granja Integral de Producción Ecológica, dado que tienen un presupuesto limitado para su ejecución.

#### 4.9.1.7. Definiciones de la probabilidad e impactos de los riesgos

Para el Proyecto Creación de la Granja Integral de Producción Ecológica, se definen las escalas de probabilidad e impacto, las cuales, posteriormente se utilizan para realizar el análisis cualitativo de los riesgos. La probabilidad se refiere a la posibilidad de que el evento ocurra, mientras que el impacto se refiere a posibles cambios que el riesgo puede generar en los objetivos del proyecto.

En el siguiente cuadro se refiere la escala de probabilidad del proyecto:

**Cuadro 22. Escala de Probabilidad de Ocurrencia de Riesgos del Proyecto**

| Descripción       | Valor |
|-------------------|-------|
| Muy Probable      | 0.7   |
| Bastante Probable | 0.5   |
| Probable          | 0.3   |
| Poco probable     | 0.1   |
| Muy poco probable | 0.05  |

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se refiere la escala de impacto del proyecto:

**Cuadro 23. Escala de Impacto de Riesgos del Proyecto**

| Objetivo del proyecto | Muy Bajo<br>0.10              | Bajo<br>0.20                       | Moderado<br>0.30                         | Alto<br>0.50                              | Muy Alto<br>0.90                       |
|-----------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|---|--|
| Costo                 | Incremento del costo < 1%     | Incremento del costo entre el 3-9% | Incremento del costo entre el 3 – 9 %    | Incremento del costo entre el 9 – 15 %    | Incremento del costo > 15%             |
| Cronograma            | Variación del calendario < 3% | Variación del calendario 3-5%      | Desviación general del Proyecto 5 – 10 % | Desviación general del Proyecto 10 – 20 % | Desviación general del Proyecto > 20 % |

| Objetivo del proyecto | Muy Bajo<br>0.10                                  | Bajo<br>0.20  | Moderado<br>0.30   | Alto<br>0.50  | Muy Alto<br>0.90  |
|-----------------------|---|---|--|---|---|
| Calidad               | La afectación de la calidad es casi imperceptible | Solamente algunas salidas que conforman un entregable son afectadas | La reducción de la calidad demanda la aprobación del cliente | Varias salidas para todos los entregables son afectadas y resultan inaceptables para el cliente | Los entregables finales del proyecto no cumplen los criterios de aceptación |

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.9.1.8. Matriz de probabilidad e impacto

La matriz de probabilidad e impacto de riesgos del Proyecto, se usa para calificar y priorizar los riesgos conforme a su importancia o peligrosidad en escalas de bajo, moderado y alto. Tal matriz, combina y vincula la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo con su impacto sobre los objetivos del proyecto, a partir de las escalas definidas previamente.

Para obtener los resultados internos de la tabla definidos con el mapa de color, se multiplican los valores de probabilidad (primera columna externa) por el valor asignado a cada categoría de impacto.

A continuación se presenta la matriz de probabilidad e impacto aplicable al Proyecto Creación de Granja Integral de Producción Ecológica.

**Cuadro 24. Matriz de Probabilidad e Impacto de Riesgos del Proyecto**

|              | Impacto         |             |                 |             |                 |
|--------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|
| Probabilidad | Muy Bajo<br>0.1 | Bajo<br>0.2 | Moderado<br>0.3 | Alto<br>0.5 | Muy Alto<br>0.9 |
| 0.7          | 0.07            | 0.14        | 0.21            | 0.35        | 0.63            |
| 0.5          | 0.05            | 0.10        | 0.15            | 0.25        | 0.45            |

|                     | <b>Impacto</b>          |                       |                         |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>Probabilidad</b> | <b>Muy Bajo<br/>0.1</b> | <b>Bajo<br/>0.2</b>   | <b>Moderado<br/>0.3</b> | <b>Alto<br/>0.5</b> | <b>Muy Alto<br/>0.9</b> |
| 0.3                 | 0.03                    | 0.06                  | 0.09                    | 0.15                | 0.27                    |
| 0.1                 | 0.01                    | 0.02                  | 0.03                    | 0.05                | 0.09                    |
| 0.05                | 0.005                   | 0.01                  | 0.015                   | 0.025               | 0.045                   |
| <b>Riesgo Alto</b>  |                         | <b>Riego Moderado</b> |                         | <b>Riesgo Bajo</b>  |                         |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9.1.9.Formato de los informes

Para el registro de riesgos se utilizará una plantilla en Excel que contenga al menos las siguientes entradas: código identificador de riesgo, descripción del riesgo identificado, causa, respuesta potencial a los riesgos, probabilidad, impacto, rango, estrategia, acciones preventivas, plan de contingencias, cuantificación de reservas, responsable del riesgo, así como la probabilidad, el impacto y el rango post plan.

Todo informe de riesgos deberá contener, al menos, los siguientes puntos:

- a. Portada (identificando el tipo de informe, el responsable de elaboración y revisión, fecha de emisión).
- b. Resumen Ejecutivo.
- c. Principales resultados (fuentes de riesgo general, causas principales de riesgos, presentación mediante cuadros, matrices, gráficos, entre otros).
- d. Conclusiones.
- e. Recomendaciones.

#### **4.9.1.10. Seguimiento**

El seguimiento de los riesgos se realizará en las reuniones semanales, las cuales están programadas el día lunes, entre el director del proyecto y su equipo, para conocer el avance del proyecto y su desempeño.

#### **4.9.2. Identificación, análisis cualitativo y planificación de respuesta ante los riesgos**

Conforme lo recomienda el Project Management Institute (PMI), la identificación de los riesgos es un proceso iterativo, por lo cual, la dirección del proyecto deberá realizarlo durante toda la ejecución del proyecto, con el fin de identificar y documentar posibles riesgos que puedan afectar el proyecto y anticiparse al evento.

Asimismo, conforme se indicó en el proceso de planificación de gestión de riesgos, tal identificación permitirá analizar y definir estrategias, conforme se traten de riesgos positivos o riesgos negativos y acorde con su importancia o peligrosidad para el proyecto. En tal proceso de identificación participan los miembros del equipo del proyecto, el director del proyecto, el patrocinador y otros expertos en el tema del proyecto, según se considere.

De conformidad con lo definido en el apartado anterior, como técnicas y herramientas para la identificación de los riesgos, se aplican las reuniones con los interesados claves del proyecto (miembros de la familia beneficiaria) y los talleres de trabajo, integrando a los responsables de cada entregable, el director del proyecto y el patrocinador.

En cuanto al análisis cualitativo de los riesgos, se utilizan las técnicas y herramientas referidas a la evaluación de probabilidad e impacto de riesgos, la

matriz de probabilidad-impacto y las reuniones entre el director del proyecto y su equipo.

Con relación al proceso de planificar las respuestas a los riesgos, se utilizan las herramientas y técnicas recomendadas en el PMBOK 2017, tales como juicio de expertos, estrategias para amenazas, estrategias para oportunidades y para el riesgo general del proyecto. A continuación se presenta la matriz de riesgos del proyecto, la cual incluye el resumen de los principales resultados iniciales del proceso de identificación de riesgos, del proceso de análisis cualitativo de riesgos y del proceso planificar las respuestas ante los riesgos.

**Cuadro 25. Matriz de Riesgos del Proyecto**

| (1)<br>Código | Categoría | Sub categoría | (2)<br>Descripción de riesgo  | (3)<br>Causa  | P    | I   | Rango | Estrategia | Acciones preventivas  | Plan de contingencias   | Reservas |    | (4)<br>Responsable  | P post-plan | I post-plan | Rang o post-plan | (1)<br>Código |
|---------------|-----------|---------------|---|---|------|-----|-------|------------|---|---|----------|----|---|-------------|-------------|------------------|---------------|
|               |           |               |   |   |      |     |       |            |   |   | T        | \$ |   |             |             |                  |               |
|               | Técnica   | Alcance       | Si la familia beneficiaria no facilita o no cuenta, con la información necesaria para la adecuada definición del alcance, se podría generar inexactitud sobre todo el trabajo a realizar y los requisitos asociados a cada entregable | Inadecuada información para la formulación del alcance        | 0.3  | 0.5 | 0.15  | Mitigar    | Realizar reuniones con los miembros de la familia (en forma conjunta e individual) y visitas de campo para conocer el sistema de agricultura familiar utilizado por la familia beneficiaria | Establecer un plan de consultas y entrevistas a expertos sobre la temática de agricultura familiar y granjas integrales de producción ecológica |          |    | Director del proyecto- Equipo del Proyecto                        | 0.1         | 0.2         | 0.02             |               |
|               |           | Calidad       | Si no se ejecuta un adecuado y oportuno control de calidad en el proyecto, se podrían presentar rechazos y retrabajos por incumplimiento de requisitos de los entregables   | Deficiente proceso de control de calidad                      | 0.05 | 0.9 | 0.045 | Evitar     | Asignar una persona encargada de realizar el control de calidad   | El plan de gestión de calidad deberá ser formulado y divulgado entre los interesados clave del proyecto   |          |    | Director del Proyecto- Persona asignada para controlar la calidad | 0.05        | 0.3         | 0.015            |               |
|               |           | Supuestos     | Si no se confirma el compromiso de los integrantes de la familia sobre su   | Inadecuada gestión de los involucrados -miembro de la familia | 0.3  | 0.9 | 0.27  | Evitar     | Coordinar durante reuniones cortas (15 minutos) todos los días y reuniones  | El plan de gestión de los involucrados contempla las estrategias para la gestión  |          |    | Director del proyecto   | 0.05        | 0.3         | 0.015            |               |

| (1)<br>Código | Categoría        | Sub categoría             | (2)<br>Descripción de riesgo   | (3)<br>Causa   | P   | I   | Rango | Estrategia | Acciones preventivas  | Plan de contingencias   | Reservas |    | (4)<br>Responsable    | P post-plan | I post-plan | Rango post-plan | (1)<br>Código |  |
|---------------|------------------|---------------------------|--|--|-----|-----|-------|------------|---|---|----------|----|-----------------------|-------------|-------------|-----------------|---------------|--|
|               |                  |                           |  |  |     |     |       |            |   |   | T        | \$ |                       |             |             |                 |               |  |
|               |                  |                           | colaboración en la ejecución de las respectivas actividades del proyecto, no se podrá desarrollar las propuestas requeridas impactando en el alcance y cronograma.           |  |     |     |       |            | semanales con los miembros de la familia para coordinar y gestionar el involucramiento en las actividades del proyecto  | adecuada de los miembros de la familia e integrantes del proyecto y el respectivo monitoreo durante toda la ejecución del proyecto  |          |    |                       |             |             |                 |               |  |
|               |                  | Definición de requisitos  | Si los requisitos no se han definido correctamente, se podría generar la insatisfacción del patrocinador con los entregables y provocar rechazos y retrabajos en el proyecto | Inadecuada definición de los requisitos de los entregables       | 0.3 | 0.9 | 0.27  | Mitigar    | Realizar reuniones con los miembros de la familia (en forma conjunta e individual) para clarificar y confirmar las características asociadas a cada entregable del proyecto | En las reuniones semanales del Director y equipo del proyecto, se revisarán los requisitos asociados a cada entregable en ejecución, y en caso de considerar que existe alguna ambigüedad se consultará al patrocinador |          |    | Director del proyecto | 0,1         | 0.3         | 0.03            |               |  |
|               | Organizacionales | Conocimientos y destrezas | Si el colaborador asignado a cada entregable no está correctamente capacitado, se podrían presentar  | Falta de capacitación de la persona ejecutora de cada entregable | 0.1 | 0.5 | 0.05  | Mitigar    | Seleccionar a los colaboradores con base en sus competencias y capacitación idónea según entregable   | Detallar en el plan de gestión de los recursos, las competencias y habilidades, roles y responsabilidades para cada puesto.   |          |    | Director del Proyecto | 0.05        | 0.2         | 0.01            |               |  |

