

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO PARA
DESARROLLAR UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA GRANJA DE COTURNICULTURA
SOSTENIBLE EN EL CANTÓN DE PURISCAL

MARCO CHACON ROBLES

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Julio 2025

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

(UCI)

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



ROGER VALVERDE JIMÉNEZ

PROFESOR TUTOR



MARIO VILLALOBOS RAMÍREZ

LECTOR(A) No.1



MARCO CHACON ROBLES

SUSTENTANTE

1.1 DEDICATORIA

Con profundo amor y gratitud dedico este proyecto final de graduación a mi esposa Adriana Villalobos Ramírez, compañera incondicional de vida, por su paciencia infinita, su apoyo constante y por creer en mí incluso en los momentos de mayor cansancio y duda. A mis hijas Gabriela Chacón Villalobos y Sara Chacón Bonilla, mi mayor inspiración y motor diario, por recordarme con cada sonrisa el verdadero sentido del esfuerzo, la constancia y los sueños bien contruidos. Este logro es también de ustedes, porque sin su comprensión, cariño y presencia, nada de esto habría sido posible.

Marco Alberto Chacón Robles.

AGRADECIMIENTOS

1. En primer lugar, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a mi esposa, por su apoyo incondicional, paciencia y comprensión a lo largo de todo este proceso académico. Su acompañamiento constante, palabras de aliento y respaldo emocional fueron fundamentales para culminar este proyecto, especialmente en los momentos de mayor exigencia y dedicación. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.
2. A mis padres, les agradezco sinceramente por los valores inculcados desde siempre, por su ejemplo de esfuerzo, perseverancia y responsabilidad, y por el apoyo brindado a lo largo de mi formación personal y profesional. Su confianza y motivación han sido un pilar esencial para alcanzar cada una de mis metas académicas.
3. De manera especial, extiendo mi agradecimiento a los profesores que formaron parte de este proceso, por su guía, conocimientos y acompañamiento académico. Sus observaciones, aportes técnicos y orientación metodológica contribuyeron significativamente al desarrollo riguroso de este Proyecto Final de Graduación, fortaleciendo tanto el contenido como el enfoque profesional del trabajo realizado.
4. Finalmente, agradezco al personal administrativo de la Universidad para la Cooperación Internacional, por su apoyo oportuno, disposición y acompañamiento durante el desarrollo del programa académico. Su labor fue clave para facilitar los procesos administrativos y académicos necesarios para la culminación satisfactoria de esta etapa formativa.

1.2 ABSTRACT

Este Proyecto Final de Graduación propone el desarrollo de un plan de gestión integral del proyecto para orientar la elaboración de un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, Costa Rica. La investigación surge ante la limitada presencia de estudios técnicos, económicos, sociales, ambientales y organizacionales que respalden la viabilidad de la coturnicultura en el contexto nacional, lo cual ha restringido su consolidación como alternativa productiva formal.

La justificación del proyecto se fundamenta en la necesidad de diversificar la base productiva en zonas rurales, fortalecer la seguridad alimentaria y promover actividades agropecuarias sostenibles, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente los ODS 2, 8 y 12. Puriscal presenta condiciones agroecológicas favorables y una vocación agrícola que lo convierten en un territorio pertinente para el análisis de este tipo de iniciativas.

La metodología empleada corresponde a un enfoque de investigación aplicada y documental, con un diseño predictivo, apoyado en métodos analítico-sintético, inductivo y deductivo. Se integraron fuentes primarias mediante entrevistas exploratorias y semiestructuradas a productores y especialistas, así como observación directa a través de un microcriadero experimental, complementadas con fuentes secundarias de carácter académico, normativo e institucional. El marco de gestión del proyecto se desarrolló conforme a las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI), estructurando los procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre.

Como resultado, el proyecto genera un plan de gestión que integra el análisis del alcance, cronograma, costos, riesgos, recursos, comunicaciones, adquisiciones e involucramiento de interesados, así como un examen preliminar de la factibilidad ambiental y organizacional. Este plan constituye un insumo metodológico para la toma de decisiones informadas, orientado a reducir la incertidumbre y fortalecer futuras iniciativas de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

Palabras clave: Coturnicultura, estudio de factibilidad, sostenibilidad, gestión de proyectos, desarrollo rural, Puriscal.

1.3 ABSTRACT

This Final Graduation Project proposes the development of a comprehensive project management plan to guide the formulation of a feasibility study for a sustainable quail farming project in the canton of Puriscal, Costa Rica. The research arises from the limited availability of technical, economic, social, environmental, and organizational studies supporting the viability of quail farming in the national context, which has constrained its consolidation as a formal productive alternative.

The project is justified by the need to diversify productive activities in rural areas, strengthen food security, and promote sustainable agricultural practices aligned with the Sustainable Development Goals, particularly SDGs 2, 8, and 12. Puriscal presents favorable agroecological conditions and a strong agricultural vocation, making it a suitable territory for assessing the feasibility of this type of initiative.

The methodology follows an applied and documentary research approach with a predictive design, supported by analytical-synthetic, inductive, and deductive methods. Primary data were collected through exploratory and semi-structured interviews with producers and specialists, as well as direct observation via an experimental micro-quail farm, complemented by secondary academic, regulatory, and institutional sources. The project management framework was

developed in accordance with the best practices of the Project Management Institute (PMI), covering the initiation, planning, execution, monitoring, control, and closing process groups. As a result, the project delivers a management plan that integrates scope, schedule, cost, risk, resource, communications, procurement, and stakeholder management, along with a preliminary assessment of environmental and organizational feasibility. This plan provides a methodological input to support informed decision-making and reduce uncertainty, contributing to the development of sustainable quail farming initiatives in the canton of Puriscal.

Keywords: Quail farming, feasibility study, sustainability, project management, rural development, Puriscal.

1.4 CONTENIDO

1.1	DEDICATORIA	3
1.2	ABSTRACT	5
1.3	ABSTRACT	5
1.4	CONTENIDO.....	7
	LISTA DE FIGURAS	16
1.5	LISTA DE TABLAS	17
1.6	ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	19
1.7	RESUMEN EJECUTIVO.....	20
1	INTRODUCCIÓN.....	22
1.1	Antecedentes	22
1.2	Problemática u oportunidad organizacional	24
1.3	Justificación del proyecto.....	27
1.4	Beneficios esperados:	29
1.5	Objetivo general.....	30
1.6	Objetivos específicos.....	30

2	MARCO TEÓRICO.....	31
2.1	Marco institucional	31
2.1.1	Antecedentes de la institución	31
2.1.2	Misión y visión.....	33
2.1.3	Estructura organizativa	36
2.1.4	Productos y servicios que ofrece.....	39
2.2	Teoría de Administración de Proyectos	41
2.2.1	Principios de la dirección de proyectos	42
2.2.2	Dominios de desempeño del proyecto	46
2.2.3	Enfoques de desarrollo y ciclo de vida de los proyectos.	49
2.2.4	Administración, dirección o gerencia de proyectos.....	52
2.2.5	Grupos de procesos de la dirección de proyectos	56
2.2.6	Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos.....	60
2.2.7	Estado de la cuestión y otra teoría propia del tema de interés.....	62
2.2.8	Situación actual del problema u oportunidad en estudio (estado de la cuestión)	63
2.2.9	Situación de la coturnicultura en Costa Rica.....	63
2.2.10	Oportunidades y retos en el contexto nacional	64
2.2.11	Estado de la investigación y brechas identificadas.....	65
2.2.12	Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio	66
2.2.13	Otra teoría relacionada con el tema en estudio	69
2.2.14	2.3.3.1 Teoría de la sostenibilidad agropecuaria	71
2.2.15	Teoría de la economía circular	74
2.2.16	Teoría de la cadena de valor agroalimentaria.....	77

2.3	Modelo conceptual del estudio y definición de variables	80
2.3.1	Definición de variables	80
2.3.2	Relaciones teóricas entre variables del estudio	81
2.3.3	Relación causa efecto	83
3	MARCO METODOLÓGICO	85
3.1	Fuentes de información	87
3.1.1	Fuentes primarias	88
3.1.2	Fuentes secundarias	89
3.2	Métodos de Investigación	90
3.2.1	Método analítico-sintético	92
3.2.2	Método inductivo	93
3.2.3	Método deductivo	94
3.3	Herramientas	95
3.4	Supuestos y restricciones	97
3.5	Entregables	99
4	DESARROLLO	101
4.1	Antecedentes y contexto del estudio de factibilidad	101
4.1.1	Antecedentes de la coturnicultura en Costa Rica	101
4.1.2	Ausencia de antecedentes específicos en el cantón de Puriscal	103
4.1.3	Experiencias productivas observadas como referencia	105

4.1.3.1	Sistema de alojamiento tipo pastoreo.....	105
4.1.3.2	Alimentación y suministro de agua	107
4.1.3.3	Producción de huevos y manejo de la postura.....	110
4.1.3.4	Mortalidad, manejo y registros.....	111
4.1.3.5	Aprendizajes y aportes al estudio de factibilidad.....	112
4.1.4	Identificación de oportunidades y condiciones habilitantes	112
4.2	Grupo de procesos de Inicio del Proyecto	114
4.2.1	Justificación del inicio del proyecto de estudio de factibilidad	115
4.2.2	Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter).....	117
4.2.3	Identificación inicial de los interesados	121
4.2.3.1.	Interesados directos	122
4.2.3.2.	Interesados indirectos	123
4.2.3.3.	Desarrollo de criterios para la ponderación del poder e interés de las partes interesadas	124
4.2.3.4.	Criterios para el nivel de poder	124
4.2.3.5.	Criterios para el nivel de interés	125
4.2.3.6.	Criterios para la influencia.....	125
4.2.3.7.	Matriz de análisis de interesados.....	126
4.2.3.8.	Matriz poder–interés.....	127
4.2.4	Justificación del estudio de factibilidad desde la perspectiva de los interesados	128
4.3	Grupo de procesos de Planificación del Proyecto	131
4.3.1	Planes subsidiarios del proyecto	132
4.3.2	Definición del alcance del estudio de factibilidad	133

4.3.1.1.	Alcance incluido	133
4.3.1.2.	Alcance excluido	135
4.3.1.3.	Supuestos clave del alcance	135
4.3.1.4.	Entregable asociado al alcance	135
4.3.1.5.	Matriz de trazabilidad de requisitos	135
4.3.3	Estructura de Desglose del Trabajo (EDT/WBS)	137
4.3.4	Planificación del cronograma del estudio	139
4.3.5	Planificación de la gestión de la calidad	141
4.3.5.1.	Enfoque de la gestión de la calidad	141
4.3.5.2.	Objetivos de calidad del proyecto	142
4.3.5.3.	Estándares y criterios de calidad	142
4.3.5.4.	Aseguramiento de la calidad	143
4.3.5.5.	Control de la calidad	143
4.3.5.6.	Roles y responsabilidades en la gestión de la calidad	143
4.3.6	Planificación de costos del estudio de factibilidad	144
4.3.4.1.	Enfoque para la planificación de costos	144
4.3.4.2.	Herramientas y técnicas utilizadas	145
4.3.4.3.	Plan de gestión de los costos del estudio	145
4.3.4.4.	Estimación de costos del estudio	148
4.3.7	Planificación de la gestión de recursos	149
4.3.5.1.	Enfoque para la gestión de recursos	150
4.3.5.2.	Identificación de los recursos del proyecto	151
4.3.5.3.	Plan de gestión de recursos	152
4.3.5.4.	Plan de recursos humanos	155
4.3.5.5.	Disponibilidad y asignación de recursos humanos	155

4.3.5.6.	Plan de recursos físicos	156
4.3.5.7.	Plan de recursos tecnológicos	156
4.3.5.8.	Consideraciones sobre recursos financieros.....	157
4.3.5.9.	Responsabilidad de la gestión de recursos	157
4.3.8	Planificación de la gestión de riesgos	157
4.3.6.1.	Estructura de Desglose de Riesgos (RBS)	159
4.3.6.2.	Planificación de la respuesta a los riesgos.....	160
4.3.6.3.	Identificación de los riesgos.....	166
4.3.6.4.	Análisis cualitativo de riesgos	168
4.3.6.5.	Análisis cuantitativo de riesgos.....	172
4.3.6.6.	Planificar la respuesta a los riesgos	173
4.3.9	Planificación de la gestión de comunicaciones.....	175
4.3.7.1.	Objetivos de la gestión de comunicaciones	176
4.3.7.2.	Canales de comunicación	176
4.3.7.3.	Frecuencia y responsables	176
4.3.7.4.	Matriz de comunicación propuesta	177
4.3.7.5.	Gestión de la información	178
4.3.10	Planificación de la gestión de los interesados.....	179
4.3.11	Planificación de la gestión de las adquisiciones	180
4.3.9.1	Enfoque de la gestión de adquisiciones	181
4.3.9.2	Alcance de las adquisiciones del proyecto	182
4.3.9.3	Tipos de adquisiciones previstas	183
4.3.9.4	Roles y responsabilidades en las adquisiciones	183
4.3.9.5	Criterios de selección de proveedores	184
4.3.9.6	Consideraciones contractuales y normativas	184

4.3.9.7	Documentación y control de las adquisiciones.....	185
4.4	Investigación de campo como insumo transversal del proyecto	185
4.4.1	Diseño de la investigación de campo	185
4.4.2	Entrevistas exploratorias a productores	186
4.4.3	Entrevistas semiestructuradas a especialistas.....	187
4.5	Consolidación del enfoque de sostenibilidad en el desarrollo del proyecto	189
4.6	Análisis de la factibilidad ambiental del proyecto.....	189
4.6.1	Enfoque ambiental del estudio	191
4.6.2	Identificación de impactos ambientales potenciales	191
4.6.3	Oportunidades de integración de prácticas sostenibles	193
4.6.4	Valoración preliminar de la factibilidad ambiental	196
4.6.5	Consideraciones sociales y territoriales	196
4.6.6	Consideraciones económicas preliminares.....	198
4.7	Factibilidad organizacional del proyecto	200
4.7.1	Requerimientos de gestión del proyecto productivo	200
4.7.2	Roles básicos y estructura organizativa preliminar.....	201
4.7.3	Recursos humanos y capacidades necesarias.....	202
4.7.4	Propuesta de diagrama organizacional del proyecto	202
4.7.5	Viabilidad organizacional y conclusiones preliminares	204
5	CONCLUSIONES.....	205
6	RECOMENDACIONES	207

7 VALIDACIÓN DEL TRABAJO EN EL CAMPO DEL DESARROLLO

REGENERATIVO Y/O SOSTENIBLE	209
7.1 Relación del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible	211
7.1.1 ODS 1. Fin de la pobreza	211
7.1.2 ODS 2. Hambre cero	211
7.1.3 ODS 3. Salud y bienestar	212
7.1.4 ODS 4. Educación de calidad	212
7.1.5 ODS 5. Igualdad de género	212
7.1.6 ODS 6. Agua limpia y saneamiento	212
7.1.7 ODS 7. Energía asequible y no contaminante	212
7.1.8 ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico	213
7.1.9 ODS 9. Industria, innovación e infraestructura	213
7.1.10 ODS 10. Reducción de las desigualdades	213
7.1.11 ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles	213
7.1.12 ODS 12. Producción y consumo responsables	213
7.1.13 ODS 13. Acción por el clima	214
7.1.14 ODS 14. Vida submarina	214
7.1.15 ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres	214
7.1.16 ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas	214
7.1.17 ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos	214
7.2 Análisis del proyecto de acuerdo con el Estándar P5	215
7.3 Evaluación de impacto según el Estándar P5	217
7.3.1 Personas	217

7.3.2	Planeta	219
7.3.3	Prosperidad	221
7.4	Relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo.....	223
7.4.1	Dimensión ambiental	224
7.4.2	Dimensión social	225
7.4.3	Dimensión económica.....	225
7.4.4	Dimensión cultural.....	226
LISTA DE REFERENCIAS		228
ANEXOS		230
Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG.....		230
Anexo 2: EDT del PFG.....		236
Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG.....		237
Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar		238
Anexo 5: Cuestionario.....		242

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Grupos de procesos de la dirección de Proyectos	59
Figura 2 Estrategia Empresarial	62
Figura 3 Jaula móvil tipo pastoreo, para el microcriadero	106
Figura 4 Alimento comercial para gallina ponedora 18% proteína	107
Figura 5 Bebedero automático por gravedad.....	108
Figura 6 Comedero	109
Figura 7 Codornices utilizando el comedero.....	109
Figura 8 Producción de huevos en un día	110
Figura 9 Producción de huevos de dos días, listos y limpios	111
Figura 10 Matriz poder-interés	128
Figura 11 EDT, Estudio de factibilidad de Granja de coturnicultura sostenible	138
Figura 12 Cronograma de proyecto	140
Figura 13 Matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación	165
Figura 14 Escala de clasificación de riesgo general del proyecto.....	166
Figura 15 Propuesta diagrama organizacional	203

1.5 LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Definición y forma de medición de las variables del estudio	80
Tabla 2 Relaciones causa–efecto y dirección de influencia entre variables del estudio	83
Tabla 3 Herramientas	95
Tabla 5 Supuestos y restricciones según los objetivos específicos del proyecto	98
Tabla 6 Entregables.....	100
Tabla 7 Acta de constitución del proyecto	119
Tabla 8 Matriz de análisis de interesados del proyecto	126
Tabla 9 Planes subsidiarios del proyecto.....	132
Tabla 10 Matriz de trazabilidad de requisitos del proyecto.....	136
Tabla 11 Estándares y criterios de calidad del proyecto	142
Tabla 12 Mecanismos de control de la calidad	143
Tabla 13 Estimación de costos del estudio de factibilidad	149
Tabla 14 Roles, responsabilidades y disponibilidad de recursos humanos	152
Tabla 15 Plan de gestión de los recursos del proyecto	154
Tabla 16 Plan de recursos humanos: roles y responsabilidades	155
Tabla 17 Recursos tecnológicos del proyecto	156
Tabla 18 Roles y responsabilidades del plan de gestión de riesgos.....	162
Tabla 19 Criterios de evaluación de impacto del proyecto	164
Tabla 20 Identificación de riesgos del estudio de factibilidad.....	167
Tabla 21 <i>Registro de riesgos del estudio de factibilidad</i>	170
Tabla 22 Matriz de comunicación.....	177
Tabla 23 Matriz de involucramiento de los interesados.....	179
Tabla 24 Tipos de adquisiciones consideradas en el estudio de factibilidad	183
Tabla 25 Roles y responsabilidades en la gestión de adquisiciones	183

Tabla 26 Criterios utilizados para el análisis y selección referencial de proveedores ..	184
Tabla 27 Consideraciones contractuales y normativas aplicables	184
Tabla 28 Identificación de impactos ambientales potenciales del proyecto de coturnicultura sostenible	192
Tabla 29 Oportunidades de integración de prácticas sostenibles en la coturnicultura .	194
Tabla 30 Roles básicos y estructura organizativa preliminar del proyecto	201

1.6 ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

CANAVI Cámara Nacional de Avicultores

FAO Food and Agriculture Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)

INEC Instituto Nacional de Estadística y Censos

INTA Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria

MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería

ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONU Organización de las Naciones Unidas

PMBOK Project Management Body of Knowledge (Cuerpo de Conocimientos en Dirección de Proyectos)

PMI Project Management Institute (Instituto de Gestión de Proyectos)

PFG Proyecto Final de Graduación

SG Seminario de Graduación

UCI Universidad para la Cooperación Internacional

1.7 RESUMEN EJECUTIVO

La coturnicultura, entendida como la crianza de codornices para la producción de huevo y carne, ha mostrado un desarrollo significativo en diversos países de América Latina donde existen cadenas de valor consolidadas y modelos productivos tecnificados. En Costa Rica, esta actividad se mantuvo en una etapa incipiente, limitada a emprendimientos artesanales de pequeña escala, con escasa tecnificación y sin estudios formales que evaluaran su viabilidad integral. El cantón de Puriscal, caracterizado por su vocación agrícola y condiciones agroecológicas favorables, presentó un contexto territorial con potencial para diversificar su base productiva mediante un modelo de coturnicultura sostenible orientado al desarrollo rural y la generación de valor local.

La problemática identificada consistió en la ausencia de estudios de factibilidad que analizaran de manera estructurada la viabilidad técnica, económica, social y ambiental de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal. Esta carencia generaba incertidumbre en potenciales productores, limitaba el acceso a financiamiento y restringía la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, predominaban prácticas artesanales sin protocolos estandarizados de bioseguridad, manejo nutricional especializado ni estrategias formales de comercialización, lo que incidía en niveles variables de productividad y calidad. En este contexto, surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Es viable técnica, económica, social y ambientalmente el desarrollo de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal bajo un modelo de gestión integral de proyectos? En correspondencia con esta interrogante, se planteó como hipótesis que la implementación de un modelo de coturnicultura sostenible en Puriscal es viable cuando se desarrolla bajo condiciones de planificación estructurada, tecnificación productiva, integración de criterios de sostenibilidad ambiental y una estrategia comercial definida.

El proyecto se justificó como una respuesta académica y técnica orientada a reducir la brecha de información existente y a proporcionar un marco metodológico que facilitara la elaboración de un estudio de factibilidad sólido. Su pertinencia se fundamentó en la necesidad de diversificar la economía rural de Puriscal, fortalecer la seguridad alimentaria y promover prácticas productivas alineadas con criterios de sostenibilidad, resiliencia climática y economía circular, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente aquellos vinculados con hambre cero, trabajo decente y producción responsable.

El objetivo general de este proyecto fue desarrollar un plan de gestión integral del proyecto para orientar el desarrollo de un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal. Los objetivos específicos fueron: diseñar los procesos del grupo de inicio del proyecto, incluyendo la elaboración del acta de constitución y el análisis de los interesados clave, estructurar los procesos del grupo de planificación con el fin de definir alcance, cronograma, costos y líneas base de referencia, recomendar procedimientos, técnicas y herramientas aplicables al grupo de procesos de ejecución que aseguraran la implementación efectiva de los planes definidos y establecer procedimientos, técnicas y herramientas para los grupos de procesos de monitoreo, control y cierre que permitieran identificar desviaciones respecto a las líneas base y asegurar el cierre ordenado del proyecto.

La metodología utilizada correspondió a una investigación aplicada de carácter documental con diseño predictivo. Se emplearon los métodos analítico-sintético, inductivo y deductivo, integrando información secundaria proveniente de literatura académica, normativa institucional y estadísticas nacionales con información primaria obtenida mediante entrevistas exploratorias y semiestructuradas a productores y especialistas, así como observación directa en un microcriadero experimental. El plan de gestión integral se estructuró conforme a las buenas prácticas del Project Management Institute, desarrollando los procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre, asegurando coherencia entre los entregables y los objetivos planteados.

Como principales resultados se obtuvo la elaboración de un Plan de Gestión Integral que incluyó la definición del alcance del estudio, la estructura de desglose del trabajo, el cronograma, la estimación de costos, la planificación de recursos, la gestión de riesgos, la gestión de comunicaciones, la planificación de adquisiciones y la gestión de interesados. Se definieron lineamientos técnicos preliminares adaptados a las condiciones de Puriscal en cuanto a infraestructura, bioseguridad, manejo nutricional y organización operativa. Asimismo, se desarrolló un análisis preliminar de mercado y proyecciones financieras referenciales que permitieron identificar condiciones mínimas de rentabilidad bajo supuestos de eficiencia productiva y acceso a canales de comercialización diferenciados. Se identificaron riesgos críticos asociados a variaciones en costos de insumos, acceso a mercado formal, factores sanitarios y fluctuaciones de demanda, estableciendo estrategias de mitigación y mecanismos de seguimiento.

Las conclusiones permitieron determinar que la principal barrera para el desarrollo de la coturnicultura en Puriscal no radicó en las condiciones agroecológicas, sino en la falta de planificación estructurada y análisis integral previo a la inversión. Se evidenció que la viabilidad del proyecto dependió de la interacción positiva entre eficiencia de manejo productivo, estrategia comercial definida y adecuada gestión de riesgos técnicos y financieros. Se concluyó además que la aplicación de un enfoque formal de gestión de proyectos permitió reducir la incertidumbre, organizar la información técnica y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia.

Se recomendó implementar un proyecto piloto escalable previo a una inversión de mayor magnitud, establecer alianzas estratégicas con instituciones públicas para fortalecer la asistencia técnica especializada, desarrollar estrategias de comercialización orientadas a nichos diferenciados como restaurantes, hoteles y mercados locales, incorporar indicadores medibles de sostenibilidad ambiental y eficiencia productiva y evaluar alternativas de financiamiento rural que facilitaran la inversión inicial en infraestructura tecnificada. Asimismo, se recomendó profundizar el análisis financiero mediante escenarios de sensibilidad que incluyeran indicadores como valor actual neto y tasa interna de retorno para sustentar decisiones futuras de inversión.

1 Introducción

El presente capítulo tiene como finalidad ofrecer una visión general del contexto en el que se desarrolla el proyecto, describiendo los antecedentes que permiten comprender su origen, la problemática u oportunidad que motiva su ejecución, así como la justificación que respalda su pertinencia técnica, económica, social y ambiental. Asimismo, se presentan el objetivo general y los objetivos específicos, los cuales guían el alcance y las acciones previstas en el plan de gestión integral. La información expuesta se sustenta en referencias bibliográficas actuales y pertinentes, lo que asegura un marco conceptual sólido y alineado con los estándares académicos establecidos. Este enfoque permite introducir al lector en la temática de la coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, facilitando la comprensión de su relevancia y del impacto esperado del proyecto.

1.1 Antecedentes

La coturnicultura, entendida como la crianza y producción de codornices para la obtención de huevo y carne, ha emergido en los últimos años como una alternativa innovadora dentro de la industria avícola mundial. A diferencia de la avicultura tradicional, que concentra su producción en el huevo y carne de gallina, este subsector ofrece productos diferenciados de alto valor nutricional y con potencial de nicho, como el huevo de codorniz, el cual contiene proteínas de alta calidad, vitaminas y minerales que lo posicionan como un alimento funcional en dietas saludables (Zamora & Chacón, 2021). Su aceptación se ha visto impulsada por tendencias de consumo orientadas hacia productos naturales, gourmet y con atributos de sostenibilidad (FAO, 2020).

Históricamente, la coturnicultura en América Latina ha tenido un desarrollo más marcado en países como Brasil, Colombia y México, donde se han establecido cadenas de producción más tecnificadas, estandarización de procesos y modelos de comercialización estables. Estos países han demostrado que, con una adecuada planificación y manejo

sanitario, el huevo de codorniz puede integrarse de forma rentable tanto en mercados locales como en exportaciones (Cordero Salas & Rey Corrales, 2018). En contraste, en Costa Rica esta actividad se encuentra en una etapa incipiente, caracterizada por emprendimientos de pequeña escala, manejo artesanal y canales de comercialización limitados.

En el contexto nacional, la avicultura en general se ha consolidado como una de las principales actividades agropecuarias de Costa Rica, debido a su elevada escala de producción, su contribución continua al abastecimiento de proteína animal y su capacidad de generar empleo directo e indirecto a lo largo de la cadena productiva. La producción avícola nacional se caracteriza por altos niveles de tecnificación, eficiencia productiva y articulación comercial, lo que le ha permitido posicionarse como un sector estratégico dentro del desarrollo agroalimentario del país, con altos niveles de tecnificación en la producción de pollo y huevo de gallina. Sin embargo, la coturnicultura no ha recibido el mismo nivel de inversión ni atención técnica, lo que ha generado una brecha significativa en términos de productividad y posicionamiento en el mercado. Estudios de mercado muestran que, aunque el consumo de huevo de codorniz es todavía reducido frente al de gallina, presenta una tendencia ascendente, especialmente en segmentos gourmet, hoteleros y de restaurantes especializados (Zamora & Chacón, 2021).

Los esfuerzos previos para fortalecer la producción de especies menores en Costa Rica se han centrado en capacitaciones técnicas promovidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), enfocadas en bioseguridad, manejo nutricional y control sanitario. No obstante, estos programas no han sido específicos para codornices, lo que limita su aplicabilidad directa al sector coturnícola.

El caso de Puriscal, cantón de la provincia de San José, representa una oportunidad estratégica para introducir la coturnicultura como alternativa de diversificación productiva. Esta

región, de vocación agrícola marcada, cuenta con condiciones climáticas y disponibilidad de recursos que favorecen la producción sostenible. Sin embargo, el panorama actual evidencia la ausencia de estudios formales de factibilidad técnica, económica y ambiental que permitan implementar modelos productivos eficientes. Este vacío de información constituye una barrera para que pequeños productores adopten la actividad de forma planificada y rentable.

En este contexto, el presente Proyecto Final de Graduación propone el desarrollo de un plan de gestión integral para elaborar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal. La propuesta se sustenta en principios de sostenibilidad, economía circular y resiliencia climática, buscando no solo viabilidad económica, sino también impactos positivos a nivel social y ambiental. Este enfoque se alinea con marcos teóricos de gestión de proyectos (PMI, 2021) y con experiencias internacionales exitosas en la integración de sistemas productivos de pequeña escala en cadenas de valor diferenciadas.

1.2 Problemática u oportunidad organizacional

En Costa Rica, la producción avícola se ha consolidado como una actividad estratégica para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico rural. Sin embargo, la coturnicultura entendida como la crianza de codornices para la producción de huevo y carne permanece en un estado incipiente, con un bajo nivel de tecnificación y limitada inserción en el mercado. Esta situación es particularmente visible en el cantón de Puriscal, donde, a pesar de existir condiciones agroecológicas favorables, la actividad no ha sido explotada de forma planificada ni respaldada por estudios técnicos, económicos y ambientales que garanticen su viabilidad.

El primer elemento problemático identificado es la ausencia de estudios de factibilidad específicos para la coturnicultura en Costa Rica, lo que genera incertidumbre en los productores potenciales sobre la rentabilidad, los requerimientos técnicos y la sostenibilidad del negocio. La información existente es fragmentada y, en la mayoría de los casos, extrapolada de la avicultura convencional, lo cual no siempre es aplicable a las particularidades biológicas,

nutricionales y sanitarias de la codorniz (Cordero Salas & Rey Corrales, 2018). La falta de datos precisos sobre costos de producción, proyecciones de mercado y estándares de calidad limita la capacidad de los emprendedores rurales para tomar decisiones fundamentadas y acceder a financiamiento.

Otro aspecto relevante es el manejo artesanal predominante. Actualmente, muchos de los pequeños productores que incursionan en la coturnicultura lo hacen con instalaciones improvisadas, sin protocolos de bioseguridad y con una alimentación basada en insumos no formulados específicamente para codornices. Esto repercute en una menor productividad, mayor vulnerabilidad a enfermedades y, en consecuencia, en un producto final que no siempre cumple con los estándares exigidos por el mercado formal (Zamora & Chacón, 2021).

En términos de comercialización, la cadena de valor para el huevo de codorniz carece de integración y estandarización. A diferencia del huevo de gallina, que cuenta con canales de distribución consolidados hacia supermercados, ferias y clientes institucionales, el huevo de codorniz se distribuye principalmente en mercados locales informales, lo que limita su alcance y su potencial de crecimiento (FAO, 2020). Además, el consumidor promedio aún percibe este producto como un artículo de lujo o de consumo ocasional, lo que reduce la frecuencia de compra y demanda estrategias de marketing diferenciadas para ampliar su aceptación.

En Puriscal, la situación se agrava por la presencia de factores estructurales asociados al desarrollo territorial, entre ellos un menor dinamismo económico, limitadas oportunidades de empleo formal y restricciones en el acceso a financiamiento y asistencia técnica especializada. De acuerdo con indicadores de desarrollo cantonal, el cantón presenta rezagos relativos en comparación con zonas urbanas y agroindustriales más consolidadas del país, lo que incide directamente en la capacidad de los productores locales para invertir, tecnificar sus actividades productivas y asumir riesgos asociados a nuevos emprendimientos agropecuarios. El cantón presenta limitado acceso a financiamiento para pequeños productores, debido a la falta de

garantías y a la ausencia de planes de negocio formalmente estructurados. Esto ha llevado a que las iniciativas productivas dependan principalmente de capital propio, lo que restringe las posibilidades de inversión en infraestructura, tecnología y capacitación. Asimismo, la oferta de asistencia técnica especializada en coturnicultura es prácticamente inexistente, ya que los programas de extensión agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) han estado más orientados a la producción de aves mayores como gallinas y pollos.

Desde la perspectiva ambiental, la ausencia de modelos productivos sostenibles con criterios de economía circular constituye otro vacío relevante. Las prácticas actuales no siempre consideran la gestión de residuos orgánicos, el uso eficiente del agua o la optimización del consumo energético, elementos que son cada vez más valorados en el mercado y que forman parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con la producción y consumo responsables (ODS 12) y la acción por el clima (ODS 13) (ONU, 2015).

Pese a estas limitaciones, el contexto también presenta oportunidades significativas. La tendencia creciente hacia el consumo de alimentos saludables y funcionales, junto con el interés de consumidores en productos diferenciados y de origen local, ofrece un mercado potencial en expansión para el huevo de codorniz (FAO, 2020). Este nicho puede ser aprovechado mediante la creación de una granja modelo en Puriscal que integre prácticas sostenibles, tecnologías apropiadas y estrategias de comercialización innovadoras.

La implementación de un plan de gestión integral para un estudio de factibilidad permitiría abordar directamente las problemáticas señaladas. Este plan proporcionaría información precisa sobre el dimensionamiento técnico de la granja, los requerimientos de infraestructura, las proyecciones financieras y las estrategias de mercado. Asimismo, establecería lineamientos para la capacitación de los productores, la gestión ambiental y el

control de calidad, garantizando que la producción cumpla con estándares nacionales e internacionales.

1.3 Justificación del proyecto

El presente proyecto se justifica como una respuesta integral a las limitaciones detectadas en el desarrollo de la coturnicultura en Costa Rica y, en particular, en el cantón de Puriscal. La ausencia de estudios de factibilidad que evalúen de manera exhaustiva la viabilidad técnica, económica, ambiental y social de la producción sostenible de codornices constituye una barrera significativa para su consolidación como alternativa productiva. Esta falta de información genera incertidumbre en los productores, desincentiva la inversión y limita la capacidad de planificación estratégica en el sector (Cordero Salas & Rey Corrales, 2018).

Más allá del interés técnico, este proyecto tiene un componente humano profundo: se plantea como una herramienta para abrir nuevas oportunidades económicas y sociales en una región donde las fuentes de ingreso son limitadas y dependen en gran medida de actividades tradicionales como la ganadería y los cultivos de subsistencia. En Puriscal, muchas familias rurales enfrentan ingresos variables y estacionales, lo que dificulta la estabilidad económica y limita las posibilidades de mejorar su calidad de vida. Un modelo productivo sostenible de coturnicultura no solo diversifica la economía local, sino que también genera empleos directos en producción, manejo y distribución, así como empleos indirectos en transporte, venta y provisión de insumos.

La relevancia del proyecto se sustenta en razones académicas, técnicas, económicas y sociales. Desde el punto de vista académico, el estudio contribuirá a llenar un vacío de conocimiento sobre la coturnicultura en el contexto costarricense, un área con escasa investigación y baja transferencia de tecnología. En lo técnico, se establecerán especificaciones claras sobre infraestructura, manejo de aves, bioseguridad y control sanitario

adaptadas a las condiciones de Puriscal, integrando tecnologías que optimicen el uso de recursos y aumenten la eficiencia productiva.

En el plano económico, el proyecto permitirá evaluar la rentabilidad real de la coturnicultura, identificando canales de comercialización más eficientes y estrategias para posicionar el huevo de codorniz como un producto de alto valor en mercados locales y regionales. Este punto es esencial, ya que el fortalecimiento de cadenas de valor agropecuarias bien estructuradas tiene un efecto multiplicador: dinamiza la economía local, fomenta el encadenamiento productivo y facilita el acceso a nuevos mercados para otros productos de la región.

En el ámbito social, la iniciativa tiene el potencial de generar cambios significativos. La formación de productores en buenas prácticas productivas y gestión empresarial les brindará herramientas para aumentar su competitividad, mejorar sus ingresos y reducir su vulnerabilidad económica. Asimismo, el proyecto promoverá la disponibilidad de un alimento nutritivo, accesible y producido de manera responsable, lo que repercute positivamente en la seguridad alimentaria local.

De acuerdo con el enfoque de entrega de valor del Project Management Institute (PMI, 2021), la propuesta generará beneficios tangibles e intangibles que se alinean con determinados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En particular, contribuirá al ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico), al promover actividades productivas generadoras de empleo y valor económico local, y al ODS 12 (Producción y Consumo Responsables), al impulsar prácticas de producción avícola sostenibles y eficientes. Si bien el ODS 2 (Hambre Cero) aborda cuestiones globales de seguridad alimentaria, los efectos indirectos de mejorar la disponibilidad y diversificación de fuentes de proteínas pueden considerarse un aporte complementario dentro del contexto local.

1.4 Beneficios esperados:

- Estudio de factibilidad completo, como herramienta técnica para decidir la implementación de la granja.
- Modelo técnico-operativo documentado, adaptado a las condiciones y capacidades de Puriscal.
- Proyecciones financieras y análisis de mercado, con estimaciones precisas de costos, ingresos y márgenes de rentabilidad.
- Plan de gestión ambiental, con medidas claras para el manejo de residuos, uso eficiente de agua y energía, y prácticas de economía circular.
- Aumento del conocimiento técnico en coturnicultura, transferible a otros cantones con condiciones similares.
- Fortalecimiento de redes de valor entre productores, proveedores, distribuidores y consumidores.
- Capacitación de productores locales, aumentando sus capacidades productivas y de gestión empresarial.
- Generación de empleo local estable, reduciendo la migración hacia zonas urbanas por falta de oportunidades.

La entrega de valor se manifestará en diferentes horizontes temporales. A corto plazo, el estudio proveerá información confiable para tomar decisiones de inversión y reducirá el riesgo de fallos en la implementación. A mediano plazo, se espera un aumento en la productividad y calidad del huevo de codorniz, acompañado por una mejor inserción en el mercado formal. A largo plazo, Puriscal podrá posicionarse como referente en producción sostenible de codornices en Costa Rica, con un modelo replicable que potencie el desarrollo económico y social, al tiempo que fortalezca la seguridad alimentaria y la resiliencia frente a cambios del mercado y del clima.

1.5 Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión integral del proyecto para orientar el desarrollo de un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

1.6 Objetivos específicos

1. Diseñar los procesos del grupo de inicio del proyecto, incluyendo la elaboración del acta de constitución y el análisis de los interesados clave, con el propósito de establecer una descripción de alto nivel del proyecto y una identificación clara de los involucrados.

2. Estructurar los procesos del grupo de planificación, con el objetivo de definir el alcance, cronograma, costos y otros componentes clave del plan para establecer las líneas base que servirán de referencia durante la ejecución y el control del proyecto.

3. Recomendar procedimientos, técnicas y herramientas aplicables al grupo de procesos de ejecución, que aseguren la implementación efectiva de los planes definidos y contribuyan al logro de los objetivos del proyecto.

4. Establecer procedimientos, técnicas y herramientas para los grupos de procesos de monitoreo, control y cierre, con el fin de identificar desviaciones respecto a las líneas base, aplicar acciones correctivas y asegurar el cierre ordenado del proyecto.

2 Marco teórico

En este apartado se presentan los conceptos, teorías y referencias que fundamentan el estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal. Se analizan los aportes y hallazgos de diferentes autores, organizaciones e investigaciones vinculadas con la producción avícola, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible, lo que permite establecer un marco de referencia sólido para el proyecto. Asimismo, se revisan experiencias previas y buenas prácticas en sistemas de gestión y producción avícola, con énfasis en la coturnicultura como una alternativa emergente y de valor agregado.

La finalidad de este capítulo es sustentar teóricamente las decisiones, metodologías y enfoques de gestión adoptados en el presente PFG. De este modo, se asegura que el diseño del plan de gestión integral responda a estándares académicos y profesionales, considerando las tendencias actuales de sostenibilidad, resiliencia climática y diversificación productiva en la agricultura rural costarricense.

2.1 Marco institucional

2.1.1 Antecedentes de la institución

La avicultura en Costa Rica ha tenido un desarrollo constante durante el último siglo, consolidándose como una de las principales actividades agropecuarias del país. Inicialmente, la producción de aves y huevos era una práctica de carácter familiar, con técnicas rudimentarias y una limitada tecnificación. Sin embargo, con el tiempo se incorporaron mejoras en infraestructura, genética, alimentación y manejo sanitario, lo que permitió incrementar la productividad y satisfacer una demanda creciente de proteína animal en los hogares costarricenses (Vargas, Serrano, Watler, Morales & Vignola, 2018). La avicultura se ha convertido en una actividad estratégica no solo para la seguridad alimentaria, sino también para el desarrollo económico de zonas rurales.

En este contexto, la coturnicultura, que se refiere a la crianza de codornices, ha emergido como una alternativa productiva en expansión. De acuerdo con Zamora y Chacón (2021), la producción de huevo de codorniz en Costa Rica aún se encuentra en una etapa de desarrollo, con una demanda creciente en mercados gourmet, restaurantes y supermercados especializados. Este producto destaca por su alto valor nutricional, ya que aporta proteínas de alta calidad, vitaminas y minerales en proporciones superiores a las del huevo de gallina, lo que lo convierte en un alimento funcional y de interés para consumidores que buscan opciones más saludables.

El consumo de huevo de codorniz en Costa Rica, aunque todavía modesto en comparación con el huevo de gallina, ha mostrado un crecimiento constante. Mientras que el consumo per cápita de huevo de gallina en el país se estima en más de 230 unidades al año, el de codorniz se ubica en un rango menor, pero con proyecciones de crecimiento sostenido en los próximos años (Zamora & Chacón, 2021). Este panorama representa una oportunidad de negocio para emprendimientos rurales como el propuesto en el cantón de Puriscal, donde existe una vocación agrícola marcada y un potencial para diversificar la producción avícola hacia sistemas sostenibles y de valor agregado.

Desde una perspectiva institucional, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) desempeñan un papel clave en el fortalecimiento de la avicultura nacional. Estas entidades promueven programas de capacitación, asistencia técnica y proyectos orientados a mejorar la productividad, la bioseguridad y la sostenibilidad de las granjas avícolas. Además, el país cuenta con iniciativas interinstitucionales para enfrentar los desafíos del cambio climático y garantizar la resiliencia de la producción agropecuaria. Vargas et al. (2018) destacan la importancia de aplicar prácticas efectivas para la reducción de impactos por eventos climáticos,

como el manejo responsable de recursos hídricos, la diversificación productiva y la incorporación de sistemas energéticamente eficientes.

La zona de Puriscal, ubicada en la provincia de San José, se caracteriza por su fuerte tradición agraria, con actividades centradas en la ganadería, cultivos de subsistencia y proyectos agrícolas familiares. Su ubicación geográfica y condiciones climáticas favorecen la implementación de iniciativas de producción sostenible. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2015), el cantón cuenta con una población predominantemente rural, con desafíos en términos de acceso a oportunidades económicas diversificadas, lo que refuerza la necesidad de proyectos innovadores como la coturnicultura sostenible. Este tipo de emprendimientos puede contribuir a la generación de empleo, la dinamización de economías locales y la mejora de la seguridad alimentaria de la región.

La propuesta de desarrollar un plan de gestión integral para un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura en Puriscal no solo responde a las tendencias de consumo saludable, sino que también se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente en lo relativo a la producción y consumo responsables, la reducción de la pobreza rural y el fomento de prácticas agropecuarias respetuosas con el medio ambiente (FAO, 2020). Al integrar estos elementos, el presente PFG busca ofrecer un modelo replicable que contribuya al desarrollo regenerativo del territorio, generando impactos positivos a nivel social, económico y ambiental.

2.1.2 Misión y visión

La misión y visión de una organización o proyecto constituyen los pilares estratégicos que orientan sus acciones, decisiones y su relación con el entorno. Para el presente proyecto, que busca desarrollar un plan de gestión integral para evaluar la factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, estos elementos representan no solo una declaración de

intenciones, sino también una hoja de ruta que conecta el propósito productivo con el bienestar social, la sostenibilidad ambiental y la generación de valor económico.

La misión de este proyecto es fomentar la producción sostenible de huevo de codorniz mediante la planificación estructurada de una granja piloto en el cantón de Puriscal, incorporando prácticas agropecuarias responsables, técnicas innovadoras y modelos de negocio que promuevan el desarrollo económico local. Este objetivo se alcanza integrando criterios de eficiencia productiva, calidad nutricional y respeto por el medio ambiente, con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria y diversificación de la dieta de la población costarricense.

Desde esta perspectiva, el proyecto se compromete con la adopción de estrategias que aseguren el bienestar animal, el uso racional de los recursos naturales y la aplicación de prácticas resilientes frente a los efectos del cambio climático, alineándose con las recomendaciones de la FAO (2020) y las estrategias de reducción de impactos descritas por Vargas et al. (2018). Además, busca consolidar una red de valor en torno a la coturnicultura, impulsando relaciones de confianza con proveedores, distribuidores y consumidores, mientras se genera conocimiento transferible para futuros emprendimientos agropecuarios en el país.

En términos de su proyección hacia la comunidad, la misión del proyecto incluye el fortalecimiento de capacidades en Puriscal, a través de la capacitación de pequeños productores, la creación de empleo local y el acceso a alimentos de alta calidad. La producción de huevo de codorniz se presenta como una oportunidad para diversificar la economía rural, generando alternativas de negocio que son accesibles a familias campesinas por su bajo requerimiento de espacio y su potencial de rápida escalabilidad.

La visión de este proyecto es posicionarse como un modelo de referencia en la implementación de granjas de coturnicultura sostenible en Costa Rica, capaz de demostrar que es posible combinar rentabilidad, innovación tecnológica y compromiso ambiental en la

producción avícola. Se proyecta que, en un horizonte de cinco a diez años, la experiencia obtenida con este estudio de factibilidad y la aplicación del plan de gestión integral sirvan como base para replicar iniciativas similares en otras regiones rurales del país.

Desde una perspectiva estratégica, la visión busca contribuir a la industria avícola costarricense mediante la introducción de un producto diferenciado que atienda nichos de mercado específicos, como hoteles, restaurantes gourmet y consumidores interesados en alimentos funcionales y nutritivos. El huevo de codorniz, por su versatilidad culinaria y sus propiedades nutricionales, tiene el potencial de posicionarse como un complemento al consumo de huevo de gallina, generando una oferta diversificada que enriquezca la canasta básica y aumente la competitividad del sector (Zamora & Chacón, 2021).

A nivel comunitario, la visión incluye un compromiso con el desarrollo regenerativo, entendiendo que cada actividad productiva debe no solo minimizar impactos negativos, sino también generar beneficios tangibles para el entorno social y ambiental. En el caso de Puriscal, se proyecta que esta granja piloto se convierta en un ejemplo de cómo la producción animal a pequeña escala puede integrar prácticas como el uso de energías renovables, el aprovechamiento de subproductos para compostaje, y la vinculación con redes locales de comercialización directa, como ferias del agricultor o plataformas de comercio electrónico.

Asimismo, la visión contempla el establecimiento de alianzas con instituciones académicas y organismos como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) para el desarrollo de capacitaciones y transferencia de tecnologías innovadoras. De esta manera, se pretende impulsar una cadena de valor sostenible que impacte positivamente en la vida de los habitantes de Puriscal y, eventualmente, de otras comunidades rurales que busquen alternativas productivas competitivas.

Tanto la misión como la visión de este proyecto están orientadas a crear sinergias entre la comunidad local, la industria avícola y el mercado consumidor. En el plano comunitario, se busca empoderar a los pequeños productores, brindándoles herramientas para adoptar modelos productivos sostenibles que puedan ser replicados. Esto no solo diversifica la base productiva de Puriscal, sino que también contribuye a la generación de empleo en una zona donde las oportunidades laborales se concentran tradicionalmente en la agricultura convencional y la ganadería.

En el ámbito industrial, el proyecto pretende servir como punto de referencia para que otros productores avícolas consideren la coturnicultura como una línea de negocio viable, alineada con tendencias globales de consumo consciente. Este enfoque responde a la creciente preferencia por productos de origen animal obtenidos mediante prácticas éticas y sostenibles, un valor agregado que cada vez más consumidores demandan.

2.1.3 Estructura organizativa

La estructura organizativa define la forma en que se distribuyen las responsabilidades, las jerarquías y los canales de comunicación, lo que permite coordinar y supervisar adecuadamente las actividades de un proyecto o institución. En el contexto de este Proyecto Final de Graduación, cuyo objetivo es desarrollar un plan de gestión integral para un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, es necesario diferenciar entre la estructura general que regula el sector avícola costarricense y la estructura particular del proyecto. Ambas dimensiones se complementan, ya que la primera establece el marco normativo y técnico del que depende el proyecto, mientras que la segunda representa el sistema operativo que guiará su ejecución y análisis.

En Costa Rica, la avicultura es un sector con una organización consolidada que involucra tanto instituciones públicas como privadas. El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ejerce la rectoría en materia de políticas agropecuarias, sanidad animal y bioseguridad,

garantizando que las prácticas productivas se desarrollen con altos estándares de calidad y en armonía con la normativa vigente. A su vez, el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) se enfoca en la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnología para mejorar la productividad, el bienestar animal y la sostenibilidad del sector agroalimentario. Estas entidades no solo proporcionan orientación técnica, sino que también promueven programas de capacitación y asistencia dirigidos a pequeños y medianos productores, fomentando la incorporación de prácticas más eficientes y responsables en el manejo avícola.

El sector privado complementa esta estructura mediante organizaciones como la Cámara Nacional de Avicultores (CANAVI) y asociaciones de productores locales, que actúan como interlocutores entre el sector productivo y el Estado. Estas organizaciones impulsan el desarrollo de políticas, la capacitación especializada y la difusión de información técnica relevante. Si bien la coturnicultura es todavía un subsector emergente en el país, las tendencias de consumo saludable, la creciente demanda por productos diferenciados como el huevo de codorniz y las iniciativas de diversificación productiva han permitido que esta actividad adquiera cada vez mayor relevancia en el panorama avícola nacional (Zamora & Chacón, 2021).

Por otro lado, la estructura particular de este proyecto se ha diseñado para ser ágil, funcional y coherente con las características de un estudio de factibilidad, el cual requiere un enfoque flexible, iterativo y de alcance delimitado, orientado a analizar escenarios, identificar riesgos clave y reducir la incertidumbre antes de comprometer recursos financieros y operativos de mayor escala. En el nivel más alto se ubica la dirección del proyecto, que en este caso está a cargo del proyecto. Su responsabilidad es planificar, coordinar y supervisar todas las actividades que integran el plan de gestión, asegurando el cumplimiento de los objetivos planteados en términos de alcance, tiempo, costo y calidad. El director del proyecto también es

el encargado de consolidar los entregables, gestionar los riesgos, monitorear los avances y garantizar que el proyecto se ejecute en consonancia con las buenas prácticas de la dirección de proyectos, según las recomendaciones del PMBOK (Project Management Institute, 2021).

En esta estructura participan, además, actores con un rol de asesoría y soporte técnico, como el tutor académico, cuya función es brindar acompañamiento metodológico y validar que el desarrollo del proyecto se ajuste a los estándares académicos y profesionales establecidos por la universidad. También se contempla la colaboración de especialistas externos en avicultura y producción sostenible, quienes pueden aportar conocimientos técnicos sobre la crianza de codornices, la gestión de la alimentación, la bioseguridad y el diseño de las instalaciones. Estos aportes son fundamentales para garantizar que la propuesta de estudio de factibilidad esté sustentada en datos reales y buenas prácticas aplicadas en el sector.

La estructura particular del proyecto no opera de manera aislada, sino que se vincula con el entorno institucional y comunitario en el que se desarrollará la propuesta. Por ejemplo, la interacción con pequeños productores de Puriscal y con asociaciones agrícolas locales es clave para obtener información sobre el contexto productivo, la disponibilidad de recursos y la identificación de oportunidades en el mercado regional. Este enfoque participativo permite que el proyecto no solo se limite al análisis teórico, sino que incorpore la experiencia y las necesidades reales de la comunidad, fortaleciendo así su relevancia y aplicabilidad.

Una de las principales diferencias entre la estructura general del sector avícola costarricense y la estructura particular del proyecto es el alcance de sus funciones. La primera tiene un carácter macro, abarcando la regulación, la investigación y el soporte técnico a nivel nacional, mientras que la segunda se centra en la gestión integral de las actividades específicas necesarias para la elaboración del estudio de factibilidad. Sin embargo, ambas estructuras se complementan: mientras el MAG, el INTA y otras instituciones aportan directrices y lineamientos técnicos, el proyecto los adapta para diseñar un modelo operativo

que responda a las condiciones de Puriscal, integrando principios de sostenibilidad y resiliencia climática (Vargas et al., 2018).

La funcionalidad de esta estructura organizativa radica en su capacidad para alinear los esfuerzos de los distintos involucrados, optimizando el uso de recursos y facilitando la toma de decisiones informada. Por ejemplo, la información obtenida de las instituciones estatales se utilizará para diseñar un cronograma de trabajo realista, establecer prácticas de manejo sostenible y definir indicadores de éxito para la futura granja de coturnicultura. De igual forma, la comunicación fluida entre el autor del proyecto, el tutor y los asesores técnicos garantizará que los resultados del estudio sean consistentes, completos y aplicables en la práctica.

Esta estructura tiene una proyección más allá, ya que podría servir como referencia para otros proyectos avícolas en Costa Rica. Al incorporar principios de sostenibilidad, eficiencia y colaboración con actores institucionales y comunitarios, el modelo organizativo propuesto no solo busca garantizar la viabilidad del estudio de factibilidad, sino también aportar al fortalecimiento de la industria avícola nacional y al desarrollo rural en Puriscal. La integración de todos estos componentes demuestra que la estructura organizativa no es un simple esquema jerárquico, sino un sistema dinámico que facilita la ejecución exitosa del proyecto y la generación de valor para la comunidad.

2.1.4 Productos y servicios que ofrece

El principal producto que ofrecerá la granja de coturnicultura sostenible es el huevo de codorniz fresco destinado al consumo humano, caracterizado por su alto valor nutricional, su versatilidad culinaria y sus beneficios para la salud. Este producto busca diferenciarse en el mercado costarricense por su origen sostenible, ya que se producirá bajo prácticas responsables que priorizan el bienestar animal, el uso eficiente de los recursos y la reducción de impactos ambientales.

La producción de huevos se basará en un sistema de manejo tecnificado, con una infraestructura diseñada para optimizar el espacio, la ventilación y la comodidad de las aves. Las codornices se alojarán en jaulas o nidales adaptados con materiales que favorezcan la higiene y la seguridad de los huevos, evitando daños físicos o contaminación durante el proceso de postura. Para garantizar la frescura y calidad, se establecerán rutinas diarias de recolección y clasificación de los huevos, siguiendo criterios de inocuidad alimentaria y estándares de empaque.

Con el objetivo de atender a distintos segmentos del mercado, el proyecto contempla la comercialización de los huevos en presentaciones de 12, 18 y 24 unidades, con empaques diseñados para resaltar el carácter premium y sostenible del producto. Este tipo de presentación facilita tanto la venta al por menor, en supermercados y tiendas especializadas, como la distribución en mayor escala a restaurantes, hoteles y empresas de catering que valoran la calidad y origen responsable de los alimentos.

Además del huevo fresco, se proyecta en el mediano plazo la posibilidad de ofrecer productos derivados de codorniz, como huevos cocidos empacados al vacío, que son de fácil consumo y altamente demandados en el sector gastronómico. La diversificación de productos permitirá captar nuevos clientes y diferenciarse frente a la competencia de productos avícolas convencionales.

En cuanto a los servicios complementarios, la granja busca generar valor agregado mediante la participación en ferias del agricultor y mercados locales, ofreciendo productos directamente al consumidor. Esta estrategia permitirá fortalecer la relación con los clientes y dar a conocer la historia y las prácticas sostenibles de la granja.

Un elemento distintivo de este proyecto es el compromiso con la sostenibilidad ambiental, lo que se refleja en el manejo de residuos y subproductos. Se implementará el uso de desechos orgánicos, como la granza de arroz utilizada en los nidales, para la producción de

composta que puede ser comercializado como fertilizante natural. Del mismo modo, se fomentará la integración con sistemas agroecológicos locales, permitiendo que la granja forme parte de una cadena de economía circular que beneficie a la comunidad y a otros productores agrícolas.

Este proyecto busca no solo ofrecer un producto de alta calidad, sino también un modelo de negocio que sirva como ejemplo de innovación en la industria avícola en el cantón de Puriscal, demostrando que la coturnicultura puede ser rentable, responsable y escalable. Con estos productos y servicios, se pretende generar un impacto positivo en la economía local de Puriscal, dinamizando el sector agropecuario y contribuyendo al posicionamiento del huevo de codorniz como un alimento saludable, sostenible y de alto valor.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

La administración de proyectos es una disciplina esencial para garantizar la correcta planificación, ejecución y control de iniciativas que requieren cumplir objetivos específicos en un tiempo y costo determinados. Este apartado tiene como finalidad exponer los conceptos fundamentales de la gestión de proyectos, abordando aspectos como la definición de proyecto, los principios que rigen su dirección, el ciclo de vida y los grupos de procesos que lo componen. Estas nociones teóricas proporcionan una base sólida para el desarrollo del presente plan de gestión, ya que permiten entender las etapas y herramientas necesarias para conducir el proyecto de manera eficiente y alineada con las buenas prácticas internacionales.

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2021), un proyecto se define como un esfuerzo temporal destinado a crear un producto, servicio o resultado único. Esta definición enfatiza la temporalidad y el carácter único de cada proyecto, lo que implica la necesidad de aplicar métodos y herramientas de dirección que aseguren su correcta ejecución. En este sentido, la administración de proyectos no se limita únicamente a la planificación de

tareas, sino que abarca la gestión integrada de recursos, cronogramas, costos, calidad, riesgos y comunicaciones, entre otros factores críticos para su éxito.

El ciclo de vida de un proyecto constituye una secuencia lógica de fases que permiten organizar y gestionar de manera progresiva las actividades necesarias para alcanzar el resultado esperado. Este ciclo se apoya en grupos de procesos, los cuales incluyen las etapas de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre, según lo establecido por el PMBOK® Guide (PMI, 2021). Comprender la interacción entre estos grupos de procesos resulta indispensable para garantizar que los entregables se desarrollen de acuerdo con los criterios de calidad y los objetivos definidos desde la etapa inicial.

La finalidad de este apartado es ofrecer una visión integral de la teoría de administración de proyectos y su relevancia en la elaboración de estudios de factibilidad, como el propuesto para una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal. Además de la definición y principios básicos, se examinarán los conceptos de ciclo de vida y grupos de procesos desde una perspectiva aplicada, resaltando su importancia en la planificación y desarrollo del plan de gestión. Se incluirán esquemas, tablas comparativas y ejemplos explicativos para facilitar la comprensión de estos temas y mostrar cómo se interrelacionan con el objetivo general del proyecto para la elaboración del plan de gestión integral del proyecto para desarrollar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

2.2.1 Principios de la dirección de proyectos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2021), la dirección de proyectos se basa en 12 principios que están alineados con el Código de Ética y Conducta Profesional del PMI. Estos principios constituyen pautas fundamentales que orientan la estrategia, la toma de decisiones y la resolución de problemas en cualquier iniciativa, independientemente de su tamaño o industria. Su aplicación permite garantizar que los proyectos se ejecuten con altos estándares de calidad, eficiencia y ética, maximizando el valor

entregado a los interesados y al entorno en el que se desarrollan. En el contexto del proyecto, estos principios resultan esenciales para guiar el desarrollo del plan de gestión integral del estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

El primer principio es el de ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso. Este principio implica que el director del proyecto y el equipo de trabajo actúen con responsabilidad, integridad y respeto hacia todos los involucrados, garantizando relaciones profesionales basadas en la ética y la transparencia. En este proyecto, este principio se refleja en la recopilación responsable de información técnica sobre el mercado del huevo de codorniz y en la gestión adecuada de los recursos. La diligencia implica que cada acción se realice con el compromiso de alcanzar los objetivos establecidos, cumpliendo con la normativa nacional y con los estándares de sostenibilidad promovidos por organismos como el MAG y la FAO.

Un segundo principio es el de crear un entorno colaborativo en el equipo de proyecto. La colaboración se considera una de las bases para el éxito de cualquier proyecto, ya que permite que todos los miembros trabajen con cohesión, comunicándose de forma clara y contribuyendo con sus conocimientos para lograr los objetivos comunes. En el estudio de factibilidad de la granja de coturnicultura, la colaboración se manifestará mediante la integración de asesores técnicos, productores locales y actores comunitarios de Puriscal. Un entorno colaborativo facilita la toma de decisiones y la resolución de problemas, impulsando la motivación y el compromiso del equipo.

Asimismo, resulta esencial involucrarse eficazmente con los interesados. El éxito de un proyecto no solo depende de los resultados finales, sino también de cómo se gestionan las expectativas y necesidades de quienes tienen interés en él. En este caso, los interesados incluyen instituciones gubernamentales como el MAG, organizaciones del sector avícola, consumidores potenciales y proveedores de insumos. Mantener una comunicación efectiva y

constante con estos actores permitirá al proyecto alinear sus objetivos con las demandas del mercado y con las condiciones reales de la producción avícola en Puriscal.

El enfoque en el valor es otro principio fundamental, que implica concentrar todos los esfuerzos en generar beneficios tangibles y medibles. El valor del presente proyecto se expresa en la creación de un modelo productivo sostenible que contribuya al desarrollo rural, a la seguridad alimentaria y al fortalecimiento de la economía local. Mantener este enfoque ayudará a evitar desviaciones innecesarias y a optimizar los recursos disponibles.

Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema es otro principio relevante, que obliga a analizar el entorno en el que se desarrolla el proyecto como un sistema dinámico e interconectado. Esto significa comprender cómo interactúan los factores económicos, sociales, ambientales y técnicos que afectan la producción de huevo de codorniz en Costa Rica. Este análisis sistémico permitirá identificar oportunidades de mejora y anticipar desafíos relacionados con el mercado, la logística o las regulaciones.

El liderazgo es una competencia esencial en la dirección de proyectos, y el principio de demostrar comportamientos de liderazgo se fundamenta en guiar al equipo con motivación, confianza y visión estratégica. En el Plan de Gestión Integral del Proyecto para desarrollar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, el liderazgo del director del proyecto será determinante para coordinar a los especialistas en áreas como producción avícola, sostenibilidad, análisis financiero y normativo, asegurando que cada actividad se ejecute en armonía con los objetivos estratégicos planteados. Un liderazgo efectivo permitirá fomentar la proactividad y la innovación en la búsqueda de soluciones técnicas y logísticas, así como garantizar la resolución ágil de problemas durante la planificación y ejecución de las fases de análisis del proyecto.

Otro principio indispensable es adaptar el proyecto en función del contexto. Cada proyecto es único y se desarrolla bajo condiciones particulares, por lo que es fundamental

ajustar los procesos, las metodologías y las estrategias para responder a las necesidades específicas. En este caso, el estudio de factibilidad para la granja de coturnicultura debe considerar el contexto socioeconómico y climático de Puriscal, la capacidad productiva de la región y las tendencias de consumo de huevo de codorniz en Costa Rica.

La calidad, por su parte, es un eje transversal en todo el proceso de gestión. El principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables implica establecer estándares claros y mecanismos de control que aseguren que los productos finales cumplan con las expectativas. En el Plan de Gestión Integral del Proyecto para desarrollar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, la calidad se verá reflejada en la rigurosidad de los análisis financieros, en la exactitud de los datos técnicos y en la claridad de la documentación generada.

Los proyectos suelen enfrentarse a situaciones complejas, por lo que el principio de navegar en la complejidad adquiere gran relevancia. La coturnicultura, al ser un subsector emergente en el país, presenta retos relacionados con la comercialización, la aceptación del consumidor y la optimización de procesos productivos. En este sentido, la capacidad para analizar escenarios, anticipar problemas y diseñar soluciones innovadoras será esencial para garantizar la viabilidad del proyecto.

Optimizar las respuestas a los riesgos es otro principio fundamental. Ningún proyecto está libre de riesgos, y en el caso que en el Plan de Gestión Integral del Proyecto para desarrollar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, se deben identificar riesgos como la variación en los costos de insumos, los cambios en la demanda o los eventos climáticos. Contar con estrategias de mitigación y planes de contingencia permitirá reducir la probabilidad de impactos negativos.

La adaptabilidad y la resiliencia son igualmente relevantes, ya que los proyectos requieren ajustarse a condiciones cambiantes sin perder de vista los objetivos finales. Para el

estudio de factibilidad, esto significa estar preparados para integrar nuevas recomendaciones, ajustar proyecciones y modificar estrategias según los hallazgos que se obtengan durante la investigación.

Por último, el principio de permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto destaca la necesidad de aceptar y gestionar los cambios como parte natural del ciclo de vida de los proyectos. En el Plan de Gestión Integral del Proyecto para desarrollar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, la incorporación de ajustes derivados de la retroalimentación de expertos o interesados será clave para garantizar que el plan de gestión integral responda a las necesidades reales del sector.

En conjunto, estos principios actúan como guías de comportamiento profesional que orientan a las personas involucradas en la gestión del proyecto, promoviendo una toma de decisiones ética, responsable y centrada en el valor. Su adecuada aplicación en el contexto del estudio de factibilidad de la granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal contribuirá a que el proyecto se ejecute de acuerdo con estándares reconocidos internacionalmente, aumentando su relevancia estratégica y su impacto positivo en el desarrollo agropecuario de la región.

2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto

De acuerdo con la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2021), un dominio de desempeño es un grupo de actividades relacionadas que resultan esenciales para la entrega efectiva de los resultados de un proyecto. Estos dominios no funcionan de manera aislada, sino que se interrelacionan e influyen mutuamente, formando un marco integral que guía la ejecución, el monitoreo y el cierre del proyecto. Comprenderlos y aplicarlos de forma adecuada permite optimizar los recursos, mantener el enfoque en los objetivos y garantizar que los entregables satisfagan las expectativas de los interesados.

Para el desarrollo del plan de gestión integral del estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, la aplicación de los dominios de desempeño es fundamental. Cada dominio se adapta al contexto particular del Plan de Gestión Integral del Proyecto para desarrollar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, alineándose con su naturaleza investigativa y con el impacto económico, social y ambiental que se busca generar en la región. A continuación, se presenta cómo cada uno de los ocho dominios definidos por el PMI (2021) se relaciona con el proyecto de fondo.

El primer dominio es la gestión de los interesados. Este dominio implica identificar, analizar y gestionar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o verse afectados por el proyecto. En el caso de la granja de coturnicultura, los interesados incluyen a instituciones gubernamentales como el MAG, a proveedores de insumos, distribuidores, consumidores finales y la comunidad de Puriscal. Una adecuada gestión de estos interesados permite conocer sus necesidades y expectativas, lo que contribuye a diseñar estrategias de comunicación efectivas y a fomentar la colaboración durante todas las fases del proyecto.

El segundo dominio corresponde al equipo de proyecto, que abarca a todas las personas que participan en la planificación y ejecución del estudio de factibilidad. En este proyecto, el equipo está conformado por el director del proyecto (autor del documento), el tutor académico, asesores técnicos del sector avícola y, en algunos casos, productores locales que aportarán información y experiencias. La cohesión del equipo, la asignación clara de roles y la motivación son aspectos clave para garantizar que las actividades se realicen en tiempo y forma.

Un tercer dominio es el enfoque de desarrollo y ciclo de vida, que se refiere al método utilizado para estructurar las fases del proyecto y gestionar los entregables. Para este estudio, se utilizará un enfoque predictivo, ya que los objetivos y resultados esperados (un plan de

Gestión Integral del Proyecto para desarrollar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal) están claramente definidos desde el inicio. Este enfoque permite establecer una secuencia lógica de actividades que va desde el análisis de antecedentes hasta la presentación de conclusiones y recomendaciones.

La planificación constituye el cuarto dominio y representa el proceso mediante el cual se definen los objetivos, los entregables, el cronograma, los recursos y las métricas de éxito del proyecto. Una planificación efectiva en el caso de la coturnicultura incluye la definición del alcance del estudio, el diseño de la estructura de desglose de trabajo (EDT), la elaboración de un cronograma realista y la estimación de costos asociados al análisis de factibilidad. Este dominio también implica prever riesgos potenciales y diseñar estrategias de mitigación para minimizar su impacto.

El quinto dominio es el trabajo del proyecto, el cual se centra en la ejecución ordenada de las actividades definidas en la planificación. Esto incluye la recopilación de datos sobre el consumo de huevo de codorniz en Costa Rica, el análisis técnico de las condiciones de producción en Puriscal, la evaluación económica y la documentación de los resultados. Para garantizar la calidad del trabajo, es indispensable establecer procesos de revisión continua, así como coordinar eficientemente con los asesores técnicos.

Otro dominio esencial es la entrega, que se refiere a la culminación de los productos y resultados definidos en el plan del proyecto. En el Plan de Gestión Integral del Proyecto para desarrollar un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, la entrega se traduce en la obtención de estudios técnicos, financieros y ambientales que permitan determinar la viabilidad del proyecto. Estos entregables deben cumplir con estándares de calidad, precisión en los análisis de mercado, sostenibilidad ambiental y proyecciones económicas confiables, alineados con las buenas prácticas en dirección de proyectos.

El séptimo dominio, denominado medición del desempeño, se centra en evaluar el progreso y la eficiencia del proyecto mediante indicadores y métricas diseñadas para monitorear el cumplimiento del cronograma, la optimización de recursos y la calidad de los entregables. Para el presente proyecto, las métricas incluyen el avance en los estudios técnicos, la validación de datos de consumo y producción avícola, el cumplimiento de los hitos establecidos en el cronograma, así como la coherencia de la información utilizada en los análisis financieros y de sostenibilidad.

Por último, el dominio de la incertidumbre aborda la gestión de riesgos, cambios e imprevistos que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto. La coturnicultura, al ser un sector poco explorado en Costa Rica, implica riesgos asociados a la disponibilidad de información técnica actualizada, a la aceptación del mercado y a los factores climáticos. Anticipar estos riesgos y diseñar planes de contingencia permitirá reducir su impacto y garantizar la continuidad del proyecto sin desviaciones significativas.

La integración de estos ocho dominios de desempeño asegura que el plan de gestión integral para la granja de coturnicultura se construya sobre una base sólida, organizada y orientada a resultados. Cada dominio, al ser aplicado en conjunto, permite que el proyecto avance de manera coherente, eficiente y alineada con las expectativas de los interesados y con las mejores prácticas de la dirección de proyectos.

2.2.3 Enfoques de desarrollo y ciclo de vida de los proyectos.

Definir el enfoque de desarrollo de un proyecto es un paso esencial, ya que determina la manera en que se gestionarán las fases de iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control, así como el cierre del proyecto. Tal como lo indica el Project Management Institute (PMI, 2021), un enfoque de desarrollo es el medio utilizado para crear y desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto. La selección del enfoque no solo

depende de las características técnicas del proyecto, sino también de factores como el nivel de incertidumbre, los riesgos, la disponibilidad de información y la estabilidad de los requisitos.

El ciclo de vida del proyecto se define como la secuencia de fases desde su inicio hasta su cierre, lo cual permite estructurar los esfuerzos de gestión y establecer puntos de control en cada etapa. Según el PMI (2021), los proyectos pueden tener diferentes enfoques de desarrollo: predictivo, adaptativo o híbrido, cada uno con características particulares que lo hacen más adecuado para determinados tipos de proyectos.

El enfoque predictivo, conocido comúnmente como el método en cascada, se utiliza cuando los requisitos del proyecto y del producto están bien definidos desde el inicio. Este enfoque busca planificar de manera exhaustiva antes de comenzar la ejecución, estableciendo con precisión el alcance, el cronograma, los costos, los recursos y los criterios de calidad. Los proyectos predictivos siguen una secuencia lineal en la que cada fase debe completarse antes de iniciar la siguiente, lo que otorga estabilidad y control, pero limita la flexibilidad para realizar cambios una vez que el proyecto ha comenzado. Las características principales de un proyecto con enfoque predictivo incluyen una planificación inicial detallada, un control riguroso del cronograma y una gestión formal de los cambios mediante procedimientos específicos. Este tipo de enfoque es útil en proyectos donde los objetivos están claros y el resultado final es predecible, minimizando así la incertidumbre.

Por el contrario, el enfoque adaptativo o ágil es útil cuando los requisitos del proyecto son inciertos o pueden cambiar a lo largo de su desarrollo. Se caracteriza por el uso de ciclos iterativos e incrementales, en los cuales se entregan versiones parciales del producto para recibir retroalimentación temprana y realizar ajustes continuos. Este enfoque es más flexible y permite una rápida respuesta ante cambios en los requerimientos del cliente o del mercado. Sin embargo, requiere una alta colaboración con las partes interesadas, comunicación constante y equipos con un alto grado de autonomía. Los proyectos que adoptan un enfoque adaptativo

son comunes en industrias de alta innovación, como el desarrollo de software, donde la evolución constante del producto es una parte inherente del proceso.

El enfoque híbrido, como su nombre indica, combina elementos de los enfoques predictivo y adaptativo. Este tipo de enfoque permite una planificación inicial general, pero también ofrece un enfoque flexible para implementar entregas iterativas en ciertas partes del proyecto. Es apropiado cuando algunos de los componentes del proyecto tienen requisitos estables y bien definidos, mientras que otros se encuentran sujetos a cambios o a una mayor incertidumbre. En este caso, se pueden emplear herramientas tradicionales de planificación en paralelo con prácticas ágiles que permitan la adaptación constante de ciertos elementos.

Al analizar el proyecto objeto del proyecto correspondiente a la elaboración de un plan de gestión integral para el estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, es evidente que pertenece al enfoque predictivo. La razón principal es que el objetivo del proyecto, el alcance y los entregables están claramente definidos desde el inicio. Este estudio busca analizar la viabilidad técnica, económica y ambiental de un modelo productivo específico, lo que requiere una planificación exhaustiva de las fases, una investigación estructurada y un cronograma secuencial. Los productos del proyecto (como el análisis de mercado, la proyección financiera y las recomendaciones técnicas) son conocidos de antemano y no están sujetos a cambios iterativos por parte del cliente o de los interesados. Además, al tratarse de un trabajo académico con un calendario establecido de entregas, el enfoque predictivo asegura un control preciso del tiempo, los costos y la calidad.

Las principales características que justifican el uso de este enfoque en el proyecto son las siguientes: en primer lugar, la necesidad de una planificación detallada desde el inicio, que incluye la elaboración de la estructura de desglose de trabajo (EDT), el cronograma y los hitos principales. En segundo lugar, el trabajo se desarrolla en fases lineales que van desde la revisión bibliográfica hasta la generación de conclusiones y recomendaciones, sin requerir

iteraciones o revisiones incrementales del producto final. Por último, los riesgos identificados pueden gestionarse mediante planes preventivos y correctivos definidos en la etapa inicial, reduciendo así la probabilidad de desviaciones significativas.

Si bien es posible que durante el desarrollo del proyecto surjan ajustes menores, estos se tratarán como controles de cambio dentro del marco del enfoque predictivo. Por ejemplo, si se detecta la necesidad de profundizar en un análisis financiero o incluir una nueva fuente de datos sobre consumo de huevo de codorniz, estos ajustes se integrarán sin alterar el ciclo lineal ni los entregables principales. Este control formal es una ventaja, ya que asegura que el proyecto se mantenga alineado con los objetivos académicos y con las expectativas del tutor y los interesados.

A nivel teórico, los ciclos de vida predictivos se representan de forma lineal y secuencial, comenzando con la iniciación, seguida de la planificación, la ejecución, el monitoreo y control, y finalmente el cierre. Esta estructura se ilustra con frecuencia mediante diagramas de cascada que muestran cómo cada fase depende de la finalización de la anterior. Para este proyecto, este ciclo de vida refleja la realidad del proyecto, dado que la investigación y la redacción de cada capítulo avanzan de forma ordenada y deben completarse antes de proceder a la siguiente etapa.

2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos

La administración de proyectos es una disciplina que se enfoca en la correcta planificación, organización, ejecución y control de los recursos de un proyecto con el objetivo de cumplir metas específicas en un tiempo determinado, dentro de un presupuesto definido y con la calidad esperada. Se trata de una práctica integral que combina conocimientos técnicos, habilidades interpersonales y metodologías probadas para coordinar actividades y garantizar la entrega de resultados que generen valor para las partes interesadas.

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2021), la dirección de proyectos consiste en “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto” (p. 241). Esta definición refleja la naturaleza multidimensional de la gerencia de proyectos, donde se integran procesos para definir el alcance, gestionar los riesgos, administrar los recursos, establecer líneas base de tiempo y costo, y asegurar la calidad de los entregables. En este contexto, la dirección de proyectos se convierte en un medio para organizar el trabajo de forma sistemática, minimizando la improvisación y asegurando que cada actividad contribuya directamente al logro de los objetivos estratégicos de la organización.

Campo Sierra (2023) enfatiza que la gerencia de proyectos no solo se limita a ejecutar tareas, sino que se fundamenta en una visión estratégica que permite convertir ideas en realidades tangibles. El autor señala que la integración de áreas como la gestión del cronograma, el control del presupuesto, la optimización de recursos y la identificación temprana de riesgos son pilares para evitar desviaciones y garantizar la sostenibilidad de los resultados. Asimismo, subraya que una administración de proyectos efectiva facilita la toma de decisiones informadas, ya que proporciona una visión clara del avance, de los problemas potenciales y de las acciones correctivas necesarias. Este enfoque estratégico cobra relevancia en proyectos con alto impacto social y económico, como lo es el estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, donde la correcta gestión de riesgos y costos es esencial para evaluar la viabilidad de la inversión.