| (1)<br>Código | Categoría | Sub categoría          | (2)<br>Descripción de riesgo   | (3)<br>Causa   | P   | I   | Rango | Estrategia | Acciones preventivas  | Plan de contingencias   | Reservas |                 | (4)<br>Responsable | P post-plan                                   | I post-plan | Rang o post-plan | (1)<br>Código |
|---------------|-----------|------------------------|--|--|-----|-----|-------|------------|---|---|----------|-----------------|--------------------|---|-------------|------------------|---------------|
|               |           |                        |  |  |     |     |       |            |   |   | T        | \$              |                    |   |             |                  |               |
|               |           |                        | problemas de ejecución de los principales entregables del proyecto   |  |     |     |       |            |   |   |          |                 |                    |   |             |                  |               |
|               |           | Presupuesto            | Si el patrocinador no proporciona los fondos necesarios con la anticipación requerida, según lo establece el flujo de caja, se podría afectar la ejecución de las actividades del proyecto y generar incumplimientos en los pagos de las obligaciones o gastos adicionales | Fondos no disponibles para uso con la anticipación necesaria                           | 0.1 | 0.5 | 0.05  | Mitigar    | Comunicar al patrocinador, el flujo de caja y pagos previstos por mes al inicio del proyecto<br>Establecer una reserva de contingencia 10% del costo del proyecto | Realizar un presupuesto detallado en conjunto con el equipo del proyecto y el patrocinador, con la descripción del flujo de caja asociado y los montos para las contingencias |          | 676 mil colones |                    | Director del proyecto-<br>Equipo del Proyecto | 0.05        | 0.2              | 0.01          |
|               |           | Asignación de recursos | Si no se tienen las suficientes personas colaboradoras o si las personas clave para cada entregable sólo están disponibles una parte del   | Insuficiente personal o colaboradora no disponible a tiempo completo para el proyecto. | 0.1 | 0.5 | 0.05  | Mitigar    | Identificación de la complejidad de cada entregable y asignación de personas colaboradoras conforme a esa complejidad. Reunión con los miembros                   | Seguimiento del avance de cada entregable en reuniones semanales con el equipo del proyecto y revisión de posibles requerimientos de personal                                 |          |                 |                    | Director del Proyecto                         | 0.05        | 0.3              | 0.015         |

| (1)<br>Código | Categoría | Sub<br>categoría | (2)<br>Descripción<br>de riesgo  | (3)<br>Causa   | P   | I   | Rango | Estrategia | Acciones<br>preventivas  | Plan de<br>contingencias  | Reservas |    | (4)<br>Responsable                            | P<br>post-plan | I<br>post-<br>plan | Rang<br>o<br>post-<br>plan | (1)<br>Código |
|---------------|-----------|------------------|--|--|-----|-----|-------|------------|--|---|----------|----|---|----------------|--------------------|----------------------------|---------------|
|               |           |                  |  |  |     |     |       |            |  |   | T        | \$ |   |                |                    |                            |               |
|               |           |                  | tiempo laboral, se podría atrasar el desarrollo de los entregables y existe la posibilidad que no se cumpla con el cronograma de las actividades               |  |     |     |       |            | de la familia a efectos de establecer el tiempo mínimo requerido por parte de cada uno para el desarrollo de los entregables respectivos |   |          |    |   |                |                    |                            |               |
|               | Externos  | Proveedores      | Si se realiza una selección inadecuada del proveedor, existe la posibilidad que se atrase la ejecución, o presente deficiencias, el bien o servicio contratado | Selección inadecuada del proveedor del bien o servicio | 0.1 | 0.3 | 0.03  | Mitigar    | Establecer los criterios y procesos de selección de oferentes conforme a las buenas prácticas y acorde a la temática del proyecto        | Detallar en el plan de adquisiciones las competencias, habilidades, recomendaciones, referencias y obligaciones que debe cumplir el proveedor a contratar |          |    | Director del Proyecto-<br>Equipo del Proyecto | 0.05           | 0.1                | 0.005                      |               |

| (1)<br>Código | Categoría | Sub<br>categoría               | (2)<br>Descripción<br>de riesgo  | (3)<br>Causa   | P   | I   | Rango | Estrategia | Acciones<br>preventivas  | Plan de<br>contingencias   | Reservas |    | (4)<br>Responsable                                  | P<br>post-plan | I<br>post-<br>plan | Rang<br>o<br>post-<br>plan | (1)<br>Código |
|---------------|-----------|--------------------------------|--|--|-----|-----|-------|------------|--|--|----------|----|---|----------------|--------------------|----------------------------|---------------|
|               |           |                                |  |  |     |     |       |            |  |  | T        | \$ |   |                |                    |                            |               |
|               |           | Condi-<br>ciones<br>climáticas | Si se<br>produce un<br>exceso de<br>lluvia<br>durante las<br>actividades<br>de<br>construcción<br>o<br>adecuación<br>de las<br>instalaciones<br>se podría<br>presentar un<br>atraso en el<br>proceso<br>constructivo   | Malas<br>condiciones<br>climáticas<br>con exceso<br>de lluvias | 0.3 | 0.5 | 0.15  | Mitigar    | Coordinar<br>ejecución de<br>labores a<br>primeras<br>horas de la<br>mañana.<br>Establecer<br>una reserva<br>de tiempo   | Incluir en el<br>plan de<br>gestión del<br>proyecto, la<br>confección de<br>invernaderos<br>temporales y<br>solicitar la<br>aprobación<br>del<br>patrocinador  | 5 días   |    | Director del<br>Proyecto                            | 0.1            | 0.2                | 0.02                       |               |
|               |           | Asuntos<br>regulatorios        | Si no se<br>cumple la<br>normativa<br>aplicable<br>para la<br>habilitación<br>de<br>infraestruc-<br>tura de la<br>granja<br>integral, se<br>podría<br>generar una<br>denegatoria<br>de los<br>permisos de<br>funciona-<br>miento,<br>ocasionando<br>posibles<br>gastos<br>adicionales y<br>un atraso en<br>el<br>cronograma<br>del proyecto. | Incumplimie<br>nto de<br>normativa<br>aplicable                | 0.3 | 0.2 | 0.06  | Aceptar    | Coordinar<br>con el<br>arquitecto y<br>constructor<br>para que<br>obras se<br>ejecuten<br>conforme a<br>los diseños<br>avalados y<br>según las<br>regulaciones<br>de<br>autoridades<br>competentes | Establecer un<br>plan de<br>visitas<br>durante el<br>proceso<br>constructivo<br>por parte de<br>las<br>autoridades<br>institucio-<br>nales locales,<br>responsables<br>de la emisión<br>de los<br>permisos de<br>funciona-<br>miento |          |    | Director del<br>Proyecto-<br>Equipo del<br>Proyecto | 0.1            | 0.1                | 0.01                       |               |

| (1)<br>Código | Categoría             | Sub categoría | (2)<br>Descripción de riesgo   | (3)<br>Causa  | P   | I   | Rango | Estrategia | Acciones preventivas  | Plan de contingencias   | Reservas |    | (4)<br>Responsable                        | P post-plan | I post-plan | Rango post-plan | (1)<br>Código |
|---------------|-----------------------|---------------|--|---|-----|-----|-------|------------|---|---|----------|----|---|-------------|-------------|-----------------|---------------|
|               |                       |               |  |   |     |     |       |            |   |   | T        | \$ |   |             |             |                 |               |
|               | Dirección de proyecto | Estimación    | Si las duraciones en las actividades del proyecto fueron mal estimadas, podría requerirse trabajar más tiempo y aumentar los costos del proyecto   | Inadecuada estimación de la duración de las actividades | 0.3 | 0.5 | 0.15  | Mitigar    | Utilizar el juicio de expertos para una adecuada estimación de la duración de las actividades. Establecer una reserva de tiempo   | Revisar con expertos y el patrocinador las estimaciones sobre la duración de las actividades y gestionar la aprobación del plan de gestión del proyecto | 5 días   |    | Director del proyecto-Equipo del Proyecto | 0.1         | 0.2         | 0.02            |               |
|               |                       | Planificación | Si en la planificación del proyecto no se incluyen todas las actividades necesarias para el logro de los objetivos y los entregables del proyecto, podría implicar un atraso en el proyecto y requerir una nueva estimación de la duración y costos de las actividades | Inadecuada planificación del proyecto                   | 0.3 | 0.9 | 0.27  | Mitigar    | Realizar reuniones con los miembros de la familia (en forma conjunta e individual) y visitas de campo para conocer el sistema de agricultura familiar utilizado por la familia beneficiaria | Establecer un plan de consultas y entrevistas a expertos sobre la temática de agricultura familiar y granjas integrales de producción ecológica         |          |    | Director del proyecto-Equipo del Proyecto | 0.1         | 0.3         | 0.03            |               |
|               |                       | Control       | Si se realizan cambios en el proyecto sin la debida aprobación del patrocinador,   | Inadecuada gestión de los cambios del proyecto          | 0.1 | 0.3 | 0.03  | Mitigar    | Revisar en las reuniones semanales si existen posibles cambios al proyecto y gestionarlos   | Definir un procedimiento de control integrado de cambios y comunicarlo a los interesados  |          |    | Director del proyecto-Equipo del Proyecto | 0.05        | 0.1         | 0.005           |               |

| (1)<br>Código | Categoría | Sub<br>categoría     | (2)<br>Descripción<br>de riesgo   | (3)<br>Causa  | P   | I   | Rango | Estrategia | Acciones<br>preventivas   | Plan de<br>contingencias  | Reservas |    | (4)<br>Responsable                        | P<br>post-plan | I<br>post-plan | Rang<br>o<br>post-plan | (1)<br>Código |
|---------------|-----------|----------------------|---|---|-----|-----|-------|------------|---|---|----------|----|---|----------------|----------------|------------------------|---------------|
|               |           |                      |   |   |     |     |       |            |   |   | T        | \$ |   |                |                |                        |               |
|               |           |                      | podría ocasionar el rechazo de los entregables y no el pago de los costos asociados   |   |     |     |       |            | ante el patrocinador  | El comité de control de cambios verificará que todos los cambios que se apliquen cuenten con la aprobación previa del patrocinador                    |          |    |   |                |                |                        |               |
|               |           | Comunicación         | Si el equipo del proyecto no es informado oportunamente de cambios y toma de decisiones dentro del proyecto, se podría desmotivar el equipo del proyecto e impactar negativamente el desarrollo de las actividades del proyecto | Inadecuada gestión de la comunicación dentro del proyecto | 0.1 | 0.5 | 0.05  | Mitigar    | Definir en el acta de constitución del equipo del proyecto los mecanismos de comunicación de los cambios y toma de decisiones dentro del proyecto | Realizar reuniones diarias cortas (15 minutos) y semanales con el equipo del proyecto para promover mayor comunicación, involucramiento y compromiso. |          |    | Director del Proyecto-Equipo del proyecto | 0.05           | 0.2            | 0.01                   |               |
|               |           | Manejo de conflictos | Si se evade la resolución de divergencias o situaciones problemáticas entre el equipo del proyecto, podría generarse una falta de coordinación y errores en   | Inadecuada gestión del conflicto en el proyecto           | 0.1 | 0.3 | 0.03  | Mitigar    | Definir en el acta de constitución del equipo del proyecto los mecanismos y procedimientos para el manejo de conflictos dentro del proyecto       | Establecer un plan para favorecer las dinámicas de grupo, la utilización de lenguaje asertivo y fomentar el trabajo en equipo                         |          |    | Director del Proyecto                     | 0.05           | 0.2            | 0.01                   |               |

| (1)<br>Código | Categoría | Sub<br>categoría | (2)<br>Descripción<br>de riesgo                              | (3)<br>Causa | P | I | Rango       | Estrategia | Acciones<br>preventivas | Plan de<br>contingencias                    | Reservas       |                 | (4)<br>Responsable                            | P<br>post-plan | I<br>post-<br>plan | Rang<br>o<br>post-<br>plan | (1)<br>Código |
|---------------|-----------|------------------|--|--------------|---|---|-------------|------------|-------------------------|---|----------------|-----------------|---|----------------|--------------------|----------------------------|---------------|
|               |           |                  |  |              |   |   |             |            |                         |   | T              | \$              |   |                |                    |                            |               |
|               |           |                  | la ejecución de las actividades del proyecto.                |              |   |   |             |            |                         |   |                |                 |   |                |                    |                            |               |
|               |           |                  | <b>Riesgo General del Proyecto antes de Plan de Riesgos:</b> |              |   |   | <b>0.11</b> |            |                         | <b>Total de Reservas para contingencias</b> | <b>10 días</b> | 676 mil colones | <b>Riesgo General del Proyecto Post-Plan:</b> |                |                    | <b>0.015</b>               |               |

Fuente: Elaboración propia

### 4.9.3. Sugerencias para monitorear los riesgos

Conforme lo indica el Project Management Institute, el proceso de Monitorear los riesgos, consiste en: *"monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y evaluar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de riesgos a lo largo del proyecto"*(PMI, 2017, pág. 453).

Lo anterior, resulta relevante para el proyecto, en el tanto, permite la toma de decisiones a partir de información actualizada sobre la gestión de los riesgos (individuales y general), que se aplica durante todo el plazo de ejecución del proyecto, permitiendo la adaptación, inclusión o modificación de las estrategias ante los riesgos ya identificados o nuevos riesgos.