Kerzner (2017) aporta una visión más amplia al considerar la gerencia de proyectos como una filosofía de excelencia organizacional. Según este autor, el éxito de un proyecto no se mide únicamente por la entrega puntual y dentro del presupuesto, sino también por la capacidad de satisfacer las expectativas del cliente, generar beneficios duraderos y alinearse con la estrategia corporativa. Kerzner hace énfasis en la madurez organizacional, indicando

que las empresas con una cultura de gestión de proyectos sólida tienden a obtener una ventaja competitiva, ya que logran mejorar continuamente sus procesos y resultados. Esta perspectiva resulta clave para el proyecto de coturnicultura, ya que el valor no solo se medirá en la calidad del estudio de factibilidad, sino también en su aporte al desarrollo económico sostenible de la región y en su alineación con las tendencias globales de producción agroalimentaria responsable.

Por su parte, Ameijide (2016) define la administración de proyectos como la integración coordinada de cinco grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Cada uno de estos grupos de procesos es esencial para garantizar el éxito de un proyecto. La fase de inicio establece los objetivos generales, identifica a las partes interesadas y define los recursos iniciales. La fase de planificación desarrolla el plan de gestión integral, incluyendo la estructura de desglose del trabajo (EDT), cronograma, costos y estrategias de mitigación de riesgos. Durante la fase de ejecución, se realizan las actividades planificadas, se gestionan los equipos de trabajo y se producen los entregables. El grupo de monitoreo y control asegura que el proyecto avance de acuerdo con el plan, mediante la medición del desempeño, la gestión de cambios y la identificación de desviaciones. Finalmente, la fase de cierre formaliza la finalización del proyecto, asegurando la aceptación de los resultados y documentando las lecciones aprendidas.

La combinación de los enfoques de PMI (2021), Campo Sierra (2023), Kerzner (2017) y Ameijide (2016) permite comprender la gerencia de proyectos como una disciplina que integra técnicas de planeación con habilidades de liderazgo, comunicación y gestión de riesgos. Todos estos autores coinciden en que la correcta dirección de proyectos no solo busca cumplir objetivos operativos, sino también maximizar el valor generado para la organización y sus partes interesadas. Este valor puede manifestarse en forma de mejoras en la eficiencia,

innovación en los productos o servicios, optimización de recursos o fortalecimiento de la competitividad de la empresa.

En el caso del plan de gestión integral para el estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, la administración de proyectos proporciona un marco metodológico que garantiza la ejecución ordenada de las distintas etapas del estudio. La fase inicial se centrará en la definición clara del alcance, estableciendo los parámetros para evaluar la viabilidad técnica, económica, ambiental y social de la granja. Posteriormente, la fase de planificación permitirá diseñar una EDT que contemple todas las actividades necesarias, desde la investigación de mercado hasta el análisis de costos y beneficios. En la ejecución, se recopilarán datos técnicos y financieros, se analizarán los requerimientos de infraestructura y se desarrollarán propuestas estratégicas para garantizar la sostenibilidad del sistema productivo.

Durante la fase de monitoreo y control, se evaluará el progreso del estudio mediante métricas previamente definidas, tales como el avance en la recopilación de datos, el cumplimiento de hitos de análisis financiero y la elaboración de informes parciales. Finalmente, en la fase de cierre, se presentará el estudio de factibilidad con sus conclusiones, recomendaciones y anexos técnicos, asegurando que cumpla con los estándares de calidad y que aporte valor real a la toma de decisiones sobre el futuro de la granja.

Además, la dirección de proyectos aplicada a este estudio permitirá gestionar los riesgos asociados, como la falta de información técnica local sobre coturnicultura o la variabilidad de los costos de producción. Para ello, se establecerán planes de contingencia y estrategias de mitigación que reduzcan el impacto de estos riesgos. La correcta asignación de recursos, tanto humanos como materiales, será igualmente esencial para cumplir con los plazos establecidos y optimizar el uso de los fondos disponibles.

Un aspecto destacado de la administración de proyectos es su enfoque interdisciplinario, que facilita la coordinación entre diferentes áreas del conocimiento. En este estudio, será necesario integrar conocimientos de ingeniería, agronomía, economía y gestión ambiental, lo que demuestra la importancia de una metodología estructurada que permita alinear los esfuerzos de todos los involucrados hacia un objetivo común. La dirección de proyectos también fomentará la comunicación efectiva con las partes interesadas como productores locales, instituciones gubernamentales y potenciales inversionistas, garantizando que sus expectativas sean consideradas y que el estudio ofrezca soluciones viables y sostenibles.

2.2.5 Grupos de procesos de la dirección de proyectos

En la dirección de proyectos, los procesos constituyen el conjunto de actividades ordenadas y sistemáticas que transforman entradas (inputs) en salidas (outputs) mediante el uso de herramientas y técnicas específicas. Estos procesos son fundamentales porque permiten estructurar y organizar el trabajo del proyecto, asegurando que cada etapa y acción contribuya de forma efectiva al logro de los objetivos planteados (PMI, 2023). Al estandarizar los procesos, se logra una ejecución más coherente, minimizando riesgos y desviaciones que puedan comprometer los plazos, costos o calidad del proyecto.

El Project Management Institute (PMI, 2023) define un proceso como “una serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final, actuando sobre una o más entradas para generar una o más salidas” (p. 36). Por su parte, el concepto de grupo de procesos se refiere a “un agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas relacionadas con la dirección de proyectos” (PMI, 2023, p. 37). Es importante resaltar que los grupos de procesos no deben confundirse con las fases del ciclo de vida del proyecto, ya que son aplicables a lo largo de todo el ciclo, sin importar su naturaleza (predictiva, híbrida o adaptativa).

El PMI establece cinco grupos de procesos que abarcan todas las actividades esenciales de gestión: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre. A continuación, se describe la importancia de cada uno y su relación con el desarrollo de un plan de gestión como el presente proyecto de estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal.

- Grupo de Procesos de Inicio. Este grupo busca definir y autorizar formalmente el proyecto, asegurando que los objetivos se alineen con las expectativas de las partes interesadas y con la estrategia organizacional. Sus procesos principales incluyen la elaboración del acta de constitución del proyecto, la identificación de los interesados y la definición preliminar del alcance. En el caso del estudio de factibilidad de la granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, esta fase se centra en establecer la justificación del proyecto, definir los objetivos estratégicos, identificar los actores clave (como instituciones regulatorias, potenciales inversionistas y proveedores), así como documentar las condiciones iniciales que servirán de base para el desarrollo del plan de gestión integral.
- Grupo de Procesos de Planificación. Consiste en diseñar de forma detallada el plan de dirección del proyecto, definiendo aspectos como el alcance, cronograma, costos, riesgos, calidad, adquisiciones y comunicaciones. Es un proceso iterativo, ajustado constantemente para adaptarse a la información disponible. Para el presente estudio de factibilidad, este grupo es esencial, ya que determina los componentes clave del análisis financiero, técnico y operativo.
- Grupo de Procesos de Ejecución. Se centra en llevar a cabo las actividades definidas en la planificación, coordinando recursos y gestionando la comunicación con los interesados. Es aquí donde se materializan los entregables, como informes técnicos, estudios de mercado y análisis

ambientales. En este proyecto, la ejecución incluirá entrevistas, recolección de datos y elaboración de documentos analíticos.

- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Este grupo permite dar seguimiento al avance del proyecto, identificar desviaciones con respecto al plan y aplicar acciones correctivas o preventivas. Se incluyen actividades como el control de cambios, la validación del alcance y la supervisión del cronograma. Para el plan de gestión del proyecto, este grupo garantizará que cada entregable cumpla con la calidad y el cronograma definidos.
- Grupo de Procesos de Cierre. Esta fase se centra en la finalización formal del proyecto o de una de sus fases, garantizando que todos los entregables hayan sido completados, revisados y aceptados por los interesados. Incluye actividades como la liberación de recursos, la documentación de lecciones aprendidas y la consolidación de informes finales. Para el estudio de factibilidad de la granja de coturnicultura, el cierre estará representado por la validación de todos los análisis técnicos, financieros y ambientales, la presentación del informe final a los interesados y la confirmación de que los objetivos planteados han sido alcanzados de manera satisfactoria.

Figura 1

Grupos de procesos de la dirección de Proyectos

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
4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto 4.2 Identificar a los Interesados	5.1 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto 5.2 Planificar la Gestión del Alcance 5.3 Recopilar Requisitos 5.4 Definir el Alcance 5.5 Crear la EDT/WBS 5.6 Planificar la Gestión del Cronograma 5.7 Definir las Actividades 5.8 Secuenciar las Actividades 5.9 Estimar la Duración de las Actividades 5.10 Desarrollar el Cronograma 5.11 Planificar la Gestión de los Costos 5.12 Estimar los Costos 5.13 Determinar el Presupuesto 5.14 Planificar la Gestión de la Calidad 5.15 Planificar la Gestión de Recursos 5.16 Estimar los Recursos de las Actividades 5.17 Planificar la Gestión de las Comunicaciones 5.18 Planificar la Gestión de los Riesgos 5.19 Identificar los Riesgos 5.20 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 5.21 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 5.22 Planificar la Respuesta a los Riesgos 5.23 Planificar la Gestión de las Adquisiciones 5.24 Planificar el Involucramiento de los Interesados	6.1 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 6.2 Gestionar el Conocimiento del Proyecto 6.3 Gestionar la Calidad 6.4 Adquirir Recursos 6.5 Desarrollar el Equipo 6.6 Dirigir al Equipo 6.7 Gestionar las Comunicaciones 6.8 Implementar la Respuesta a los Riesgos 6.9 Efectuar las Adquisiciones 6.10 Gestionar la Participación de los Interesados	7.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 7.2 Realizar el Control Integrado de Cambios 7.3 Validar el Alcance 7.4 Controlar el Alcance 7.5 Controlar el Cronograma 7.6 Controlar los Costos 7.7 Controlar la Calidad 7.8 Controlar los Recursos 7.9 Monitorear las Comunicaciones 7.10 Monitorear los Riesgos 7.11 Controlar las Adquisiciones 7.12 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	8.1 Cerrar el Proyecto o Fase

Nota: Agrupamiento lógico de los procesos dentro de los cinco grupos de procesos de la dirección de proyectos. Clasificación de los 49 Procesos en los Grupos de Procesos de la

Dirección de Proyectos. Tomado de Grupo de Procesos: Guía Práctica (p. 22), por Project Management Institute, Inc, 2023.

2.2.6 Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos

La estrategia empresarial es el conjunto de decisiones y acciones integradas que una organización lleva a cabo para alcanzar sus objetivos a largo plazo, manteniendo una ventaja competitiva en el mercado y respondiendo a las dinámicas del entorno. Según Porter (1996), la estrategia se define como “la creación de una posición única y valiosa mediante un conjunto diferente de actividades” (p. 68). A diferencia de la eficacia operacional, que busca la excelencia en funciones individuales, la estrategia combina actividades para diferenciarse de los competidores. Mintzberg (1992) complementa este enfoque al proponer que la estrategia puede entenderse como plan, patrón, pauta, posición y perspectiva, reflejando que la dirección estratégica implica tanto una guía deliberada como la capacidad de adaptarse a cambios.

Kerzner (2017) señala que la estrategia empresarial influye directamente en la selección y priorización de proyectos, portafolios y programas, ya que estos constituyen los vehículos para materializar la visión y misión organizacional. En este sentido, la estrategia empresarial no solo orienta el rumbo de una empresa, sino que se convierte en el marco que guía el uso de los recursos, la innovación y la creación de valor sostenible.

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2021), los conceptos de portafolio, programa y proyecto son esenciales para la ejecución de la estrategia organizacional:

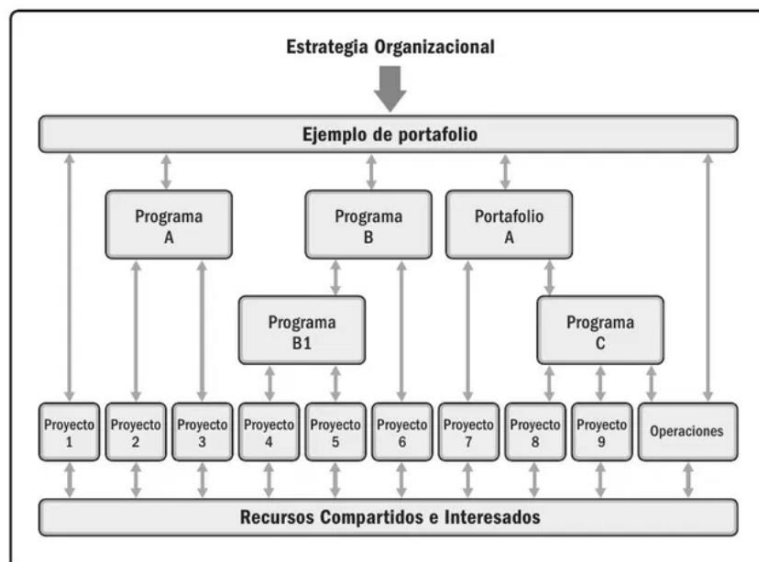
- Portafolio: Es la colección de proyectos, programas y operaciones gestionados de manera coordinada para lograr objetivos estratégicos. Su principal objetivo es optimizar la inversión, priorizar iniciativas y alinear los recursos disponibles con las metas de la organización.

- Programas: Consisten en grupos de proyectos interrelacionados que se gestionan de forma conjunta para obtener beneficios y control que no se lograrían si se gestionaran por separado. Los programas permiten administrar interdependencias y asegurar un enfoque coherente hacia los objetivos estratégicos.
- Proyectos: Se definen como esfuerzos temporales para crear productos, servicios o resultados únicos. Cada proyecto tiene un inicio y un fin, un alcance determinado y busca cumplir con objetivos específicos que generan valor para la organización.

Ameijide (2016) añade que los portafolios y programas son niveles de gestión más estratégicos y de supervisión global, mientras que los proyectos representan la unidad básica de ejecución, enfocada en resultados concretos.

En el contexto del proyecto, orientado al diseño de un plan de gestión para una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, se clasifica como un proyecto independiente dentro de esta estructura jerárquica. No forma parte de un programa ni de un portafolio mayor, aunque sus resultados podrían ser considerados en el futuro como parte de un portafolio de iniciativas de producción avícola sostenible a nivel regional. Este proyecto busca generar un producto único (el plan de gestión integral para la granja), lo que refuerza su carácter de proyecto.

La relación entre estrategia organizacional, portafolios, programas y proyectos se puede visualizar en la siguiente figura, la cual ilustra cómo los proyectos son componentes fundamentales para la ejecución de la estrategia empresarial, compartiendo recursos y generando beneficios alineados con los objetivos de largo plazo.

Figura 2*Estrategia Empresarial*

Nota: Ejemplo de Interfaces entre la Dirección de Proyectos, la Dirección de Programas y la Dirección de Portafolios, Tomado de *Grupo de Procesos: Guía Práctica* (p.10), por Project Management Institute, Inc., 2023.

2.2.7 Estado de la cuestión y otra teoría propia del tema de interés

La finalidad de este apartado es analizar el contexto actual de la problemática u oportunidad que da origen al presente proyecto, considerando la información disponible en investigaciones previas, estudios sectoriales y datos técnicos relacionados con la coturnicultura sostenible. A través de una revisión bibliográfica, se identifican tendencias, retos y oportunidades en el ámbito productivo, económico y ambiental, tanto a nivel nacional como internacional, con el propósito de fundamentar las decisiones técnicas y estratégicas que guiarán la implementación de una granja de coturnicultura en el cantón de Puriscal.

Este apartado también incorpora teorías y conceptos propios del tema de interés, vinculados con los sistemas agropecuarios sostenibles, el manejo integral de aves de postura (codornices) y la producción orientada a mercados locales y regionales. Se pretende ofrecer una visión estructurada y crítica que no solo describa la situación actual, sino que también

identifique brechas de información, áreas de mejora y lineamientos estratégicos para el diseño de una unidad productiva eficiente y sostenible.

2.2.8 Situación actual del problema u oportunidad en estudio (estado de la cuestión)

El análisis de la situación actual es esencial para contextualizar el problema o la oportunidad que se pretende abordar con el proyecto. Este apartado describe la condición de la coturnicultura en Costa Rica, con especial énfasis en el cantón de Puriscal, y analiza las tendencias, limitaciones y oportunidades para desarrollar una granja sostenible de codornices. Asimismo, se presenta un análisis de antecedentes académicos e investigaciones relacionadas con el tema, con el propósito de sustentar el estudio de factibilidad.

La coturnicultura, aunque menos desarrollada que otras ramas avícolas en Costa Rica, representa una alternativa productiva con potencial de crecimiento y diversificación económica en áreas rurales. En el cantón de Puriscal, caracterizado por su vocación agrícola, se observa una falta de proyectos formales orientados a la producción sostenible de codornices, lo que crea una oportunidad estratégica para implementar un modelo innovador basado en principios de sostenibilidad, seguridad alimentaria y economía circular.

2.2.9 Situación de la coturnicultura en Costa Rica

El huevo de codorniz aún tiene un nivel de consumo limitado en comparación con el huevo de gallina, pero su aceptación ha ido creciendo gracias a sus beneficios nutricionales, su versatilidad culinaria y su posicionamiento como un producto diferenciado en el mercado. Zamora Sanabria y Chacón Villalobos (2021) destacan que la venta de huevo de codorniz en Costa Rica ha mostrado un incremento gradual, aunque enfrenta el reto de consolidar canales de distribución y mejorar su presencia en supermercados y ferias del agricultor.

A nivel técnico, la producción de especies menores, como las codornices, requiere menos espacio, un ciclo productivo más corto y costos iniciales relativamente bajos en comparación con la avicultura tradicional (Cordero Salas y Rey Corrales, 2018). Esto las convierte en una opción atractiva para emprendimientos de pequeña escala, especialmente en zonas rurales con acceso limitado a grandes mercados. Sin embargo, los sistemas productivos requieren estandarización en cuanto a bioseguridad, nutrición, manejo ambiental y control sanitario, lo cual no siempre está presente en los proyectos locales.

2.2.10 Oportunidades y retos en el contexto nacional

A pesar de su limitada penetración en el mercado, la coturnicultura presenta ventajas competitivas, como el menor requerimiento de espacio, una alta tasa de postura (alrededor de 280 a 300 huevos por año por ave) y la posibilidad de diversificar los ingresos rurales con productos de valor agregado (Kerzner, 2017). Además, la tendencia global hacia el consumo de alimentos saludables y naturales impulsa a los consumidores a explorar alternativas como el huevo de codorniz, considerado una fuente rica en proteínas y minerales (Ameijide, 2016).

La sostenibilidad ambiental es otro factor relevante. Proyectos de pequeña escala, como una granja coturnícola en Puriscal, tienen potencial para alinearse con estrategias de desarrollo rural sostenible y la economía circular, al aprovechar insumos locales, minimizar residuos y generar empleo para comunidades rurales. Este enfoque contribuye a la resiliencia económica y a la seguridad alimentaria de la región (PMI, 2021).

Si bien existen productores locales que incursionan en la coturnicultura, la mayoría lo hace de forma artesanal y sin estudios previos de factibilidad técnica, económica o ambiental. Esto se traduce en bajos niveles de eficiencia productiva, falta de información sobre costos reales de operación y poca penetración en el mercado nacional. La revisión de Cordero Salas y Rey Corrales (2018) evidencia que el desarrollo de modelos productivos sostenibles en

especies menores requiere capacitación técnica, acceso a financiamiento y planes estratégicos bien estructurados.

El proyecto de estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal busca precisamente llenar este vacío. Al integrar análisis de mercado, proyecciones financieras y consideraciones ambientales, se pretende ofrecer una base sólida para la toma de decisiones y la puesta en marcha de un sistema productivo eficiente. Esta propuesta también se alinea con las metas de desarrollo sostenible y con la creciente demanda de alimentos alternativos de alto valor nutritivo.

2.2.11 Estado de la investigación y brechas identificadas

La revisión bibliográfica evidencia que la información sobre coturnicultura en Costa Rica es limitada y dispersa. Campo Sierra (2023) destaca que no existen estudios formales de factibilidad económica, técnica y ambiental en el país, lo que dificulta la adopción de modelos de negocio robustos y sostenibles. Sin embargo, investigaciones internacionales en América Latina demuestran que este tipo de producción puede ser rentable con una adecuada gestión de costos y estrategias de comercialización (Kerzner, 2017).

Por tanto, este proyecto busca llenar un vacío de información, mediante la elaboración de un plan de gestión integral para un estudio de factibilidad en Puriscal. El objetivo es proporcionar una guía técnica y financiera que sirva como base para la toma de decisiones y el desarrollo de emprendimientos coturnícolas sostenibles.

El panorama actual de la coturnicultura en Costa Rica refleja tanto desafíos como oportunidades. La falta de información técnica y de modelos de gestión profesionalizados justifica la necesidad de desarrollar un plan de gestión integral que permita evaluar la viabilidad de este tipo de emprendimientos. Al mismo tiempo, las tendencias globales hacia la diversificación de proteínas y la resiliencia alimentaria posicionan a la coturnicultura como una alternativa estratégica para fortalecer el sector agroalimentario. Con base en las aportaciones

de FAO (2020), Zamora Sanabria y Chacón Villalobos (2021), y Cordero Salas y Rey Corrales (2018), se concluye que un estudio de factibilidad técnico, económico y ambiental no solo es pertinente, sino necesario para consolidar este tipo de iniciativas en regiones como Puriscal.

2.2.12 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio

El estudio de la coturnicultura en Costa Rica y América Latina se ha desarrollado de forma incipiente en comparación con otros sectores agropecuarios. Sin embargo, existen investigaciones relevantes que abordan tanto la viabilidad técnica de la producción de codornices como su potencial en términos de seguridad alimentaria, sostenibilidad y mercado. Estas investigaciones constituyen la base para la elaboración del presente estudio de factibilidad, proporcionando datos sobre las mejores prácticas, las tendencias de consumo y los desafíos del sector.

Cordero Salas y Rey Corrales (2018) publicaron un compendio técnico sobre la producción de especies menores, incluyendo la coturnicultura, donde se detallan aspectos fundamentales del manejo de las codornices, tales como la nutrición, bioseguridad, reproducción y alojamiento. En este estudio se destaca que, aunque las codornices presentan ventajas productivas como ciclos de producción más cortos y un menor consumo de alimento en comparación con otras aves, el sector enfrenta limitaciones en infraestructura estandarizada, falta de programas de capacitación para pequeños productores y escasa sistematización de datos económicos. Estas conclusiones subrayan la importancia de contar con estudios de factibilidad para establecer parámetros técnicos adecuados en el contexto costarricense.

Asimismo, el trabajo de Cordero y Rey resalta la necesidad de innovar en modelos de producción sostenible, incorporando prácticas como el manejo responsable de desechos orgánicos, el uso eficiente de agua y energía, y la diversificación de la oferta de productos derivados de la codorniz (huevos, carne y subproductos).

El mercado del huevo de codorniz en Costa Rica ha sido objeto de análisis por Zamora Sanabria y Chacón Villalobos (2021), quienes estudiaron la dinámica de consumo y venta del producto en el país. Sus resultados muestran que, aunque el huevo de codorniz sigue siendo un producto de nicho, existe un aumento progresivo en su aceptación debido a su alto valor nutricional y a su percepción como un alimento gourmet o especializado. No obstante, el estudio también identificó desafíos relacionados con la falta de campañas de promoción, escasa educación del consumidor sobre sus beneficios y ausencia de estrategias comerciales para masificar su distribución.

La investigación de Zamora Sanabria y Chacón Villalobos también señala que el crecimiento del sector podría verse favorecido por alianzas con cadenas de supermercados, restaurantes y tiendas de productos saludables, así como por una mayor inversión en marketing. Estos hallazgos son particularmente relevantes para el presente proyecto, ya que permiten dimensionar la demanda potencial en el mercado nacional y definir estrategias de posicionamiento.

En el ámbito internacional, la FAO (2020) ha publicado diversos informes sobre seguridad alimentaria y nutricional en América Latina, destacando la necesidad de promover sistemas productivos sostenibles que garanticen el acceso a proteínas de alta calidad en comunidades rurales. Aunque los informes de la FAO no se centran exclusivamente en la coturnicultura, sí la mencionan como una alternativa viable en contextos donde el acceso a fuentes tradicionales de proteína puede ser limitado o costoso. Estos análisis respaldan la relevancia de integrar prácticas sostenibles en la producción de codornices, como la reducción del impacto ambiental mediante el uso de tecnologías limpias y la implementación de sistemas circulares que aprovechen los subproductos agrícolas.

Por otra parte, Vargas Céspedes et al. (2018) presentan una ficha técnica enfocada en el sector avícola costarricense, la cual incluye recomendaciones para reducir los impactos

negativos causados por eventos climáticos extremos. Si bien este documento está orientado principalmente a la producción de pollos y gallinas, las estrategias descritas como la diversificación de fuentes de energía, la implementación de sistemas de ventilación eficiente y el diseño de infraestructura resistente, pueden adaptarse al sector de la coturnicultura. Este enfoque de resiliencia climática es esencial para garantizar la continuidad productiva y la rentabilidad de una granja en zonas como Puriscal, donde las condiciones climáticas pueden ser impredecibles.

En el plano regional, se han desarrollado estudios sobre la viabilidad económica de las granjas de codornices, como los realizados por universidades y centros de investigación en México, Colombia y Brasil. Estos estudios, aunque no directamente aplicables al contexto costarricense, proporcionan información valiosa sobre los costos de producción, el diseño de modelos de negocio rentables y las oportunidades de diversificación de productos.

Por ejemplo, en México, investigaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) han demostrado que la producción de huevo de codorniz puede ser altamente rentable si se optimizan factores como la alimentación, el manejo de densidades poblacionales y el uso de canales de distribución directa al consumidor. Este tipo de hallazgos puede adaptarse al proyecto de factibilidad, considerando las particularidades del mercado local en Costa Rica.

A pesar de los estudios mencionados, la información específica sobre proyectos de coturnicultura sostenible en Costa Rica es limitada. No se han encontrado investigaciones integrales que aborden simultáneamente los aspectos técnicos, económicos, ambientales y de mercado en un solo estudio de factibilidad. Esta brecha resalta la pertinencia del presente PFG, el cual busca integrar todas estas dimensiones para ofrecer una propuesta integral y contextualizada para el cantón de Puriscal.

Además, la mayoría de las investigaciones revisadas se enfocan en granjas de pequeña escala o en la producción artesanal, lo que deja espacio para explorar modelos más profesionalizados que incorporen estándares de sostenibilidad, bienestar animal y calidad del producto, alineados con las tendencias internacionales de consumo responsable.

2.2.13 Otra teoría relacionada con el tema en estudio

La Teoría del Cambio es un enfoque metodológico ampliamente utilizado en la formulación, monitoreo y evaluación de proyectos sociales, productivos y comunitarios. Su esencia radica en la construcción lógica de una secuencia de cambios necesarios para alcanzar un objetivo deseado a mediano o largo plazo, identificando las relaciones causales entre las actividades, los resultados intermedios y los impactos esperados. Esta teoría resulta especialmente útil para proyectos de desarrollo local, como el planteado en el presente estudio de factibilidad para una unidad productiva de coturnicultura regenerativa en Puriscal, Costa Rica.

En su estructura básica, la Teoría del Cambio se compone de varios elementos clave: insumos, actividades, productos, resultados, efectos e impactos. Además, se sustenta en una serie de supuestos o condiciones necesarias para que los cambios ocurran como se espera. Esta visión integral no solo permite planificar las intervenciones con mayor claridad, sino también anticipar riesgos y establecer indicadores precisos para su seguimiento y evaluación.

Aplicada al presente estudio, la Teoría del Cambio permite comprender cómo una intervención orientada al impulso de la coturnicultura en un entorno rural puede generar beneficios económicos, sociales y ambientales sostenibles. Por ejemplo, se parte de insumos como la capacitación técnica, el diseño de instalaciones adecuadas, la adquisición de insumos biológicos y la articulación con redes de comercialización. Estas acciones permitirían obtener

productos como una producción estable de huevos y carne de codorniz, con prácticas respetuosas del ambiente, utilizando insumos regenerativos y recursos locales.

A partir de estos productos, se esperan resultados como la mejora en los ingresos de las familias involucradas, la reactivación económica local, la diversificación productiva en zonas de baja productividad agrícola y la recuperación progresiva del suelo y biodiversidad. En el largo plazo, se busca generar un impacto positivo sobre la seguridad alimentaria local, la resiliencia ante el cambio climático y el fortalecimiento del tejido social mediante la participación comunitaria en modelos regenerativos.

Un aspecto relevante de esta teoría es que la formulación del cambio no se limita al plano técnico o económico, sino que considera también factores culturales, organizativos y de gobernanza local. Esto es particularmente importante en el caso de comunidades rurales como Puriscal, donde el éxito de las iniciativas depende de la apropiación comunitaria, el arraigo cultural y la participación de diversos actores locales, desde familias productoras hasta asociaciones y entes gubernamentales.

Asimismo, la Teoría del Cambio enfatiza la necesidad de monitorear el cambio de manera participativa, es decir, involucrar a las personas beneficiarias y a los actores clave en la validación y ajuste continuo de la intervención. Este principio coincide con la lógica de sostenibilidad y regeneración del presente estudio, en tanto se reconoce que el desarrollo no puede ser impuesto, sino construido desde las realidades locales, con sus saberes, prácticas y aspiraciones propias.

Otra contribución significativa de la Teoría del Cambio en este contexto es su capacidad para identificar los supuestos críticos que podrían obstaculizar el logro de los resultados esperados. Por ejemplo, el estudio de factibilidad reconoce la necesidad de contar con mercados estables, capacitación técnica continua, acceso a agua de calidad y un marco normativo favorable. Si alguno de estos supuestos falla, el impacto del proyecto podría verse

limitado. La identificación temprana de estas condiciones permite gestionar riesgos, diseñar estrategias de mitigación y fortalecer la resiliencia del proyecto.

2.2.14 2.3.3.1 Teoría de la sostenibilidad agropecuaria

La teoría de la sostenibilidad agropecuaria se fundamenta en la necesidad de diseñar y ejecutar sistemas de producción agrícola y pecuaria que sean económicamente viables, socialmente responsables y ambientalmente respetuosos. Esta teoría, desarrollada a partir de las críticas al modelo agroindustrial convencional, plantea que el éxito de las actividades agropecuarias no debe medirse únicamente en función del rendimiento o la productividad, sino también por su capacidad de mantener el equilibrio ecológico, preservar los recursos naturales y mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales (Altieri, 2009).

La sostenibilidad agropecuaria implica una transformación del paradigma productivo tradicional, promoviendo prácticas que respeten los ciclos naturales, reduzcan la dependencia de insumos externos, optimicen el uso de recursos locales y fortalezcan la resiliencia de los sistemas agroecológicos ante eventos adversos como el cambio climático. Esta teoría cobra especial relevancia en contextos rurales vulnerables como el cantón de Puriscal, donde las condiciones socioeconómicas, el deterioro ambiental y la presión sobre los recursos naturales exigen modelos productivos más adaptativos, regenerativos y equitativos.

Según la FAO (2014), un sistema agropecuario sostenible debe cumplir con cinco principios fundamentales: 1) mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, 2) conservar, proteger y mejorar los recursos naturales, 3) mejorar los medios de vida rurales y promover un desarrollo social inclusivo, 4) fortalecer la resiliencia de las personas, comunidades y ecosistemas, y 5) fomentar una gobernanza responsable e inclusiva del sector agropecuario. Estos principios permiten evaluar si una práctica agropecuaria es verdaderamente sostenible y constituyen una guía clave para la toma de decisiones en proyectos productivos.

Aplicando esta teoría al contexto del presente estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, es posible identificar múltiples puntos de convergencia. En primer lugar, el modelo productivo propuesto busca mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, al aprovechar la escala reducida y el ciclo reproductivo corto de las codornices, que requieren menos espacio, menos alimento y menos agua que otras especies avícolas, generando así una menor huella ambiental. Esta eficiencia se traduce también en una menor inversión inicial y un retorno más ágil del capital, aspectos críticos para pequeños productores.

En segundo lugar, se procura proteger y mejorar los recursos naturales, mediante el uso responsable del suelo, la gestión adecuada de residuos orgánicos para producir compost, y la incorporación de energías renovables como sistemas fotovoltaicos para la iluminación y calefacción de los galpones. Asimismo, se promueve la reducción del uso de medicamentos veterinarios mediante prácticas de bienestar animal, manejo sanitario preventivo y alimentación balanceada con insumos locales. Todo ello permite reducir la contaminación, aumentar la biodiversidad del entorno y mantener la fertilidad del suelo, pilares de la sostenibilidad ecológica.

En tercer lugar, la propuesta se orienta a mejorar los medios de vida rurales y fortalecer la economía local, al ofrecer una alternativa de producción viable para familias campesinas que actualmente dependen de actividades de subsistencia o ganadería extensiva. La coturnicultura, al requerir poca infraestructura y tener un ciclo corto de producción, se adapta fácilmente a las condiciones socioeconómicas de zonas como Puriscal, donde la agricultura familiar y la producción de pequeña escala siguen siendo predominantes. La generación de empleo local, el aumento de los ingresos familiares y la posibilidad de participar en mercados especializados contribuyen a una distribución más justa de los beneficios económicos.

El cuarto principio de la sostenibilidad agropecuaria, fortalecer la resiliencia, se refleja en la capacidad de este modelo para enfrentar fluctuaciones de mercado, condiciones

climáticas adversas o cambios en las políticas agroalimentarias. La diversificación de productos (huevo fresco, huevos cocidos, subproductos para compost) y la orientación hacia canales de comercialización local (ferias, comercio electrónico, ventas directas) permiten reducir la vulnerabilidad frente a intermediarios o grandes distribuidores. Asimismo, el vínculo con redes de conocimiento técnico, como el INTA o el MAG, asegura el acceso a prácticas innovadoras y mecanismos de apoyo institucional.

El proyecto incorpora el principio de gobernanza inclusiva, al promover la participación activa de los actores locales en el diseño, evaluación y eventual implementación del modelo productivo. Se contempla la formación de alianzas con asociaciones de productores, cooperativas y redes de economía solidaria que ya operan en la región, fortaleciendo así el capital social y el empoderamiento comunitario. Este enfoque participativo no solo legitima el proyecto, sino que aumenta las probabilidades de éxito a largo plazo, ya que las decisiones se toman de forma compartida y adaptada a las realidades del territorio.

Desde un punto de vista práctico, la teoría de la sostenibilidad agropecuaria también se traduce en la adopción de buenas prácticas agropecuarias (BPA), que son normas técnicas recomendadas por organismos internacionales para mejorar la calidad sanitaria, ambiental y social de la producción. Algunas de estas prácticas, como la rotación de lotes, la gestión de residuos, la trazabilidad de los productos y la capacitación continua, están contempladas en el diseño de la unidad productiva de coturnicultura sostenible y serán evaluadas como parte del estudio de factibilidad.

La teoría de la sostenibilidad agropecuaria ofrece un marco conceptual y operativo integral que respalda las decisiones técnicas, económicas y ambientales del presente proyecto. Su aplicación permite garantizar que la iniciativa propuesta no solo sea rentable y funcional, sino también ética, regenerativa y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En un contexto rural como el de Puriscal, donde convergen desafíos estructurales y oportunidades

emergentes, la sostenibilidad agropecuaria se convierte en el eje transversal para construir un modelo productivo resiliente, justo y replicable en otras regiones del país.

2.2.15 Teoría de la economía circular

La teoría de la economía circular plantea un modelo de desarrollo que busca desvincular el crecimiento económico del consumo excesivo de recursos finitos, promoviendo una transformación profunda del sistema productivo hacia esquemas regenerativos, restaurativos y de ciclo cerrado. A diferencia del modelo económico lineal tradicional basado en “extraer, producir y desechar”, la economía circular propone un enfoque sistémico en el que los recursos, materiales y productos se mantienen en uso el mayor tiempo posible, conservando su valor y reduciendo al mínimo la generación de residuos (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

Este paradigma se apoya en tres principios fundamentales: 1) diseñar sin generar residuos ni contaminación, 2) mantener productos y materiales en uso, y 3) regenerar los sistemas naturales. Su aplicación se extiende a múltiples sectores productivos, incluido el agropecuario, donde representa una oportunidad para aumentar la eficiencia, reducir la dependencia de insumos externos y promover modelos sostenibles de producción y consumo.

En el contexto del presente estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, la economía circular constituye una base teórica estratégica, ya que permite estructurar el sistema productivo en torno a flujos cerrados de materia y energía. Por ejemplo, uno de los principios del proyecto es aprovechar al máximo los subproductos del sistema avícola, como las excretas de las codornices y el material de cama (granza o viruta), para transformarlos en compost o abono orgánico, que puede ser reutilizado en huertas locales, generando un nuevo ciclo de valor. Este proceso no solo evita la contaminación del suelo y el agua, sino que también reduce la necesidad de fertilizantes sintéticos y genera un producto comercializable.

Asimismo, el diseño del modelo productivo considera la implementación de sistemas energéticos renovables, como paneles solares para la iluminación de los galpones, lo cual permite disminuir el consumo de energía eléctrica de la red y reducir la huella de carbono de la operación. La incorporación de estas tecnologías limpias está alineada con el principio de regeneración de los ecosistemas, ya que contribuye a la mitigación del cambio climático, uno de los retos más apremiantes para la sostenibilidad agropecuaria.

Otro aspecto central de la economía circular es la prolongación del ciclo de vida de los productos, lo cual se traduce, en este caso, en el diseño de estrategias para maximizar el aprovechamiento del huevo de codorniz. Además de su venta como producto fresco, se contempla el desarrollo de derivados como huevos cocidos empacados al vacío, dirigidos a mercados gourmet, hoteles y servicios de catering. Esta diversificación permite no solo acceder a nuevos nichos de mercado, sino también reducir las pérdidas por caducidad y mejorar los márgenes de rentabilidad.

La economía circular también promueve la innovación en los modelos de negocio, alentando la transición hacia esquemas colaborativos y de circuito corto. En el proyecto, se plantea la participación en ferias del agricultor, mercados locales y plataformas de venta directa en línea, reduciendo intermediarios y fortaleciendo la conexión entre productores y consumidores. Este enfoque, además de mejorar los ingresos del productor, favorece la transparencia, el consumo consciente y la valorización de productos de origen responsable.

En términos operativos, la economía circular implica la adopción de estrategias como la ecodiseño, la simbiosis industrial, la logística inversa y la trazabilidad de materiales. Aunque estas prácticas son más comunes en entornos industriales, su adaptación al sector agropecuario, especialmente en proyectos emergentes como la coturnicultura, resulta no solo posible, sino altamente beneficiosa. Por ejemplo, el proyecto prevé el uso de empaques reutilizables o biodegradables para la comercialización de los huevos, así como la trazabilidad

del origen de los productos mediante sistemas simples de etiquetado que informen al consumidor sobre las condiciones sostenibles de producción.