El proceso de Monitorear los riesgos, proporciona información vital para la gestión de los riesgos de forma adecuada, con el fin de disminuir la probabilidad de ocurrencia o la peligrosidad o impacto de los riesgos sobre los objetivos del proyecto, mediante la aplicación de los planes aprobados y conocidos por el equipo del proyecto y el análisis iterativo de los riesgos durante la ejecución.

Al respecto, lo recomendable es monitorear los riesgos durante todo el plazo de ejecución del proyecto a efectos de controlar que las estrategias propuestas para abordar las amenazas y las oportunidades, sean eficaces para prevenir o enfrentar los riesgos asociados al proyecto, y que este logre el resultado o producto final esperado, según los requerimientos y requisitos definidos.

En tal sentido, en el proyecto de Creación de la Granja Integral de Producción Ecológica, el monitoreo de los riesgos es una responsabilidad del Director del Proyecto, según se definió en el apartado de roles y responsabilidades; y se sugiere aplicar el análisis de reserva y las reuniones o sesiones periódicas.

En el análisis de reserva, el director del proyecto y el equipo determinarán el estado de las reservas para contingencias, si esta ha sido utilizada por algún riesgo materializado o si la reserva existente es suficiente ante los riesgos remanentes. Tal análisis se realizará en las sesiones periódicas que se programen.

Las reuniones o sesiones periódicas para el análisis de la gestión del riesgo del proyecto, se realizarán todas las semanas, el día lunes y con la participación del director, el equipo del proyecto y responsables de cada entregable. En la citada reunión semanal, cada responsable del riesgo, expondrá lo pertinente al riesgo o riesgos a cargo, con el fin de facilitar la toma de decisiones del director del proyecto o del patrocinador.

Como resultado del análisis de reservas y de las reuniones semanales ejecutadas, se elaborará un informe de riesgos como parte del Informe de Desempeño del Proyecto de Creación de la Granja Integral de Producción Ecológica (avances y final).

Asimismo, se podrá requerir la aplicación del proceso integrado de cambios (previamente expuesto) a efectos de realizar alguna modificación o actualización al plan de dirección del proyecto y a la documentación del proyecto.

Como resultado del proceso de monitorear los riesgos, se recomienda una revisión y actualización periódica del registro o matriz de riesgos, a efectos de reflejar la información actualizada y favorecer la toma de decisiones respecto a las estrategias ante los riesgos, la identificación de nuevos riesgos, la eficacia de las acciones preventivas o el ajuste de los planes de contingencia, entre otros.

#### **4.10. Plan de Gestión de las Adquisiciones**

Conforme lo indica el PMI (2017), la Gestión de las Adquisiciones incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto (pág. 459).

La Gestión de las Adquisiciones está conformada por un proceso de planificación, un proceso de ejecución y un proceso de control.

Para efectos de esta propuesta, se referirá únicamente el Proceso de Planificar la Gestión de las Adquisiciones, a partir de la utilización de criterios de selección de proveedores y reuniones con potenciales oferentes.

#### **4.10.1. Estrategia de las adquisiciones**

En el proyecto Creación de una granja integral de producción ecológica de autoconsumo, y dado que se trata de un proyecto pequeño, se aplicará como estrategia de compras o adquisición de recursos lo siguiente:

- a) Como método de entrega, se utilizará la modalidad comprador-proveedor sin subcontratistas.
- b) Como forma de pago, se usará el contrato por obra determinada con pago fijo, el cual, se distribuirá en trectos iguales durante el plazo de ejecución de la obra o servicio, y se pagará en la fecha final de cada tracto, una vez recibido conforme cada avance por tracto.
- c) Se define una matriz de roles y responsabilidades, en la cual se le asigna responsabilidades al encargado de compras del proyecto, al Director del proyecto y al coordinador de cada área según los entregables definidos, tal matriz se describe posteriormente en el punto tercero.
- d) Para toda compra de bienes o servicios, se solicitarán al menos tres cotizaciones y se adquirirá mediante orden de compra, existiendo la posibilidad de firmar un contrato por obra determinada a precio fijo.
- e) La valoración de las ofertas la realizará el encargado de compras, en conjunto con el coordinador de cada área, según el entregable asociado.
- f) Los proveedores se seleccionarán conforme a los criterios de capacidad técnica, desempeño pasado del proveedor y precio.

#### 4.10.2. Tipos de contratos

Conforme lo indicado anteriormente, el contrato a utilizar en el proyecto Creación de una granja integral de producción ecológica de autoconsumo, será el contrato por obra determinada a precio fijo, el cual se regulará por la normativa costarricense aplicable y tendrá como moneda el colón costarricense.

Tal contrato, deberá al menos referir los siguientes contenidos:

- a) Calidades de las partes intervinientes
- b) Descripción y especificaciones técnicas de los bienes o servicios contratados, se incluirá una generalidad como cláusula contractual y mayor detalle como un anexo al contrato, considerando parte integral del acuerdo contractual
- c) Deberes y obligaciones del proveedor
- d) Deberes y obligaciones del comprador
- e) Derechos del proveedor
- f) Derechos del comprador
- g) Cuantía contractual, modalidad y mecanismos de pago
- h) Lugar, fecha y modalidad de recepción de los servicios y bienes
- i) Personas designadas para la coordinación de las acciones derivadas del contrato
- j) Rendición de garantías
- k) Sanciones y multas
- l) Responsabilidades respecto a riesgos del trabajo, seguridad social (Caja Costarricense de Seguro Social), Ministerio de Hacienda, Municipalidad, entre otros.
- m) Formas de rescisión contractual y responsabilidad contractual por finalización anticipada o incumplimiento
- n) Fecha de emisión del contrato y firmas de los suscribientes.
- o) Anexos asociados, según lo consideren las partes.

El Diseño Arquitectónico Paisajista y la Construcción o adecuación de instalaciones, se contratará aplicando el proceso de adquisiciones, referido en el punto sexto y para los

efectos correspondientes, se suscribirá el contrato por obra determinada a precio fijo, conforme a los contenidos antes referidos. El resto de compras requeridas en el proyecto, se ejecutará simplemente con la emisión de la orden de compra.

#### 4.10.3. Matriz de Roles y Responsabilidades

En el siguiente cuadro se expone la matriz de responsabilidades con relación a las actividades principales sobre la gestión de las adquisiciones en el proyecto Creación de una granja integral de producción ecológica de autoconsumo.

**Cuadro 26. Matriz de responsabilidades en la gestión de las adquisiciones**

| Actividad   | Encargado de compras | Director del Proyecto | Coordinador de área |
|---|----------------------|-----------------------|---------------------|
| Definir las especificaciones del bien o servicio a contratar    | C                    | A                     | R                   |
| Identificar oferentes   | R                    | I                     | C                   |
| Solicitar cotizaciones  | R                    | I                     | S                   |
| Analizar y evaluar las ofertas recibidas                        | R                    | I                     | C                   |
| Adjudicar la compra o servicio                                  | S                    | R                     | C                   |
| Emitir la orden de compra o gestionar firma del contrato        | R                    | I                     | I                   |
| Administrar contrato y recepción provisional de bien o servicio | R                    | I                     | S                   |
| Recibir en forma definitiva el bien o servicio                  | S                    | A                     | C                   |
| Cerrar la compra o adquisición                                  | R                    | A                     | C                   |

A=Autoriza, I= Informado, R= Responsable, C= Consultado, S=Soporte

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior no limita la aplicación de otras actividades indicadas en las mejores prácticas, como las señaladas por el PMI (2017).

#### **4.10.4. Supuestos y Restricciones**

Los principales supuestos considerados en la planificación de las adquisiciones en el proyecto de Creación de una granja integral de producción ecológica de autoconsumo, se describen como:

- a) Disponibilidad de terreno de diez hectáreas para el desarrollo de la granja integral.
- b) La familia a cargo de la granja integral tiene preferencia por la producción agroecológica.
- c) Los miembros de la familia están dispuestos a dedicar horas/trabajo para la creación y mantenimiento de la granja integral

Asimismo, se tiene una restricción presupuestaria de ₡ 7,909,200.00 para el desarrollo y ejecución del proyecto.

#### **4.10.5. Decisiones de fabricación propia o compra**

En el proyecto Creación de una granja integral de producción ecológica de autoconsumo, el involucramiento de la familia beneficiaria es vital, por cuanto, dos de los principales entregables serán elaborados en colaboración y coordinación con los miembros de tal núcleo familiar, con el fin de aprovechar la experiencia y conocimiento en la temática específica.

Por lo anterior, para el óptimo desarrollo del proyecto, los entregables asociados al Modelo de producción ecológica y la Propuesta de Aula Natural, serán ejecutados a lo interno del equipo del proyecto. Tal modalidad de ejecución se realiza de esta forma, por cuanto, los entregables esperados deben considerar la particularidad de la familia, con el fin de darle sostenibilidad a la iniciativa en el futuro y maximizar el conocimiento y destrezas de quienes conforman el núcleo familiar.

Respecto a los entregables relacionados con el Diseño Arquitectónico Paisajista y la Construcción o adecuación de las instalaciones de la granja integral, se ejecutarán

mediante adquisiciones con proveedores externos al proyecto, con reconocida capacidad técnica y experiencia en labores similares, que permita cumplir con los requisitos y requerimientos referidos por la familia.

#### **4.10.6. Diagrama de Flujo de compras**

En la siguiente figura se presenta el Diagrama de Flujo del Proceso de Adquisiciones de productos o servicios, para el proyecto Creación de la Granja Integral de Producción Ecológica.

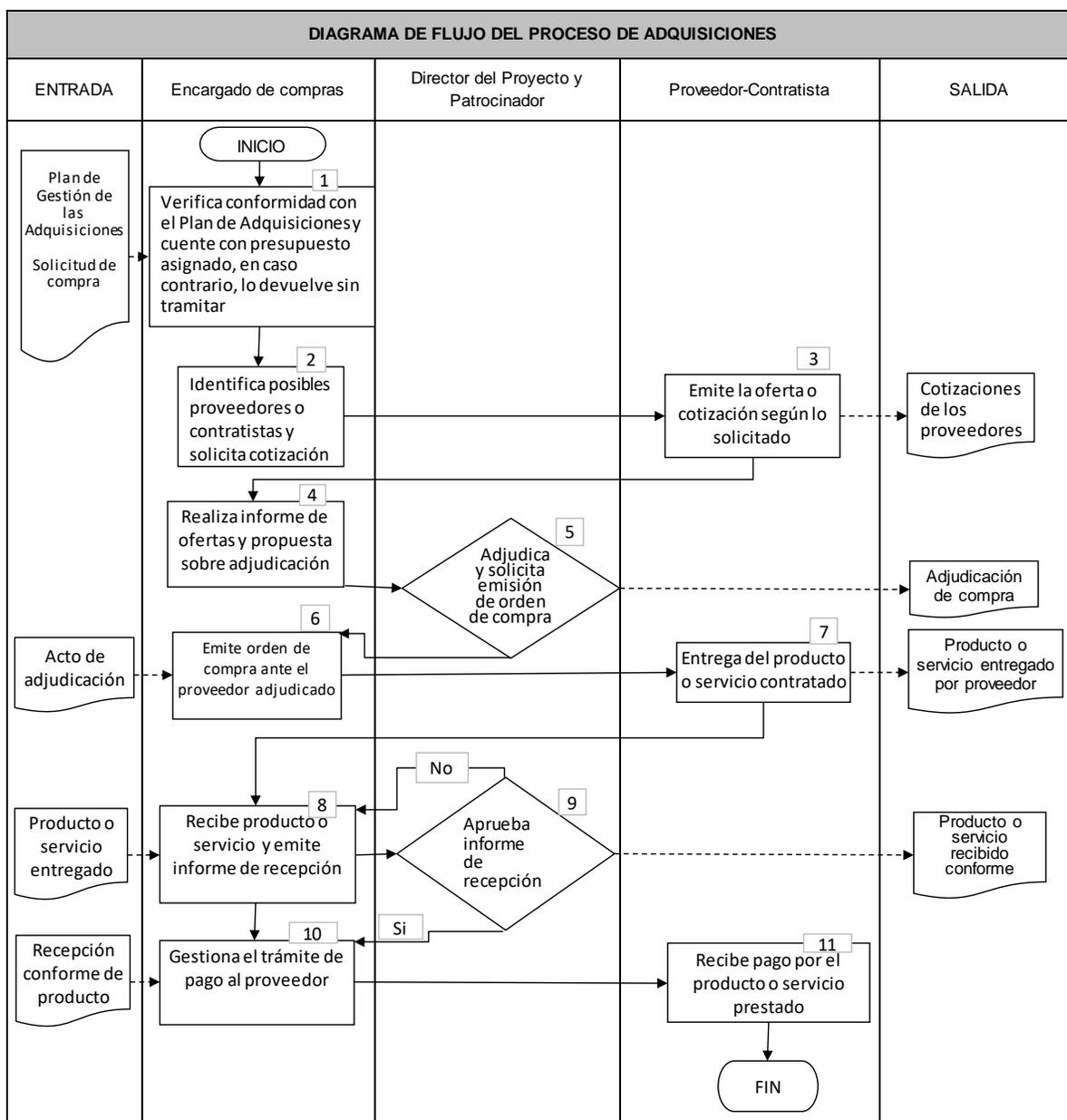


Figura 25. Diagrama de Flujo de Adquisiciones de Bienes y Servicios. Fuente: Elaboración propia

#### 4.10.7. Matriz de adquisiciones

Con el fin de obtener los recursos necesarios para cumplir la programación de las actividades del proyecto Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica, se refiere el siguiente cuadro de anticipación de las adquisiciones.

Cuadro 27. Anticipación de adquisiciones

| <b>Modalidad de ejecución</b>  | <b>Búsqueda de oferente</b>         | <b>Firma de Contrato u Orden de Compra</b>           |
|--------------------------------|-------------------------------------|--|
| Por Dirección o administración | 20 días antes de inicio de proyecto | Contratación siete días antes de inicio de actividad |
| Contrato por Obra              | 45 días antes de inicio de proyecto | 15 días antes de inicio de actividad                 |

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta la Matriz de adquisiciones para el proyecto, en la cual, se indican como entradas: el código EDT, la descripción del entregable, el costo, unidad de medición, modalidad de ejecución, tipo de recurso contratado, forma de pago y administrador del contrato o del entregable.

Cuadro 28. Matriz de adquisiciones

| Matriz de Adquisiciones |   |                |                        |         |                           |               |                                       |
|-------------------------|---|----------------|------------------------|---------|---------------------------|---------------|---------------------------------------|
| EDT                     | Descripción   | Costo          | Modalidad de ejecución | Unidad  | Tipo de recurso           | Forma de Pago | Administrador del contrato-entregable |
| 1.1                     | Propuesta de Modelo para la Producción Ecológica                                    | ₡ 1,730,000.00 |                        |         |                           |               |                                       |
| 1.1.1                   | Diseño arquitectónico paisajista  | ₡ 1,400,000.00 | Contrato por Obra      | Hora    | Consultor                 | Según avance  | Encargado de compras                  |
| 1.1.1.1                 | Diseño del área de producción animal  | ₡ 650,000.00   | Contrato por Obra      | Hora    | Consultor                 | Según avance  | Encargado de compras                  |
| 1.1.1.2                 | Diseño de área de producción vegetal  | ₡ 650,000.00   | Contrato por Obra      | Hora    | Consultor                 | Según avance  | Encargado de compras                  |
| 1.1.1.3                 | Aprobación de diseños   | ₡ 100,000.00   | Contrato por Obra      | Hora    |                           | Según avance  | Encargado de compras                  |
| 1.1.2                   | Sistema de producción ecológica de alimentos  | ₡ 275,000.00   |                        |         |                           |               |                                       |
| 1.1.2.1                 | Método de producción ecológica  | ₡ 200,000.00   | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador A                         |
| 1.1.2.2                 | Determinación de los requerimientos organizativos, funcionales, técnicos y recursos | ₡ 25,000.00    | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador A                         |
| 1.1.2.3                 | Listado de especies animales y vegetales aptas                                      | ₡ 50,000.00    | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador A                         |
| 1.1.3                   | Herramienta para el registro de buenas prácticas de producción ecológica            | ₡ 55,000.00    |                        |         |                           |               |                                       |
| 1.1.3.1                 | Elaboración herramienta   | ₡ 50,000.00    | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador A                         |
| 1.1.3.2                 | Aprobación de herramienta   | ₡ 5,000.00     | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador A                         |
| 1.2                     | Propuesta de granja integral como aula abierta                                      | ₡ 730,000.00   |                        |         |                           |               |                                       |
| 1.2.1                   | Metodología para el proceso de aprendizaje vivencial y dinámico                     | ₡ 250,000.00   |                        |         |                           |               |                                       |
| 1.2.1.1                 | Identificación de necesidades   | ₡ 50,000.00    | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador B                         |
| 1.2.1.2                 | Técnicas y procedimientos   | ₡ 200,000.00   | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador B                         |
| 1.2.2                   | Material didáctico y de contenido para la enseñanza de la producción ecológica      | ₡ 300,000.00   |                        |         |                           |               |                                       |
| 1.2.2.1                 | Determinación de recursos de aprendizaje  | ₡ 50,000.00    | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador B                         |
| 1.2.2.2                 | Definición de temáticas   | ₡ 250,000.00   | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador B                         |
| 1.2.3                   | Paquete de servicios de la granja integral como aula abierta                        | ₡ 180,000.00   |                        |         |                           |               |                                       |
| 1.2.3.1                 | Determinación de los requerimientos organizativos y funcionales                     | ₡ 150,000.00   | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador B                         |
| 1.2.3.2                 | Categorización y composición del paquete de servicios                               | ₡ 30,000.00    | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Coordinador B                         |
| 1.3                     | Instalaciones habilitadas o construidas para las áreas de producción                | ₡ 3,850,000.00 |                        |         |                           |               |                                       |
| 1.3.1                   | Instalación habilitada o construida para el área de producción animal               | ₡ 2,000,000.00 | Contrato por Obra      | Variado | Materiales/Recurso Humano | Según avance  | Encargado de compras                  |
| 1.3.2                   | Instalación habilitada o construida para el área de producción vegetal              | ₡ 1,500,000.00 | Contrato por Obra      | Variado | Materiales/Recurso Humano | Según avance  | Encargado de compras                  |
| 1.3.3                   | Permisos de funcionamiento  | ₡ 350,000.00   | Contrato por Obra      | Variado | Materiales/Recurso Humano | Según avance  | Encargado de compras                  |
| 1.3.3.1                 | Aval Municipal  | ₡ 75,000.00    | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Director del Proyecto                 |
| 1.3.3.2                 | Aval SENASA   | ₡ 75,000.00    | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Director del Proyecto                 |
| 1.3.3.3                 | Aval Ministerio de Salud  | ₡ 200,000.00   | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Director del Proyecto                 |
| 1.4                     | Plan de Dirección del Proyecto  | ₡ 450,000.00   | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Director del Proyecto                 |
| 1.4.1                   | Reuniones de Seguimiento-Avance-Desempeño   | ₡ 300,000.00   | Dirección              | Hora    | Recurso Humano            | Semanal       | Director del Proyecto                 |

Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.10.8. Documentos relacionados con el proceso de adquisiciones**

Para el proceso de gestión de las adquisiciones y considerando la poca complejidad del proyecto Creación de una Granja Integral de Producción Ecológica, se define la siguiente documentación asociada que deberá ser utilizada:

- a) Solicitud de información: El encargado de compras del proyecto, solicita al proveedor determinada información relacionada con un producto, servicio o capacidad, a efectos de realizar estimaciones en tiempo y costo sobre el entregable.
- b) Especificaciones técnicas: Se refiere al detalle sobre los requerimientos y funcionalidades específicas que debe cumplir el bien o servicio que se pretende contratar.
- c) Solicitud de cotización: Se utiliza para solicitar propuestas de proveedores de productos o servicios conforme a las especificaciones técnicas definidas para tal compra.
- d) Contrato por obra determinada: Es el acuerdo contractual, en el cual, se refieren las cláusulas necesarias para regular la relación entre el comprador y el proveedor. En el punto segundo, se refirió los contenidos mínimos de tal instrumento legal.
- e) Orden de compra: Se ejecuta una vez que ha sido adjudicada la compra y se envía al proveedor para que preste el servicio o bien definido.
- f) Evaluación de proveedores: Define los criterios y la respectiva ponderación para las ofertas recibidas, lo cual, permitirá otorgar una calificación y seleccionar al oferente con mayor puntaje. En el punto noveno siguiente, se refiere al sistema de evaluación de los proveedores.
- g) Acta de recepción provisional y definitiva del bien o servicio: En un acto provisional se reciben los bienes y servicios proporcionados por parte del proveedor. Una vez que se verifica que el bien o servicio, cumple con las especificaciones técnicas, requisitos y requerimientos de calidad definidos, se procede con la recepción definitiva.

- h) Control y cierre de contratos: Para los contratos de obra determinada, el encargado de compras y el administrador de los contratos, deberán ejecutar el control del contrato, para asegurar que se ejecute según lo acordado o identificar la necesidad de algún cambio (se tramitará conforme al proceso de control integrado de cambios definido en el proyecto). Asimismo, tal encargado deberá proceder con el cierre de los contratos.
- i) Lecciones aprendidas: Se aplicará la plantilla definida anteriormente en el proyecto, para el registro de las lecciones aprendidas en contratación.

#### **4.10.9. Identificación de vendedores y ponderación de ofertas**

Considerando que las adquisiciones programadas en el proyecto resultan fundamentales para el logro de los objetivos y entregables definidos, es necesario identificar con antelación los posibles proveedores de los bienes y servicios.

Para tales efectos, se valorará el cumplimiento de las siguientes características: a) Experiencia en proyecto de similar naturaleza, b) Conocimiento técnico en el área específica, c) Referencia sobre la calidad y responsabilidad en la ejecución de anteriores contrataciones, d) Habilitado legalmente para la prestación del servicio o bien, e) Precio del recurso, f) Garantía y respaldo del bien o servicio y g) Forma o facilidad de pago.

A partir de tales elementos, se puede definir un listado de posibles oferentes a considerar para la prestación o adquisición de bienes y servicios que requiere el proyecto.

Una vez que se promueve la adquisición del bien o servicio, las ofertas que se reciban serán valoradas conforme a los siguientes criterios y ponderación:

Cuadro 29. Tabla de ponderación de ofertas.

| <b>Ponderación por precio (total 40 puntos)</b>   |                              |
|---|------------------------------|
| Para obtener el puntaje o ponderación por precio se aplica la siguiente fórmula:                                |                              |
| $P_x = (MP/O_x) * 40pts$  |                              |
| Donde $P_x$ : Puntaje del Oferente $x$ , $MP$ =Mejor precio o precio más bajo y $O_x$ =Oferta del proveedor $x$ |                              |
| <b>Ponderación por experiencia (total 40 puntos)</b>  |                              |
| Años  | Ponderación/Puntaje obtenido |
| Menos de dos años   | 5 pts                        |
| De 2 a 5 años   | 10 pts                       |
| De 5 a 10 años  | 30 pts                       |
| Más de 10 años  | 40 pts                       |
| <b>Ponderación por recomendaciones (total 20 puntos)</b>  |                              |
| Cantidad de recomendaciones   | Ponderación/Puntaje obtenido |
| Presenta una recomendación  | 5 pts                        |
| 2 recomendaciones   | 10 pts                       |
| 3 recomendaciones   | 15 pts                       |
| 4 o más recomendaciones   | 20 pts                       |

Fuente: Elaboración propia

En caso de empate, se utilizará como criterios para definir la adquisición, primero el mayor puntaje obtenido por el precio y si persiste el empate, el mayor puntaje obtenido por experiencia.

#### 4.10.10. Criterios para la administración de contratos

El encargado de compras del proyecto (miembro X), es la persona responsable de ejecutar la administración de cada contrato por obra determinada. En la ejecución de tal labor, deberá utilizar la documentación definida en el proyecto, referida al control y cierre de los contratos. Al respecto, deberá rendir un informe de avance en las reuniones semanales de seguimiento programadas con el Director y el equipo del proyecto.

El informe de avance sobre la gestión de las adquisiciones deberá contener, al menos, los siguientes puntos:

- a. Información general (nombre del proyecto, tipo de informe, el responsable de elaboración y revisión, fecha de emisión).
- b. Resumen Ejecutivo sobre el avance en el período
- c. Principales resultados (se enuncia las principales actividades ejecutadas, actividades en proceso y su porcentaje de avance, monto desembolsado para el pago de las obras o servicios ejecutados, cumplimiento de la obras o servicios ejecutados con los parámetros de calidad definidos en el proyecto. Para presentar tales resultados se pueden utilizar cuadros, gráficos, entre otros).
- d. Seguimiento sobre cumplimiento contractual-cronograma (entregable, actividades, ejecución programada para el período % (A), ejecución real para el período % (B), desviación B-A%, observaciones)
- e. Seguimiento sobre cumplimiento contractual-ejecución presupuestaria (entregable, actividades, ejecución programada para el período % (A), ejecución real para el período % (B), desviación B-A%, observaciones), grado de avance global en la ejecución del contrato,
- f. Seguimiento sobre cumplimiento contractual-calidad (parámetro de calidad, descripción de las conformidades y las desconformidades).
- g. Especificación sobre las limitaciones o situaciones problemáticas (técnica, administrativa u otra), las recomendaciones sobre medidas correctivas y ajustes.
- h. Los datos sobre la recepción del bien o servicio parcial o definitiva, (describir y explicar si durante el período se realizó una recepción parcial o definitiva del bien o servicio).