Desde una perspectiva territorial, la economía circular favorece el desarrollo de ecosistemas productivos locales interconectados, donde los residuos de una actividad pueden convertirse en recursos para otra. En Puriscal, este enfoque podría traducirse en la integración de la granja de codornices con otras iniciativas agroecológicas, como huertas familiares, pequeñas lecherías o proyectos de agroindustria artesanal. De esta forma, se fomenta un modelo de economía regional resiliente, diversificado y con menores impactos ambientales.

A nivel teórico, diversos autores han resaltado la conexión entre la economía circular y la sostenibilidad agropecuaria. Pearce y Turner (1990) fueron de los primeros en introducir la noción de “economía circular” desde la economía ambiental, señalando la necesidad de cerrar los ciclos de materiales y energía para reducir la presión sobre los ecosistemas.

Posteriormente, organizaciones como la Fundación Ellen MacArthur y la FAO han promovido este enfoque como una vía para lograr sistemas alimentarios más resilientes, justos y regenerativos. En el caso latinoamericano, el concepto ha sido adoptado por programas de desarrollo rural y políticas públicas que buscan fomentar la innovación productiva en armonía con la naturaleza.

En el marco del presente proyecto, la economía circular no es solo una teoría complementaria, sino un eje estructural del diseño del sistema productivo, que se refleja en cada etapa del ciclo del proyecto: desde la planificación (selección de insumos, diseño de instalaciones), hasta la operación (manejo de residuos, eficiencia energética) y la comercialización (valor agregado, empaques responsables, trazabilidad). Este enfoque permite que el estudio de factibilidad trascienda una visión tradicional de rentabilidad y se convierta en una propuesta transformadora, con impactos positivos en los ámbitos económico, ambiental y social.

En síntesis, incorporar la teoría de la economía circular en el diseño y evaluación de la granja de coturnicultura en Puriscal permite alinear el proyecto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente los relacionados con producción y consumo responsables (ODS 12), acción por el clima (ODS 13), trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8) y vida de ecosistemas terrestres (ODS 15). Este marco teórico fortalece el carácter regenerativo del proyecto y contribuye a su replicabilidad, escalabilidad y aceptación por parte de consumidores conscientes, instituciones gubernamentales y redes de emprendimiento sostenible.

2.2.16 Teoría de la cadena de valor agroalimentaria

La teoría de la cadena de valor agroalimentaria es un marco conceptual que permite comprender la estructura, funcionamiento y dinámica de los sistemas productivos del sector agrícola y pecuario, considerando todas las etapas necesarias para transformar un producto desde su origen hasta su consumo final. Esta teoría fue adaptada del concepto general de cadena de valor propuesto por Porter (1985), quien definió que el valor es creado a lo largo de una serie de actividades interrelacionadas que van desde la adquisición de insumos hasta la distribución y el servicio postventa. En el contexto agroalimentario, esta cadena incluye fases como la producción primaria, el procesamiento, el empaque, la distribución, la comercialización y el consumo, integrando también aspectos como logística, calidad, trazabilidad e innovación.

En los sistemas agroalimentarios, una cadena de valor eficiente y sostenible no solo busca la rentabilidad de cada eslabón, sino también la generación de valor compartido, la inclusión de pequeños productores, el respeto al ambiente y la entrega de productos seguros y nutritivos al consumidor final (FAO, 2014). Esta visión sistémica resulta especialmente relevante para emprendimientos rurales como el propuesto en el presente estudio, ya que permite identificar oportunidades de mejora, agregar valor a lo largo del proceso productivo y fortalecer la competitividad del producto en mercados locales y especializados.

La aplicación de esta teoría al estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal permite analizar de forma integral cómo se genera y distribuye el valor desde el momento en que se inicia la crianza de las codornices hasta que el huevo llega al consumidor. Cada etapa, desde la adquisición de insumos (alimento balanceado, materiales de infraestructura, codornices reproductoras), el manejo técnico-sanitario, la recolección y clasificación de huevos, el empaque, la logística de distribución y la interacción con puntos de venta, constituye un eslabón que agrega valor al producto.

En la etapa de producción primaria, el enfoque en buenas prácticas de manejo, bienestar animal, bioseguridad y alimentación balanceada genera un producto de alta calidad nutricional, con características diferenciadas frente al huevo de gallina convencional. Estas cualidades se convierten en atributos de valor que deben ser comunicados efectivamente al consumidor mediante etiquetado claro, campañas informativas y empaques atractivos.

Durante el procesamiento y empaque, se generan otros elementos clave de valor agregado. Por ejemplo, la selección manual de los huevos, el uso de empaques biodegradables o reutilizables, y la implementación de procesos de conservación como el empackado al vacío, permiten extender la vida útil del producto, facilitar su transporte y alinearse con las demandas de consumidores conscientes. El diseño de presentaciones innovadoras (como estuches gourmet) abre oportunidades para acceder a segmentos de mercado como restaurantes, hoteles y tiendas de productos saludables.

En cuanto a la logística y distribución, la cadena de valor propone reducir intermediarios y fortalecer los canales de comercialización directa, lo cual mejora los márgenes del productor y aumenta la fidelidad del cliente. En el modelo de coturnicultura sostenible propuesto, se consideran estrategias como la participación en ferias del agricultor, alianzas con mercados locales, venta en línea y entrega directa a domicilio, lo que refuerza el enfoque de circuito corto y permite establecer relaciones de confianza entre productores y consumidores.

La comercialización y posventa también son componentes esenciales de la cadena de valor agroalimentaria. El proyecto contempla el diseño de estrategias de mercadeo que destaquen el carácter sostenible, saludable y regenerativo del huevo de codorniz producido en Puriscal. Este relato de origen (storytelling) se convierte en un valor intangible que, al ser bien gestionado, puede transformar un producto funcional en una experiencia para el consumidor. Además, el acompañamiento posventa mediante encuestas, promociones o sugerencias de recetas refuerza la fidelización y permite obtener retroalimentación valiosa para mejorar el modelo.

Uno de los principios centrales de esta teoría es la coordinación y articulación de actores a lo largo de la cadena. En muchas regiones rurales, las cadenas agroalimentarias están fragmentadas, con poca comunicación entre eslabones y una débil integración de los pequeños productores. Este proyecto busca superar esas limitaciones mediante la vinculación con actores locales como asociaciones agrícolas, instituciones como el MAG e INTA, redes de emprendimiento y plataformas digitales de comercialización. La construcción de alianzas estratégicas permite reducir costos, compartir conocimiento y acceder a servicios que de manera individual serían inaccesibles para un pequeño productor.

Además, la cadena de valor agroalimentaria propone la incorporación de criterios de sostenibilidad y equidad en todos sus eslabones. Esto incluye prácticas como la reducción de desperdicios, la eficiencia en el uso del agua y la energía, el respeto por los derechos laborales, la transparencia en los precios y la inclusión de mujeres y jóvenes en la actividad productiva. Estas prácticas no solo aumentan la aceptación del producto en el mercado, sino que refuerzan el compromiso social y ambiental del proyecto.

A nivel estratégico, entender el funcionamiento de la cadena de valor agroalimentaria permite identificar cuellos de botella, riesgos y oportunidades de mejora. Por ejemplo, si la demanda de huevo de codorniz supera la capacidad de producción, podría ser necesario

ampliar la infraestructura o establecer acuerdos con otros pequeños productores para cumplir con los pedidos. Si, por otro lado, existen desafíos logísticos, como la falta de transporte refrigerado o la lejanía de los mercados meta, se pueden diseñar soluciones como rutas compartidas o centros de acopio comunitarios.

La teoría de la cadena de valor agroalimentaria proporciona un marco robusto para el análisis, diseño y evaluación del modelo de coturnicultura sostenible en Puriscal. Su enfoque integral permite que el estudio de factibilidad no se limite a aspectos técnicos de producción, sino que contemple todo el ecosistema necesario para generar, distribuir y capturar valor de manera justa, sostenible y eficiente. Esta visión resulta fundamental para transformar un emprendimiento agropecuario emergente en una iniciativa viable, competitiva y con potencial de escalamiento en el tiempo.

2.3 Modelo conceptual del estudio y definición de variables

El modelo conceptual del presente estudio se fundamentó en la identificación de variables que influyen en la viabilidad integral del proyecto de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal. La variable dependiente correspondió a la viabilidad integral del proyecto, entendida como la capacidad de demostrar factibilidad técnica, económica, ambiental y organizacional bajo un enfoque estructurado de gestión de proyectos.

2.3.1 Definición de variables

A continuación, se brinda la definición y forma de medición de las variables del estudio:

Tabla 1

Definición y forma de medición de las variables del estudio

Variable	Tipo	Definición conceptual	Forma de medición en el estudio	Tipo de medición
Viabilidad integral del proyecto	Dependiente	Capacidad del proyecto para demostrar factibilidad técnica, económica, ambiental y organizacional	Evaluación integrada de resultados técnicos, análisis financiero preliminar, valoración ambiental y factibilidad	Mixta (cualitativa y cuantitativa)

Variable	Tipo	Definición conceptual	Forma de medición en el estudio	Tipo de medición
Eficiencia técnico-productiva	Independiente	bajo un enfoque estructurado de gestión Nivel de desempeño del sistema productivo en términos de infraestructura, bioseguridad, manejo y nutrición	organizacional desarrolladas en el estudio Análisis técnico del modelo productivo propuesto, estimación de productividad, tasas de postura y control sanitario proyectado	Cuantitativa
Nivel de sostenibilidad productiva	Independiente	Grado de integración de prácticas responsables en el uso de recursos y manejo ambiental	Identificación de prácticas de economía circular, manejo de residuos, eficiencia en uso de recursos y reducción de impactos ambientales	Cualitativa
Gestión estructurada del proyecto	Independiente	Aplicación formal de buenas prácticas de dirección de proyectos en el desarrollo del estudio	Existencia y coherencia de planes subsidiarios, EDT, cronograma, matriz de riesgos y gestión de interesados	Cualitativa
Gestión de riesgos	Interviniente	Capacidad del proyecto para identificar, analizar y planificar respuestas ante eventos que puedan afectar su desempeño	Desarrollo del registro de riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo y estrategias de mitigación documentadas	Mixta (cualitativa y cuantitativa)

2.3.2 Relaciones teóricas entre variables del estudio

El modelo conceptual del presente estudio no se limita a la identificación aislada de variables, sino que establece relaciones estructuradas entre ellas con el fin de explicar cómo interactúan en la determinación de la viabilidad integral del proyecto de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal. Estas relaciones permiten comprender el comportamiento sistémico del modelo propuesto, en el cual los factores técnicos, ambientales y de gestión no operan de manera independiente, sino interconectada.

En primer lugar, se estableció una relación directa y positiva entre la eficiencia técnico-productiva y la productividad del sistema. Desde la teoría de la gestión agropecuaria, la incorporación de infraestructura adecuada, protocolos de bioseguridad y alimentación balanceada influye en el desempeño biológico de las aves, incrementando la tasa de postura y reduciendo la mortalidad. A su vez, una mayor productividad incide positivamente en la rentabilidad proyectada, ya que el aumento en el volumen de producción fortalece los ingresos potenciales del proyecto. Esta secuencia causal puede expresarse como: mayor eficiencia

técnico-productiva → mayor productividad → mayor rentabilidad proyectada → mayor viabilidad económica.

En segundo lugar, se teorizó la relación entre el nivel de sostenibilidad productiva y el impacto ambiental del sistema. De acuerdo con los principios de sostenibilidad agropecuaria y economía circular, la implementación de prácticas como el manejo adecuado de residuos, el aprovechamiento de subproductos y el uso eficiente de recursos reduce la generación de externalidades negativas. En este caso, la relación presenta una dirección negativa respecto al impacto ambiental, ya que un mayor nivel de sostenibilidad productiva conduce a un menor impacto ambiental. Paralelamente, esta misma variable influye positivamente en la aceptación social del proyecto, dado que los sistemas productivos responsables tienden a generar mayor legitimidad en la comunidad. Así, se establece que mayor sostenibilidad productiva → menor impacto ambiental y mayor sostenibilidad productiva → mayor aceptación social, fortaleciendo de manera indirecta la viabilidad integral.

Otra relación fundamental se identificó entre la gestión estructurada del proyecto y el nivel de incertidumbre. Desde la teoría de la dirección de proyectos, la aplicación formal de procesos de planificación, definición de alcance, cronograma, costos y riesgos permite reducir el grado de desconocimiento asociado a la inversión. En consecuencia, se plantea una relación negativa entre gestión estructurada e incertidumbre, dado que una mayor planificación reduce la variabilidad y mejora la claridad en la toma de decisiones. Esta reducción de incertidumbre influye positivamente en la probabilidad de éxito del proyecto y, por extensión, en su viabilidad integral.

Asimismo, la gestión de riesgos se relaciona directamente con la estabilidad financiera y operativa del proyecto. La identificación, análisis y planificación de respuestas ante eventos críticos disminuye la probabilidad o el impacto de situaciones adversas como variaciones en costos de insumos o riesgos sanitarios. Por lo tanto, se establece que mayor gestión de riesgos

→ menor exposición a eventos críticos → mayor estabilidad financiera, lo que incide positivamente en la viabilidad económica.

El modelo conceptual integra estas relaciones en una lógica sistémica donde la viabilidad integral del proyecto depende de la interacción simultánea entre eficiencia técnico-productiva, sostenibilidad productiva y gestión estructurada del proyecto. No se trata de factores aislados, sino de variables interdependientes cuya influencia combinada determina la factibilidad técnica, económica y ambiental del modelo de coturnicultura sostenible propuesto para Puriscal.

2.3.3 Relación causa efecto

A partir de la definición de las variables del estudio, se procedió a establecer las relaciones causales que fundamentan el modelo conceptual propuesto. La identificación de estas relaciones permitió determinar la dirección de influencia entre las variables independientes, intervinientes y la variable dependiente, explicando cómo los cambios en factores como la eficiencia técnico-productiva, la sostenibilidad y la gestión estructurada del proyecto impactan en la viabilidad integral. La Tabla 2 sintetiza estas relaciones causa–efecto y su respectiva interpretación teórica.

Tabla 2

Relaciones causa–efecto y dirección de influencia entre variables del estudio

Variable Causal	Variable Efecto	Tipo de relación	Explicación de la influencia
Mayor eficiencia técnico-productiva	Mayor productividad	Positiva	La mejora en infraestructura, bioseguridad y nutrición incrementa la tasa de postura y reduce la mortalidad, elevando el rendimiento del sistema.
Mayor productividad	Mayor rentabilidad proyectada	Positiva	Un mayor volumen de producción incrementa los ingresos potenciales y mejora el margen de utilidad estimado.
Mayor rentabilidad proyectada	Mayor viabilidad económica	Positiva	Cuando los ingresos superan los costos estimados, se fortalece la factibilidad financiera del proyecto.
Mayor sostenibilidad productiva	Menor impacto ambiental	Negativa	La implementación de prácticas de economía circular y manejo responsable de residuos reduce la generación de impactos ambientales adversos.
Mayor sostenibilidad productiva	Mayor aceptación social	Positiva	Los sistemas productivos sostenibles generan mayor legitimidad y aceptación en el entorno comunitario.

Variable Causal	Variable Efecto	Tipo de relación	Explicación de la influencia
Mayor gestión estructurada del proyecto	Menor nivel de incertidumbre	Negativa	La planificación formal y la definición de líneas base reducen el grado de desconocimiento sobre costos, tiempos y riesgos.
Mayor gestión de riesgos	Menor exposición a eventos críticos	Negativa	La identificación y planificación de respuestas disminuye la probabilidad o impacto de riesgos financieros, sanitarios u operativos.
Menor incertidumbre del proyecto	Mayor probabilidad de éxito	Positiva	Cuando existe claridad técnica y financiera, la toma de decisiones es más efectiva y aumenta la estabilidad del proyecto.
Mayor viabilidad económica - técnica - ambiental	Mayor viabilidad integral del proyecto	Positiva	La integración de factibilidad en múltiples dimensiones fortalece la decisión de inversión y la sostenibilidad del modelo productivo.

3 Marco metodológico

El marco metodológico constituye una sección fundamental en la estructura de un Proyecto Final de Graduación, ya que describe de forma detallada el enfoque, los métodos y las herramientas que sustentan la investigación. Su objetivo principal es garantizar la validez científica del estudio, al definir cómo se recolectaron, analizaron e interpretaron los datos necesarios para alcanzar los objetivos planteados. En este sentido, la metodología actúa como el puente entre la teoría y la práctica, orientando la ejecución ordenada y rigurosa del estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

Este apartado aborda el diseño metodológico utilizado, el tipo y enfoque de la investigación, así como las fuentes de información, los métodos de análisis y las herramientas que se emplearon a lo largo del proyecto. Se parte de la premisa de que una metodología bien estructurada no solo facilita la recopilación de datos relevantes y confiables, sino que también permite construir conocimiento útil y aplicable a contextos similares, reforzando el carácter replicable y escalable del modelo productivo propuesto.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), una metodología rigurosa permite establecer un camino lógico para alcanzar resultados válidos, confiables y útiles para la toma de decisiones. En este proyecto, el marco metodológico cumple precisamente esa función, al ofrecer un enfoque sistemático y adaptable a las condiciones particulares del territorio de Puriscal y a las características del sistema agroproductivo de coturnicultura.

Desde el punto de vista del enfoque de investigación, este estudio se inscribe dentro de un paradigma cuantitativo de tipo no experimental, ya que no se manipulan variables, sino que se observa y analiza la factibilidad del proyecto a partir de datos obtenidos de fuentes primarias y secundarias. El análisis se basa en información objetiva, medible y estructurada, lo que permite realizar proyecciones económicas, técnicas y ambientales sobre la viabilidad del emprendimiento propuesto. No obstante, también incorpora elementos del enfoque cualitativo,

especialmente en la interpretación del contexto territorial, las prácticas productivas locales y la percepción de los actores involucrados, lo que otorga un carácter mixto al estudio.

En relación con el tipo de investigación, se adopta un diseño documental y descriptivo, complementado por técnicas de análisis de contenido, revisión bibliográfica y análisis financiero proyectado. La investigación documental se sustenta en la recopilación y análisis de información procedente de fuentes confiables, como artículos científicos, informes institucionales, marcos normativos y datos estadísticos de entidades como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la FAO.

De acuerdo con Sampieri et al. (2014), la investigación descriptiva se caracteriza por observar, analizar y detallar fenómenos tal como se presentan en su contexto natural, sin intervenir sobre ellos. En este caso, se describe de manera estructurada las condiciones actuales del mercado de huevo de codorniz en Costa Rica, las características técnicas de la producción coturnícola, los costos asociados al sistema y los beneficios potenciales de un modelo productivo sostenible. Esta descripción constituye la base para elaborar un estudio de factibilidad robusto, que combine evidencia empírica con criterios técnicos y financieros.

Asimismo, se incorporaron métodos analítico-sintéticos, inductivos y deductivos. El método analítico permite descomponer el objeto de estudio en sus componentes (productivo, económico, ambiental, social) para entender su dinámica interna. El método sintético posibilita integrar esos componentes en una propuesta coherente de plan de gestión integral. El razonamiento inductivo, por su parte, se aplicó para identificar patrones y tendencias a partir de casos similares, mientras que el deductivo para validar hipótesis sobre la viabilidad del modelo propuesto.

El uso de un enfoque mixto responde a la necesidad de comprender el fenómeno desde múltiples perspectivas, en especial considerando que la sostenibilidad agropecuaria y la coturnicultura regenerativa no pueden ser analizadas únicamente desde variables técnicas o

financieras, sino que requieren una visión integral que incorpore la interacción con el entorno, la cultura local y los desafíos estructurales del territorio.

La importancia de este marco metodológico radica en su capacidad para garantizar la coherencia entre los objetivos del proyecto, el planteamiento del problema y las herramientas de análisis seleccionadas. Además, permite asegurar que los resultados obtenidos sean consistentes, comparables y aplicables a otras regiones del país que enfrentan condiciones similares a las de Puriscal.

3.1 Fuentes de información

Las fuentes de información constituyen un componente esencial en cualquier proceso de investigación, ya que permiten sustentar teórica, empírica y metodológicamente el estudio que se desarrolla. Estas fuentes proporcionan los datos, conocimientos y antecedentes necesarios para analizar el fenómeno objeto de estudio, establecer comparaciones, identificar tendencias y validar hipótesis. Según Reitz (2004), una fuente de información es “cualquier documento, persona, base de datos o recurso que provee datos útiles para la investigación o el aprendizaje” (p. 273). Por su parte, Escorcía y Mendoza (2018) indican que las fuentes de información son los “recursos utilizados por el investigador para recopilar evidencia, interpretar hechos y sustentar los argumentos del estudio”.

En el contexto del presente Proyecto Final de Graduación, que busca desarrollar un plan de gestión integral para un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, las fuentes de información cumplen un papel clave al permitir comprender el contexto territorial, las características productivas del sistema propuesto, los costos asociados, la dinámica del mercado y las condiciones técnicas, ambientales y económicas que condicionan su viabilidad. Su correcta selección y utilización garantiza la calidad, confiabilidad y pertinencia del análisis.

3.1.1 Fuentes primarias

Las fuentes de información primarias son aquellas que proporcionan datos originales, sin haber sido previamente interpretados ni filtrados. De acuerdo con Arias (2012), las fuentes primarias “constituyen la evidencia directa del objeto de estudio, obtenida de manera directa por el investigador mediante observación, entrevistas, encuestas, experimentación o documentos originales” (p. 34). En el mismo sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2014) señalan que las fuentes primarias corresponden a datos obtenidos directamente del objeto de estudio o de la realidad, sin que hayan sido sometidos a análisis previos, y que constituyen la base para producir conocimiento original.

En el presente estudio, las fuentes de información primarias fueron constituidas por los siguientes elementos:

- Entrevistas a expertos y actores clave del sector agropecuario. Se realizó entrevistas semiestructuradas a la señora Zamora Sanabria, R., especialista en producción de huevo de codorniz, y al señor Cordero Salas, Rodney, autor y docente con experiencia en especies menores. Sus aportes permitieron profundizar en las particularidades técnicas de la coturnicultura, identificar buenas prácticas aplicables al contexto nacional y comprender los desafíos actuales del subsector. Estas entrevistas aportaron evidencia directa y actualizada desde la experiencia de profesionales vinculados con el tema del proyecto.
- Entrevistas a productores rurales del cantón de Puriscal, que ofrecieron información contextualizada sobre las prácticas productivas, condiciones del entorno, barreras para la comercialización y expectativas frente a nuevos modelos agroproductivos.

- Visitas de campo y observación directa en zonas rurales con vocación agrícola, para verificar aspectos como la infraestructura disponible, los recursos naturales, las prácticas de manejo y el acceso a servicios técnicos.
- Consulta a funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y del Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), con el fin de obtener datos técnicos actualizados sobre la producción avícola, lineamientos sanitarios y estrategias de apoyo a productores rurales.
- Cotizaciones y consultas con proveedores de insumos para la producción avícola, lo cual permitió establecer un análisis de costos preciso, adaptado a las condiciones locales.

Estas fuentes primarias resultan esenciales para la construcción de un estudio de factibilidad realista y pertinente, ya que brindan información directa del entorno donde se implementaría el modelo productivo propuesto. Además, la incorporación de voces expertas como las de Zamora Sanabria y Cordero Salas enriquece el análisis técnico y permite validar el enfoque propuesto desde una perspectiva especializada.

3.1.2 Fuentes secundarias

Las fuentes de información secundarias son aquellas que han sido procesadas, analizadas o interpretadas por otros autores, instituciones o investigadores. Según Escorcía y Mendoza (2018), las fuentes secundarias reúnen y organizan información obtenida previamente por otros autores, lo que permite al investigador acceder a conocimientos ya consolidados y resultados de estudios previos. De manera similar, Arias (2012) las define como documentos, bases de datos y publicaciones que integran y analizan información original, facilitando su comprensión y utilización. Para el presente estudio, se utilizó diversas fuentes secundarias, entre las que destacan:

- Informes técnicos y estadísticos de la FAO, MAG, INEC y CEPAL, que ofrecen datos sobre seguridad alimentaria, producción avícola, consumo de huevo de codorniz y tendencias del mercado agroalimentario.
- Libros y artículos científicos relacionados con coturnicultura, sostenibilidad agropecuaria, economía circular, resiliencia productiva y estudios de factibilidad técnica y económica. Entre ellos, destacan los trabajos de autores nacionales que han abordado la producción de especies menores en Costa Rica.
- Tesis y proyectos académicos previos sobre producción de codornices y otros sistemas avícolas de pequeña escala en América Latina.
- Normativas nacionales sobre producción agropecuaria, sanidad animal, inocuidad alimentaria y comercialización, necesarias para garantizar la viabilidad legal del modelo propuesto.

Estas fuentes secundarias permiten fundamentar teóricamente el estudio, contextualizar la información recopilada en campo y comparar el modelo propuesto con experiencias similares. Asimismo, contribuyen a identificar vacíos de información, riesgos potenciales y tendencias relevantes que pueden ser aprovechadas para mejorar el diseño de la unidad productiva.

3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación constituyen el conjunto de procedimientos sistemáticos utilizados para obtener, analizar e interpretar información con el fin de responder preguntas específicas y alcanzar los objetivos de una investigación. Su correcta elección y aplicación permite garantizar la validez, fiabilidad y pertinencia de los resultados obtenidos. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), un método de investigación es “la manera particular de abordar un fenómeno de estudio, mediante un conjunto de reglas, operaciones y procedimientos lógicos que orientan la actividad investigadora” (p. 36). Por su parte, Sabino

(2010) define los métodos de investigación como “las formas racionales que sigue el pensamiento científico para alcanzar conocimiento comprobable de la realidad” (p. 45), enfatizando su papel como puente entre el conocimiento teórico y la práctica investigativa.

La selección de métodos adecuados resulta particularmente importante en investigaciones aplicadas, como el presente estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, en donde se requiere analizar tanto información cuantitativa como cualitativa proveniente de fuentes primarias y secundarias, con el propósito de evaluar técnica, económica y socialmente la viabilidad del proyecto. En este caso, se optó por un enfoque mixto, que combina elementos cuantitativos (como la estimación de costos, demanda potencial, proyecciones financieras) con componentes cualitativos (como la percepción de actores locales, prácticas de producción actuales y análisis contextual del territorio).

En cuanto al tipo de investigación, se clasifica como descriptiva y exploratoria. Según Sampieri et al. (2014), la investigación descriptiva se centra en “caracterizar un fenómeno, hecho o situación, especificando sus propiedades y los elementos que lo componen” (p. 92). En este proyecto, ello se traduce en la caracterización técnica, económica, ambiental y social de la producción coturnícola en Puriscal. Paralelamente, se incorpora un enfoque exploratorio, ya que la coturnicultura es una actividad emergente en Costa Rica y, como señala Tamayo y Tamayo (2005), “la investigación exploratoria permite examinar un fenómeno poco estudiado, identificar variables relevantes y establecer fundamentos para estudios más profundos” (p. 85). En este sentido, el carácter exploratorio se aplicó mediante la revisión exhaustiva de literatura nacional e internacional, entrevistas a pequeños productores locales y consultas a especialistas en avicultura, con el propósito de identificar las prácticas productivas existentes, las limitaciones técnicas y de mercado, así como las oportunidades de innovación en el contexto de Puriscal. Este proceso permitió definir las variables críticas del estudio, orientar la

recolección de datos y sentar las bases para un análisis de factibilidad más profundo, adaptado a una actividad poco documentada en el país. A continuación, se describen los tres métodos de investigación utilizados: analítico-sintético, inductivo y deductivo, explicando su definición teórica, su finalidad general, y su aplicación específica en el desarrollo del proyecto.

3.2.1 Método analítico-sintético

El método analítico-sintético se basa en la descomposición del objeto de estudio en sus partes constituyentes (análisis) y la posterior integración de dichas partes para construir una visión holística (síntesis). El método analítico-sintético, según Bunge (2000), consiste en descomponer el fenómeno en sus partes esenciales para entender su estructura, y luego integrar esos elementos para reconstruir una visión holística del sistema, mientras que la síntesis permite “reunir esas partes en una nueva estructura lógica que conserve la coherencia del conjunto” (p. 154). Por su parte, Hurtado (2010) señala que este método “permite identificar relaciones entre variables, detectar patrones y construir modelos explicativos a partir de los componentes analizados” (p. 61).

En el contexto del presente PFG, el método analítico se utilizó en las primeras etapas del estudio para descomponer el sistema de coturnicultura en sus elementos principales: infraestructura, insumos, manejo zootécnico, bioseguridad, comercialización, impacto ambiental y recursos financieros. Esta descomposición permitió evaluar de forma independiente cada componente técnico del sistema, identificando requerimientos específicos y factores críticos de éxito.

Posteriormente, en la fase de síntesis, se integraron estos componentes en un modelo operativo coherente, adaptado a las condiciones del cantón de Puriscal. Esta síntesis fue esencial para construir el plan de gestión integral del proyecto, articulando los elementos técnicos con los objetivos estratégicos de sostenibilidad, resiliencia y viabilidad económica. El método analítico-sintético también facilitó el diseño del análisis de costos, al permitir desglosar

cada rubro de inversión y operación, para luego consolidar la información en un estado financiero proyectado.

3.2.2 Método inductivo

El método inductivo parte de la observación de casos particulares para establecer generalizaciones o hipótesis que expliquen fenómenos más amplios. Según Kerlinger y Lee (2002), el razonamiento inductivo parte de hechos particulares y avanza hacia declaraciones o hipótesis generales, y es útil cuando se analizan fenómenos poco estudiados o se busca identificar patrones emergentes. Por su parte, Hurtado (2010) considera que el método inductivo “es ideal para investigaciones exploratorias y para construir conocimiento desde la práctica y la experiencia directa” (p. 68).

Este método fue especialmente útil en la recopilación de información empírica a partir de entrevistas con productores locales, expertos como Zamora Sanabria y Cordero Salas, y observaciones de campo en Puriscal. A partir de los testimonios, experiencias y prácticas productivas observadas, se identificaron regularidades, desafíos comunes y elementos replicables que contribuyeron a definir un modelo adaptado al contexto local.

Por ejemplo, se detectaron patrones relacionados con la disponibilidad limitada de insumos, la informalidad en los canales de comercialización, la falta de asistencia técnica especializada en especies menores, y la necesidad de diversificación productiva en las zonas rurales. Estos hallazgos permitieron generalizar ciertas condiciones estructurales que afectan a los pequeños productores en la región y, a partir de ellos, proponer estrategias operativas y financieras que respondan a estas realidades.

El razonamiento inductivo también fue clave para construir los escenarios proyectados en el estudio de factibilidad, partiendo de datos reales observados en sistemas productivos similares, para estimar rendimientos, costos y beneficios potenciales del sistema coturnícola propuesto.

3.2.3 Método deductivo

El método deductivo es un proceso lógico que parte de premisas generales o teorías consolidadas para llegar a conclusiones específicas aplicables a un caso particular. De acuerdo con Sabino (2010), “la deducción es un razonamiento que, partiendo de afirmaciones universales o principios aceptados, permite prever consecuencias particulares y contrastarlas con la realidad” (p. 59). Hernández et al. (2014) agregan que el método deductivo es útil cuando se desea comprobar si un fenómeno se ajusta a un modelo teórico o si responde a condiciones previamente definidas.

En este proyecto, el razonamiento deductivo fue aplicado al contrastar los principios teóricos de la sostenibilidad agropecuaria, la economía circular, la cadena de valor agroalimentaria y la teoría del cambio, con el modelo de producción de codornices propuesto. A partir de estas teorías, se derivaron criterios técnicos, ambientales y sociales que deberían cumplir los sistemas agropecuarios sostenibles, y se evaluó si el modelo desarrollado en el estudio respondía a dichos principios.

Por ejemplo, se utilizaron las premisas de la FAO (2020) sobre los cinco principios de sostenibilidad agropecuaria para evaluar el diseño del sistema productivo. También se aplicaron los conceptos de economía circular para valorar la reutilización de subproductos, y los criterios de eficiencia de la cadena de valor para diseñar estrategias logísticas y de comercialización. Este proceso deductivo permitió validar que el modelo propuesto no solo es técnicamente viable, sino que está alineado con marcos teóricos y normativos aceptados internacionalmente.

Además, la deducción fue fundamental en el análisis legal y normativo, al aplicar los lineamientos de bioseguridad, sanidad animal y comercialización definidos por el MAG y otras instituciones, al caso específico de la producción de huevo de codorniz en el cantón de Puriscal.

3.3 Herramientas

En la gestión de proyectos, las herramientas representan elementos fundamentales que permiten planificar, ejecutar, monitorear y controlar de forma eficiente cada una de las etapas del proyecto. Estas herramientas ayudan a los equipos de trabajo a definir objetivos, distribuir recursos, analizar riesgos, tomar decisiones basadas en datos y asegurar la calidad de los resultados. De acuerdo con Kerzner (2017), las herramientas de dirección de proyectos “son técnicas, instrumentos o mecanismos que facilitan la aplicación de los procesos de gestión, con el fin de garantizar la entrega de productos exitosos” (p. 88). Por su parte, el Project Management Institute (PMI) señala que las herramientas son “instrumentos prácticos que complementan los métodos de trabajo, y permiten a los equipos alcanzar los objetivos del proyecto con mayor eficacia” (PMI, 2023, p. 34).

Para el desarrollo del presente Proyecto Final de Graduación (PFG), orientado a evaluar la factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal, se utilizaron diversas herramientas recomendadas por la Guía Práctica de Grupos de Procesos del PMI (2023), así como otras complementarias provenientes de marcos metodológicos especializados en análisis técnico, económico y social. A continuación, se describen quince herramientas clave utilizadas, su finalidad, y su aplicación concreta en el PFG.

Tabla 3

Herramientas

Objetivo específico	Grupo de procesos	Área de conocimiento	Técnica / Herramienta	Justificación
Diseñar los procesos del grupo de inicio del proyecto.	Inicio	Integración	Acta de constitución del proyecto	Define formalmente la existencia del proyecto y autoriza su inicio.
	Inicio	Interesados	Análisis de interesados (stakeholder analysis)	Permite identificar expectativas y nivel de influencia de cada parte interesada.
	Inicio	Comunicaciones	Reuniones de arranque (kick-off)	Facilitan la alineación inicial entre los actores involucrados.

Objetivo específico	Grupo de procesos	Área de conocimiento	Técnica / Herramienta	Justificación
Estructurar los procesos del grupo de planificación.	Planificación	Alcance	Estructura de desglose del trabajo (EDT)	Detalla los entregables y tareas, asegurando control sobre el alcance. Permite visualizar la secuencia y duración de las actividades.
	Planificación	Cronograma	Diagrama de Gantt	
	Planificación	Costos	Estimación análoga y paramétrica	Facilita proyecciones de costos según proyectos comparables.
	Planificación	Calidad	Lista de verificación de calidad	Garantiza que los criterios técnicos y normativos sean cumplidos.
Recomendar procedimientos, técnicas y herramientas para la ejecución.	Planificación	Riesgos	Matriz de probabilidad e impacto	Prioriza los riesgos y orienta las respuestas adecuadas.
	Ejecución	Recursos	Asignación de responsabilidades (matriz RACI)	Define claramente quién ejecuta, aprueba y supervisa cada tarea. Mantienen informados a los interesados sobre los progresos.
	Ejecución	Comunicaciones	Informes de avance	Aseguran transparencia en la contratación de insumos y servicios.
	Ejecución	Adquisiciones	Solicitudes de cotización (RFQ)	
Establecer procedimientos, técnicas y herramientas para monitoreo, control y cierre.			Reuniones de control y seguimiento	Permiten verificar avances respecto a las líneas base.
	Monitoreo y control	Integración	Registro de incidencias	Documenta desviaciones y acciones correctivas implementadas.
	Monitoreo y control	Riesgos		Evalúan la conformidad de los entregables con los estándares definidos.
	Monitoreo y control	Calidad	Auditorías internas	Resume resultados, lecciones aprendidas y cumplimiento de objetivos.
	Cierre	Integración	Informe final del proyecto	Garantiza el cierre administrativo y la disponibilidad de recursos para nuevos proyectos.
	Cierre	Recursos	Liberación formal de recursos	

El uso sistemático de estas herramientas permitió estructurar el PFG con rigurosidad metodológica, asegurar la trazabilidad de los datos, tomar decisiones basadas en evidencia, y garantizar que el análisis de factibilidad no solo fuera técnicamente sólido, sino contextualizado y aplicable. Como lo señala PMI (2023), “las herramientas adecuadas permiten transformar la información en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas” (p. 42), y ello se evidencia en cada fase de este proyecto.

Estas herramientas no solo fortalecieron la gestión del proyecto, sino que también aumentaron su potencial de replicabilidad en otras regiones del país que enfrentan condiciones similares a las de Puriscal.

3.4 Supuestos y restricciones

En la gestión de proyectos, los supuestos y las restricciones son elementos críticos que deben ser identificados desde las etapas iniciales, ya que determinan el contexto en el cual se ejecutará el proyecto y pueden tener un impacto directo en la viabilidad y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Según Kerzner (2017), los supuestos son “factores que, a efectos de planificación, se consideran ciertos, reales o seguros, aunque no exista evidencia definitiva en ese momento” (p. 105). Estos supuestos permiten avanzar en la planificación bajo ciertas condiciones que, de cambiar, podrían alterar el desarrollo del proyecto. Por su parte, Vargas (2009) indica que “los supuestos son declaraciones que se consideran verdaderas para el propósito de la planificación y que deben ser monitoreadas a lo largo del proyecto” (p. 72).

En cuanto a las restricciones, el Project Management Institute (PMI) define estas como “los factores que limitan las opciones del equipo del proyecto, tales como el presupuesto, el cronograma, los recursos, el alcance y la calidad” (PMI, 2021, p. 189). Kerzner (2017) complementa señalando que “las restricciones son limitaciones impuestas por factores internos o externos que afectan la ejecución o los resultados del proyecto” (p. 107).