A efectos de facilitar el seguimiento respectivo, en el anexo 14 se propone la estructura o plantilla de informe de avance de la gestión de las adquisiciones, el cual, refiere cada uno de los contenidos antes referidos.

Asimismo, el encargado de compras del proyecto deberá cerrar el contrato, asegurando previamente que se ha dado cumplimiento a lo acordado contractualmente y los objetivos dispuestos, y se ha realizado la recepción definitiva del bien y servicios conforme al proceso de adquisiciones del proyecto previamente referido.

Lo anterior, sin detrimento de la aplicación de otras actividades referidas como buenas prácticas en el PMBOK emitido en el año 2017.

## 5. CONCLUSIONES

Como resultado del proyecto desarrollado, se desprenden las siguientes conclusiones:

- 5.1. La aplicación de metodologías, técnicas y herramientas establecidas en el marco metodológico facilitó la elaboración de la propuesta de plan de gestión del proyecto de creación de una granja integral de producción ecológica, basada en las mejores prácticas de administración de proyectos, bajo la metodología del PMI (2017), contenida en la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos.
- 5.2. Para el desarrollo de la propuesta resultó vital la coordinación y cercanía con los miembros de la familia beneficiaria, a efectos de comprender el alcance de las actividades ejecutadas bajo la modalidad de agricultura familiar, su sistema de organización y prácticas aplicadas en la actualidad. Tal información, resultó en un insumo esencial para la formulación de cada uno de los planes de gestión y la propuesta de herramientas para la creación de una granja integral.
- 5.3. En el plan de integración de proyecto, se estableció una propuesta de proceso integrado de cambios y se sugirió varias plantillas para facilitar las modificaciones, el control y el cierre de los entregables, lo cual, se considera relevante a efectos de favorecer una gestión integrada y organizada del proyecto. Asimismo, para favorecer la mejora continua se sugirió un procedimiento y plantillas para la gestión de las lecciones aprendidas, resaltando la necesidad que todo el equipo participe en su identificación a lo largo de la ejecución del proyecto.
- 5.4. La elaboración del plan de gestión del alcance garantizó establecer el enunciado del alcance del proyecto, incluir todo el trabajo requerido para completar el proyecto, así como la identificación de los requisitos por interesado y proponer procedimientos y plantillas para la validación y control del alcance, lo cual, se considera fundamental para cumplir con lo esperado por parte de la familia beneficiaria.

- 5.5. El plan de gestión de los interesados definió las estrategias de involucramiento para cada interesado y permitió identificar como principales interesados en el proyecto, a los miembros de la familia beneficiaria, los cuales refieren expectativas y requerimientos que deberían ser solventados con la ejecución del proyecto.
- 5.6. Mediante la elaboración de plan de gestión del cronograma del proyecto, se identificó las actividades que se encuentran dentro de la ruta crítica y para las cuales, resulta relevante un mayor control a efectos de evitar un posible atraso del cronograma. Asimismo, se obtuvo las actividades asociadas a cada entregable y su secuencia, lo cual, permite visualizar las interrelaciones entre diversas actividades.
- 5.7. La estimación de costos se realizó aplicando herramientas y técnicas que contemplan el juicio de expertos y las cotizaciones de proveedores, al respecto, se determinó el costo, reserva de contingencia y reserva de gestión, para un presupuesto total estimado de ₡7.909.200. Tal estimación permitirá al patrocinador dimensionar el costo del proyecto y planificar los desembolsos conforme al flujo de caja. Considerando que el control del costo del proyecto es un elemento esencial para el éxito del proyecto, se realizó unas recomendaciones para facilitar tal control.
- 5.8. La gestión de la calidad involucra al patrocinador, Director y equipo del proyecto, su dimensionamiento incluye objetivos y estándares asociados a cada requisito del proyecto, así como roles y responsabilidades entorno a la calidad del proyecto. Por medio de diagramas de flujo de procesos sujetos a revisión de calidad, así como mediante propuestas de plantillas para la verificación y control de la calidad y la solicitud y registro de acciones correctivas y de mejora, se considera que se facilita la adecuada e integrada gestión de la calidad en el proyecto.
- 5.9. La elaboración del plan de gestión de recursos permitió identificar los recursos y sus modalidades de adquisición, definir el organigrama del proyecto, así como los roles y responsabilidades dentro del proceso, bajo lo cual se conducirá al equipo para cumplir con los objetivos trazados. Adicionalmente, se sugirió la

herramienta de acta constitutiva del equipo del proyecto, con el fin de definir al inicio de proyecto, elementos vitales para favorecer la adecuada interrelación personal, tales como mecanismos para el manejo de conflictos y la comunicación, entre otros.

- 5.10. En el plan de las comunicaciones, se establece la importancia de promover una constante e interactiva comunicación entre todo el equipo del proyecto, para lo cual, se define el objetivo, usuarios, responsabilidades y tiempos de las comunicaciones del proyecto, al respecto, también se hace una referencia a los principales hitos desde el punto de vista de la comunicación y se propone un informe de avance como herramienta para referir la información relevante sobre el proyecto y su seguimiento.
- 5.11. La identificación de los riesgos del proyecto, es un proceso que se realiza al inicio y durante toda la ejecución del proyecto, con el fin de establecer estrategias de acción oportunas ante eventos que podrían impactar de alguna forma al proyecto. En el plan de gestión de los riesgos, se refiere una propuesta de planificación de los riesgos, se definen los roles y responsabilidades, la estructura de desglose de riesgos, se realiza una identificación de los riesgos y se propone las respectivas acciones preventivas y planes de contingencia, con lo cual, se considera es posible realizar una adecuada gestión de los riesgos.
- 5.12. La definición del plan de gestión de las adquisiciones, propone los elementos que se consideran necesarios para una óptima selección del proveedor de bienes y servicios del proyecto, y para mayor entendimiento del proceso se realiza un diagrama de flujo, se establecen los roles y responsables de la gestión de las adquisiciones.
- 5.13. En términos generales, se concluye que la implementación del plan de dirección propuesto, facilitará a la familia beneficiaria la aplicación de buenas prácticas en el proyecto de creación de la granja integral de producción ecológica.

## 6. RECOMENDACIONES

Conforme a lo expuesto y el análisis de las temáticas afines, se realizan las siguientes recomendaciones:

- A la coordinación o dirección del proyecto:
- 6.1. Revisar y actualizar periódicamente el registro o matriz de riesgos, a efectos de reflejar la información actualizada y toma de decisiones respecto a las estrategias ante los riesgos, la identificación de nuevos riesgos, la eficacia de las acciones preventivas o el ajuste de los planes de contingencia, entre otros, a fin de evitar la materialización de riesgos no identificados y que afecten el proyecto.
  - 6.2. Suscribir el acta de constitución del equipo del proyecto entre el Director y equipo de proyecto, con el objetivo de acordar y definir diversos elementos, entre ellos: mecanismos para resolver posibles situaciones conflictivas, Protocolo para las reuniones y entregas, alcance de la coordinación del Director del Proyecto, mecanismos para expresar discrepancias, alcance de las coordinaciones de área o entregables
  - 6.3. Utilizar las plantillas o herramientas propuestas en cada área de gestión del proyecto, tales como: plantilla sobre el registro de acciones correctivas o acciones de mejora, plantilla para el cierre del proyecto o de las fases asociadas a cada entregable, estructura de informe de avance, solicitud y registro de cambios, lista de chequeo, entre otros, con el fin documentar adecuadamente lo gestionado y aplicar las buenas prácticas sugeridas por el PMI.
  - 6.4. Identificar y documentar las lecciones aprendidas con la participación de todos los miembros del equipo y durante todo el plazo de ejecución del proyecto, utilizando al respecto la herramienta propuesta con el fin de promover la mejora continua.
  - 6.5. Realizar reuniones de seguimiento periódicas semanales, con el fin de comparar lo ejecutado respecto a las líneas base definidas, evaluar el desempeño y el

avance del proyecto, con el objetivo de controlar el cumplimiento y actuar en forma oportuna ante alguna desviación.

- 6.6. Fomentar la comunicación interactiva y personal entre los miembros del equipo para propiciar un buen ambiente de trabajo y facilitar la ejecución de las actividades necesarias asociadas a cada entregable.
- 6.7. Aplicar el procedimiento propuesto para gestionar las acciones correctivas pertinentes, en el caso que el índice de desempeño del cronograma (SPI), el índice de desempeño del costo (CPI), o ambos índices, superen el valor mínimo admisible (u otros valores inferiores), según el intervalo establecido.

- Al patrocinador o jefe de familia:

- 6.8. Aplicar el plan de dirección propuesto para el proyecto de creación de una granja integral de producción ecológica, con el objetivo de garantizar un proceso metodológico ordenado y claramente definido, basado en buenas prácticas, que permita la implementación del proyecto citado.
- 6.9. Incentivar el involucramiento de todos los miembros de la familia en el proyecto, a efectos de facilitar la sistematización de las actividades ejecutadas bajo la modalidad de agricultura familiar y favorecer la transición hacia el funcionamiento de una granja integral de producción ecológica, que promueva la seguridad alimentaria y genere ingresos adicionales al núcleo familiar.

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Aceves, P. (2018). Administración de proyectos: enfoque por competencias. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaucacasp/detail.action?docID=5513415>.
- Anderson, D., Sweeney, D., y Thomas, W. (2008). Estadística para Administración y Economía. México: Thomson Editores.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2017). Gestión de Proyectos de Desarrollo. Recuperado de: <https://courses.edx.org/courses/course-v1:IDBx+IDB6.4x+3T2018/course/>
- Barrantes, R. (2002). Investigación un camino al conocimiento. Costa Rica: EUNED.
- Behar, D. (2008). Metodología de la Investigación. Recuperado de: <http://www.ucipfg.com/gspm/moodle3/mod/book/view.php?id=11462&chapterid=10713>.
- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la Investigación Educativa. España: Editorial La Muralla S.A.
- Cedeño, B., Galindo, L. y Guevara, C. (2016). *Estrategia para el desarrollo de huertos familiares y comunitarios: estudio comunidad "El Páramo" en Venezuela*. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). *Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/10/S1700334\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/10/S1700334_es.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/019/i3702s/i3702s.pdf>
- Estrella, M. y González, A. (2014). *Desarrollo sustentable: un nuevo mañana*. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>
- Gómez, M. (2012). Elementos de Estadística Descriptiva. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Hernández, Ó. (2011). Estadística Elemental para Ciencias Sociales. Costa Rica: Editorial UCR.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México: Mcgraw-Hill Interamericana.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2016). *La agricultura familiar en las Américas*. Recuperado en: <http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2609/1/BVE17038696e.pdf>

Lledó, P. (2017). *Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso*. Recuperado de <https://www.pablolledo.com>

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). 2013. Decreto N° 006-2013-MAG: Declaratoria de Interés Público y Nacional de la Celebración del año Internacional de la Agricultura Familiar, publicado en El Diario Oficial La Gaceta N°240 del 2 de diciembre del 2013.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2010). *Encuentro de fincas integrales didácticas*. Recuperado en: <http://www.mag.go.cr/regiones/rha/prodsostenible/fincasintegrales.pdf>

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2018). Reglamento Orgánico (Decreto N°40863). Recuperado de: <http://www.mag.go.cr/legislacion/2018/de-40863.pdf>

Ollé, C. y Cerezuela. B. (2017). Gestión de proyectos paso a paso. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecauacasp/detail.action?docID=5214305>.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2011). *Propuesta de la Estrategia de Agricultura Familiar en Costa Rica*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-be885s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2011). *Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>

Project Management Institute (PMI). (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. Recuperado de <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>

Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA). (2018). Informe de gestión del sector agropecuario y rural (mayo 2014 – abril 2018). Recuperado de: [http://www.sepsa.go.cr/docs/2018-005-Informe\\_Gestion\\_Sector\\_Agropecuario\\_2014-2018.pdf](http://www.sepsa.go.cr/docs/2018-005-Informe_Gestion_Sector_Agropecuario_2014-2018.pdf)

Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA). (2011) *Política de estado para el sector agroalimentario y el desarrollo rural costarricense 2010-2021*. Recuperado de: [https://www.inder.go.cr/acerca\\_del\\_inder/politicas\\_publicas/documentos/Politica-sector-agro-2010-2021.pdf](https://www.inder.go.cr/acerca_del_inder/politicas_publicas/documentos/Politica-sector-agro-2010-2021.pdf)