En el contexto del presente Proyecto Final de Graduación (PFG), cuyo objetivo es analizar la factibilidad de establecer una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, tanto los supuestos como las restricciones desempeñan un papel esencial en la delimitación del entorno operativo y en la evaluación de la viabilidad del proyecto. A continuación, se describen los supuestos y restricciones considerados en este trabajo:

Tabla 5*Supuestos y restricciones según los objetivos específicos del proyecto*

Objetivo específico	Grupo de procesos	Área de conocimiento	Supuesto / Restricción	Justificación
Diseñar los procesos del grupo de inicio del proyecto.	Inicio	Integración	Supuesto: Disponibilidad de información primaria y secundaria sobre coturnicultura.	Se asume que existen datos suficientes para formular el acta de constitución.
	Inicio	Interesados	Restricción: Acceso limitado a algunos actores del sector avícola.	Podría afectar la identificación completa de los interesados.
Estructurar los procesos del grupo de planificación.	Planificación	Alcance	Supuesto: Los entregables del estudio serán validados por el tutor y expertos técnicos.	Garantiza coherencia metodológica y aplicabilidad práctica.
	Planificación	Costos	Restricción: Presupuesto académico limitado para investigación de campo.	Condiciona el alcance de las visitas y recopilación de datos.
	Planificación	Cronograma	Supuesto: Cumplimiento de los plazos establecidos por la universidad.	Asegura la secuencia adecuada de las fases del proyecto.
	Planificación	Calidad	Restricción: Disponibilidad parcial de estándares nacionales para coturnicultura.	Obliga a adaptar referencias internacionales.
Recomendar procedimientos, técnicas y herramientas para la ejecución.	Ejecución	Recursos	Supuesto: Colaboración voluntaria de productores locales.	Permite validar información de campo y prácticas actuales.
	Ejecución	Comunicaciones	Restricción: Limitación en canales de comunicación con instituciones públicas.	Puede generar retrasos en la obtención de datos.
	Ejecución	Adquisiciones	Supuesto: Acceso a cotizaciones actualizadas de equipos e insumos.	Facilita el análisis de factibilidad financiera.
Establecer procedimientos, técnicas y herramientas para monitoreo, control y cierre.	Monitoreo y control	Riesgos	Supuesto: Estabilidad en las condiciones económicas durante la investigación.	Permite proyectar costos y rentabilidad sin variaciones extremas.
	Monitoreo y control	Integración	Restricción: Tiempos limitados para revisión de avances con el tutor.	Podría reducir la frecuencia de validaciones intermedias.
	Cierre	Integración	Supuesto: Recepción oportuna de observaciones académicas.	Favorece la entrega final en los plazos establecidos.
	Cierre	Calidad	Restricción: Limitaciones en recursos para validación externa de resultados.	El control de calidad se realiza principalmente a nivel documental.

Es importante distinguir entre restricciones y limitaciones o exclusiones. Las restricciones son elementos que afectan directamente el cumplimiento de los objetivos del proyecto. Por ejemplo, un presupuesto limitado puede impedir adquirir equipos necesarios. En cambio, las limitaciones definen el alcance del proyecto y no necesariamente obstaculizan su éxito, como el hecho de que el estudio no incluye exportaciones internacionales o evaluación de impacto a largo plazo. Las exclusiones son aspectos que conscientemente se dejan fuera, como el desarrollo de una cadena de frío o de un matadero avícola, por estar fuera del alcance inicial del proyecto.

El reconocimiento explícito de supuestos y restricciones permite anticipar escenarios y establecer planes de contingencia. Como señala Vargas (2009), “la gestión efectiva de los supuestos y restricciones es clave para mantener el proyecto en el rumbo correcto y evitar desviaciones en el alcance, tiempo y costos” (p. 75). En este sentido, el presente PFG ha considerado estos factores desde su concepción para fortalecer su viabilidad, asegurar el cumplimiento de los objetivos y facilitar su replicabilidad en contextos similares.

3.5 Entregables

En la dirección de proyectos, los entregables son uno de los componentes clave para evidenciar el cumplimiento de los objetivos planteados. Según Kerzner (2017), un entregable es “un resultado tangible o verificable, como un producto, servicio o resultado, que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto” (p. 513). De manera similar, el Project Management Institute (PMI) define los entregables como “cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable que debe completarse para finalizar un proceso, fase o proyecto” (PMI, 2021, p. 223).

Estos elementos se convierten en la materialización de los objetivos del proyecto, ya que permiten validar el avance, medir el desempeño y documentar los logros alcanzados en cada fase. En el contexto del presente Proyecto Final de Graduación (PFG), cada objetivo

específico está relacionado con uno o más entregables que constituyen productos tangibles, tales como documentos, análisis o informes, necesarios para demostrar la viabilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

A continuación, se presentan los entregables correspondientes a cada uno de los objetivos específicos planteados en el acta de constitución del proyecto, con una breve descripción de su contenido:

Tabla 6

Entregables

Objetivos	Entregables
1. Diseñar los procesos del grupo de inicio del proyecto, incluyendo la elaboración del acta de constitución y el análisis de los interesados clave, con el propósito de establecer una descripción de alto nivel del proyecto y una identificación clara de los involucrados.	1.1 Acta de constitución del proyecto. 1.2 Registro y análisis de interesados clave.
2. Estructurar los procesos del grupo de planificación, con el objetivo de definir el alcance, cronograma, costos y otros componentes clave del plan para establecer las líneas base que servirán de referencia durante la ejecución y el control del proyecto.	2.1 Plan de gestión del alcance. 2.2 Cronograma del proyecto. 2.3 Plan de gestión de costos. 2.4 Planes subsidiarios de calidad, riesgos y comunicaciones.
3. Recomendar procedimientos, técnicas y herramientas aplicables al grupo de procesos de ejecución, que aseguren la implementación efectiva de los planes definidos y contribuyan al logro de los objetivos del proyecto.	3.1 Manual de procedimientos para ejecución. 3.2 Herramientas de control y seguimiento de tareas.
4. Establecer procedimientos, técnicas y herramientas para los grupos de procesos de monitoreo, control y cierre, con el fin de identificar desviaciones respecto a las líneas base, aplicar acciones correctivas y asegurar el cierre ordenado del proyecto.	4.1 Plan de monitoreo y control. 4.2 Informe de control de calidad. 4.3 Documento de cierre del proyecto y lecciones aprendidas.

Nota. Objetivos tomados textualmente del Acta del PFG (Chárter). Los entregables se formularon de acuerdo con cada objetivo planteado.

4 Desarrollo

4.1 Antecedentes y contexto del estudio de factibilidad

El análisis de antecedentes constituye un elemento fundamental para contextualizar el desarrollo del estudio de factibilidad propuesto, ya que permite comprender el estado actual de la coturnicultura en Costa Rica, identificar vacíos de información existentes y delimitar las condiciones bajo las cuales se plantea el proyecto. En el caso particular de esta investigación, la revisión de antecedentes se realiza desde una perspectiva nacional, debido a la ausencia de estudios y experiencias documentadas a nivel del cantón de Puriscal, lo cual refuerza la necesidad de generar conocimiento aplicado que sirva de base para la toma de decisiones. Este apartado integra evidencia científica disponible, experiencias productivas observadas y aportes empíricos de carácter exploratorio, con el fin de identificar oportunidades y condiciones habilitantes que justifiquen la elaboración de un estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible, bajo un enfoque estructurado de gestión de proyectos.

4.1.1 Antecedentes de la coturnicultura en Costa Rica

La coturnicultura, entendida como la actividad productiva orientada a la crianza de codornices para la obtención de huevo y carne, ha sido reconocida a nivel internacional como una alternativa viable de diversificación dentro del sector avícola, particularmente en sistemas de pequeña y mediana escala. Sus ventajas productivas incluyen un rápido ciclo de desarrollo, una alta tasa de postura, menores requerimientos de espacio en comparación con otras aves y la posibilidad de generar ingresos en periodos relativamente cortos, siempre que se apliquen prácticas adecuadas de manejo, nutrición y sanidad.

En Costa Rica, no obstante, el desarrollo de la coturnicultura ha sido limitado y poco documentado. La avicultura nacional se ha concentrado históricamente en la producción de pollo de engorde y huevo de gallina, actividades que cuentan con altos niveles de tecnificación, cadenas de valor consolidadas y un mercado interno ampliamente estructurado. En contraste,

la producción de codornices se ha mantenido en una etapa incipiente, caracterizada por emprendimientos de pequeña escala, sistemas productivos artesanales y una baja integración con mercados formales.

Uno de los aportes más relevantes para comprender la situación real del sector coturnícola costarricense es el estudio desarrollado por Zamora Sanabria y Chacón Villalobos (2021), titulado Consumo y venta del huevo de codorniz en Costa Rica, el cual constituye una de las investigaciones más completas y sistemáticas realizadas a nivel nacional sobre esta actividad. Dicho estudio evidencia que el sector coturnicultor del país se encuentra en proceso de desarrollo y que, previo a su publicación, no se contaba con información documentada en la literatura nacional sobre aspectos productivos, económicos, de mercado o de comercialización asociados a la coturnicultura.

Los resultados de esta investigación muestran que la producción de huevo de codorniz en Costa Rica se caracteriza por un perfil de productores pequeños, donde la mayoría de las granjas no supera las 200 aves y utiliza instalaciones artesanales, principalmente jaulas construidas por los propios productores. Asimismo, se identificó una ausencia generalizada de registros productivos y reproductivos, lo que limita la capacidad de análisis técnico, la toma de decisiones y la planificación a mediano y largo plazo. En términos de alimentación, el estudio revela que la mayoría de los productores emplea alimento formulado para gallinas de postura, sin distinción de etapas productivas, lo cual no satisface los requerimientos nutricionales específicos de la codorniz y puede afectar tanto la productividad como la calidad del huevo.

Desde la perspectiva del mercado, Zamora Sanabria y Chacón Villalobos (2021) señalan que el consumo de huevo de codorniz en Costa Rica es bajo y esporádico. La mayoría de los consumidores no adquiere este producto de forma habitual, y quienes lo consumen lo hacen principalmente de manera ocasional, generalmente una vez al mes. Las principales causas identificadas para el bajo consumo incluyen el desconocimiento del producto, la limitada

disponibilidad en el mercado y la percepción errónea de que se trata de un producto costoso o de consumo exclusivo. No obstante, el estudio también destaca que el huevo de codorniz posee un alto valor nutricional, con contenidos relevantes de proteína, minerales y vitaminas, lo que representa una oportunidad para su posicionamiento en nichos de mercado interesados en alimentos diferenciados y funcionales.

Otro hallazgo relevante del estudio es la falta de tecnificación y diversificación de la producción, así como la ausencia de análisis económicos que permitan determinar la rentabilidad real de los sistemas productivos existentes. En este sentido, los autores concluyen que resulta necesaria la realización de estudios de factibilidad que evalúen de manera integral los aspectos técnicos, económicos y de mercado asociados a la coturnicultura en el país, con el fin de reducir la incertidumbre de los productores y promover el desarrollo ordenado de esta actividad.

En conjunto, estos antecedentes confirman que, si bien la coturnicultura presenta un potencial productivo y comercial relevante en Costa Rica, su desarrollo ha sido limitado por la falta de planificación estratégica, de estudios técnicos formales y de modelos productivos sostenibles. Esta situación refuerza la pertinencia del presente Proyecto Final de Graduación, el cual se orienta a estructurar un estudio de factibilidad bajo un enfoque de gestión de proyectos, que permita evaluar de manera rigurosa la viabilidad de una granja de coturnicultura sostenible, particularmente en territorios rurales como el cantón de Puriscal.

4.1.2 Ausencia de antecedentes específicos en el cantón de Puriscal

La coturnicultura, entendida como la actividad productiva orientada a la crianza de codornices para la obtención de huevo y carne, ha sido reconocida en diversos países como una alternativa viable de diversificación dentro del sector avícola. Su desarrollo se ha visto favorecido por características propias de la especie, tales como su rápido ciclo productivo, alta

tasa de postura, menor requerimiento de espacio en comparación con otras aves y un producto final con alto valor nutricional.

En el contexto costarricense, sin embargo, la coturnicultura no ha alcanzado un nivel de consolidación comparable al de otras actividades avícolas, como la producción de pollo de engorde o huevo de gallina. La avicultura nacional se caracteriza por altos niveles de tecnificación, cadenas de suministro bien estructuradas y un mercado interno ampliamente desarrollado. En contraste, la producción de codornices se mantiene en una etapa incipiente, predominantemente artesanal y con escasa articulación a mercados formales.

Uno de los principales factores que ha limitado el crecimiento de la coturnicultura en el país es la ausencia de información técnica sistematizada y de estudios de factibilidad que evalúen de manera integral su viabilidad productiva, económica, ambiental y social. La mayoría de los emprendimientos existentes se han desarrollado a pequeña escala, basados en experiencias empíricas, adaptaciones de prácticas avícolas tradicionales y conocimientos transmitidos de forma informal entre productores.

Asimismo, la oferta de asistencia técnica especializada es limitada. Las instituciones públicas vinculadas al sector agropecuario han concentrado históricamente sus esfuerzos en rubros de mayor peso económico nacional, lo que ha dejado a la coturnicultura fuera de programas específicos de capacitación, transferencia tecnológica e investigación aplicada. Esta situación ha generado una brecha significativa en aspectos clave como nutrición especializada, manejo sanitario, bioseguridad, diseño de instalaciones y optimización de procesos productivos.

Desde el punto de vista del mercado, el huevo de codorniz presenta un consumo aún reducido en comparación con el huevo de gallina, aunque con una tendencia creciente en nichos específicos como restaurantes, hoteles, ferias especializadas y consumidores interesados en productos diferenciados. No obstante, la falta de estandarización en la

producción, presentación y comercialización del producto ha dificultado su posicionamiento sostenido y su integración en canales de distribución más amplios.

Estos antecedentes evidencian que, a nivel Cantonal, la coturnicultura posee un potencial productivo que no ha sido plenamente explorado, principalmente debido a la carencia de estudios técnicos y de planificación estratégica que respalden su desarrollo de forma estructurada y sostenible.

4.1.3 Experiencias productivas observadas como referencia

Ante la limitada disponibilidad de información formal y antecedentes documentados sobre la coturnicultura en Costa Rica, y particularmente en el cantón de Puriscal, el presente proyecto incorpora como insumo relevante una experiencia productiva de carácter exploratorio, desarrollada mediante un microcriadero de codornices. Esta experiencia tuvo como objetivo principal generar aprendizaje técnico, validar supuestos productivos básicos y aportar evidencia empírica que sirviera de referencia para el diseño del estudio de factibilidad.

El microcriadero ha estado en funcionamiento durante un periodo aproximado de veinticuatro meses, lo que permitió observar el comportamiento productivo de las aves a lo largo de diferentes condiciones climáticas, particularmente durante las estaciones seca e lluviosa. La experiencia se concibe como una prueba de concepto y ejercicio de aprendizaje técnico, y no como un experimento controlado, por lo que sus resultados se interpretan desde una perspectiva cualitativa y contextual.

4.1.3.1 Sistema de alojamiento tipo pastoreo

El sistema de alojamiento utilizado corresponde a una jaula móvil de tipo pastoreo, diseñada para ser trasladada periódicamente dentro del terreno con el fin de reducir la acumulación de excretas, mejorar las condiciones sanitarias y fomentar el enriquecimiento orgánico del suelo. La jaula presenta dimensiones aproximadas de 1,00 m de ancho por 1,20 m de largo y 0,50 m de altura, lo que permitió alojar un máximo histórico de hasta diez codornices,

entre machos y hembras, aunque el número inicial fue de seis aves y el número actual es de cuatro.

La estructura fue construida principalmente con madera, cerramiento de cedazo y techo de zinc, el cual se abre mediante bisagras para facilitar el acceso a las aves y las labores de manejo. El sistema se ubicó parcialmente bajo sombra natural durante la época lluviosa y totalmente a la intemperie durante la estación seca, ya que la exposición prolongada a la lluvia generaba problemas sanitarios y aumentaba el riesgo de enfermedades y mortalidad en las aves.

El traslado de la jaula se realizó con una frecuencia variable, generalmente entre cada veintitrés días y un mes, dependiendo de las condiciones del suelo y del nivel de acumulación de residuos orgánicos. Esta práctica permitió observar una mejora progresiva del suelo en las áreas intervenidas, evidenciando un aporte agroecológico asociado al pastoreo controlado de las codornices

Figura 3

Jaula móvil tipo pastoreo, para el microcriadero



Nota. Imagen de elaboración propia, tomada durante la experiencia productiva del microcriadero de codornices en el cantón de Puriscal, Costa Rica.

4.1.3.2 Alimentación y suministro de agua

La alimentación de las codornices se realizó mediante el uso de alimento comercial para gallina ponedora con un contenido proteico del 18%, suministrado en forma ad libitum. No se utilizaron suplementos adicionales, principalmente debido a la limitada disponibilidad de alimento especializado para codornices en la zona de Puriscal, siendo el proveedor más cercano identificado en el cantón de San Gabriel de Aserri.

El alimento fue ofrecido una vez al día mediante comederos plásticos comerciales, observándose una preferencia por el alimento molido en comparación con el granulado, ya que facilitaba el consumo por parte de las aves. El consumo estimado alcanzó un máximo aproximado de siete kilogramos de alimento durante un periodo de dos meses, lo cual permitió dimensionar de manera preliminar los requerimientos alimenticios del sistema a pequeña escala

Figura 4

Alimento comercial para gallina ponedora 18% proteína



Nota. Imagen de elaboración propia, tomada durante la experiencia productiva del microcriadero de codornices en el cantón de Puriscal, Costa Rica.

El suministro de agua se realizó mediante bebederos automáticos por gravedad, utilizando agua potable directa, sin la adición de vitaminas, medicamentos ni desinfectantes. El recambio del agua se efectuó aproximadamente cada cinco a seis días, coincidiendo con las labores de revisión general del sistema.

Figura 5

Bebedero automático por gravedad



Nota. Imagen de elaboración propia, tomada durante la experiencia productiva del microcriadero de codornices en el cantón de Puriscal, Costa Rica.

Figura 6

Comedero



Nota. Imagen de elaboración propia, tomada durante la experiencia productiva del microcriadero de codornices en el cantón de Puriscal, Costa Rica.

Figura 7

Codornices utilizando el comedero



Nota. Imagen de elaboración propia, tomada durante la experiencia productiva del microcriadero de codornices en el cantón de Puriscal, Costa Rica.

4.1.3.3 Producción de huevos y manejo de la postura

Todas las codornices incorporadas al microcriadero se encontraban en etapa de postura al inicio de la experiencia. La producción observada presentó variaciones a lo largo del tiempo, registrándose un máximo aproximado de siete huevos por día y un mínimo de un huevo diario. En pocas ocasiones se presentaron días sin producción, principalmente asociados a cambios de ubicación, condiciones climáticas adversas o disminución del número de aves.

Los huevos fueron encontrados mayoritariamente en el suelo de la jaula, sin la existencia de nidos definidos, lo que ocasionó suciedad frecuente en la cáscara. El peso estimado de los huevos osciló entre 8 y 11 gramos, con una resistencia de cáscara considerada moderada. Estas observaciones coinciden con lo reportado en la literatura nacional sobre sistemas de producción poco tecnificados y manejo artesanal de la coturnicultura.

Figura 8

Producción de huevos en un día



Nota. Imagen de elaboración propia, tomada durante la experiencia productiva del microcriadero de codornices en el cantón de Puriscal, Costa Rica.

Figura 9

Producción de huevos de dos días, listos y limpios



Nota. Imagen de elaboración propia, tomada durante la experiencia productiva del microcriadero de codornices en el cantón de Puriscal, Costa Rica.

4.1.3.4 Mortalidad, manejo y registros

Durante el periodo de observación se registró una mortalidad aproximada de una ave cada cuatro meses, atribuida tanto a causas accidentales, como fugas del sistema, así como a causas naturales. Esta tasa de mortalidad, aunque no elevada, evidencia la vulnerabilidad de sistemas a pequeña escala cuando no se cuenta con infraestructura especializada ni protocolos sanitarios formales.

El manejo del microcriadero se basó principalmente en la observación directa y la experiencia práctica, sin la implementación de registros productivos formales. No se llevaron anotaciones sistemáticas ni bitácoras estructuradas, lo cual limitó la posibilidad de realizar análisis cuantitativos más precisos, pero a su vez permitió identificar una de las principales debilidades del sistema: la dependencia del manejo empírico y la ausencia de información histórica confiable.

4.1.3.5 Aprendizajes y aportes al estudio de factibilidad

La experiencia del microcriadero permitió identificar una serie de aprendizajes técnicos relevantes. Entre las principales limitaciones se destacan la falta de alimento específico para codornices, la escala reducida del sistema y la ausencia de registros productivos. Asimismo, se observó que la coturnicultura es una actividad de bajo impacto sonoro, con un producto el huevo de codorniz, que aún no cuenta con un consumo generalizado en la población local, lo que refuerza la necesidad de estudios de mercado y estrategias de comercialización adecuadas.

Desde una perspectiva de sostenibilidad, el sistema de pastoreo evidenció mejoras en la calidad orgánica del suelo, reducción de residuos y una disminución parcial en el consumo de alimento comercial gracias al aprovechamiento de recursos naturales del entorno, lo que confirma el potencial agroecológico de este tipo de sistemas a pequeña escala.

Esta experiencia productiva se consolida como un aprendizaje técnico y prueba de concepto, cuyos aportes resultan fundamentales para la identificación de supuestos, riesgos y oportunidades que deberán ser considerados en el diseño del estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

4.1.4 Identificación de oportunidades y condiciones habilitantes

El análisis de antecedentes documentales y la experiencia productiva observada permiten identificar un conjunto de oportunidades y condiciones habilitantes que sustentan la pertinencia de desarrollar un estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal. Estas condiciones no garantizan por sí mismas la viabilidad del proyecto, pero sí configuran un escenario propicio para su evaluación estructurada desde una perspectiva técnica, económica y ambiental.

En primer lugar, la limitada disponibilidad de estudios formales sobre coturnicultura en Costa Rica, evidenciada tanto en la revisión bibliográfica como en investigaciones recientes de

alcance nacional, representa una oportunidad para generar conocimiento aplicado que contribuya a la toma de decisiones informadas. La ausencia de antecedentes específicos en Puriscal no constituye una debilidad metodológica, sino un vacío de información que refuerza la necesidad de analizar la factibilidad del proyecto bajo condiciones reales del territorio, considerando sus particularidades climáticas, productivas y socioeconómicas.

Desde el punto de vista técnico-productivo, la experiencia del microcriadero permitió confirmar que la codorniz presenta una adecuada adaptación a sistemas de pequeña escala, incluso bajo condiciones artesanales y con recursos limitados. La observación de una producción constante de huevos, aun en ausencia de alimento especializado y con infraestructura básica, sugiere que la implementación de mejoras técnicas, como el uso de alimento formulado específico, el diseño de instalaciones optimizadas y la incorporación de registros productivos, podría traducirse en incrementos significativos en la eficiencia del sistema. Esta situación habilita la formulación de supuestos técnicos que deberán ser validados en el estudio de factibilidad.

Asimismo, el sistema de alojamiento tipo pastoreo evidenció un potencial agroecológico relevante, al contribuir al enriquecimiento orgánico del suelo, reducir la acumulación de residuos y disminuir parcialmente la dependencia de alimento comercial. Estas características se alinean con enfoques de producción sostenible y abren la posibilidad de evaluar modelos productivos diferenciados, orientados a nichos de mercado sensibles a criterios ambientales y de bienestar animal.

Desde una perspectiva de mercado, la baja penetración del huevo de codorniz en el consumo habitual de la población local, identificada tanto en la literatura como en la experiencia empírica, representa simultáneamente una limitación y una oportunidad. Si bien el consumo actual es reducido y esporádico, esta situación sugiere la existencia de un mercado potencial no explotado, particularmente en segmentos interesados en productos alternativos, funcionales

o de origen local. La cercanía con otras experiencias productivas avícolas y coturnícolas en cantones vecinos, como Orotina, constituye una condición habilitante para el análisis comparativo de precios, canales de comercialización y estructuras de costos.

En el ámbito organizacional y de gestión, la experiencia observada evidenció la importancia de contar con planificación, estandarización de procesos y mecanismos de control, aspectos que actualmente se encuentran ausentes en la mayoría de las iniciativas de pequeña escala. Esta realidad refuerza la necesidad de abordar el proyecto desde un enfoque de gestión integral, que permita estructurar el estudio de factibilidad conforme a buenas prácticas reconocidas, como las propuestas por el Project Management Institute (PMI), integrando análisis de alcance, costos, riesgos y sostenibilidad.

Finalmente, el contexto rural del cantón de Puriscal, caracterizado por la disponibilidad de terrenos, prácticas agropecuarias tradicionales y una creciente búsqueda de alternativas productivas sostenibles, constituye un entorno favorable para la evaluación de proyectos agroproductivos innovadores. La coturnicultura, por sus características de bajo impacto, rápida rotación y requerimientos moderados de inversión, se perfila como una opción viable que amerita ser analizada de forma rigurosa antes de su eventual implementación a mayor escala.

En conjunto, estas oportunidades y condiciones habilitantes justifican plenamente el desarrollo del estudio de factibilidad propuesto, el cual permitirá determinar, de manera objetiva y estructurada, la viabilidad técnica, económica, ambiental y organizacional de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

4.2 Grupo de procesos de Inicio del Proyecto

El grupo de procesos de inicio constituye la base sobre la cual se estructura el estudio de factibilidad propuesto, ya que permite definir formalmente el proyecto, establecer su propósito, delimitar su alcance inicial y reconocer a los principales interesados involucrados. En esta etapa se transforma la necesidad identificada en los antecedentes y la investigación de

campo en un proyecto formalmente autorizado, alineado con objetivos claros y con una justificación técnica, económica y contextual. La correcta formulación de este grupo de procesos resulta esencial para asegurar que el estudio de factibilidad se desarrolle de manera ordenada, coherente y alineada con las buenas prácticas de la gestión de proyectos.

4.2.1 Justificación del inicio del proyecto de estudio de factibilidad

La elaboración de un estudio de factibilidad para el desarrollo de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal se justifica a partir de la convergencia de factores técnicos, productivos, territoriales y de gestión, identificados tanto en la revisión de antecedentes como en la experiencia productiva observada. La ausencia de estudios formales a nivel local y la limitada documentación existente a nivel nacional generan un escenario de alta incertidumbre para la toma de decisiones, lo cual hace imprescindible la aplicación de un enfoque estructurado que permita evaluar de manera integral la viabilidad del proyecto antes de su implementación.

Desde una perspectiva técnica, la coturnicultura presenta características que la convierten en una alternativa productiva atractiva para sistemas de pequeña y mediana escala, tales como su rápido ciclo de producción, el uso eficiente del espacio y la posibilidad de generar ingresos en periodos relativamente cortos. No obstante, la experiencia empírica y la literatura nacional evidencian que la falta de planificación, de estandarización de procesos y de insumos especializados limita significativamente el desempeño de los sistemas productivos actuales. Un estudio de factibilidad permite analizar estas variables de forma anticipada, identificar mejoras potenciales y reducir riesgos asociados a decisiones basadas únicamente en la intuición o la experiencia empírica.

En el ámbito económico y de mercado, el bajo nivel de consumo del huevo de codorniz en Costa Rica, así como la limitada diversificación de sus canales de comercialización, requieren ser evaluados con mayor profundidad. La factibilidad del proyecto no puede asumirse

únicamente a partir del potencial productivo, sino que debe considerar la demanda real, los precios de mercado, la estructura de costos y la capacidad del producto para posicionarse en nichos específicos. El estudio de factibilidad proporciona el marco adecuado para analizar estos elementos y determinar si el proyecto puede alcanzar sostenibilidad económica en el mediano y largo plazo.

Desde el punto de vista territorial y ambiental, Puriscal presenta condiciones que favorecen el desarrollo de iniciativas agrarias sostenibles, tales como la disponibilidad de terrenos, prácticas agrícolas tradicionales y una creciente necesidad de diversificación económica. La incorporación de sistemas de producción con enfoque agroecológico, como el pastoreo controlado de codornices, abre la posibilidad de generar impactos positivos en el suelo y reducir residuos, aspectos que deben ser evaluados técnica y ambientalmente antes de escalar el proyecto. El estudio de factibilidad permite valorar estas condiciones y determinar su coherencia con un modelo de producción sostenible.

Finalmente, desde una perspectiva de gestión, la justificación del estudio de factibilidad se fortalece al abordarse bajo un enfoque de gestión integral del proyecto, alineado con las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI). Este enfoque permite estructurar el análisis del proyecto de manera sistemática, considerando el alcance, los interesados, los riesgos y las restricciones desde etapas tempranas. De esta forma, el estudio de factibilidad no se limita a un análisis aislado, sino que se convierte en un instrumento estratégico para la toma de decisiones, reduciendo la incertidumbre y aumentando la probabilidad de éxito del proyecto.

En conjunto, estos elementos justifican plenamente el desarrollo del estudio de factibilidad propuesto, el cual permitirá determinar, de manera objetiva y fundamentada, la viabilidad de establecer una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, antes de comprometer recursos financieros, técnicos y humanos en su ejecución.

4.2.2 Desarrollo del Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter)

De acuerdo con el Project Management Institute, desarrollar el acta de constitución del proyecto es el proceso mediante el cual se elabora el documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar recursos organizacionales a las actividades necesarias para su ejecución (PMI, 2023). Este documento constituye un elemento fundamental dentro del grupo de procesos de inicio, ya que establece de manera clara el propósito del proyecto, sus objetivos de alto nivel y el marco general bajo el cual se desarrollará el estudio de factibilidad.

En el contexto del presente Proyecto Final de Graduación, el acta de constitución resulta indispensable para formalizar el inicio del estudio de factibilidad para el desarrollo de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal. A través de este documento se definen los lineamientos generales del proyecto, se delimitan sus alcances iniciales y se identifican los principales interesados, permitiendo así transformar la necesidad detectada en los antecedentes y la investigación de campo en un proyecto estructurado y autorizado.

Para efectos de este estudio, el acta de constitución del proyecto es elaborada por el ingeniero responsable del proyecto, quien asume el rol de director del proyecto, y es validada en el marco del estudio de factibilidad. La aprobación del acta se entiende como la autorización formal para el desarrollo del estudio de factibilidad, bajo un enfoque de gestión de proyectos alineado con las buenas prácticas del PMI.

El acta de constitución del proyecto incluye información clave como la fecha de inicio, el tipo de proyecto, los objetivos generales, la justificación del estudio de factibilidad, las principales restricciones y supuestos, los riesgos iniciales, los hitos relevantes y la identificación de los interesados. Estos elementos permiten establecer una visión compartida del proyecto desde sus primeras etapas y facilitan la toma de decisiones a lo largo de su desarrollo.

Para la elaboración del acta de constitución se utilizaron diversas técnicas y herramientas de recopilación y análisis de información, entre las cuales se destacan:

- **Entrevistas:** Se realizaron entrevistas de carácter exploratorio y semiestructuradas a cuatro informantes clave, de los cuales dos correspondieron a especialistas del área avícola con formación veterinaria y dos a productores dedicados a la coturnicultura, con el fin de recopilar información sobre expectativas, necesidades y condiciones técnicas, productivas y organizacionales relevantes para el estudio de factibilidad.
- **Análisis de documentación:** Se efectuó la revisión de literatura científica, investigaciones nacionales relacionadas con la coturnicultura, así como documentos técnicos y normativos aplicables al desarrollo de actividades agroproductivas en Costa Rica, con el propósito de identificar información relevante y validar supuestos iniciales.
- **Análisis de expertos:** Se consideraron los aportes de profesionales con conocimiento especializado en producción avícola, nutrición animal y sostenibilidad, los cuales permitieron enriquecer el análisis técnico y fortalecer la consistencia del proyecto.
- **Análisis de las partes interesadas:** Se identificaron y analizaron los principales interesados del proyecto, evaluando sus intereses, expectativas y nivel de influencia, con el fin de asegurar que el acta de constitución refleje adecuadamente las necesidades y condiciones del entorno.
- **Observación directa:** Se incorporó la información obtenida a partir de la experiencia productiva del microcriadero de codornices y de visitas a explotaciones avícolas y coturnícolas de referencia, lo cual permitió comprender de manera práctica los procesos productivos y las limitaciones existentes.

Con base en la información recopilada mediante estas técnicas y herramientas, se estructuró el documento del acta de constitución del proyecto, el cual se presenta a continuación en forma de tabla, siguiendo el modelo utilizado por Ana Liz Castro y adaptado a las características específicas del estudio de factibilidad objeto de esta investigación.

Tabla 7

Acta de constitución del proyecto

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
Fecha: 19/01/2026	
1. DATOS GENERALES	
Nombre del proyecto	Elaboración del estudio de factibilidad para el desarrollo de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.
Nombre de la organización	Proyecto académico desarrollado en el marco del Proyecto Final de Graduación del programa de Maestría en Administración de Proyectos, de la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI).
Sector de la actividad	Agronomía
2. DATOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO	
Ubicación	Cantón de Puriscal, provincia de San José, Costa Rica.
Plazo de ejecución	4 Meses.
Fecha de inicio	02/03/2026
Fecha de finalización	30/06/2026
4. OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Objetivo general	Elaborar un estudio de factibilidad técnica, económica, ambiental y organizacional para el desarrollo de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, que permita determinar la viabilidad del proyecto antes de su eventual implementación.
Objetivos específicos	I. Analizar la factibilidad técnica del proyecto, mediante la evaluación de sistemas de alojamiento, manejo productivo, alimentación, sanidad y requerimientos operativos necesarios para una granja de coturnicultura sostenible. II. Evaluar la factibilidad económica del proyecto, considerando la estimación de costos de inversión, costos operativos, ingresos esperados y escenarios financieros preliminares asociados a la producción de huevo de codorniz. III. Examinar la factibilidad ambiental del proyecto, identificando los impactos potenciales y las oportunidades de integración de prácticas sostenibles, tales como el uso de sistemas de pastoreo y la mejora orgánica del suelo. IV. Analizar la factibilidad organizacional del proyecto, definiendo los requerimientos de gestión, roles básicos, recursos humanos y capacidades necesarias para la operación de la granja. V. Identificar los principales riesgos y supuestos del proyecto, con el fin de reducir la incertidumbre y apoyar la toma de decisiones informadas sobre la posible implementación del emprendimiento.
5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	
La realización del estudio de factibilidad para el desarrollo de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal se justifica por la necesidad de contar con un análisis estructurado que permita evaluar, de manera integral, la viabilidad técnica, económica, ambiental y organizacional del proyecto antes de su implementación. La coturnicultura, si bien presenta ventajas productivas relevantes, ha sido desarrollada en Costa Rica principalmente a pequeña escala y con un bajo nivel de planificación, lo que incrementa la incertidumbre y el riesgo en la toma de decisiones. La ausencia de estudios específicos en el cantón de Puriscal, sumada a la limitada documentación nacional sobre sistemas coturnícolas sostenibles, hace indispensable la elaboración de un estudio de factibilidad que permita identificar oportunidades, restricciones, riesgos y supuestos clave del proyecto. Este análisis contribuirá a reducir la improvisación, optimizar el uso de recursos y establecer una base técnica sólida para una eventual implementación. Asimismo, el proyecto se justifica por su potencial aporte al desarrollo de iniciativas agroproductivas sostenibles en contextos rurales, al considerar prácticas como el pastoreo controlado, la mejora orgánica del suelo y la eficiencia en el uso de insumos. Desde una perspectiva de gestión, la aplicación de un enfoque alineado con las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI) permite estructurar el estudio de manera ordenada, facilitando la toma de decisiones informadas y aumentando la probabilidad de éxito del proyecto.	
6. DESCRIPCIÓN DE ENTREGABLES	

I. Estudio de factibilidad técnica	Documento que analiza los aspectos técnicos del proyecto, incluyendo sistemas de alojamiento, manejo productivo, alimentación, sanidad, requerimientos operativos y dimensionamiento preliminar de la granja de coturnicultura.												
II. Estudio de mercado	Documento que evalúa la demanda potencial, características del consumidor, precios de referencia, canales de comercialización y comportamiento del mercado del huevo de codorniz, con el fin de determinar la viabilidad comercial del proyecto.												
III. Análisis de factibilidad económica	Documento que estima los costos de inversión inicial, costos operativos, ingresos esperados y escenarios financieros preliminares asociados al proyecto.												
IV. Evaluación de factibilidad ambiental	Documento que identifica los principales impactos ambientales potenciales del proyecto y analiza oportunidades de incorporación de prácticas sostenibles, tales como el pastoreo controlado y la mejora orgánica del suelo.												
V. Análisis de factibilidad organizacional	Documento que define los requerimientos básicos de gestión, roles, responsabilidades y capacidades necesarias para la operación de la granja.												
VI. Análisis de riesgos del proyecto	Documento que identifica y evalúa los principales riesgos técnicos, económicos, ambientales y operativos, así como los supuestos considerados para el desarrollo del estudio.												
VII. Documento consolidado del estudio de factibilidad	Documento final que integra los análisis técnicos, de mercado, económicos, ambientales y organizacionales, e incluye conclusiones y recomendaciones para la toma de decisiones sobre la viabilidad del proyecto.												
7. SUPUESTOS Y RESTRICCIONES													
Supuestos	<table> <tr><td data-bbox="545 768 626 789">I.</td><td data-bbox="626 768 1425 863">Se asume que la información técnica obtenida a partir de literatura especializada, investigaciones nacionales, entrevistas a productores y la experiencia del microcriadero de codornices es suficiente y pertinente para el análisis de factibilidad.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 863 626 884">II.</td><td data-bbox="626 863 1425 936">Se considera que será posible acceder a información básica y confiable sobre precios, demanda y canales de comercialización del huevo de codorniz a nivel nacional y regional.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 936 626 957">III.</td><td data-bbox="626 936 1425 989">Se asume que las condiciones agroclimáticas del cantón de Puriscal son favorables para el desarrollo de sistemas de producción de coturnicultura.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 989 626 1010">IV.</td><td data-bbox="626 989 1425 1062">Se considera la disponibilidad de insumos básicos necesarios para la producción, tales como alimento comercial, agua potable y materiales de infraestructura básica.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 1062 626 1083">V.</td><td data-bbox="626 1062 1425 1115">Se asume que durante el periodo de análisis no se presentarán cambios regulatorios significativos que afecten de manera sustancial la viabilidad del proyecto.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 1115 626 1136">VI.</td><td data-bbox="626 1115 1425 1178">Se asume la disposición de productores avícolas, coturnicultores y especialistas a brindar información relevante para el desarrollo del estudio.</td></tr> </table>	I.	Se asume que la información técnica obtenida a partir de literatura especializada, investigaciones nacionales, entrevistas a productores y la experiencia del microcriadero de codornices es suficiente y pertinente para el análisis de factibilidad.	II.	Se considera que será posible acceder a información básica y confiable sobre precios, demanda y canales de comercialización del huevo de codorniz a nivel nacional y regional.	III.	Se asume que las condiciones agroclimáticas del cantón de Puriscal son favorables para el desarrollo de sistemas de producción de coturnicultura.	IV.	Se considera la disponibilidad de insumos básicos necesarios para la producción, tales como alimento comercial, agua potable y materiales de infraestructura básica.	V.	Se asume que durante el periodo de análisis no se presentarán cambios regulatorios significativos que afecten de manera sustancial la viabilidad del proyecto.	VI.	Se asume la disposición de productores avícolas, coturnicultores y especialistas a brindar información relevante para el desarrollo del estudio.
I.	Se asume que la información técnica obtenida a partir de literatura especializada, investigaciones nacionales, entrevistas a productores y la experiencia del microcriadero de codornices es suficiente y pertinente para el análisis de factibilidad.												
II.	Se considera que será posible acceder a información básica y confiable sobre precios, demanda y canales de comercialización del huevo de codorniz a nivel nacional y regional.												
III.	Se asume que las condiciones agroclimáticas del cantón de Puriscal son favorables para el desarrollo de sistemas de producción de coturnicultura.												
IV.	Se considera la disponibilidad de insumos básicos necesarios para la producción, tales como alimento comercial, agua potable y materiales de infraestructura básica.												
V.	Se asume que durante el periodo de análisis no se presentarán cambios regulatorios significativos que afecten de manera sustancial la viabilidad del proyecto.												
VI.	Se asume la disposición de productores avícolas, coturnicultores y especialistas a brindar información relevante para el desarrollo del estudio.												
Restricciones	<table> <tr><td data-bbox="545 1188 626 1209">I.</td><td data-bbox="626 1188 1425 1241">El proyecto se limita exclusivamente a la elaboración del estudio de factibilidad, por lo que no contempla la ejecución, construcción ni puesta en marcha de la granja de coturnicultura.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 1241 626 1262">II.</td><td data-bbox="626 1241 1425 1293">El análisis se enfoca en una granja de pequeña a mediana escala, acorde con las condiciones productivas y territoriales del cantón de Puriscal.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 1293 626 1314">III.</td><td data-bbox="626 1293 1425 1346">El estudio debe desarrollarse dentro del plazo establecido de cuatro meses, lo cual limita la profundidad de algunos análisis de largo plazo.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 1346 626 1367">IV.</td><td data-bbox="626 1346 1425 1419">La disponibilidad de información específica sobre coturnicultura en el cantón de Puriscal es limitada, por lo que el estudio se apoya parcialmente en referencias nacionales y experiencias de otros cantones.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 1419 626 1440">V.</td><td data-bbox="626 1419 1425 1472">El desarrollo del estudio se realiza con recursos financieros y logísticos propios de un proyecto académico, sin considerar inversiones externas significativas.</td></tr> <tr><td data-bbox="545 1472 626 1493">VI.</td><td data-bbox="626 1472 1425 1545">La limitada disponibilidad de alimento especializado para codornices en la zona de Puriscal constituye una restricción técnica que debe ser considerada en el análisis del proyecto.</td></tr> </table>	I.	El proyecto se limita exclusivamente a la elaboración del estudio de factibilidad, por lo que no contempla la ejecución, construcción ni puesta en marcha de la granja de coturnicultura.	II.	El análisis se enfoca en una granja de pequeña a mediana escala, acorde con las condiciones productivas y territoriales del cantón de Puriscal.	III.	El estudio debe desarrollarse dentro del plazo establecido de cuatro meses, lo cual limita la profundidad de algunos análisis de largo plazo.	IV.	La disponibilidad de información específica sobre coturnicultura en el cantón de Puriscal es limitada, por lo que el estudio se apoya parcialmente en referencias nacionales y experiencias de otros cantones.	V.	El desarrollo del estudio se realiza con recursos financieros y logísticos propios de un proyecto académico, sin considerar inversiones externas significativas.	VI.	La limitada disponibilidad de alimento especializado para codornices en la zona de Puriscal constituye una restricción técnica que debe ser considerada en el análisis del proyecto.
I.	El proyecto se limita exclusivamente a la elaboración del estudio de factibilidad, por lo que no contempla la ejecución, construcción ni puesta en marcha de la granja de coturnicultura.												
II.	El análisis se enfoca en una granja de pequeña a mediana escala, acorde con las condiciones productivas y territoriales del cantón de Puriscal.												
III.	El estudio debe desarrollarse dentro del plazo establecido de cuatro meses, lo cual limita la profundidad de algunos análisis de largo plazo.												
IV.	La disponibilidad de información específica sobre coturnicultura en el cantón de Puriscal es limitada, por lo que el estudio se apoya parcialmente en referencias nacionales y experiencias de otros cantones.												
V.	El desarrollo del estudio se realiza con recursos financieros y logísticos propios de un proyecto académico, sin considerar inversiones externas significativas.												
VI.	La limitada disponibilidad de alimento especializado para codornices en la zona de Puriscal constituye una restricción técnica que debe ser considerada en el análisis del proyecto.												
8. RIESGOS INICIALES DEL PROYECTO													
<table> <tr><td data-bbox="191 1587 289 1608">I.</td><td data-bbox="289 1587 1425 1629">Limitada disponibilidad de información local específica, debido a la ausencia de estudios formales sobre coturnicultura en el cantón de Puriscal, lo cual podría restringir la profundidad del análisis en algunos componentes del estudio.</td></tr> <tr><td data-bbox="191 1629 289 1650">II.</td><td data-bbox="289 1629 1425 1682">Dificultad para acceder a información de mercado confiable, especialmente relacionada con demanda real, precios estables y volúmenes de comercialización del huevo de codorniz, dado el bajo nivel de formalización del sector.</td></tr> <tr><td data-bbox="191 1682 289 1703">III.</td><td data-bbox="289 1682 1425 1734">Dependencia de información empírica y de referencias externas, lo que podría generar supuestos que requieran validación adicional al no existir suficientes datos históricos locales.</td></tr> <tr><td data-bbox="191 1734 289 1755">IV.</td><td data-bbox="289 1734 1425 1787">Limitada disponibilidad de insumos especializados, como alimento específico para codornices en la zona de Puriscal, lo cual puede influir en los supuestos técnicos y económicos del estudio.</td></tr> <tr><td data-bbox="191 1787 289 1808">V.</td><td data-bbox="289 1787 1425 1839">Condiciones climáticas adversas, particularmente durante la época lluviosa, que podrían afectar la observación de sistemas productivos y la recopilación de información de campo.</td></tr> <tr><td data-bbox="191 1839 289 1860">VI.</td><td data-bbox="289 1839 1425 1873">Restricciones de tiempo para el desarrollo del estudio, propias del plazo académico establecido, que podrían limitar la ampliación de entrevistas o la profundización de algunos análisis.</td></tr> </table>		I.	Limitada disponibilidad de información local específica, debido a la ausencia de estudios formales sobre coturnicultura en el cantón de Puriscal, lo cual podría restringir la profundidad del análisis en algunos componentes del estudio.	II.	Dificultad para acceder a información de mercado confiable, especialmente relacionada con demanda real, precios estables y volúmenes de comercialización del huevo de codorniz, dado el bajo nivel de formalización del sector.	III.	Dependencia de información empírica y de referencias externas, lo que podría generar supuestos que requieran validación adicional al no existir suficientes datos históricos locales.	IV.	Limitada disponibilidad de insumos especializados, como alimento específico para codornices en la zona de Puriscal, lo cual puede influir en los supuestos técnicos y económicos del estudio.	V.	Condiciones climáticas adversas, particularmente durante la época lluviosa, que podrían afectar la observación de sistemas productivos y la recopilación de información de campo.	VI.	Restricciones de tiempo para el desarrollo del estudio, propias del plazo académico establecido, que podrían limitar la ampliación de entrevistas o la profundización de algunos análisis.
I.	Limitada disponibilidad de información local específica, debido a la ausencia de estudios formales sobre coturnicultura en el cantón de Puriscal, lo cual podría restringir la profundidad del análisis en algunos componentes del estudio.												
II.	Dificultad para acceder a información de mercado confiable, especialmente relacionada con demanda real, precios estables y volúmenes de comercialización del huevo de codorniz, dado el bajo nivel de formalización del sector.												
III.	Dependencia de información empírica y de referencias externas, lo que podría generar supuestos que requieran validación adicional al no existir suficientes datos históricos locales.												
IV.	Limitada disponibilidad de insumos especializados, como alimento específico para codornices en la zona de Puriscal, lo cual puede influir en los supuestos técnicos y económicos del estudio.												
V.	Condiciones climáticas adversas, particularmente durante la época lluviosa, que podrían afectar la observación de sistemas productivos y la recopilación de información de campo.												
VI.	Restricciones de tiempo para el desarrollo del estudio, propias del plazo académico establecido, que podrían limitar la ampliación de entrevistas o la profundización de algunos análisis.												

VII. Disponibilidad limitada de los actores clave, como productores o especialistas, para brindar entrevistas o información detallada dentro del periodo de ejecución del proyecto.		
9. DEFINICIÓN DE HITOS		
	Hito	Fecha
	Aprobación del Acta de Constitución del Proyecto	lun 13/03/26
	Inicio del levantamiento de información técnica y de campo	mar 25/03/26
	Finalización del levantamiento de información y entrevistas	vie 09/04/26
	Cierre del estudio de mercado	vie 30/04/26
	Finalización del análisis de factibilidad técnica	vie 27/04/26
	Finalización del análisis de factibilidad económica	vie 15/05/26
	Finalización del análisis de factibilidad ambiental y organizacional	vie 25/05/26
	Integración y revisión del estudio de factibilidad consolidado	vie 22/06/26
	Cierre del proyecto	mar 30/06/26
10. IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS		
Interesados directos	I. Director del Proyecto II. Patrocinador III. Productores avícolas y coturnicultores entrevistados IV. Especialistas en producción avícola V. Especialistas en medicina veterinaria VI. Proveedores de insumos agropecuarios	
Interesados indirectos	I. Potenciales consumidores de huevo de codorniz II. Comunidad local del cantón de Puriscal III. Mercados locales y canales de comercialización IV. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) V. Ministerio de Salud VI. Municipalidad de Puriscal	
11. AUTORIZACIONES		
Director del Proyecto	Ing. Marco Alberto Chacón Robles	
Autorización	Roger Valverde Jiménez	

Nota: El acta de constitución es un documento fundamental que autoriza formalmente un proyecto y establece sus parámetros clave. Autoría propia.

4.2.3 Identificación inicial de los interesados

En concordancia con el Grupo de Procesos de Inicio del Proyecto definido por el Project Management Institute (PMI), la identificación inicial de los interesados constituye una actividad crítica para establecer las bases de la gestión integral del proyecto. Este proceso permite reconocer a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectadas por el proyecto, así como comprender sus intereses, expectativas y posibles niveles de influencia sobre el desarrollo del estudio de factibilidad.

En el contexto del presente Proyecto Final de Graduación, la identificación de los interesados se realiza desde una perspectiva académica y aplicada, considerando tanto a los actores directamente vinculados con la formulación del estudio como a aquellos que influyen de manera indirecta en la viabilidad técnica, productiva, social y de mercado de una eventual granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

Es importante señalar que, al tratarse de un proyecto académico, la identificación de interesados no persigue fines contractuales ni comerciales, sino que busca asegurar que el análisis del estudio de factibilidad incorpore criterios técnicos, contextuales y de mercado suficientemente representativos de la realidad local y nacional.

4.2.3.1. Interesados directos

Los interesados directos corresponden a aquellos actores que participan activamente en la formulación, validación y desarrollo del estudio de factibilidad, o cuya intervención resulta indispensable para la obtención de información técnica, productiva y de mercado relevante para el proyecto.

1. Director del Proyecto: responsable de la planificación, ejecución, análisis y elaboración del estudio de factibilidad, así como de la integración de los distintos componentes técnicos, económicos, ambientales y de mercado del proyecto.
2. Patrocinador: figura académica que respalda el desarrollo del proyecto en el marco del Proyecto Final de Graduación, otorgando la autorización formal para su ejecución y validación.
3. Productores avícolas y coturnicultores entrevistados: actores productivos que aportan información empírica sobre manejo, producción, reproducción, comercialización y escalas operativas de la coturnicultura y la avicultura.

4. Especialistas en producción avícola: profesionales con experiencia técnica e investigativa que contribuyen al análisis de la viabilidad productiva, tecnológica y de mercado del proyecto.
5. Especialistas en medicina veterinaria: profesionales que aportan criterios técnicos relacionados con sanidad, bienestar animal, manejo reproductivo y riesgos sanitarios asociados a la actividad.
6. Proveedores de insumos agropecuarios: actores que suministran alimento balanceado, materiales de infraestructura básica, equipos y otros insumos necesarios para la actividad productiva, cuya disponibilidad y costos influyen directamente en la factibilidad del proyecto.

4.2.3.2. Interesados indirectos

Los interesados indirectos incluyen aquellos actores que, sin participar directamente en la ejecución del proyecto, influyen en el entorno donde podría desarrollarse la actividad productiva o se verían impactados por los resultados del estudio de factibilidad.

1. Potenciales consumidores de huevo de codorniz: población que podría demandar el producto, cuyos hábitos de consumo y preferencias culturales inciden directamente en la viabilidad de mercado.
2. Comunidad local del cantón de Puriscal: entorno territorial donde se plantea la posible implementación del proyecto y que podría verse impactado por una eventual actividad productiva sostenible.
3. Mercados locales y canales de comercialización: espacios potenciales para la distribución y venta de productos derivados de la coturnicultura, tales como ferias del agricultor, comercios minoristas y distribuidores.
4. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG): institución pública vinculada al sector agropecuario, con influencia en políticas, asistencia técnica y regulación productiva.

5. Ministerio de Salud: entidad responsable de la regulación sanitaria aplicable a actividades productivas y alimentarias.
6. Municipalidad de Puriscal: gobierno local con competencias en ordenamiento territorial y actividades productivas dentro del cantón.

La identificación de interesados presentada en esta fase corresponde a un análisis

4.2.3.3. Desarrollo de criterios para la ponderación del poder e interés de las partes interesadas

Con el fin de complementar la identificación inicial de los interesados y profundizar en su análisis, se procede a desarrollar criterios para la ponderación del nivel de poder, interés e influencia de cada parte interesada. Este análisis permite priorizar los esfuerzos de comunicación, involucramiento y gestión, asegurando que el proyecto considere adecuadamente a los actores con mayor capacidad de incidir sobre su desarrollo o resultados.

La aplicación de estos criterios se alinea con las buenas prácticas propuestas por el Project Management Institute (PMI, 2023), las cuales recomiendan clasificar y analizar a los interesados no solo por su identificación, sino también por su capacidad de influencia y su nivel de involucramiento esperado.

4.2.3.4. Criterios para el nivel de poder

El nivel de poder hace referencia a la capacidad que tiene un interesado para influir directa o indirectamente en las decisiones, avances o resultados del proyecto. Para efectos de este estudio, el poder se evalúa considerando los siguientes criterios:

- Capacidad de autorizar o rechazar decisiones clave relacionadas con el proyecto.
- Influencia sobre recursos críticos (información técnica, insumos, permisos o validaciones).

- Capacidad de afectar el desarrollo del estudio mediante regulación, control técnico o decisiones estratégicas.
- Posición jerárquica o institucional en relación con el proyecto.

El nivel de poder se clasifica en una escala de 1 a 5, donde:

- 1 representa un poder muy bajo.
- 5 representa un poder muy alto.

4.2.3.5. Criterios para el nivel de interés

El nivel de interés corresponde al grado en que una parte interesada se ve afectada por el proyecto o muestra preocupación por sus resultados. Para este análisis, el interés se valora considerando:

- Grado de beneficio o impacto esperado derivado del proyecto.
- Nivel de involucramiento directo en la formulación o análisis del estudio.
- Expectativas sobre los resultados del proyecto.
- Relevancia del proyecto para sus actividades, funciones o contexto.

Al igual que el poder, el interés se evalúa en una escala de 1 a 5, donde:

- 1 indica un interés bajo.
- 5 indica un interés alto.

4.2.3.6. Criterios para la influencia

La influencia se refiere a la capacidad real de un interesado para modificar el curso del proyecto, ya sea positiva o negativamente, a partir de su poder y nivel de interés combinados.

Para su clasificación se consideran:

- Capacidad de generar apoyo o resistencia al proyecto.
- Posibilidad de condicionar decisiones técnicas, productivas o de mercado.
- Capacidad de afectar la percepción del proyecto ante otros actores clave.
- Nivel de participación activa durante el desarrollo del estudio.

La influencia se clasifica de manera cualitativa como:

- Alta
- Media
- Baja

4.2.3.7. Matriz de análisis de interesados

Con base en los criterios definidos, se elaboró la Matriz de análisis de interesados, la cual permite visualizar de forma estructurada el rol, expectativas, tipo, nivel de poder, interés e influencia de cada parte interesada identificada en el proyecto.

Esta matriz constituye un insumo fundamental para la planificación de las comunicaciones y el involucramiento de los interesados durante el desarrollo del estudio de factibilidad.

Tabla 8

Matriz de análisis de interesados del proyecto

Interesado	Rol / Responsabilidad	Expectativas principales	Tipo	Poder (1–5)	Interés (1–5)	Influencia
Director del Proyecto	Planifica, ejecuta y consolida el estudio de factibilidad; integra análisis técnico, económico, ambiental y de mercado	Desarrollo ordenado del estudio, cumplimiento metodológico y obtención de conclusiones claras y aplicables	Interno	5	5	Alta
Patrocinador	Respalda y autoriza el desarrollo del proyecto en el marco académico	Cumplimiento de objetivos del PFG, rigor metodológico y coherencia académica	Interno	5	4	Alta
Productores avícolas y coturnicultores entrevistados	Aportan información empírica sobre manejo productivo, escalas, costos y comercialización	Que su experiencia sea correctamente interpretada y reflejada en el estudio	Externo	3	4	Media
Especialistas en producción avícola	Brindan criterio técnico sobre viabilidad productiva, tecnologías y escalas óptimas	Aplicación adecuada de criterios técnicos y productivos	Externo	3	4	Media
Especialistas en medicina veterinaria	Aportan criterios sanitarios, de bienestar animal y manejo reproductivo	Que se consideren riesgos sanitarios y buenas prácticas de bienestar animal	Externo	3	4	Media
Proveedores de insumos agropecuarios	Suministran información sobre disponibilidad, costos y características de insumos	Que el análisis refleje condiciones reales de mercado	Externo	2	2	Baja

Interesado	Rol / Responsabilidad	Expectativas principales	Tipo	Poder (1–5)	Interés (1–5)	Influencia
Potenciales consumidores de huevo de codorniz	Determinan la demanda y aceptación del producto	Acceso a un producto alternativo, seguro y con valor percibido	Externo	2	4	Media
Comunidad local del cantón de Puriscal	Entorno territorial donde podría implementarse el proyecto	Que la actividad productiva no genere impactos negativos y aporte beneficios locales	Externo	2	3	Baja
Mercados locales y canales de comercialización	Posibles puntos de venta y distribución del producto	Productos con calidad, continuidad y precios competitivos	Externo	3	3	Media
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Marco institucional de apoyo técnico y políticas agropecuarias	Cumplimiento de lineamientos productivos y sanitarios	Externo	4	3	Alta
Ministerio de Salud	Regulación sanitaria de actividades productivas y alimentarias	Cumplimiento de normativas sanitarias y de inocuidad	Externo	4	3	Alta
Municipalidad de Puriscal	Regulación territorial y actividades productivas locales	Cumplimiento de normativa local y ordenamiento territorial	Externo	3	2	Media

La asignación de los niveles de poder, interés e influencia se realizó con base en los criterios definidos en el apartado 4.2.3.3, considerando la capacidad de cada interesado para incidir en el desarrollo del estudio, su grado de afectación por los resultados del proyecto y su participación directa o indirecta en el contexto productivo y territorial.

4.2.3.8. Matriz poder–interés

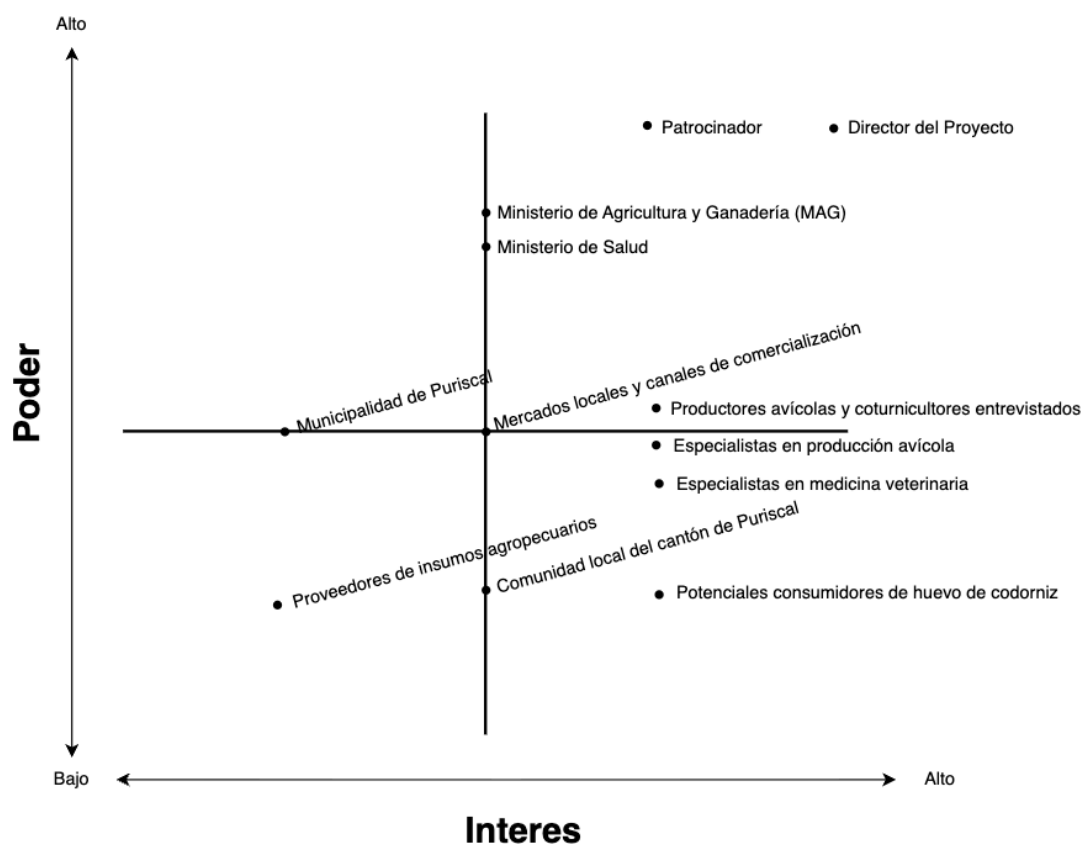
Como complemento al análisis anterior, se elaboró la Matriz poder–interés, herramienta gráfica que permite clasificar a los interesados en función de su nivel de poder y su grado de interés en el proyecto. Esta matriz facilita la definición de estrategias diferenciadas de gestión, tales como:

- Gestionar de cerca: interesados con alto poder y alto interés.
- Mantener satisfechos: interesados con alto poder y bajo interés.
- Mantener informados: interesados con bajo poder y alto interés.
- Monitorear: interesados con bajo poder y bajo interés.

La Figura correspondiente muestra la ubicación de los interesados del proyecto dentro de los cuadrantes de poder e interés, permitiendo una visualización clara de su relevancia estratégica.

Figura 10

Matriz poder-interés



Nota: Autoría propia.

4.2.4 Justificación del estudio de factibilidad desde la perspectiva de los interesados

La justificación del estudio de factibilidad adquiere mayor solidez cuando se analiza desde la perspectiva de los interesados identificados en el proyecto, ya que permite integrar sus expectativas, percepciones y necesidades dentro del proceso de toma de decisiones. En el

marco del Grupo de Procesos de Inicio del Proyecto, esta visión contribuye a alinear el estudio con el contexto real en el que podría desarrollarse la actividad productiva, reduciendo el riesgo de formular propuestas desconectadas de la realidad técnica, social y de mercado.

Desde la perspectiva del Director del Proyecto, el estudio de factibilidad representa una herramienta fundamental para evaluar de manera objetiva la viabilidad de una iniciativa de coturnicultura sostenible antes de comprometer recursos financieros, técnicos y humanos. El análisis estructurado permite transformar una idea preliminar en un proyecto evaluado bajo criterios técnicos, económicos, ambientales y de mercado, alineados con las buenas prácticas de la gestión de proyectos.

Para la institución académica y el patrocinador, el desarrollo del estudio de factibilidad responde a la necesidad de aplicar metodologías formales que integren investigación aplicada, levantamiento de información de campo y gestión de proyectos. Desde esta perspectiva, la justificación se sustenta en la generación de conocimiento aplicado que contribuya tanto a la formación profesional del investigador como a la documentación de alternativas productivas que han sido poco estudiadas en el contexto costarricense, particularmente a nivel cantonal.

Desde la perspectiva de los especialistas técnicos y académicos, el estudio de factibilidad se justifica como un instrumento que permite analizar de forma integral las condiciones necesarias para el desarrollo de la coturnicultura, considerando no solo los aspectos productivos, sino también los factores culturales, tecnológicos y de mercado. La entrevista realizada al médico veterinario Allan Robles Cambroneró evidencia que la inexistencia de granjas de codornices en el cantón de Puriscal no obedece exclusivamente a limitaciones técnicas, sino a patrones culturales de consumo y a la ausencia de nichos de mercado consolidados. De forma complementaria, la entrevista a una especialista nacional en coturnicultura confirma que, a nivel país, el sector se caracteriza por una baja tecnificación,

escasa documentación técnica y una producción concentrada en pequeñas unidades, lo que refuerza la necesidad de un análisis de factibilidad riguroso.

Para los productores avícolas y coturnicultores, actuales o potenciales, el estudio de factibilidad se justifica en tanto proporciona información estructurada sobre escalas productivas viables, alternativas de diversificación y riesgos asociados a la actividad. La experiencia documentada en la granja de coturnicultura ubicada en San Gabriel de Aserrí evidencia que, si bien la producción de huevos es técnicamente viable, la reproducción y venta de aves vivas se ha convertido en el principal eje de sostenibilidad económica del negocio. Este hallazgo confirma la importancia de analizar modelos productivos diversificados y de evitar enfoques centrados exclusivamente en la venta de huevos para consumo.

Asimismo, la identificación de experiencias análogas en la región, tales como la producción de maíz, la crianza de conejos u ovejas, demuestra que la ausencia de estudios de mercado y de análisis de factibilidad previos puede conducir al abandono de actividades productivas, aun cuando estas sean técnicamente posibles. Esta situación refuerza el valor preventivo del estudio de factibilidad como herramienta de apoyo a la toma de decisiones informadas.

Desde la perspectiva de los consumidores y la comunidad local, el estudio de factibilidad se justifica en la medida en que permite analizar si existe una demanda real y sostenida por productos derivados de la codorniz, así como las condiciones bajo las cuales estos podrían integrarse a los hábitos de consumo locales. Los resultados del estudio de campo evidencian que el consumo de huevo de codorniz es esporádico y culturalmente condicionado, mientras que la carne presenta una aceptación aún menor, lo que hace necesario evaluar estrategias de segmentación de mercado, diferenciación del producto y educación del consumidor.

Finalmente, para los proveedores de insumos agropecuarios y demás actores indirectos del entorno productivo, el estudio de factibilidad permite anticipar requerimientos de insumos, capacidades técnicas y condiciones logísticas necesarias para una eventual implementación del proyecto. Esta información resulta clave para dimensionar la sostenibilidad operativa del sistema productivo y su inserción en el entorno agroproductivo local.

En conjunto, el análisis desde la perspectiva de los interesados, apoyado en evidencia empírica y entrevistas especializadas, evidencia que la coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal enfrenta desafíos significativos asociados principalmente a factores culturales, de mercado y de tecnificación, más que a limitaciones estrictamente técnicas. Esta situación justifica plenamente la elaboración de un estudio de factibilidad que permita evaluar, de manera integral y objetiva, la conveniencia de desarrollar una granja de coturnicultura sostenible, incorporando criterios técnicos, económicos, ambientales y sociales antes de cualquier decisión de implementación.

4.3 Grupo de procesos de Planificación del Proyecto

El grupo de procesos de planificación tiene como propósito definir de manera detallada cómo se desarrollará el estudio de factibilidad, estableciendo los lineamientos necesarios para gestionar el alcance, el tiempo, los costos, los riesgos y las comunicaciones del proyecto. En esta fase se transforman los objetivos y entregables definidos durante el inicio del proyecto en planes concretos que permiten organizar, coordinar y controlar su ejecución.

En el contexto del presente Estudio de Factibilidad, la planificación se orienta a estructurar el estudio de factibilidad bajo un enfoque metodológico riguroso, alineado con las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI), garantizando coherencia entre los componentes técnicos, económicos, de mercado y organizacionales del análisis. Este grupo de procesos resulta fundamental para asegurar que el estudio se desarrolle de manera ordenada, dentro del plazo establecido y con un uso eficiente de los recursos disponibles.

4.3.1 Planes subsidiarios del proyecto

En el marco del Grupo de Procesos de Planificación del Proyecto, se elaboraron los planes subsidiarios que conforman el Plan para la Dirección del Proyecto, los cuales establecen las bases metodológicas, técnicas y organizativas necesarias para el desarrollo ordenado del estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2023), los planes subsidiarios permiten descomponer la planificación del proyecto en componentes específicos, facilitando la definición de criterios, responsabilidades y mecanismos de control para cada área de conocimiento. En el presente Proyecto Final de Graduación, estos planes fueron desarrollados considerando la naturaleza académica y aplicada del proyecto, así como su carácter analítico, dado que el alcance corresponde a la ejecución de un estudio de factibilidad y no a la implementación directa de una unidad productiva.

Los planes subsidiarios desarrollados se encuentran alineados entre sí y con los objetivos del proyecto, y se integran de forma coherente para orientar la toma de decisiones, reducir la incertidumbre y asegurar la consistencia técnica del estudio. A continuación, se presentan los planes subsidiarios elaborados, los cuales se desarrollan en los apartados correspondientes de este capítulo

Tabla 9

Planes subsidiarios del proyecto

Plan subsidiario	Propósito del plan	Alcance dentro del proyecto	Sección del Capítulo 4
Plan de gestión del alcance	Definir de manera clara y controlada los límites del estudio de factibilidad.	Establece los entregables, exclusiones, supuestos y restricciones del estudio, evitando desviaciones del objetivo planteado.	4.3.2
Cronograma del proyecto	Organizar temporalmente el desarrollo del estudio.	Define la secuencia lógica de actividades, su duración estimada, hitos y dependencias para asegurar una ejecución ordenada.	4.3.3
Plan de gestión de costos	Estimar y analizar los costos asociados al estudio de factibilidad.	Considera costos de investigación, análisis técnico, trabajo de campo y recursos necesarios para el desarrollo del estudio.	4.3.4
Plan de gestión de la calidad	Garantizar el rigor técnico y académico del estudio.	Define criterios de calidad metodológica, validación de información, revisión documental y coherencia con normas académicas.	4.3.5

Plan subsidiario	Propósito del plan	Alcance dentro del proyecto	Sección del Capítulo 4
Plan de gestión de los recursos	Asegurar la disponibilidad y correcta asignación de recursos.	Establece roles, responsabilidades, disponibilidad de recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros requeridos.	4.3.6
Plan de gestión de las comunicaciones	Facilitar un flujo de información claro y oportuno.	Define qué información se comunica, a quién, con qué frecuencia y por medio de qué canales durante el desarrollo del estudio.	4.3.7
Plan de gestión de los riesgos	Identificar y gestionar incertidumbres del proyecto.	Incluye la RBS, identificación de riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo, y planificación de respuestas.	4.3.8
Plan de gestión de las adquisiciones	Analizar bienes y servicios necesarios de forma referencial.	Establece criterios para identificar, clasificar y analizar adquisiciones sin ejecutar compras reales.	4.3.9
Plan de gestión de los interesados	Gestionar expectativas e involucramiento de actores clave.	Define estrategias de participación, matriz poder–interés y matriz de involucramiento de interesados.	4.3.10

La elaboración de estos planes subsidiarios permite estructurar de manera integral la planificación del proyecto, proporcionando un marco sólido para su ejecución, monitoreo y cierre, y fortaleciendo la calidad técnica y académica del estudio de factibilidad desarrollado.

4.3.2 Definición del alcance del estudio de factibilidad

La definición del alcance del estudio de factibilidad permite delimitar de manera clara y precisa los límites del proyecto, especificando qué aspectos serán analizados y cuáles quedan fuera del mismo. Este proceso es esencial para evitar desviaciones, sobrecargas innecesarias de trabajo y expectativas no alineadas con los objetivos del proyecto.

El alcance del presente estudio se centra exclusivamente en la evaluación de la viabilidad de establecer una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, sin contemplar la ejecución física ni la puesta en marcha del proyecto productivo. El análisis se desarrolla desde una perspectiva integral, incorporando componentes técnicos, de mercado, económicos, ambientales y organizacionales.

4.3.1.1. Alcance incluido

El estudio de factibilidad contempla los siguientes aspectos:

- Análisis del contexto productivo y territorial del cantón de Puriscal, relacionado con la actividad avícola y coturnícola.
- Evaluación técnica del sistema productivo propuesto, incluyendo alternativas de alojamiento, manejo, alimentación, sanidad y reproducción, sustentada en la experiencia del microcriadero desarrollado como parte del estudio y en los aportes de productores y especialistas entrevistados.
- Desarrollo de un estudio de mercado, orientado a analizar demanda potencial, hábitos de consumo, precios de referencia, canales de comercialización y posibles nichos de mercado, a partir de entrevistas a especialistas nacionales, productores de coturnicultura y actores del entorno agroproductivo, así como del análisis de factores culturales asociados al consumo de productos derivados de la codorniz.
- Evaluación económica preliminar del proyecto, considerando estimaciones de costos de inversión, costos operativos e ingresos esperados, apoyada en información empírica obtenida de experiencias productivas reales y criterios técnicos especializados.
- Análisis ambiental del sistema propuesto, incorporando criterios de sostenibilidad y prácticas agroecológicas observadas en experiencias de manejo a pequeña escala y en sistemas productivos diversificados.
- Evaluación organizacional básica, identificando requerimientos de gestión, roles y capacidades necesarias para la operación de la granja, conforme a la escala productiva analizada.
- Identificación de riesgos, supuestos y restricciones asociados al proyecto, considerando riesgos técnicos, sanitarios, de mercado y culturales identificados durante el levantamiento de información de campo.

- Elaboración del documento consolidado del estudio de factibilidad con conclusiones y recomendaciones, integrando los resultados del análisis técnico, económico, ambiental, organizacional y de mercado.

4.3.1.2. Alcance excluido

- El estudio de factibilidad no incluye los siguientes elementos:
- Diseño detallado de infraestructura constructiva.
- Ejecución, construcción o puesta en operación de la granja.
- Trámites legales, permisos o registros sanitarios formales.
- Inversiones reales o compromisos financieros.
- Comercialización efectiva de productos derivados de la codorniz.

4.3.1.3. Supuestos clave del alcance

- El análisis se realiza para una granja de pequeña a mediana escala, acorde con el contexto rural de Puriscal.
- La información de campo disponible se complementa con literatura y entrevistas especializadas.
- El estudio se desarrolla con fines académicos y de análisis previo a la toma de decisiones.

4.3.1.4. Entregable asociado al alcance

- Documento del estudio de factibilidad técnica, económica, ambiental y organizacional para una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal.

4.3.1.5. Matriz de trazabilidad de requisitos

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2023), la matriz de trazabilidad de requisitos es una herramienta que permite vincular cada requisito del proyecto con sus respectivos objetivos, entregables y procesos, asegurando que todos los requerimientos definidos sean abordados, monitoreados y validados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

En el contexto del presente estudio de factibilidad, la matriz de trazabilidad de requisitos permite garantizar que los requerimientos del proyecto se encuentren alineados con los objetivos del Proyecto Final de Graduación, los planes subsidiarios desarrollados y los entregables definidos en el Capítulo 4. Esta herramienta contribuye a prevenir omisiones, desviaciones del alcance y falta de coherencia entre los distintos componentes del estudio.

La matriz se utiliza como un mecanismo de control que facilita la verificación de que cada requisito identificado ha sido considerado dentro del análisis técnico, económico, ambiental, organizacional o metodológico correspondiente.

Tabla 10

Matriz de trazabilidad de requisitos del proyecto

ID Requisito	Descripción del requisito	Objetivo específico relacionado	Entregable asociado	Plan subsidiario	Sección Cap. 4
RQ-01	Definir formalmente el inicio del proyecto	Obj. esp. 1	Acta de constitución del proyecto	Plan de gestión del alcance	4.2
RQ-02	Identificar y analizar los interesados clave	Obj. esp. 1	Registro y matrices de interesados	Plan de gestión de interesados	4.2.3
RQ-03	Definir el alcance del estudio de factibilidad	Obj. esp. 2	Declaración del alcance	Plan de gestión del alcance	4.3.2
RQ-04	Establecer la EDT del proyecto	Obj. esp. 2	EDT / WBS	Plan de gestión del alcance	4.3.2
RQ-05	Planificar el cronograma del estudio	Obj. esp. 2	Cronograma del proyecto	Plan de cronograma	4.3.3
RQ-06	Estimar los costos del estudio	Obj. esp. 2	Estimación de costos	Plan de gestión de costos	4.3.4
RQ-07	Garantizar calidad metodológica y técnica	Obj. esp. 2	Plan de gestión de la calidad	Plan de calidad	4.3.X
RQ-08	Definir roles y recursos necesarios	Obj. esp. 4	Plan de gestión de recursos	Plan de recursos	4.3.5
RQ-09	Identificar y analizar riesgos del estudio	Obj. esp. 2	Registro y matrices de riesgos	Plan de riesgos	4.3.6
RQ-10	Establecer flujos de comunicación	Obj. esp. 2	Matriz de comunicaciones	Plan de comunicaciones	4.3.7
RQ-11	Analizar adquisiciones necesarias	Obj. esp. 2	Plan de adquisiciones	Plan de adquisiciones	4.3.9
RQ-12	Analizar factibilidad ambiental	Obj. esp. 3	Análisis ambiental	Plan de sostenibilidad	4.6
RQ-13	Analizar factibilidad organizacional	Obj. esp. 4	Análisis organizacional	Plan de recursos	4.7
RQ-14	Integrar resultados del estudio	Obj. esp. 2	Documento de factibilidad	Integración del proyecto	4.9
RQ-15	Formular conclusiones y recomendaciones	Obj. esp. 2, 3 y 4	Conclusiones y recomendaciones	Cierre del proyecto	Cap. 5 y 6

4.3.3 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT/WBS)

Crear la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), según lo establece el Project Management Institute (PMI), es “el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de gestionar” (PMI, 2023, p. 87). La EDT constituye una herramienta fundamental para la planificación del proyecto, ya que permite organizar de manera jerárquica y lógica todos los entregables necesarios para alcanzar el objetivo planteado.