## 8. ANEXOS

**Anexo 1: ACTA DEL PFG**

| <b>ACTA DEL PROYECTO</b>   |                         |  |
|--|-------------------------|--|
| <b>Fecha de firma del Acta</b>   |                         | <b>Nombre de Proyecto</b>  |
| 2 de octubre de 2018   |                         | Propuesta de plan de gestión de proyecto para la creación de una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar. |
| <b>Áreas de conocimiento / procesos</b>  |                         | <b>Área de aplicación (Sector / Actividad)</b>   |
| <b>Áreas</b>   | <b>Procesos</b>         | Sector: Agropecuario<br>Actividad: Producción sostenible<br>Agricultura familiar   |
| Integración<br>Alcance<br>Cronograma<br>Costos<br>Calidad<br>Recursos<br>Comunicaciones<br>Riesgos<br>Adquisiciones<br>Interesados   | Inicio<br>Planificación |  |
| <b>Fecha tentativa de inicio del proyecto</b>  |                         | <b>Fecha tentativa de finalización del proyecto</b>  |
| 2 de octubre de 2018   |                         | 30 de marzo de 2019  |
| <b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>  |                         |  |
| <p>Objetivo general:<br/>Elaborar una propuesta de un plan de proyecto para la creación de una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructurar el plan de gestión de la integración para la definición, unificación y</li> </ol> |                         |  |

- coordinación de las actividades y los procesos asociados del proyecto.
2. Desarrollar un plan de gestión del alcance para determinar las actividades necesarias para el proyecto.
  3. Elaborar un plan de gestión del cronograma para definir y controlar las actividades del cronograma.
  4. Realizar un plan de gestión de costos para establecer el presupuesto requerido para el proyecto.
  5. Definir un plan de gestión de la calidad para identificar los requisitos que deberán cumplir los entregables del proyecto.
  6. Establecer un plan de gestión de recursos para determinar las responsabilidades y limitaciones de los colaboradores en el proyecto.
  7. Definir el plan de comunicaciones para facilitar la eficacia de los canales utilizados con los interesados y la trazabilidad de los documentos del proyecto
  8. Establecer un plan de gestión de los riesgos para definir las actividades para gestionar y controlar los riesgos.
  9. Desarrollar un plan de gestión de las adquisiciones para establecer los insumos requeridos para el proyecto.
  10. Elaborar un plan de gestión de los interesados para identificar las necesidades asociadas a cada uno.

#### **Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)**

Según lo ha indicado la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Seguridad Alimentaria "a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana" (FAO, 2011, p.2). Asimismo, se considera que tales alimentos son adecuados, si estos son culturalmente aceptables y se producen en forma sostenible con el ambiente y la sociedad.

En tal sentido, la creación de una granja integral de producción agroecológica surge para resolver una necesidad, relacionada el acceso a la seguridad alimentaria, facilitando a la familia a cargo el autoconsumo de alimentos saludables y adecuados, libres de químicos y otras sustancias, que por efecto de acumulación pueden resultar nocivas para el ser humano. Asimismo, la granja integral permitirá a otras personas conocer y aprender de las experiencias asociadas a este sistema de producción y generar un ingreso adicional a la familia responsable de la iniciativa.

Con la propuesta de plan de gestión del proyecto, se espera facilitar la creación de una granja integral con un sistema de producción agroecológica de alimentos para el autoconsumo, según las buenas prácticas recomendadas por el PMI en el PMBOK del 2017.

Este plan considerará una propuesta asociada al proceso de planificación para el logro

de los objetivos propuestos y alcanzar los siguientes beneficios esperados con la creación de la granja: a) Contribuir a la mejora de la seguridad alimentaria y la economía familiar, mediante el autoconsumo de vegetales y alimentos de origen animal producidos de forma ecológica y sostenible con el ambiente, así como, la venta de posibles excedentes de productos.

b) Educar a la población sobre los sistemas de producción ecológicos y amigables con el ambiente, usando entornos vivenciales facilitados por un aula natural.

### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

El producto final es un documento con la propuesta de plan de gestión del proyecto para la creación de una granja integral con un sistema de producción agroecológica de alimentos para el autoconsumo, que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar.

Los principales entregables se relacionan con los planes de gestión de las diez áreas del conocimiento, los cuales, permitirán establecer la línea base del alcance, del cronograma y del costo, los criterios de calidad de los entregables, la adecuada identificación de los interesados, la identificación y la gestión propuesta para los riesgos, así como los planes de gestión de los recursos, las adquisiciones y las comunicaciones, con los respectivas propuestas para el control integrado de los cambios, los diagramas de los principales procesos y otras plantillas requeridas según las mejores prácticas sugeridas por el PMI en el PMBOK del 2017. Todo lo anterior integrado en una propuesta de plan de gestión del proyecto.

### **Supuestos**

-El plazo estimado para elaborar el plan del proyecto permitirá alcanzar los resultados esperados.

-Los miembros de la familia patrocinadora están dispuestos a brindar la colaboración necesaria para la elaboración del plan del proyecto.

-Se cuenta el tiempo requerido por parte del estudiante para desarrollar la propuesta de plan de gestión del proyecto.

- Se cuenta el presupuesto requerido por parte del estudiante para desarrollar la propuesta de plan de gestión del proyecto.

### **Restricciones**

-El plazo para finalizar el proyecto termina el 30 de marzo de 2019.

-La propuesta de plan de gestión del proyecto comprende solamente los procesos de inicio y planificación, en relación con las diez áreas del conocimiento para la gestión de proyectos.

-Los gastos asociados a la elaboración de la propuesta del plan del proyecto debe estar dentro del presupuesto definido y no excederlo.

-La disponibilidad de personas expertas para la asesoría en la temática específica asociada al proyecto es limitada.

### Identificación de riesgos

-Si cada miembro de la familia no dedica el tiempo dispuesto para colaborar con la elaboración de la propuesta de plan de gestión del proyecto para la creación de la granja integral, no se podrá desarrollar la propuesta requerida, impactando en el alcance, cronograma y calidad.

-Si las estimaciones para las entregas del Proyecto Final de Graduación no se cumplen, no se podrá entregar la propuesta final según lo programado, afectando el cronograma.

-Si el proceso para la elaboración de la propuesta de plan de gestión del proyecto resulta muy complejo, podría disminuir el interés de los miembros de la familia y no compartir información, afectando el alcance y calidad de la propuesta de plan de gestión del proyecto.

-Si cada avance de la propuesta de plan de gestión del proyecto no cuenta con el visto bueno de los miembros de la familia, podría ocasionar un rechazo del entregable asociado y las posteriores entregas de avances, lo cual impactaría el alcance, cronograma y calidad de la propuesta de plan de gestión del proyecto.

### Presupuesto

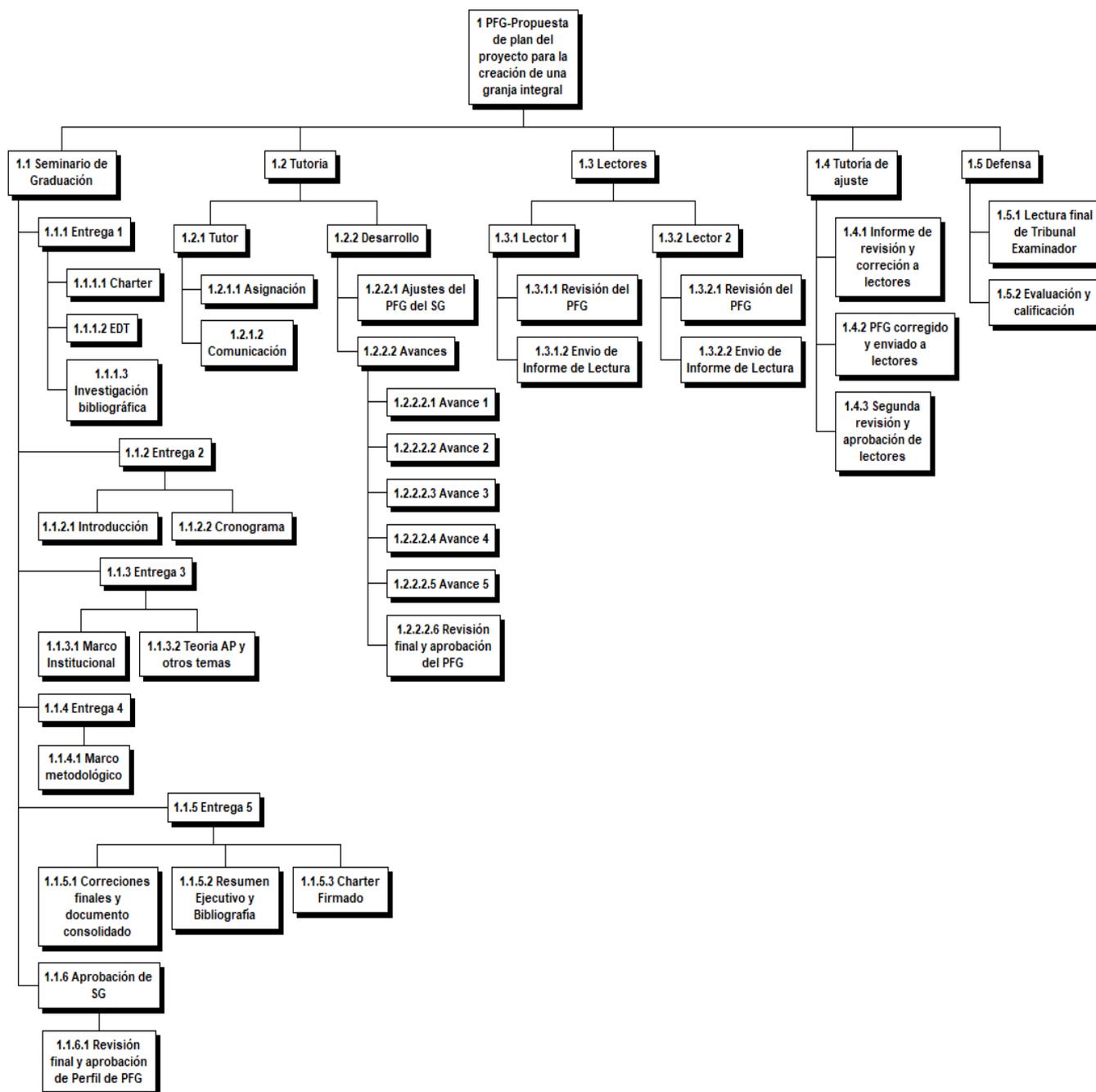
| Recurso                                    | Total         |
|--|---------------|
| Pago de costos de PFG y otros aranceles    | \$2500        |
| Impresiones y reproducciones de documentos | \$500         |
| Imprevistos                                | \$100         |
| <b>Total general</b>                       | <b>\$3100</b> |

### Principales hitos y fechas

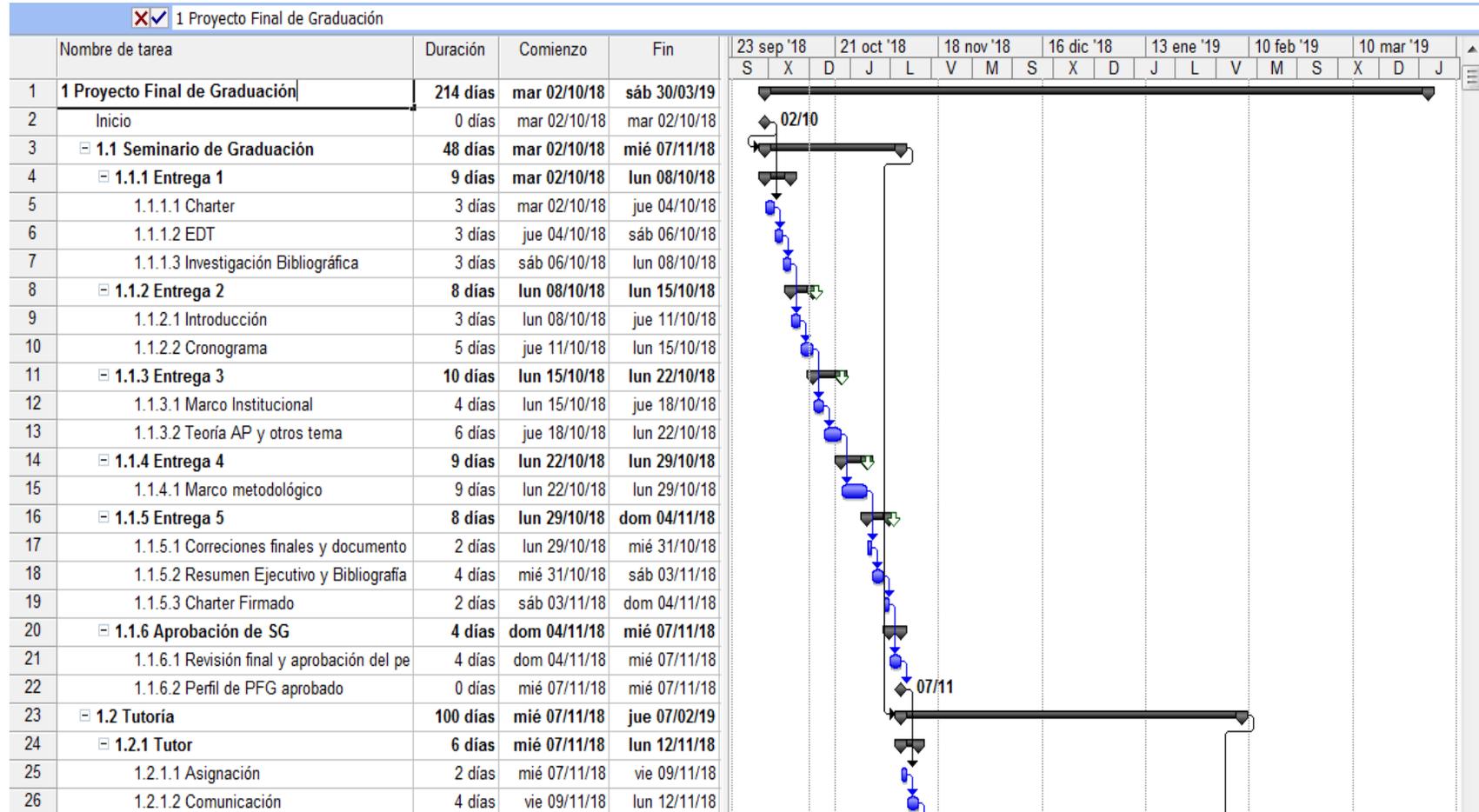
| Nombre Hito         | Fecha Inicio   | Fecha Final     |
|---------------------|----------------|-----------------|
| Aprobación del Acta | 7/octubre/2018 | 14/octubre/2018 |

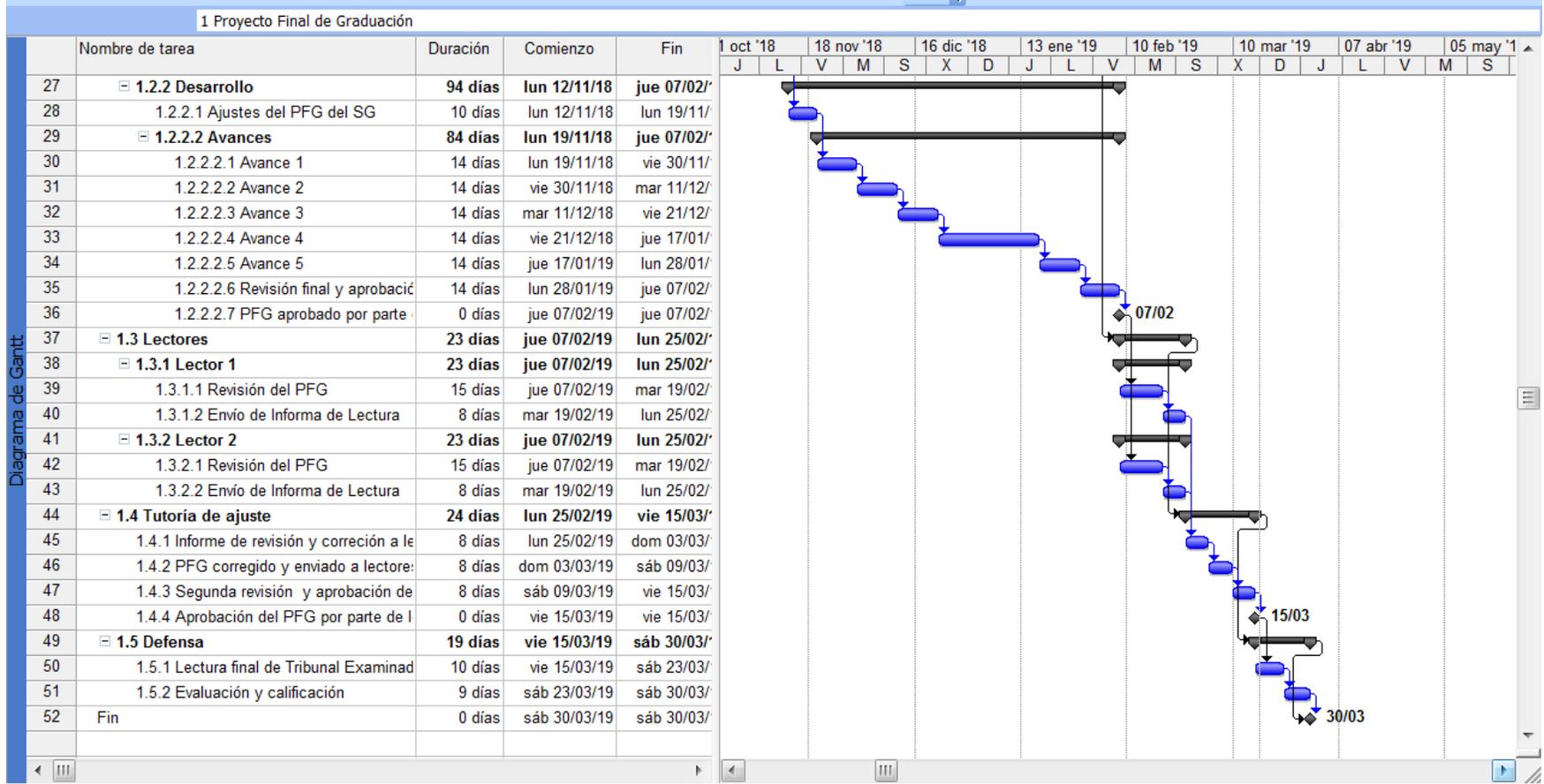
|   |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
| Constitutiva  |                   |                   |
| Aprobación del Perfil del PFG   | 15/octubre/2018   | 07/noviembre/2018 |
| Aprobación de PFG por parte de tutor  | 08/noviembre/2018 | 07/febrero/2019   |
| Finalización de lectura y ajustes por parte de lectores   | 08/febrero/2019   | 15/marzo/2019     |
| Defensa ante Tribunal Examinador  | 16/marzo/2019     | 30/marzo/2019     |
| <b>Información histórica relevante</b>  |                   |                   |
| <p>La familia beneficiaria con la propuesta de plan de gestión del proyecto y que estará a cargo de la granja integral, tiene experiencia en la producción de vegetales por temporada y según el clima.</p> <p>Actualmente, produce carne de conejo, ganado, ornamentales, gallinas y otras especies avícolas menores, pero sujeto a los gustos y preferencias de cada uno de sus miembros, sin que lo conciban como un proyecto integral de producción.</p> <p>Con la propuesta de plan de gestión del proyecto, se pretende conceptualizar las prácticas agroalimentarias de la familia, como una iniciativa integral de producción agroecológica de autoconsumo.</p> |                   |                   |
| <b>Identificación de grupos de interés (involucrados)</b>   |                   |                   |
| <p><b>Involucrados Directos:</b><br/> Familia sujeto de autoconsumo<br/> Estudiante<br/> De la Universidad: profesor del seminario de graduación, profesor tutor y lectores</p> <p><b>Involucrados Indirectos:</b><br/> De la Universidad: personal administrativo relacionado con PFG</p>  |                   |                   |
| <b>Director de proyecto:</b> Gabriela Carvajal  |                   | <b>Firma:</b>     |
| <b>Autorización de:</b>   |                   | <b>Firma:</b>     |

## Anexo 2: EDT DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN



### Anexo 3: CRONOGRAMA DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN





### Anexo 4: PLANTILLA DE SOLICITUD DE CAMBIOS

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Plantilla Solicitud de cambio en el proyecto</b>  |  |  | [Logo]   |
| N° de solicitud:   |  |  | _____  |
| Nombre del Proyecto  |  |  |  |
| Solicitante  |  | Fecha:   | ___/___/___  |
| Categoría de cambio  | <input type="checkbox"/> Alcance<br><input type="checkbox"/> Cronograma<br><input type="checkbox"/> Costos<br><input type="checkbox"/> Calidad | <input type="checkbox"/> Recursos<br><input type="checkbox"/> Procedimientos<br><input type="checkbox"/> Documentación | <input type="checkbox"/> Fuente de cambio<br><input type="checkbox"/> Mejoras<br><input type="checkbox"/> Error de diseño<br><input type="checkbox"/> Condiciones externas<br><input type="checkbox"/> Ingeniería de valor<br><input type="checkbox"/> Otro (especifique): |
| Descripción de la solicitud  |  |  |  |
| Justificación del cambio solicitado  |  |  |  |
| Impacto en los Entregables, objetivos, líneas base (costos, cronograma, alcance), recursos, documentación y procesos |  |  |  |
| Implicaciones de Recursos (equipo de proyecto y físicos, aportando los documentos de                                 |  |  |  |

|                                       |  |  |
|---------------------------------------|--|--|
| respaldo que evidencien los impactos) |  |  |
| Implicaciones para los interesados    |  |  |
| Estatus de la solicitud               | <input type="checkbox"/> Aprobada          |  |
|                                       | <input type="checkbox"/> Aplazada (Razón): |  |
|                                       | <input type="checkbox"/> Denegada (Razón): |  |
| Observaciones_                        |  |  |
| Firmas:                               |  |  |
|                                       | Solicitante                                | Miembros de Comité de Control de Cambios |
|                                       |  |  |
|                                       | Director del Proyecto                      | Patrocinador                             |
|                                       |  |  |
|                                       |  |  |

### Anexo 5: PLANTILLA DE CONTROL DE CAMBIOS

|   |   |  |          |
|---|---|--|----------|
| <b>Plantilla Control de cambio en el proyecto</b>         |   | <i>[Logo]</i>  |          |
| N° de solicitud de cambio aprobada:                       |   | _____  |          |
| Nombre del Proyecto                                       |   |  |          |
| Responsable de implementación del cambio aprobado         |   | Fecha:   | __/__/__ |
| Descripción del cambio                                    |   |  |          |
| Tipo de acción asociada al cambio                         | <input type="checkbox"/> Acción Preventiva<br><input type="checkbox"/> Reparación de Defectos<br><input type="checkbox"/> Modificaciones de la documentación del proyecto | <input type="checkbox"/> Acción Correctiva<br><input type="checkbox"/> Modificaciones a Procedimientos<br><input type="checkbox"/> Otra (Especifique):-<br>_____ |          |
| Actualización/ajuste en el plan de dirección del proyecto |   |  |          |
| Actualización/ajuste en la documentación del proyecto     |   |  |          |
| Observaciones   |   |  |          |
|   |   |  |          |
| Firmas:   | _____   | _____  |          |
|   | Responsable de implementar cambio   | Miembros de Comité de Control de Cambios   |          |
|   | _____   |  |          |
|   | Director del Proyecto   |  |          |

### Anexo 6: PLANTILLA REGISTRO DE CAMBIOS DEL PROYECTO

| Plantilla Registro de Cambios del Proyecto |                        |                                   |  |  | [Logo]  |                                      |
|--|------------------------|-----------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|
| <b>Nombre del Proyecto:</b>                |                        |                                   |  |  |   |                                      |
|  |                        |                                   |  |  |   |                                      |
| N° de solicitud de cambio                  | Descripción del Cambio | Efectos del cambio en líneas base | Responsable de implementación del cambio | Fecha de aprobación para la implementación | Fecha de ejecución/ implementación del cambio | Fecha de aprobación final del cambio |
|  |                        |                                   |  |  |   |                                      |
|  |                        |                                   |  |  |   |                                      |
|  |                        |                                   |  |  |   |                                      |
| <b>Observaciones:</b>                      |                        |                                   |  |  |   |                                      |
|  |                        |                                   |  |  |   |                                      |
| <b>Elaborado por:</b>                      | (nombre y firma)       |                                   |  |  |   |                                      |
| <b>Revisado por:</b>                       | (nombre y firma)       |                                   |  |  |   |                                      |
| <b>Fecha:</b>                              | ___/___/___            |                                   |  |  |   |                                      |