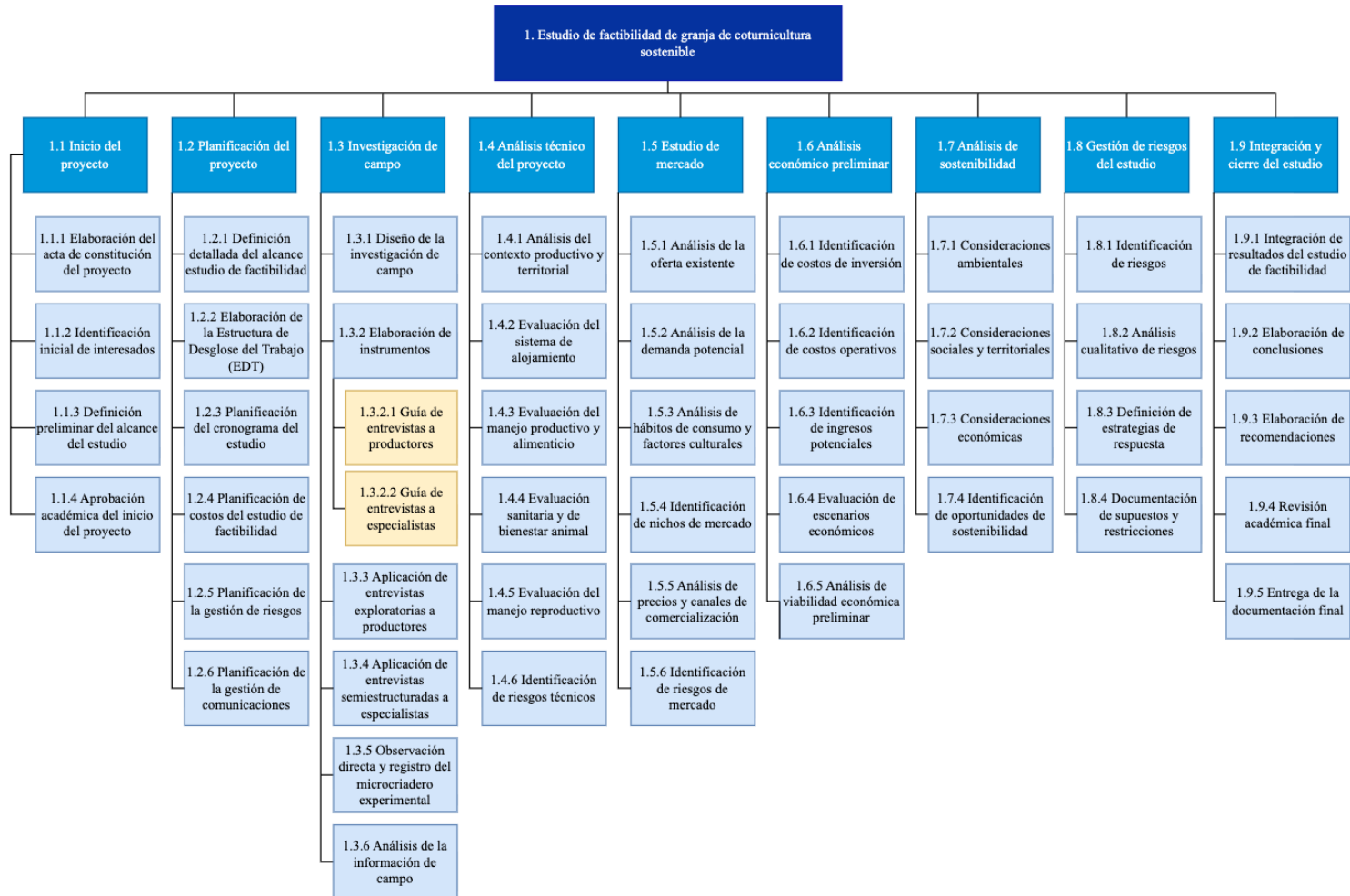
En el caso del presente estudio de factibilidad para el desarrollo de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, la EDT se utiliza como un instrumento de planificación que estructura el trabajo académico y técnico requerido para elaborar el estudio, facilitando la identificación de actividades, entregables y dependencias entre los distintos componentes del proyecto. A diferencia de proyectos de ejecución, la EDT se enfoca en los entregables analíticos y documentales, tales como estudios técnicos, análisis de mercado, evaluación económica y gestión de riesgos.

La EDT fue elaborada por el Director del proyecto, tomando como base el alcance definido del estudio de factibilidad y los lineamientos metodológicos del PMI, así como los requerimientos académicos del Proyecto Final de Graduación. Su construcción permitió asegurar la cobertura integral de todos los componentes del estudio y servir como base para la planificación del cronograma, los costos y la gestión de riesgos.

Para la elaboración de la EDT se utilizaron herramientas de planificación y descomposición lógica del trabajo, permitiendo representar de forma clara y ordenada los distintos niveles de desagregación del proyecto. En la Figura 11 se presenta de forma gráfica la Estructura de Desglose del Trabajo correspondiente al estudio de factibilidad.

Figura 11

Estructura desglosada de trabajo, Estudio de factibilidad de Granja de coturnicultura sostenible



Nota: Autoría propia

4.3.4 Planificación del cronograma del estudio

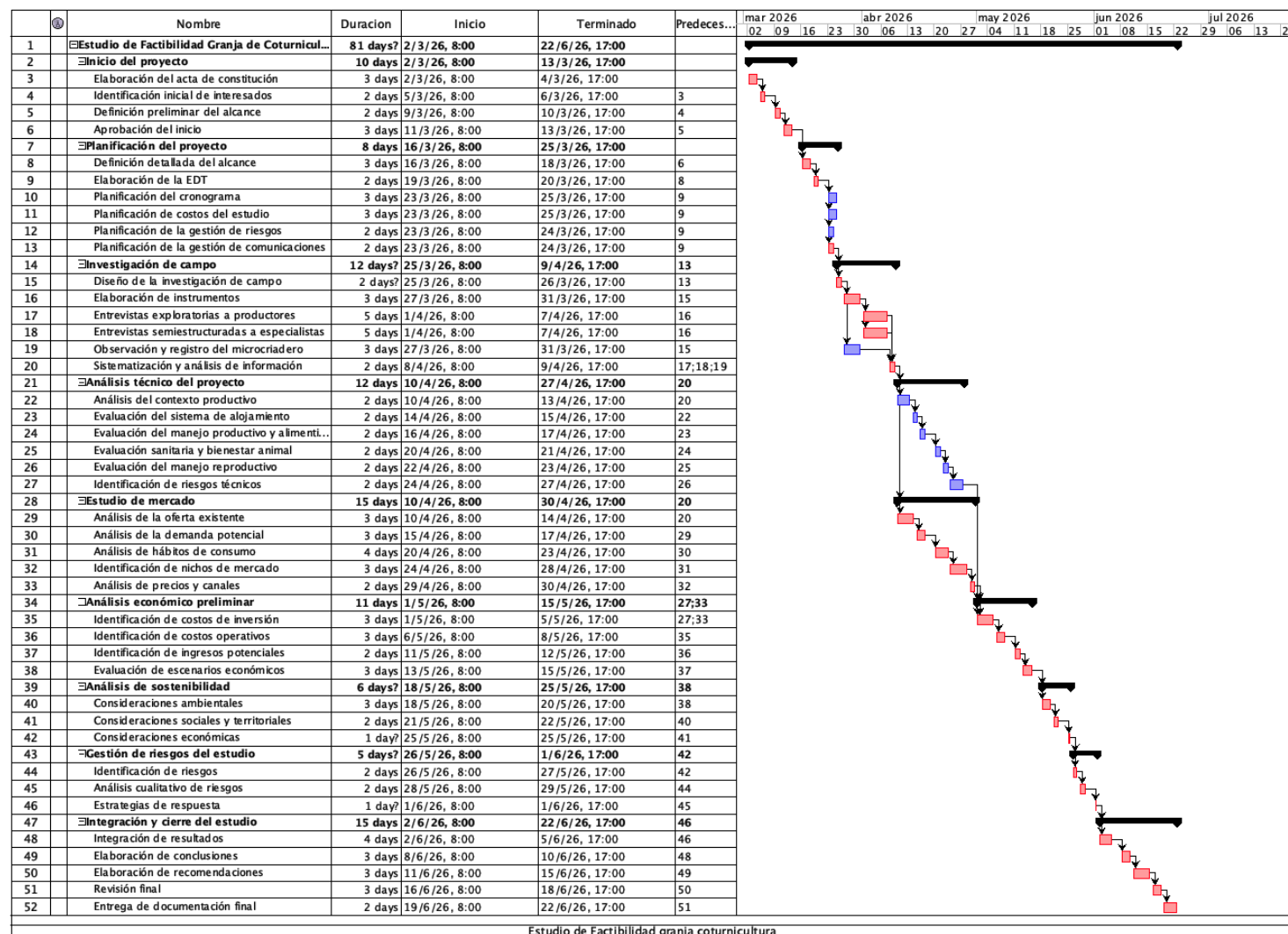
La planificación del cronograma constituye uno de los componentes fundamentales dentro del Grupo de Procesos de Planificación del Proyecto, ya que permite organizar de manera lógica y secuencial las actividades necesarias para alcanzar los objetivos definidos, estableciendo una referencia temporal clara para la ejecución, el monitoreo y el control del trabajo. Según el Project Management Institute (PMI, 2023), la planificación del cronograma implica definir, secuenciar y estimar la duración de las actividades del proyecto, así como desarrollar un modelo de programación que permita visualizar el avance esperado y gestionar de forma proactiva las dependencias entre tareas.

En el contexto de la presente investigación, la planificación del cronograma del estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal adquiere especial relevancia debido a la naturaleza aplicada y secuencial del trabajo. El estudio integra actividades de carácter metodológico, investigación de campo, análisis técnico, evaluación de mercado, análisis económico y consolidación de resultados, las cuales requieren una coordinación temporal adecuada para garantizar la coherencia del proceso y la correcta integración de los insumos generados en cada etapa.

El cronograma fue desarrollado tomando como base la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT/WBS) definida previamente, asegurando que cada paquete de trabajo identificado cuente con una representación temporal clara dentro del plan del proyecto. Este enfoque permite mantener la trazabilidad entre los entregables, las actividades planificadas y los objetivos del estudio, alineando la planificación temporal con el alcance aprobado del proyecto.

Figura 12

Cronograma de proyecto



Estudio de Factibilidad granja coturnicultura

4.3.5 Planificación de la gestión de la calidad

La planificación de la gestión de la calidad forma parte del Grupo de Procesos de Planificación del Proyecto y tiene como propósito establecer los criterios, estándares y mecanismos que aseguren que el estudio de factibilidad cumpla con los niveles de rigor técnico, metodológico y académico requeridos. De acuerdo con el PMBOK (PMI, 2023), la gestión de la calidad se orienta a garantizar que los entregables del proyecto sean adecuados para su propósito y satisfagan las expectativas de los interesados clave.

En el contexto del presente Proyecto Final de Graduación, la gestión de la calidad no se enfoca en la calidad de un producto físico, sino en la calidad del proceso de investigación y de los entregables académicos, asegurando que los análisis realizados sean consistentes, verificables, coherentes y alineados con las buenas prácticas de gestión de proyectos y de investigación aplicada.

Este plan define los criterios de calidad que regirán el desarrollo del estudio de factibilidad, los métodos de aseguramiento y control, así como las responsabilidades asociadas, con el fin de minimizar errores metodológicos, sesgos en el análisis y deficiencias en la presentación de resultados.

4.3.5.1. Enfoque de la gestión de la calidad

El enfoque adoptado para la gestión de la calidad se fundamenta en un modelo preventivo, priorizando la planificación y validación temprana de los procesos del proyecto, más que la corrección posterior de errores. Este enfoque es consistente con proyectos de investigación aplicada, donde la calidad del análisis depende directamente de la solidez metodológica y de la confiabilidad de las fuentes de información utilizadas.

La gestión de la calidad se aborda desde las siguientes perspectivas:

- Calidad metodológica, asegurando coherencia con el PMBOK 7 y con los lineamientos académicos institucionales.

- Calidad técnica, validando que los análisis productivos, ambientales, organizacionales y de mercado se basen en información confiable.
- Calidad documental, garantizando claridad, trazabilidad y consistencia en la redacción y estructura del documento final.
- Calidad de la información, mediante la triangulación de fuentes (entrevistas, observación de campo, literatura especializada).

4.3.5.2. Objetivos de calidad del proyecto

Los objetivos de calidad definidos para el estudio de factibilidad son los siguientes:

- Asegurar que el estudio cumpla con los estándares académicos exigidos para un Proyecto Final de Graduación.
- Garantizar la coherencia entre los objetivos del proyecto, la metodología aplicada y los resultados obtenidos.
- Reducir errores metodológicos y supuestos no fundamentados.
- Asegurar la trazabilidad entre la información recopilada en campo y los análisis desarrollados.
- Presentar entregables claros, estructurados y técnicamente defendibles.

4.3.5.3. Estándares y criterios de calidad

Tabla 11

Estándares y criterios de calidad del proyecto

Área evaluada	Criterio de calidad	Indicador de cumplimiento
Metodología	Alineación con PMBOK 7	Uso explícito de grupos de procesos y planes subsidiarios
Investigación de campo	Validez de la información	Uso de entrevistas y observación directa documentada
Análisis técnico	Coherencia técnica	Correspondencia entre datos y conclusiones
Estudio de mercado	Fundamentación	Uso de entrevistas y referencias académicas
Documento final	Claridad y estructura	Cumplimiento de formato, redacción y numeración
Referencias	Rigor académico	Uso correcto de normas APA

4.3.5.4. Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de la calidad se orienta a verificar que los procesos definidos se estén aplicando correctamente durante el desarrollo del proyecto. Para ello, se implementan las siguientes acciones:

- Revisión periódica del avance del documento con respecto a la estructura planificada.
- Validación metodológica de los capítulos desarrollados.
- Contraste de la información de campo con literatura especializada.
- Ajustes progresivos conforme a observaciones del tutor académico.

Estas actividades permiten detectar desviaciones metodológicas de manera temprana y aplicar mejoras oportunas.

4.3.5.5. Control de la calidad

El control de la calidad se enfoca en la revisión de los entregables del proyecto para verificar que cumplan con los criterios establecidos.

Tabla 12

Mecanismos de control de la calidad

Entregable	Método de control	Responsable	Frecuencia
Capítulos del estudio	Revisión documental	Director del Proyecto	Periódica
Instrumentos de campo	Validación de contenido	Director del Proyecto	Antes de aplicación
Resultados de entrevistas	Triangulación de fuentes	Director del Proyecto	Durante análisis
Documento final	Revisión integral	Director del Proyecto	Antes de entrega

4.3.5.6. Roles y responsabilidades en la gestión de la calidad

La responsabilidad principal de la gestión de la calidad recae en el Director del Proyecto, quien vela por el cumplimiento de los criterios definidos y la correcta aplicación de la metodología. Los especialistas y productores entrevistados contribuyen indirectamente a la calidad del estudio mediante el aporte de información técnica y empírica.

4.3.6 Planificación de costos del estudio de factibilidad

De acuerdo con el Project Management Institute, “planificar la gestión de los costos es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto” (PMI, 2023, p. 98). La planificación de los costos constituye un componente esencial dentro de la gestión del proyecto, ya que permite establecer un marco claro y estructurado para la administración de los recursos financieros necesarios para el desarrollo del estudio de factibilidad.

En el caso del presente estudio de factibilidad, la planificación de costos se orienta exclusivamente a los costos asociados a la elaboración del estudio de factibilidad, y no a la ejecución o implementación de la granja de coturnicultura. Este enfoque resulta fundamental para delimitar correctamente el alcance financiero del proyecto y evitar interpretaciones erróneas sobre inversiones productivas futuras.

La planificación de los costos del estudio de factibilidad fue desarrollada por el Director del Proyecto, a partir de la integración de información obtenida mediante revisión documental, experiencia empírica derivada del microcriadero, entrevistas a productores y especialistas, así como análisis de precios de mercado para insumos y servicios requeridos durante la fase de investigación.

4.3.4.1. Enfoque para la planificación de costos

El enfoque adoptado para la planificación de costos se basa en un análisis sistemático de los recursos necesarios para desarrollar cada uno de los componentes del estudio de factibilidad, considerando costos directos e indirectos asociados a:

- Levantamiento de información de campo.
- Revisión bibliográfica y análisis documental.
- Aplicación de entrevistas y cuestionarios.
- Procesamiento y análisis de datos.

- Elaboración y validación del documento final del estudio.

Dado el carácter académico del proyecto, la planificación de costos no persigue fines de control presupuestario organizacional, sino garantizar que el estudio se desarrolle de manera realista, transparente y replicable.

4.3.4.2. Herramientas y técnicas utilizadas

Para la planificación de los costos del estudio de factibilidad se emplearon las siguientes herramientas y técnicas:

- Juicio de expertos: se consideraron los aportes de especialistas en producción avícola y medicina veterinaria, así como la experiencia de productores entrevistados, para estimar costos asociados a insumos técnicos, desplazamientos y requerimientos operativos del estudio.
- Análisis de datos de mercado: se utilizaron precios de referencia actuales para insumos agropecuarios, materiales, servicios de transporte, impresión y herramientas tecnológicas necesarias para la investigación.
- Análisis de documentación: se revisaron estudios similares y experiencias previas de proyectos académicos comparables para establecer rangos de costos coherentes con el tipo y alcance del estudio.
- Descomposición del trabajo: los costos fueron estimados conforme a los paquetes de trabajo definidos en la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), permitiendo una asignación ordenada y trazable de los recursos financieros.

4.3.4.3. Plan de gestión de los costos del estudio

La principal salida de este proceso es el Plan de Gestión de los Costos del Estudio de Factibilidad, el cual establece los lineamientos para estimar, controlar y documentar los costos durante todo el ciclo de vida del proyecto académico.

Unidades de medida

Para la estimación, control y reporte de los costos del estudio se utilizarán las siguientes unidades:

- Tiempo de trabajo: horas, días y semanas académicas.
- Servicios profesionales y técnicos: costo por sesión, entrevista o actividad específica.
- Materiales y suministros: costo unitario en colones costarricenses (CRC).
- Transporte y logística: costo por desplazamiento o visita de campo.

Nivel de precisión y exactitud

- Las estimaciones de costos se expresarán en colones costarricenses (CRC).
- Los montos se redondearán al múltiplo de ₡1.000.
- Se establece un margen de exactitud estimado de $\pm 10\%$, acorde con la naturaleza exploratoria y académica del proyecto.
- Se incorporará una reserva de contingencia para cubrir imprevistos asociados al levantamiento de información y ajustes metodológicos.

Estructura de costos y vinculación con la EDT

Los costos del estudio se estructurarán conforme a la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) definida para el proyecto. Cada paquete de trabajo estará asociado a un conjunto de costos específicos, lo que permitirá una adecuada trazabilidad entre actividades, recursos y entregables del estudio de factibilidad.

Umbrales de control

Dado el carácter académico del proyecto, se establecen los siguientes umbrales de control:

- Desviación aceptable del costo estimado: hasta $\pm 10\%$.

- Desviaciones superiores al 10% deberán ser analizadas por el Director del Proyecto y justificadas documentalmente en el informe final.

Reglas para la medición del desempeño

El desempeño de los costos será evaluado de manera cualitativa, comparando los costos planificados con los costos reales incurridos durante el desarrollo del estudio. La medición se realizará por hitos académicos relevantes, tales como:

- Finalización del levantamiento de información de campo.
- Cierre del estudio de mercado.
- Elaboración del análisis económico preliminar.
- Entrega del documento final del estudio de factibilidad.

Frecuencia y formatos de control

El control de costos se realizará de forma periódica, conforme se completen las principales actividades del proyecto. Los registros incluirán:

- Costos estimados versus costos reales.
- Justificación de variaciones.
- Ajustes realizados dentro del margen de contingencia.
- Reserva para contingencias

Se define una reserva de contingencia equivalente al 5% del costo total estimado del estudio, destinada a cubrir imprevistos relacionados con visitas de campo adicionales, ajustes en instrumentos de investigación o necesidades logísticas no previstas. La gestión de esta reserva será responsabilidad exclusiva del Director del Proyecto.

Consideraciones adicionales

- Cualquier modificación en el alcance del estudio que implique ajustes en los costos deberá ser documentada y justificada.

- No se consideran costos asociados a inversión productiva, infraestructura o equipamiento para la implementación de la granja.
- La planificación de costos se orienta a garantizar la viabilidad metodológica y operativa del estudio de factibilidad, no a la ejecución del proyecto productivo.

4.3.4.4. Estimación de costos del estudio

La estimación de costos del estudio de factibilidad constituye un componente fundamental dentro de la planificación del proyecto, ya que permite dimensionar los recursos financieros necesarios para el desarrollo ordenado y completo del análisis técnico, económico, ambiental y de mercado. Conforme a lo establecido por el Project Management Institute (PMI), estimar los costos implica desarrollar una aproximación de los recursos monetarios requeridos para ejecutar las actividades definidas en el alcance del proyecto, considerando el nivel de detalle disponible en esta etapa.

En el caso del presente estudio de factibilidad, la estimación de costos se enfoca exclusivamente en los costos asociados a la elaboración del estudio, y no en los costos de implementación de una eventual granja de coturnicultura. Dado el carácter del proyecto, se consideran tanto costos directos como costos indirectos, incluyendo insumos, desplazamientos, herramientas de análisis, recursos tecnológicos y tiempo dedicado al desarrollo del estudio.

La estimación se realizó a partir de:

- Juicio experto del director del proyecto.
- Información empírica obtenida durante la investigación de campo.
- Precios de mercado vigentes en Costa Rica.
- Supuestos razonables acordes con un proyecto académico aplicado.

Las estimaciones se expresan en colones costarricenses (CRC) y corresponden a valores aproximados, adecuados al nivel de definición del estudio.

Tabla 13*Estimación de costos del estudio de factibilidad*

Ítem	Categoría de costo	Descripción	Costo estimado (CRC)
1	Investigación documental	Adquisición de bibliografía, acceso a artículos científicos, impresión de documentos, materiales de apoyo	₡80 000
2	Investigación de campo	Traslados a granjas, visitas de observación, entrevistas presenciales (Puriscal, Aserri)	₡90 000
3	Comunicaciones	Llamadas telefónicas, conexión a internet, coordinación de entrevistas virtuales	₡30 000
4	Instrumentos de investigación	Diseño, validación y aplicación de entrevistas y cuestionarios	₡25 000
5	Microcriadero experimental	Alimentación, materiales básicos, mantenimiento del sistema de pastoreo	₡85 000
6	Recursos tecnológicos	Uso de software ofimático, herramientas de análisis y respaldo digital	₡20 000
7	Procesamiento y análisis de datos	Sistematización de entrevistas, análisis cualitativo y elaboración de matrices	₡35 000
8	Elaboración del documento final	Edición, diagramación, impresión y encuadernación del documento final	₡45 000
9	Contingencias	Margen para gastos no previstos asociados al estudio (5%)	₡18 500
Total estimado del estudio de factibilidad			₡388 500

Nota: Autoría propia.

4.3.7 Planificación de la gestión de recursos

La planificación de la gestión de los recursos constituye un elemento fundamental dentro del Grupo de Procesos de Planificación del Proyecto, ya que permite identificar, organizar y administrar de manera eficiente los recursos necesarios para alcanzar los objetivos definidos. De acuerdo con el PMBOK (2023), este proceso tiene como finalidad asegurar que los recursos adecuados humanos, físicos, tecnológicos y financieros; se encuentren disponibles en el momento oportuno, con roles y responsabilidades claramente establecidos, contribuyendo así a una ejecución ordenada y controlada del proyecto.

En el contexto del presente Proyecto Final de Graduación, la planificación de la gestión de recursos se enfoca en el desarrollo de un estudio de factibilidad, por lo que su alcance se orienta a garantizar la disponibilidad y correcta asignación de los recursos requeridos para la investigación de campo, el análisis técnico y de mercado, así como para la elaboración del documento académico final. A diferencia de proyectos de ejecución productiva, este estudio demanda una estructura de recursos simplificada, pero claramente definida, que permita integrar aportes técnicos especializados, información empírica y gestión académica de forma coherente.

Este proceso contempla la identificación de los recursos humanos involucrados, incluyendo el director del proyecto, el tutor académico, especialistas y productores entrevistados, así como los recursos físicos y tecnológicos necesarios para la recopilación, procesamiento y análisis de la información. Asimismo, se consideran los recursos financieros mínimos requeridos para cubrir los costos asociados al desarrollo del estudio, manteniendo coherencia con la planificación de costos establecida en este mismo grupo de procesos.

La adecuada planificación de la gestión de recursos permite reducir riesgos relacionados con la disponibilidad de información, la coordinación de actores clave y el cumplimiento del cronograma del estudio. De esta manera, se establece una base sólida que facilita la ejecución efectiva del proyecto, el seguimiento de las actividades planificadas y la integración ordenada de los resultados en el estudio de factibilidad de la granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

4.3.5.1. Enfoque para la gestión de recursos

La planificación de la gestión de los recursos constituye un componente esencial del Grupo de Procesos de Planificación, ya que permite identificar, organizar y administrar de forma adecuada los recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros necesarios para el desarrollo del estudio de factibilidad. Conforme al PMBOK 7, la gestión de recursos busca

asegurar que las personas y medios requeridos estén disponibles en el momento oportuno, con roles y responsabilidades claramente definidos, evitando sobrecargas, duplicidades o vacíos operativos.

En el contexto de la presente investigación, la gestión de recursos se aborda desde una perspectiva académica y analítica, considerando que el proyecto no corresponde a la ejecución de una granja productiva, sino al desarrollo de un estudio de factibilidad. Por lo tanto, la planificación se orienta a garantizar la disponibilidad efectiva de los recursos necesarios para la investigación, el análisis técnico, el estudio de mercado y la elaboración del documento final.

El enfoque adoptado prioriza la simplicidad operativa y la claridad organizativa, dado que el proyecto se desarrolla con un equipo reducido, bajo la dirección del estudiante–director del proyecto, y con el apoyo puntual de especialistas, entrevistados y recursos institucionales. Esta aproximación es consistente con proyectos de investigación aplicada de alcance académico, donde la correcta coordinación y asignación de responsabilidades resulta más relevante que la complejidad estructural.

4.3.5.2. Identificación de los recursos del proyecto

La definición de roles, responsabilidades y disponibilidad de los recursos humanos del proyecto se realiza considerando que el objeto de análisis corresponde a la ejecución de un estudio de factibilidad, y no al desarrollo del Proyecto Final de Graduación como actividad académica. En este sentido, únicamente se incluyen aquellos actores que participarían directamente en la formulación y ejecución del estudio, excluyendo instancias académicas que cumplen una función de supervisión externa al proyecto.

De acuerdo con las buenas prácticas del PMI (2023), los proyectos pueden contar con una estructura organizativa simplificada, en la cual una misma persona puede asumir múltiples roles, siempre que estos se encuentren claramente definidos y documentados. En el presente caso, el Director del Proyecto y el Patrocinador corresponden a la misma persona, quien asume

tanto la responsabilidad de la ejecución del estudio como la provisión y autorización de los recursos necesarios.

La Tabla 14, representa los roles definidos para el proyecto, sus principales responsabilidades y el nivel de disponibilidad estimado durante la ejecución del estudio de factibilidad.

Tabla 14

Roles, responsabilidades y disponibilidad de recursos humanos

Rol	Responsabilidades principales	Tipo de participación	Disponibilidad
Patrocinador del proyecto	Autorizar el inicio del estudio, definir los objetivos generales, aprobar recursos financieros y validar los resultados finales del estudio de factibilidad.	Permanente	Alta
Director del Proyecto	Planificar, ejecutar y controlar el desarrollo del estudio de factibilidad. Diseñar la metodología, coordinar la investigación de campo, integrar los análisis técnicos, de mercado, económico y de sostenibilidad, y elaborar el documento final del estudio.	Permanente	Alta
Productores avícolas y coturnicultores entrevistados	Aportar información empírica sobre prácticas productivas, manejo, escalas de producción, costos, comercialización y experiencias reales del sector.	Puntual	Baja
Especialistas en producción avícola	Brindar criterio técnico especializado sobre sistemas de alojamiento, manejo productivo, alimentación y reproducción de codornices.	Puntual	Baja
Especialistas en medicina veterinaria	Aportar conocimiento técnico sobre sanidad, bienestar animal, riesgos sanitarios y contexto productivo local.	Puntual	Baja
Proveedores de insumos agropecuarios	Proporcionar información referencial sobre disponibilidad, precios y características de insumos, equipos y materiales utilizados en la coturnicultura.	Puntual	Baja

4.3.5.3. Plan de gestión de recursos

“Planificar la gestión de los recursos es el proceso de definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y del equipo” (PMI, 2023, p. 107). En el contexto de la gestión de proyectos, este proceso permite identificar de forma anticipada los recursos necesarios y establecer los mecanismos mediante los cuales serán asignados, utilizados y controlados, garantizando su disponibilidad oportuna y un uso eficiente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El principal resultado de este proceso es el Plan de gestión de los recursos, el cual establece los tipos de recursos requeridos, su forma de adquisición, los responsables de su gestión y el periodo estimado de utilización. Dicho plan es elaborado por el director del proyecto, con el apoyo de información proporcionada por los actores clave identificados, y constituye una herramienta fundamental para asegurar la coherencia entre el alcance del estudio, el cronograma y la disponibilidad real de los recursos.

Tabla 15

Plan de gestión de los recursos del proyecto

Tipo de recurso	Recurso	Rol / Uso en el proyecto	Método de adquisición	Participantes en la gestión	Proveedor / Fuente	Nivel de participación	Periodo de uso
Humano	Patrocinador del proyecto	Autorizar el estudio, proveer recursos y validar resultados finales	Asignación directa	Patrocinador	Propio	Permanente	Todo el proyecto
Humano	Director del proyecto	Planificar, ejecutar y controlar el estudio de factibilidad; integrar resultados	Asignación directa	Director del proyecto	Propio	Permanente	Todo el proyecto
Humano	Productores avícolas y coturnicultores entrevistados	Aportar información empírica sobre producción, costos y mercado	Entrevistas	Director del proyecto	Sector productivo local	Puntual	Investigación de campo
Humano	Especialistas en producción avícola	Asesorar en sistemas de alojamiento, manejo y alimentación	Entrevistas / consulta técnica	Director del proyecto	Profesionales independientes	Puntual	Análisis técnico
Humano	Especialistas en medicina veterinaria	Asesorar en sanidad, bienestar animal y riesgos sanitarios	Entrevistas / consulta técnica	Director del proyecto	Profesionales independientes	Puntual	Análisis técnico
Humano	Proveedores de insumos agropecuarios	Brindar información referencial de costos, insumos y equipos	Consulta directa	Director del proyecto	Proveedores locales y nacionales	Puntual	Estudio de mercado
Servicio	Transporte local	Traslado para visitas de campo y entrevistas	Gestión directa	Director del proyecto	Transporte local	Puntual	Investigación de campo
Servicio	Servicios de comunicación	Coordinación de entrevistas y recopilación de información	Gestión directa	Director del proyecto	Telefonía / Internet	Permanente	Todo el proyecto
Tecnológico	Computadora personal	Procesamiento, análisis y redacción del estudio	Recurso propio	Director del proyecto	Propio	Permanente	Todo el proyecto
Tecnológico	Software ofimático (Word, Excel)	Análisis de datos, elaboración de tablas y documento final	Licencia existente	Director del proyecto	Propio	Permanente	Todo el proyecto
Tecnológico	Software Administración de Proyectos (ProjectLibre)	Elaboración y gestión del Cronograma de trabajo	Licencia existente	Director del proyecto	Propio	Permanente	Todo el proyecto
Tecnológico	Herramientas de análisis (hojas de cálculo)	Análisis económico y sistematización de información	Recurso propio	Director del proyecto	Propio	Permanente	Análisis económico
Material	Material bibliográfico	Referencias técnicas, académicas y normativas	Consulta documental	Director del proyecto	Bibliotecas, repositorios académicos	Permanente	Todo el proyecto
Financiero	Recursos financieros del estudio	Cubrir transporte, comunicaciones y materiales menores	Recursos propios	Patrocinador / Director	Propio	Controlado	Todo el proyecto

4.3.5.4. Plan de recursos humanos

Roles y responsabilidades: La Tabla 16 presenta los roles principales identificados para el desarrollo del estudio de factibilidad, así como sus responsabilidades asociadas.

Tabla 16

Plan de recursos humanos: roles y responsabilidades

Rol	Responsabilidades principales	Nivel de dedicación
Patrocinador del proyecto	Autorizar el inicio del estudio, definir los objetivos generales, aprobar recursos financieros y validar los resultados finales del estudio de factibilidad.	Alta
Director del Proyecto	Planificación integral del proyecto, diseño metodológico, ejecución del estudio, coordinación de entrevistas, análisis de información, elaboración del documento final y gestión general del proyecto.	Alta
Especialistas entrevistados	Aporte de criterio técnico y contextual en temas de producción avícola, coturnicultura, sanidad, mercado y aspectos culturales.	Baja
Productores entrevistados	Provisión de información empírica sobre prácticas productivas, experiencias previas y condiciones reales del entorno.	Baja
Proveedores de insumos agropecuarios	Proporcionar información referencial sobre disponibilidad, precios y características de insumos, equipos y materiales utilizados en la coturnicultura.	Baja

La responsabilidad principal de la gestión y coordinación de los recursos humanos recae en el Director del Proyecto, quien actúa como punto central de integración entre los distintos actores involucrados.

4.3.5.5. Disponibilidad y asignación de recursos humanos

Los recursos humanos identificados presentan una disponibilidad condicionada a agendas académicas y profesionales, especialmente en el caso de los especialistas y productores entrevistados. Por esta razón, la planificación contempla:

- Coordinación anticipada de entrevistas.
- Flexibilidad en la programación de actividades de campo.
- Uso de medios virtuales cuando sea necesario.
- Priorización de actividades críticas dentro del cronograma del estudio.

Esta estrategia permite mitigar riesgos asociados a la indisponibilidad temporal de actores clave y asegura la continuidad del proyecto dentro de los plazos establecidos.

4.3.5.6. Plan de recursos físicos

Los recursos físicos requeridos para el desarrollo del estudio incluyen:

- Espacios para entrevistas presenciales (granjas, fincas, instalaciones productivas).
- Microcriadero experimental utilizado como insumo empírico de observación.
- Espacios de trabajo personal para análisis y redacción del documento.

Dado el carácter académico del proyecto, no se requiere infraestructura especializada adicional, y los recursos físicos se gestionan mediante el uso de instalaciones existentes y acuerdos informales con los actores entrevistados.

4.3.5.7. Plan de recursos tecnológicos

Los principales recursos tecnológicos identificados para el proyecto se detallan en la Tabla 17.

Tabla 17

Recursos tecnológicos del proyecto

Recurso tecnológico	Uso principal
Computadora personal	Análisis de información, redacción del documento, elaboración de tablas y matrices
Software ofimático (Word, Excel, ProjectLibre, Draw.io)	Documentación, cronograma, análisis de costos y gestión de información, diagramado.
Herramientas de comunicación (correo electrónico, mensajería)	Coordinación de entrevistas y comunicación con interesados
Almacenamiento digital	Respaldo y organización de información recopilada

Nota: Autoría Propia

La responsabilidad principal de la gestión y coordinación de los recursos humanos recae en el Director del Proyecto, quien actúa como punto central de integración entre los distintos actores involucrados.

4.3.5.8. Consideraciones sobre recursos financieros

Los recursos financieros del proyecto se limitan a los costos asociados al desarrollo del estudio de factibilidad, tales como transporte para visitas de campo, materiales menores y eventuales gastos de comunicación. La planificación financiera detallada se aborda en la sección correspondiente a la Planificación de costos del estudio, manteniendo coherencia entre ambos componentes.

4.3.5.9. Responsabilidad de la gestión de recursos

La gestión integral de los recursos del proyecto será responsabilidad exclusiva del Director del Proyecto, quien deberá:

- Asegurar la disponibilidad oportuna de los recursos.
- Coordinar adecuadamente a los actores involucrados.
- Registrar y documentar cualquier limitación relevante.
- Ajustar la planificación en caso de restricciones imprevistas.

4.3.8 Planificación de la gestión de riesgos

La planificación de la gestión de riesgos constituye un componente esencial dentro del Grupo de Procesos de Planificación del Proyecto, ya que permite establecer de manera anticipada el enfoque, las herramientas y los criterios que se utilizarán para identificar, analizar y responder a los riesgos que podrían afectar el desarrollo del estudio de factibilidad. De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2023), la gestión de riesgos busca incrementar la probabilidad e impacto de los eventos positivos, así como reducir la probabilidad e impacto de los eventos negativos que puedan comprometer los objetivos del proyecto.

En el contexto del presente proyecto, orientado a la ejecución de un estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible, la gestión de riesgos adquiere especial relevancia debido a la naturaleza exploratoria del estudio, la limitada disponibilidad de información local, la dependencia de fuentes externas de información y la influencia de factores

culturales y de mercado identificados durante la investigación de campo. Estos elementos incrementan el nivel de incertidumbre y refuerzan la necesidad de un enfoque estructurado y sistemático para la gestión de riesgos.

La planificación de la gestión de riesgos se desarrolla con un enfoque cualitativo, acorde con el alcance académico del proyecto y con la disponibilidad de información existente. Este enfoque permite identificar, clasificar y priorizar los riesgos relevantes sin requerir modelos cuantitativos complejos, facilitando la toma de decisiones informadas y realistas en función de la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial de cada riesgo.

El proceso de planificación contempla las siguientes actividades principales:

- Definición del enfoque metodológico para la gestión de riesgos del estudio.
- Elaboración de una Estructura de Desglose de Riesgos (RBS) que permita clasificar los riesgos de forma ordenada.
- Definición de una matriz de probabilidad e impacto para la evaluación cualitativa de los riesgos.
- Identificación detallada de los riesgos del proyecto, incluyendo su condición, causas y efectos.
- Evaluación cualitativa de los riesgos identificados.

Definición de estrategias generales de respuesta y acciones de mitigación, aceptación o transferencia, según corresponda.

La gestión de riesgos del proyecto será responsabilidad del Director del Proyecto, quien coordinará la identificación y análisis de los riesgos a partir de la información obtenida mediante entrevistas a especialistas, entrevistas a productores, observación directa del microcriadero experimental y revisión de literatura técnica y académica. Este enfoque de triangulación de fuentes permite fortalecer la validez del análisis y reducir sesgos derivados de una única fuente de información.

La planificación de la gestión de riesgos establece las bases para una gestión preventiva y proactiva del estudio de factibilidad, contribuyendo a anticipar limitaciones, documentar supuestos críticos y formular recomendaciones realistas para una eventual implementación futura del proyecto. Este enfoque asegura que los resultados del estudio no solo sean técnicamente sólidos, sino también coherentes con las condiciones reales del entorno productivo, social y de mercado del cantón de Puriscal.

4.3.6.1. Estructura de Desglose de Riesgos (RBS)

La Estructura de Desglose de Riesgos (Risk Breakdown Structure – RBS) es una herramienta que permite organizar y clasificar los riesgos del proyecto de manera sistemática, facilitando su identificación, análisis y gestión posterior. Según el PMI (2023), la RBS agrupa los riesgos potenciales en categorías jerárquicas, lo que contribuye a una visión integral de las fuentes de incertidumbre que pueden afectar el logro de los objetivos del proyecto.

En el presente estudio de factibilidad, la RBS se construye considerando la naturaleza del proyecto, su carácter exploratorio y los hallazgos preliminares obtenidos mediante la investigación de campo, entrevistas a productores y especialistas, así como la experiencia empírica del microcriadero experimental. Este enfoque permite identificar riesgos asociados no solo a aspectos técnicos, sino también a factores de mercado, organizacionales, ambientales y contextuales, los cuales resultan especialmente relevantes en el análisis de la coturnicultura en el cantón de Puriscal.