## Anexo 7: PLANTILLA REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS

| Plantilla Registro de Lecciones Aprendidas                        |                                 | [Logo] |
|---|---------------------------------|--------|
| Nombre del proyecto:  | Fecha de Ejecución: ___/___/___ |        |
| Responsable del proyecto:   | N° de registro:                 |        |
| Descripción de la situación:                                      |                                 |        |
| Impacto de la situación en el proyecto:                           |                                 |        |
| Impacto de la situación en la organización:                       |                                 |        |
| Descripción de la solución aplicada (recomendaciones y acciones): |                                 |        |
| Descripción de los resultados obtenidos con la solución aplicada  |                                 |        |
| Descripción de instrumentos diseñados/recomendados:               |                                 |        |
| ¿Qué se hizo bien?  |                                 |        |
| ¿Qué se podría haber realizado mejor?                             |                                 |        |
| Comentarios adicionales   |                                 |        |

|                 |               |
|-----------------|---------------|
|                 |               |
| Elaborador por: | Aprobado por: |
| Fecha: __/__/__ |               |

### Anexo 8: PLANTILLA CIERRE DEL ENTREGABLE/PROYECTO

|  |  |   |             |
|--|--|---|-------------|
| <b>Plantilla Cierre del Entregable/ Proyecto</b>   |  | <i>[Logo]</i>                                   |             |
| Nombre del Proyecto  |  |   |             |
| Solicitante (nombre)   |  | Fecha:  | ___/___/___ |
| Fecha de conclusión<br><input type="checkbox"/> entregable/<br><input type="checkbox"/> proyecto | ___/___/___                            |   |             |
| Descripción del entregable finalizado:   |  |   |             |
|  |  |   |             |
| Principales beneficios obtenidos:  |  |   |             |
|  |  |   |             |
| N° de registro de lecciones aprendidas asociadas al entregable/proyecto:                         |  |   |             |
|  |  |   |             |
| Observaciones:   |  |   |             |
|  |  |   |             |
| Se expresa la conformidad y se da por finalizado el entregable/proyecto                          | _____<br>Solicitante (nombre y firma)  | _____<br>Director del Proyecto (nombre y firma) |             |
|  | _____<br>Patrocinador (nombre y firma) |   |             |
|  |  |   |             |



## Anexo 10: PLANTILLA HOJA DE VERIFICACIÓN O LISTA DE CHEQUEO

|  |  |             |                    |
|--|--|-------------|--------------------|
| <b>HOJA DE VERIFICACIÓN O LISTA DE CHEQUEO</b>                       |  |             | <i>[Logo]</i>      |
| Nombre del Proyecto:   |  |             | Fecha:<br>__/__/__ |
| <b>INFORMACIÓN GENERAL</b>   |  |             |                    |
| N° de EDT:   |  | Entregable: |                    |
| Responsable:   |  |             |                    |
| <b>REQUERIMIENTOS-CARACTERÍSTICAS QUE DEBE CUMPLIR EL ENTREGABLE</b> |  |             |                    |
| 1.<br>2.<br>3.   |  |             |                    |
| <b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>                                       |  |             |                    |
| 1.<br>2.<br>3.   |  |             |                    |
| <b>PRINCIPALES RESULTADOS</b>  |  |             |                    |
| 1.<br>2.<br>3.   |  |             |                    |

| RESOLUCIÓN   |         |
|--|---------|
| Criterio   | Razones |
| Aceptado: <input type="checkbox"/>                 |         |
| Rechazado <input type="checkbox"/>                 |         |
| Aceptado con condiciones <input type="checkbox"/>  |         |
| NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN: |         |
|  |         |
| NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO:          |         |
|  |         |

### Anexo 11: PLANTILLA SOBRE ACCIÓN CORRECTIVA/MEJORA

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| <b>PLANTILLA SOBRE ACCIÓN CORRECTIVA/MEJORA</b>   |  | <i>[Logo]</i>            |
| <b>INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>   |  |                          |
| <b>Nombre del proyecto:</b>   |  |                          |
| <b>Preparado por:</b>   |  | <b>Fecha:</b><br>_/_/___ |
| <b>DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD O LA OPORTUNIDAD DE MEJORA</b>                                |  |                          |
|   |  |                          |
| <b>CAUSA RAÍZ DEL HALLAZGO</b>  |  |                          |
|   |  |                          |
| <b>ACCIÓN CORRECTIVA / MEJORA PROPUESTA</b>   |  |                          |
| <b>Responsable de implementar la acción:</b>  |  |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalle de la acción a realizar</li> </ul>               |  |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de implementación:</li> </ul>                      |  |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de la acción por:</li> </ul>                  |  |                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la eficacia de la acción por:</li> </ul> |  |                          |
| <b>Firma y nombre de quien registra:</b>  |  |                          |

### Anexo 12: PLANTILLA ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO

| <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO</b>  |   | <i>[Logo]</i> |
|---|---|---------------|
| <b>Fecha de firma del Acta</b>  | <b>Nombre de Proyecto</b>   |               |
| ___/___/___   | Creación de una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar. |               |
| <b>Compromiso del equipo con los objetivos del proyecto (general y específicos)</b>   |   |               |
| <p>Cada miembro del equipo de proyecto, orientará sus acciones hacia el cumplimiento de los objetivos del proyecto, los cuales, se definen como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Objetivo general:</b></li> </ul> <p>Crear una granja integral con un sistema de producción ecológica de alimentos para el autoconsumo que contribuya a mejorar la seguridad alimentaria y la economía familiar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Objetivos específicos:</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Diseñar un modelo de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal para el autoconsumo familiar.</li> <li>5. Elaborar una propuesta para utilizar la granja integral como un aula abierta (laboratorio natural) para la educación de estudiantes y personas interesadas sobre temas productivos agroecológicos asociados al autoconsumo.</li> <li>6. Habilitar o construir las instalaciones físicas para las áreas de producción ecológica de alimentos de origen animal y vegetal.</li> </ol> |   |               |
| <b>Criterios y procedimiento general para la toma de decisiones y coordinaciones</b>  |   |               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> </ol>  |   |               |
| <b>Protocolo para las reuniones y entregas</b>  |   |               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> </ol>  |   |               |
| <b>Formas de comunicación dentro del equipo</b>   |   |               |

|  |               |
|--|---------------|
|  |               |
| 1.<br>2.   |               |
| <b>Mecanismos para expresar discrepancias</b>                  |               |
| 1.<br>2.   |               |
| <b>Métodos para resolver posibles situaciones conflictivas</b> |               |
| 1.<br>2.   |               |
| <b>Pautas para las reuniones del equipo</b>                    |               |
| 1.<br>2.   |               |
| <b>Otros acuerdos del equipo</b>                               |               |
| 1.<br>2.   |               |
| <b>Aceptan y firman de conformidad:</b>                        |               |
| <b>Nombre del Miembro A</b>                                    | <b>Firma:</b> |
| <b>Nombre del Miembro B</b>                                    | <b>Firma:</b> |
| <b>Nombre del Miembro X</b>                                    | <b>Firma:</b> |
| <b>Nombre del Director del Proyecto</b>                        | <b>Firma:</b> |

### Anexo 13: PLANTILLA INFORME DE AVANCE

| INFORME DE AVANCE  |                               |                                  |                                  | [Logo]                        |
|--|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Nombre del proyecto:   |                               |                                  | Fecha de emisión:<br>___/___/___ |                               |
| Período del informe  | Fecha inicial:                | ___/___/___                      | Fecha final                      | ___/___/___                   |
| Tipo de informe de avance  | <input type="radio"/> General | <input type="radio"/> Específico | <input type="radio"/> Semanal    | <input type="radio"/> Mensual |
| Nombre del responsable   |                               |                                  |                                  |                               |
| Resumen ejecutivo sobre el avance en el período  |                               |                                  |                                  |                               |
| <p>Principales resultados del período (se enuncia las principales actividades ejecutadas, actividades en proceso y su porcentaje de avance, SPI, CPI, monto desembolsado en el período, cumplimiento de la obras o servicios ejecutados respecto a los parámetros de calidad definidos en el proyecto. Para presentar tales resultados se pueden utilizar cuadros, gráficos, entre otros).</p> |                               |                                  |                                  |                               |
| <p></p>  |                               |                                  |                                  |                               |

| Cronograma                               |                               |  |                                      |                            |               |
|--|-------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------|---------------|
| Entregable                               | Actividades                   | A-Ejecución programada para el período (%) | B-Ejecución real para el período (%) | SPI                        | Observaciones |
|  |                               |  |                                      |                            |               |
|  |                               |  |                                      |                            |               |
| Ejecución presupuestaria                 |                               |  |                                      |                            |               |
| Entregable                               | Actividades                   | A-Ejecución programada para el período (%) | B-Ejecución real para el período (%) | SPI                        | Observaciones |
|  |                               |  |                                      |                            |               |
|  |                               |  |                                      |                            |               |
| Grado de avance global                   |                               |  |                                      |                            |               |
| Cumplimiento parámetros de calidad       |                               |  |                                      |                            |               |
| Parámetro de calidad                     | Conforme                      |  |                                      | Disconforme                |               |
|  |                               |  |                                      |                            |               |
| Limitaciones o situaciones problemáticas |                               |  |                                      |                            |               |
| Tipo de limitación:                      | <input type="radio"/> Técnica | <input type="radio"/> Administrativa       |                                      | <input type="radio"/> Otro |               |
| Descripción:                             |                               |  |                                      |                            |               |
| Recomendación sobre medida correctiva y  |                               |  |                                      |                            |               |

|                |  |              |
|----------------|--|--------------|
| ajustes        |  |              |
| Elaborado por: |  | Firma: _____ |
| Revisado por:  |  | Firma: _____ |

**Anexo 14: PLANTILLA INFORME DE AVANCE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES**

|   |                |                                |                                  |                                |  |
|---|----------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|
| <b>INFORME DE AVANCE<br/>GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES</b>   |                |                                |                                  | <i>[Logo]</i>                  |  |
| Nombre del proyecto:  |                |                                | Fecha de emisión:<br>___/___/___ |                                |  |
| Período<br>del<br>informe   | Fecha inicial: | ___/___/___                    | Fecha final                      | ___/___/___                    |  |
| Tipo de informe de avance   |                | <input type="radio"/> Semanal  |                                  | <input type="radio"/> Mensual  |  |
| Vigencia del contrato   |                | Del ___/___/___ Al ___/___/___ |                                  |                                |  |
| Tipo de contrato  |                | <input type="radio"/> Obra     |                                  | <input type="radio"/> Servicio |  |
| Nombre del encargado de compras   |                |                                |                                  |                                |  |
| <b>Resumen ejecutivo sobre el avance en el período</b>  |                |                                |                                  |                                |  |
|   |                |                                |                                  |                                |  |
| Principales resultados del período (se enuncia las principales actividades ejecutadas, actividades en proceso y su porcentaje de avance, monto desembolsado para el pago de las obras o servicios ejecutados, cumplimiento de la obras o servicios ejecutados con los parámetros de calidad definidos en el proyecto. Para presentar tales resultados |                |                                |                                  |                                |  |

| se pueden utilizar cuadros, gráficos, entre otros)  |             |  |                                      |                        |               |
|---|-------------|--|--------------------------------------|------------------------|---------------|
|   |             |  |                                      |                        |               |
| Cumplimiento contractual-Cronograma                 |             |  |                                      |                        |               |
| Entregable  | Actividades | A-Ejecución programada para el período (%) | B-Ejecución real para el período (%) | Desviación (B-A)%      | Observaciones |
|   |             |  |                                      |                        |               |
|   |             |  |                                      |                        |               |
| Cumplimiento contractual-Ejecución presupuestaria   |             |  |                                      |                        |               |
| Entregable  | Actividades | A-Ejecución programada para el período (%) | B-Ejecución real para el período (%) | Desviación (B-A)%      | Observaciones |
|   |             |  |                                      |                        |               |
|   |             |  |                                      |                        |               |
| Grado de avance global en la ejecución del contrato |             |  |                                      |                        |               |
| Cumplimiento contractual-Calidad                    |             |  |                                      |                        |               |
| Parámetro de calidad                                |             | Conforme (describa)                        |                                      | Disconforme (describa) |               |
|   |             |  |                                      |                        |               |
|   |             |  |                                      |                        |               |

| Limitaciones o situaciones problemáticas   |                               |                                      |
|--|-------------------------------|--------------------------------------|
| Tipo de limitación:  | <input type="radio"/> Técnica | <input type="radio"/> Administrativa |
|  | <input type="radio"/> Otro    |                                      |
| Descripción:   |                               |                                      |
| Recomendación sobre medida correctiva y ajustes  |                               |                                      |
| Recepción del bien o servicio  |                               |                                      |
|  | <input type="radio"/> Parcial | <input type="radio"/> Definitiva     |
| (Describir y explicar si durante el período se realizó una recepción parcial o definitiva del bien o servicio) |                               |                                      |
| Elaborado por:   |                               | Firma: _____                         |
| Revisado por:  |                               | Firma: _____                         |