La RBS definida para el proyecto se estructura en categorías de primer nivel, alineadas con las áreas de gestión del proyecto y con el contexto del estudio, permitiendo posteriormente desagregar riesgos específicos en niveles inferiores. Esta clasificación servirá como base para la identificación detallada de riesgos, su evaluación cualitativa y la planificación de respuestas.

4.3.6.2. Planificación de la respuesta a los riesgos

Planificar la gestión de los riesgos es el proceso mediante el cual se define la forma en que se identificarán, analizarán y responderán los riesgos que puedan afectar el logro de los objetivos del proyecto. Según el Project Management Institute (PMI, 2023), este proceso establece el marco metodológico, los criterios de evaluación y las responsabilidades necesarias para asegurar que la gestión de riesgos sea consistente, proactiva y alineada con el contexto del proyecto.

En el caso del presente proyecto, orientado a la ejecución de un estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible, la planificación de la gestión de riesgos resulta particularmente relevante debido a la naturaleza exploratoria del estudio, la limitada disponibilidad de antecedentes locales, la dependencia de información primaria obtenida mediante entrevistas y observación directa, y la influencia significativa de factores culturales y de mercado identificados durante la investigación de campo.

La planificación de la gestión de riesgos se desarrolló con un enfoque predominantemente cualitativo, complementado con un análisis cuantitativo básico, adecuado al alcance académico del proyecto y al nivel de información disponible. Este enfoque permite priorizar los riesgos en función de su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial sobre los objetivos del estudio, sin recurrir a modelos estadísticos complejos que no resultarían pertinentes en esta etapa del proyecto.

El proceso de planificación establece de manera explícita:

Estrategia de gestión de riesgos. La estrategia de gestión de riesgos para este proyecto se fundamenta en un enfoque preventivo, estructurado y basado en evidencia, con el objetivo de anticipar y reducir la incertidumbre inherente a un estudio de factibilidad de carácter exploratorio. Se prioriza la identificación temprana de riesgos asociados a factores técnicos, de mercado, culturales, ambientales y de gestión del proyecto.

Metodología. La metodología de gestión de riesgos aplicada en este proyecto contempla las siguientes etapas:

- **Identificación de riesgos:** Se realizará mediante entrevistas con especialistas en producción avícola y veterinaria, entrevistas a productores, revisión de estudios similares, análisis del microcriadero experimental y revisión documental de normativa, antecedentes técnicos y literatura académica.
- **Análisis cualitativo de riesgos:** Los riesgos identificados serán evaluados utilizando una matriz de probabilidad e impacto, clasificándolos en niveles alto, moderado o bajo, de acuerdo con su criticidad para el estudio de factibilidad.
- **Análisis cuantitativo de riesgos:** Dado el carácter académico del proyecto y la disponibilidad limitada de información numérica detallada, el análisis cuantitativo se realizará de forma simplificada, mediante el cálculo del puntaje de riesgo (probabilidad $\times$ impacto), sin recurrir a simulaciones avanzadas.
- **Planificación de respuestas a los riesgos:** Para cada riesgo relevante se definirán estrategias de respuesta, tales como mitigar, evitar, transferir o aceptar, junto con acciones específicas, responsables y criterios de seguimiento.
- **Monitoreo y control:** El registro de riesgos será revisado de forma periódica para identificar nuevos riesgos, evaluar la efectividad de las respuestas implementadas y actualizar la clasificación de riesgos cuando sea necesario.
- **Fuentes de datos:** Las principales fuentes de información serán las entrevistas realizadas, la experiencia del microcriadero experimental, estudios académicos nacionales e internacionales, y el análisis del contexto productivo y cultural del cantón de Puriscal.

Roles y responsabilidades. Los roles y responsabilidades asociados a la gestión de riesgos del proyecto se presentan en la Tabla 18.

Tabla 18*Roles y responsabilidades del plan de gestión de riesgos*

Roles y responsabilidades del plan de gestión de riesgos				
Actividad de gestión de riesgos	Líder responsable	Apoyo	Miembros del equipo	Responsabilidades
Identificación de riesgos	Director del Proyecto	Especialistas entrevistados	Productores entrevistados	Coordinar la identificación de riesgos, recopilar información y documentar los riesgos detectados.
Análisis cualitativo de riesgos	Director del Proyecto	Especialistas técnicos	-	Evaluar probabilidad e impacto, priorizar los riesgos según su criticidad.
Análisis cuantitativo de riesgos	Director del Proyecto	-	-	Calcular el nivel de riesgo mediante el puntaje probabilidad $\times$ impacto.
Planificación de respuestas	Director del Proyecto	Especialistas	-	Definir estrategias de respuesta y acciones preventivas o correctivas.
Monitoreo y control de riesgos	Director del Proyecto	-	-	Actualizar el registro de riesgos y verificar la efectividad de las respuestas.

Financiamiento. La gestión de riesgos del proyecto no contempla un presupuesto independiente, dado que se trata de un estudio de factibilidad de carácter académico. No obstante, se considera una reserva de contingencia implícita, asociada principalmente a ajustes en el alcance del estudio, ampliación de entrevistas o revisión adicional de fuentes, la cual será gestionada directamente por el Director del Proyecto.

Calendario de gestión de riesgos. La gestión de riesgos se desarrollará de acuerdo con el siguiente esquema temporal:

- **Identificación de riesgos:** al inicio del estudio y durante la fase de investigación de campo.
- **Análisis cualitativo:** posterior a la identificación inicial, con revisiones mensuales.
- **Análisis cuantitativo:** aplicado una vez identificados los riesgos relevantes.
- **Planificación de respuestas:** posterior al análisis de riesgos, con revisiones mensuales.

- **Monitoreo y control:** durante todo el desarrollo del estudio, con revisión mensual del registro de riesgos.

Categorías de riesgo. Con el fin de facilitar el análisis y la gestión, los riesgos del proyecto se agrupan en las siguientes categorías:

- Riesgos técnicos
- Riesgos de gestión del proyecto
- Riesgos de mercado
- Riesgos financieros
- Riesgos culturales y sociales
- Riesgos ambientales
- Riesgos externos

Estas categorías constituyen la base de la Estructura de Desglose de Riesgos (RBS) del proyecto.

Apetito al riesgo del interesado. El interesado principal del proyecto presenta un bajo apetito al riesgo, priorizando la reducción de la incertidumbre y la identificación temprana de limitaciones antes de considerar una eventual implementación del proyecto productivo. En consecuencia, se favorece un enfoque conservador, orientado a la prevención y documentación clara de los riesgos identificados.

Definiciones de probabilidad e impacto de los riesgos. La evaluación de los riesgos se realizará utilizando las escalas de probabilidad e impacto recomendadas por el PMI (2023).

Escala de probabilidad:

- Muy alta: 0.90
- Alta: 0.70
- Media: 0.50
- Baja: 0.30

- Muy baja: 0.10

Escala de impacto:

- Muy alto: 0.80
- Alto: 0.40
- Moderado: 0.20
- Bajo: 0.10
- Muy bajo: 0.05

Para la valoración del impacto se utilizarán criterios asociados a los objetivos del proyecto (costo, tiempo, alcance y calidad), conforme a los criterios de evaluación presentados en la Tabla 19.

Tabla 19

Criterios de evaluación de impacto del proyecto

Criterios de evaluación de impacto del proyecto					
Objetivo del proyecto	Muy bajo (0.05)	Bajo (0.10)	Moderado (0.20)	Alto (0.40)	Muy alto (0.80)
Costo del estudio	Incremento insignificante del costo del estudio, sin afectar el presupuesto estimado	Incremento del costo del estudio < 2%	Incremento del costo del estudio entre 2–4%	Incremento del costo del estudio entre 4–10%	Incremento del costo del estudio > 10%, comprometiendo su viabilidad
Tiempo del estudio	Variación insignificante del cronograma del estudio	Incremento del tiempo < 2%	Incremento del tiempo entre 2–4%	Incremento del tiempo entre 4–10%	Incremento del tiempo > 10%, afectando la entrega del documento final
Alcance del estudio	Ajustes mínimos al alcance, apenas perceptibles	Afectación de componentes secundarios del estudio	Afectación de componentes relevantes del análisis	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El estudio pierde coherencia o no cumple su propósito
Calidad del estudio	Degradación de la calidad apenas perceptible	Afectación menor en la profundidad del análisis	Reducción de la calidad que requiere validación adicional	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El estudio resulta no válido para la toma de decisiones

Nota: Los criterios de evaluación de impacto fueron adaptados con base en las recomendaciones del PMI (2023), considerando la naturaleza académica y aplicada del estudio de factibilidad.

Figura 13

Matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación

		Amenazas					Oportunidades						
Probabilidad	Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Muy alta 0,90	Probabilidad
	Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Alta 0,70	
	Mediana 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Mediana 0,50	
	Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Baja 0,30	
	Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Muy baja 0,10	
		Muy bajo 0,05	Bajo 0,10	Moderado 0,20	Alto 0,40	Muy alto 0,80	Muy alto 0,80	Alto 0,40	Moderado 0,20	Bajo 0,10	Muy bajo 0,05		
Impacto negativo						Impacto positivo							

Nota: Tomado de *Guía de Procesos: Guía Práctica* (p. 289) por PMI, 2023 Project Management Institute, Inc

La figura anterior muestra un ejemplo de una matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación, estos pueden combinarse para obtener una puntuación que refleje la probabilidad e impacto para cada riesgo, facilitando así la evaluación de su prioridad relativa dentro de cada categoría de importancia.

Para este proyecto se definieron los siguientes rangos de clasificación del riesgo general, los cuales permiten categorizar los riesgos identificados en función del valor resultante de la multiplicación de la probabilidad por el impacto. Esta clasificación facilita la priorización de los riesgos y la toma de decisiones respecto a las estrategias de respuesta a implementar.

La escala de clasificación del riesgo general del proyecto se presenta en la Figura 14.

Figura 14*Escala de clasificación de riesgo general del proyecto*

Calificación del riesgo	Rango	Descripción
Alto	0.99 – 0.18	Agrupar aquellos riesgos cuya materialización podría generar consecuencias relevantes sobre el desarrollo del estudio de factibilidad, ya sea por su elevada probabilidad de ocurrencia o por el impacto que tendrían sobre el alcance, el cronograma o la calidad de los resultados. Estos riesgos requieren atención inmediata, análisis detallado y la definición oportuna de acciones de respuesta que permitan reducir su efecto sobre el proyecto. Incluye riesgos que, bajo ciertos escenarios, podrían afectar parcialmente el avance del estudio o la profundidad de sus análisis. Aunque no comprometen de forma crítica los objetivos del proyecto, deben ser monitoreados de manera sistemática y contar con medidas preventivas que eviten su escalamiento a niveles de mayor severidad.
Moderado	0.17 – 0.05	Comprende riesgos con baja probabilidad de ocurrencia y efectos limitados sobre los objetivos del estudio. Su seguimiento puede realizarse de forma periódica, sin requerir una asignación significativa de recursos, siempre que las condiciones del proyecto se mantengan estables.
Bajo	0.04 – 0.01	

Nota: Los rangos de clasificación del riesgo general se establecieron considerando las escalas de probabilidad e impacto definidas para el proyecto y el enfoque cualitativo recomendado por el PMI (2023). Esta clasificación será utilizada como referencia para priorizar los riesgos, definir las estrategias de respuesta y evaluar el riesgo residual posterior a la aplicación de las acciones de mitigación.

4.3.6.3. Identificación de los riesgos

Identificar los riesgos es el proceso mediante el cual se determinan los eventos o condiciones inciertas que, de materializarse, podrían afectar positiva o negativamente el cumplimiento de los objetivos del proyecto. De acuerdo con el PMI (2023), este proceso implica reconocer tanto las amenazas como las oportunidades, así como documentar sus características de forma estructurada, permitiendo su posterior análisis y gestión.

En el presente proyecto, la identificación de riesgos se realizó a partir de un enfoque integral y basado en evidencia, utilizando como principales insumos la revisión de literatura académica, los resultados de las entrevistas a especialistas y productores, la observación directa del microcriadero experimental y el análisis del contexto productivo, cultural y de

mercado del cantón de Puriscal. Este enfoque permitió identificar riesgos específicos del estudio de factibilidad, evitando el uso de riesgos genéricos o descontextualizados.

Cada riesgo identificado fue documentado en un Registro de Riesgos, el cual incluye la descripción del riesgo, su causa principal, la referencia al componente del proyecto al que se encuentra asociado y su alineación con la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT). Este registro constituye la base para los procesos posteriores de análisis cualitativo, análisis cuantitativo y planificación de respuestas a los riesgos.

Tabla 20

Identificación de riesgos del estudio de factibilidad

Código	Causa	Descripción del riesgo	Referencia	Código EDT
RG-01	Falta de validación oportuna	Retraso en la aprobación formal del inicio del estudio de factibilidad	Plan de inicio del proyecto	1.1.1
RG-02	Identificación incompleta de actores	Exclusión de interesados clave que influyan en el estudio	Gestión de interesados	1.1.2
RG-03	Definición ambigua del alcance	Cambios no controlados en el alcance del estudio	Plan de alcance	1.2.1
RG-04	Estimaciones optimistas	Subestimación del tiempo requerido para el cronograma del estudio	Plan de cronograma	1.2.3
RG-05	Falta de referencias de costos	Subestimación de los costos del estudio de factibilidad	Plan de costos	1.2.4
RG-06	Disponibilidad limitada de productores	Dificultad para aplicar entrevistas exploratorias a productores	Investigación de campo	1.3.3
RG-07	Respuestas incompletas	Información técnica insuficiente por parte de especialistas entrevistados	Entrevistas a especialistas	1.3.4
RG-08	Escala reducida del microcriadero	Resultados del microcriadero poco representativos del contexto real	Observación directa	1.3.5
RT-01	Condiciones técnicas no previstas	Limitaciones del sistema de alojamiento evaluado	Análisis técnico	1.4.2
RT-02	Falta de experiencia local	Riesgos sanitarios no identificados oportunamente	Evaluación sanitaria	1.4.4
RM-01	Información de mercado limitada	Demanda potencial menor a la estimada	Estudio de mercado	1.5.2
RM-02	Factores culturales	Baja aceptación del consumo de productos de codorniz	Análisis cultural	1.5.3
RM-03	Variabilidad de precios	Precios de mercado poco competitivos	Análisis de precios	1.5.5
RF-01	Incremento de costos	Costos de inversión superiores a los previstos	Análisis económico	1.6.1
RF-02	Ingresos conservadores	Ingresos reales menores a los proyectados	Análisis financiero	1.6.3
RS-01	Falta de criterios ambientales claros	Impactos ambientales no previstos en la etapa inicial	Sostenibilidad ambiental	1.7.1
RG-09	Complejidad metodológica	Dificultad para integrar resultados del estudio de factibilidad	Integración del estudio	1.9.1

4.3.6.4. Análisis cualitativo de riesgos

El análisis cualitativo de riesgos corresponde al proceso mediante el cual se priorizan los riesgos identificados, evaluando de forma sistemática su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial sobre los objetivos del proyecto. De acuerdo con el Project Management Institute, este proceso permite “centrar los esfuerzos de gestión de riesgos en aquellos eventos que representan una mayor amenaza u oportunidad para el proyecto” (PMI, 2023).

En el contexto del presente proyecto, el análisis cualitativo de riesgos se aplicó con el objetivo de determinar la criticidad relativa de cada riesgo identificado durante la planificación del estudio de factibilidad de la granja de coturnicultura sostenible. Dado que se trata de un proyecto de carácter académico y exploratorio, y considerando la disponibilidad limitada de información cuantitativa detallada, se adoptó un enfoque cualitativo estructurado, el cual resulta adecuado y consistente con el nivel de madurez del proyecto en esta etapa.

Para la evaluación cualitativa, cada riesgo fue valorado según dos criterios fundamentales:

- **Probabilidad de ocurrencia**, entendida como la posibilidad de que el riesgo se materialice durante el desarrollo del estudio.
- **Impacto**, definido como el efecto potencial del riesgo sobre los objetivos del proyecto, particularmente en términos de alcance, cronograma, costos y calidad.

Los valores asignados a la probabilidad y al impacto se basaron en las escalas previamente definidas en el plan de gestión de riesgos, alineadas con las recomendaciones del PMI y ajustadas al contexto del proyecto. A partir de estos valores, se determinó el nivel de exposición al riesgo, mediante el cálculo del producto probabilidad $\times$ impacto, lo cual permitió clasificar los riesgos en niveles alto, moderado o bajo, de acuerdo con la escala de clasificación del riesgo general del proyecto.

El análisis cualitativo se desarrolló considerando como insumos principales:

- Los resultados de las entrevistas a productores y especialistas.
- La experiencia obtenida a partir del microcriadero experimental.
- La revisión documental y el análisis del contexto técnico, económico, social y ambiental del proyecto.
- El juicio experto del director del proyecto.

Como resultado de este proceso, se elaboró la Matriz de Riesgos del Proyecto, la cual consolida la información clave de cada riesgo, incluyendo su categoría, causa, descripción, probabilidad, impacto, nivel de riesgo, estrategia de respuesta propuesta y la evaluación posterior a la aplicación de las acciones planificadas. Esta matriz constituye una herramienta fundamental para la toma de decisiones, ya que permite priorizar esfuerzos, definir respuestas adecuadas y establecer un marco claro para el monitoreo y control de los riesgos a lo largo del desarrollo del estudio de factibilidad.

En la Tabla 21 se presenta la Matriz de Riesgos del Proyecto, resultado del análisis cualitativo realizado.

Tabla 21

Registro de riesgos del estudio de factibilidad

ID	Referencia EDT	Descripción del riesgo	Estrategia	Probabilidad	Impacto	Rango (P×I)	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencia	Disparador	Responsable	Probabilidad post plan	Impacto post plan	Rango post plan
R-01	1.1.1	Retraso en la aprobación formal del inicio del estudio	Mitigar	0.5	0.8	0.40	Coordinación previa con interesados, validación temprana del acta	Borrador de acta	Reprogramar actividades iniciales	Falta de aprobación	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-02	1.1.2	Identificación incompleta de interesados clave	Mitigar	0.4	0.6	0.24	Taller de identificación y entrevistas exploratorias	Registro de interesados	Actualizar análisis de interesados	Nuevo interesado identificado	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-03	1.2.1	Cambios no planificados en el alcance del estudio	Mitigar	0.4	0.6	0.24	Definición clara del alcance y validación	Plan de alcance	Ajuste controlado del alcance	Solicitud de cambio	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-04	1.2.3	Subestimación del tiempo requerido para el cronograma	Mitigar	0.5	0.6	0.30	Estimaciones conservadoras, revisión de pares	Cronograma base	Ajuste del cronograma	Retraso acumulado	Director del proyecto	0.3	0.4	0.12
R-05	1.2.4	Subestimación de costos del estudio de factibilidad	Mitigar	0.4	0.7	0.28	Análisis comparativo y márgenes de contingencia	Presupuesto preliminar	Uso de reserva de contingencia	Desviación presupuestaria	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-06	1.3.3	Baja disponibilidad de productores para entrevistas	Mitigar	0.6	0.5	0.30	Agenda flexible y contactos alternos	Lista de contactos	Ampliar muestra	Cancelación de entrevistas	Director del proyecto	0.3	0.4	0.12
R-07	1.3.4	Información incompleta de especialistas	Mitigar	0.4	0.5	0.20	Entrevistas semiestructuradas y validación cruzada	Guías de entrevista	Solicitar aclaraciones	Respuestas ambiguas	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-08	1.3.5	Resultados del microcridadero no representativos	Mitigar	0.5	0.6	0.30	Registro sistemático y análisis de contexto	Bitácora técnica	Ajuste de supuestos	Variabilidad extrema	Director del proyecto	0.3	0.4	0.12
R-09	1.4.2	Limitaciones del sistema de alojamiento evaluado	Mitigar	0.4	0.6	0.24	Evaluar escenarios alternativos	Análisis técnico	Ampliar evaluación técnica	Resultados inconsistentes	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-10	1.4.4	Riesgos sanitarios no identificados oportunamente	Mitigar	0.3	0.7	0.21	Consulta a especialistas veterinarios	Entrevistas	Ajuste de recomendaciones	Evento sanitario	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-11	1.5.2	Demanda de mercado menor a la estimada	Mitigar	0.6	0.7	0.42	Segmentación y validación de nichos	Estudio de mercado	Ajuste del modelo productivo	Baja intención de compra	Director del proyecto	0.4	0.4	0.16
R-12	1.5.3	Resistencia cultural al consumo de	Aceptar	0.5	0.6	0.30	Análisis cultural detallado	Entrevistas	Reenfoco de mercado	Resultados de mercado	Director del proyecto	0.4	0.4	0.16

ID	Referencia EDT	Descripción del riesgo	Estrategia	Probabilidad	Impacto	Rango (P×I)	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencia	Disparador	Responsable	Probabilidad post plan	Impacto post plan	Rango post plan
R-13	1.5.5	productos de codorniz Precios de mercado poco competitivos	Mitigar	0.4	0.6	0.24	Análisis comparativo de precios	Análisis de precios	Ajuste de estrategia	Margen reducido	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-14	1.6.1	Costos de inversión mayores a lo previsto	Mitigar	0.4	0.7	0.28	Cotizaciones actualizadas	Estudio económico	Ajustar escala	Nueva cotización	Director del proyecto	0.3	0.4	0.12
R-15	1.6.3	Ingresos inferiores a los estimados	Mitigar	0.5	0.7	0.35	Escenarios conservadores	Análisis financiero	Revisión del modelo	Ventas proyectadas bajas	Director del proyecto	0.3	0.4	0.12
R-16	1.7.1	Impactos ambientales no previstos	Mitigar	0.3	0.6	0.18	Evaluación ambiental preliminar	Análisis ambiental	Ajuste de recomendaciones	Observaciones técnicas	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08
R-17	1.9.1	Dificultad para integrar resultados del estudio	Mitigar	0.4	0.5	0.20	Estructura clara del documento	EDT	Revisión metodológica	Inconsistencias	Director del proyecto	0.2	0.4	0.08

Nota: Los riesgos identificados corresponden a riesgos reales observados durante el desarrollo del estudio y no a supuestos teóricos. Autoría propia.

4.3.6.5. Análisis cuantitativo de riesgos

El análisis cuantitativo de riesgos es el proceso mediante el cual se evalúa numéricamente el efecto combinado de los riesgos identificados sobre los objetivos del proyecto, particularmente en términos de costo, tiempo y desempeño general. Según el PMI, este proceso permite “analizar cuantitativamente el efecto combinado de los riesgos identificados del proyecto sobre los objetivos generales del proyecto” (PMI, 2023).

No obstante, la aplicación del análisis cuantitativo de riesgos depende del nivel de complejidad del proyecto, la disponibilidad de datos confiables y la naturaleza de los entregables. En proyectos con alta incertidumbre técnica, presupuestos elevados o ejecución constructiva, este análisis suele apoyarse en técnicas avanzadas como simulaciones Monte Carlo, análisis de valor monetario esperado (EMV) o modelos probabilísticos.

Enfoque adoptado en el presente proyecto

Para el presente proyecto, cuyo alcance se limita a la elaboración de un estudio de factibilidad y no a la ejecución física de una granja de coturnicultura, se determinó que no se realizará un análisis cuantitativo formal de riesgos. Esta decisión se fundamenta en los siguientes aspectos:

- El proyecto se encuentra en una fase temprana de definición, donde no existen aún costos detallados de inversión ni cronogramas de ejecución productiva.
- La mayoría de los riesgos identificados están asociados a factores cualitativos, tales como condiciones culturales de consumo, disponibilidad de información técnica local, acceso a expertos y aceptación del mercado.
- No se dispone de datos históricos suficientes ni de series estadísticas que permitan aplicar técnicas cuantitativas avanzadas con un nivel de confiabilidad adecuado.

- El enfoque metodológico del proyecto prioriza el análisis cualitativo profundo, sustentado en entrevistas, observación directa del microcriadero y revisión documental especializada.

Tratamiento alternativo aplicado

Aunque no se desarrolla un análisis cuantitativo formal, el proyecto incorpora elementos de valoración numérica simplificada mediante:

- La asignación de valores numéricos a la probabilidad y al impacto de cada riesgo.
- El cálculo del nivel de riesgo a través del producto Probabilidad $\times$ Impacto ($P \times I$).
- La clasificación de los riesgos en niveles alto, moderado y bajo, conforme a la escala de calificación definida previamente.
- La estimación del riesgo residual posterior a la aplicación de las estrategias de respuesta.

Este enfoque permite priorizar los riesgos de manera objetiva, sin introducir una complejidad metodológica innecesaria que no aporte valor adicional al tipo de proyecto desarrollado.

4.3.6.6. Planificar la respuesta a los riesgos

La planificación de la respuesta a los riesgos corresponde al proceso mediante el cual se definen y documentan las acciones específicas destinadas a abordar los riesgos priorizados durante el análisis cualitativo (y cuantitativo, cuando aplica), con el fin de reducir las amenazas a los objetivos del proyecto y, cuando sea posible, potenciar oportunidades.

De acuerdo con el Project Management Institute, este proceso busca “desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como tratar los riesgos individuales” (PMI, 2023). En el marco del presente proyecto, la planificación de respuestas se enfoca principalmente en riesgos negativos

(amenazas), dado el carácter exploratorio del estudio de factibilidad y el contexto real identificado mediante entrevistas, observación de campo y análisis de mercado.

Enfoque adoptado para la planificación de respuestas

Las estrategias de respuesta a los riesgos fueron definidas considerando los siguientes criterios:

- Nivel de riesgo (alto, moderado o bajo), según la matriz de probabilidad e impacto.
- Capacidad real del proyecto para intervenir sobre la causa del riesgo.
- Disponibilidad de recursos técnicos, humanos y financieros.
- Naturaleza académica del proyecto y su alcance limitado a la elaboración del estudio de factibilidad.

Con base en lo anterior, se adoptaron las estrategias de respuesta recomendadas por el PMI, adaptadas al contexto del proyecto:

- **Mitigar:** Reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto del riesgo mediante acciones preventivas.
- **Evitar:** Modificar el enfoque del proyecto para eliminar la causa del riesgo cuando sea posible.
- **Transferir:** Delegar la responsabilidad del riesgo a un tercero, por ejemplo, mediante asesoría especializada.
- **Aceptar:** Reconocer el riesgo sin ejecutar acciones preventivas específicas, estableciendo planes de contingencia en caso de materialización.
- **Escalar:** Elevar el riesgo al patrocinador cuando su gestión excede el ámbito de control del proyecto.

Definición de acciones y responsables

Para cada riesgo identificado y analizado, se definieron de manera explícita:

- Acciones preventivas orientadas a reducir la exposición al riesgo.
- Acciones de contingencia a ejecutar en caso de que el riesgo se materialice.
- Disparadores que permiten detectar oportunamente la ocurrencia del riesgo.
- Responsables directos de la ejecución y seguimiento de las respuestas.

Con este enfoque se puede asegurar que la gestión de riesgos no se limite a un ejercicio teórico, sino que se traduzca en medidas concretas y trazables, alineadas con la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) y con los hitos principales del estudio de factibilidad.

El resultado del proceso de planificación de respuestas a los riesgos es la actualización del Registro de Riesgos del Proyecto, incorporando las estrategias seleccionadas, las acciones definidas y la evaluación del riesgo residual posterior a la aplicación de las respuestas. Este registro constituye una herramienta viva, que será utilizada como insumo para el monitoreo y control de riesgos durante el desarrollo del estudio.

En la Tabla 21 se presenta el Registro de Riesgos del Proyecto con las respuestas planificadas, el cual consolida la información necesaria para la gestión proactiva de los riesgos identificados.

4.3.9 Planificación de la gestión de comunicaciones

La planificación de la gestión de comunicaciones tiene como finalidad establecer los mecanismos mediante los cuales se intercambiará información relevante durante el desarrollo del estudio de factibilidad. Una gestión adecuada de las comunicaciones permite asegurar que los interesados cuenten con información oportuna, clara y pertinente, contribuyendo al control del proyecto y a la validación de sus resultados.

En el presente proyecto, la gestión de comunicaciones se diseña considerando su carácter académico y la participación de diversos interesados, tales como el tutor, especialistas entrevistados y productores del sector agropecuario.

4.3.7.1. Objetivos de la gestión de comunicaciones

La planificación de las comunicaciones del proyecto persigue los siguientes objetivos:

- Garantizar la comunicación oportuna y clara entre el Director del proyecto y el tutor académico.
- Facilitar la coordinación de entrevistas y recopilación de información con especialistas y productores.
- Asegurar la correcta documentación y trazabilidad de la información recopilada.
- Apoyar la validación académica y metodológica del estudio de factibilidad.

4.3.7.2. Canales de comunicación

Los principales canales de comunicación definidos para el proyecto son:

- Correo electrónico, como medio formal para coordinación académica, solicitud de entrevistas y comunicación con especialistas.
- Reuniones virtuales o presenciales, utilizadas para entrevistas y sesiones de retroalimentación académica.
- Documentos escritos, tales como avances del proyecto, borradores del estudio y versiones finales para revisión.

4.3.7.3. Frecuencia y responsables

- La comunicación con el tutor académico se realizará de manera periódica, conforme a los avances del proyecto y los lineamientos institucionales.
- Las comunicaciones con especialistas y productores se realizarán de forma puntual, según la programación de entrevistas y la disponibilidad de los actores.

- El Director del proyecto es el responsable de gestionar, documentar y dar seguimiento a todas las comunicaciones relacionadas con el estudio.

4.3.7.4. Matriz de comunicación propuesta

La matriz de comunicación es un instrumento de gestión que permite definir y estructurar de manera sistemática los flujos de información entre los interesados del proyecto. En ella se establece qué información debe comunicarse, con qué frecuencia, a través de qué medios y quién es el responsable de cada comunicación, contribuyendo a una gestión transparente, trazable y alineada con los objetivos del proyecto.

Tabla 22

Matriz de comunicación

Parte interesada	Tipo	Tipo de información	Frecuencia	Medio	Responsable
Director del proyecto	Privada	Coordinación general del proyecto, integración de entregables	Permanente	Reuniones / documentación interna	Director del proyecto
Productores avícolas y coturnicultores entrevistados	Privada	Información técnica, productiva y experiencias de campo	Según necesidad	Entrevistas presenciales / llamadas	Director del proyecto
Especialistas en producción avícola	Privada	Criterio técnico, validación de supuestos productivos	Según requerimiento	Entrevistas / correo electrónico	Director del proyecto
Especialistas en medicina veterinaria	Privada	Aspectos sanitarios, bienestar animal y riesgos productivos	Según requerimiento	Entrevistas / correo electrónico	Director del proyecto
Proveedores de insumos agropecuarios	Privada	Información sobre costos, disponibilidad de insumos y equipamiento	Según necesidad	Correo electrónico / llamadas	Director del proyecto
Comunidad local del cantón de Puriscal	Sociedad civil	Información contextual, percepción territorial y social	Puntual	Observación directa / entrevistas	Director del proyecto
Potenciales consumidores de huevo de codorniz	Sociedad civil	Hábitos de consumo, percepción del producto, aceptación cultural	Puntual	Entrevistas / observación de mercado	Director del proyecto
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Pública	Normativa agropecuaria, lineamientos técnicos generales	Según necesidad	Revisión documental / consultas	Director del proyecto
Ministerio de Salud	Pública	Normativa sanitaria aplicable	Según necesidad	Revisión documental	Director del proyecto
Municipalidad de Puriscal	Pública	Aspectos territoriales y normativos locales	Según necesidad	Revisión documental	Director del proyecto

Nota: La presente matriz de comunicación define los flujos de información necesarios para el desarrollo del estudio de factibilidad.

4.3.7.5. Gestión de la información

Toda la información recopilada mediante entrevistas, cuestionarios, observaciones de campo y revisión documental será utilizada exclusivamente con fines académicos, en el marco del Proyecto Final de Graduación, respetando los principios de confidencialidad, ética en la investigación y citación adecuada de las fuentes utilizadas.

La información obtenida a través de entrevistas a especialistas, productores avícolas y coturnicultores, así como de actores locales vinculados al sector agroproductivo, será tratada de manera sistemática, diferenciando entre información técnica, productiva, económica y de mercado. En los casos en que se requiera preservar el anonimato de los participantes, los aportes serán presentados de forma agregada o referencial, evitando la identificación directa de personas u organizaciones.

Los resultados relevantes del levantamiento de información de campo serán integrados de forma estructurada en los distintos apartados del estudio de factibilidad, tales como el análisis técnico, el estudio de mercado, la evaluación económica preliminar y la gestión de riesgos. Asimismo, los instrumentos utilizados (guías de entrevista y cuestionarios) y los resultados consolidados serán incorporados como anexos, garantizando la trazabilidad metodológica del estudio.

La gestión de la información incluirá el almacenamiento ordenado de registros, notas de campo y documentos de respaldo, permitiendo la verificación posterior de los datos y facilitando la revisión académica del proyecto. Cualquier ajuste en el enfoque del análisis, derivado de nueva información obtenida durante el desarrollo del estudio, será documentado y justificado conforme a los lineamientos metodológicos establecidos.

4.3.10 Planificación de la gestión de los interesados

La planificación de la gestión de los interesados tiene como propósito definir las estrategias mediante las cuales el proyecto asegurará la participación adecuada de cada actor identificado, considerando su nivel de poder, interés e influencia sobre el desarrollo del estudio de factibilidad. De acuerdo con el PMI (2023), este proceso permite establecer acciones concretas para involucrar a los interesados de manera efectiva, minimizar resistencias y maximizar el apoyo al logro de los objetivos del proyecto.

En el contexto de esta investigación, la gestión de los interesados se orienta a un enfoque aplicado, en el cual la participación no implica compromisos contractuales ni jerárquicos, sino la adecuada articulación de expectativas, aportes técnicos y validaciones contextuales necesarias para el desarrollo del estudio de factibilidad de la granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

Como herramienta central de este proceso se utiliza la matriz de involucramiento de interesados, la cual permite comparar el nivel actual de involucramiento de cada actor con el nivel deseado, así como definir acciones específicas para cerrar posibles brechas.

Tabla 23

Matriz de involucramiento de los interesados

Interesado	Nivel actual de involucramiento	Nivel deseado de involucramiento	Estrategia de gestión
Director del Proyecto	Comprometido	Comprometido	Mantener participación activa en todas las fases del estudio, liderando la planificación, ejecución y análisis.
Patrocinador	Neutral	Apoyo	Mantener informado sobre avances clave y validar decisiones estratégicas del estudio.
Productores avícolas y coturnicultores entrevistados	Informado	Apoyo	Fomentar la participación mediante entrevistas estructuradas y validación de hallazgos productivos.
Especialistas en producción avícola	Informado	Apoyo	Integrar criterios técnicos mediante entrevistas semiestructuradas y revisión de resultados parciales.
Especialistas en medicina veterinaria	Informado	Apoyo	Incorporar recomendaciones técnicas en sanidad, bienestar animal y manejo reproductivo.

Interesado	Nivel actual de involucramiento	Nivel deseado de involucramiento	Estrategia de gestión
Proveedores de insumos agropecuarios	Neutral	Informado	Consultar información de mercado sobre disponibilidad, costos y condiciones de suministro.
Potenciales consumidores de huevo de codorniz	No consciente	Informado	Analizar hábitos de consumo mediante estudio de mercado y contextualizar resultados.
Comunidad local del cantón de Puriscal	No consciente	Neutral	Monitorear percepciones generales y considerar impactos territoriales y sociales.
Mercados locales y canales de comercialización	Informado	Apoyo	Identificar condiciones de acceso y requerimientos para la comercialización de productos.
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Neutral	Informado	Considerar lineamientos técnicos y regulatorios aplicables al sector agropecuario.
Ministerio de Salud	Neutral	Informado	Incorporar criterios sanitarios relevantes para una eventual implementación productiva.
Municipalidad de Puriscal	Neutral	Informado	Considerar aspectos de ordenamiento territorial y regulación local.

4.3.11 Planificación de la gestión de las adquisiciones

La planificación de la gestión de las adquisiciones forma parte del Grupo de Procesos de Planificación del Proyecto y tiene como propósito definir cómo se identificarán, analizarán y documentarán los bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto. De acuerdo con el PMBOK (PMI, 2023), este proceso permite establecer criterios claros para la obtención de recursos externos, así como los roles, responsabilidades y lineamientos normativos asociados.

En el contexto del presente Estudio de Factibilidad, el plan de gestión de las adquisiciones se desarrolla desde una perspectiva analítica y referencial, dado que el proyecto no contempla la ejecución directa de una granja productiva, sino la elaboración de un estudio de factibilidad. Por tanto, las adquisiciones no se realizan de forma operativa, sino que se analizan conceptualmente con el objetivo de estimar costos, evaluar alternativas técnicas y determinar la viabilidad del proyecto bajo condiciones reales de mercado.

Este plan permite asegurar que los análisis técnicos, económicos y organizacionales del estudio se fundamenten en información coherente con la realidad del sector agropecuario y coturnícola, evitando supuestos irreales o desconectados del contexto local y nacional.

4.3.9.1 Enfoque de la gestión de adquisiciones

El enfoque de la gestión de adquisiciones del proyecto se define considerando la naturaleza académica y analítica del mismo, dado que el presente Proyecto Final de Graduación tiene como objetivo la elaboración de un estudio de factibilidad, y no la ejecución directa de una granja de coturnicultura. En este sentido, la gestión de adquisiciones se aborda desde una perspectiva referencial, descriptiva y comparativa, orientada a identificar, analizar y documentar los bienes y servicios que serían necesarios en una eventual implementación del proyecto.

De acuerdo con el PMBOK 7 (PMI, 2023), la gestión de adquisiciones busca determinar si los recursos requeridos deben obtenerse de fuentes externas, así como definir los criterios, responsabilidades y mecanismos para su análisis. En este proyecto, dicho enfoque se adapta para evaluar la disponibilidad, costos aproximados, condiciones de acceso y cumplimiento normativo de los insumos y servicios relevantes para la coturnicultura, sin realizar procesos de compra, contratación o negociación formal.

El enfoque adoptado se fundamenta en los siguientes principios:

- Análisis de mercado referencial, utilizando información obtenida mediante entrevistas a productores, especialistas y proveedores, así como revisión documental y observación de campo.
- Priorización de proveedores locales y regionales, con el fin de evaluar la viabilidad del proyecto bajo condiciones reales del entorno productivo del cantón de Puriscal y zonas cercanas.

- Coherencia técnica y normativa, considerando los lineamientos sanitarios, agropecuarios y municipales aplicables al sector avícola.
- Integración con el análisis económico y técnico, de manera que la información de adquisiciones alimente directamente la estimación de costos, la evaluación de escalas productivas y la identificación de limitaciones operativas.

Asimismo, el enfoque de gestión de adquisiciones se caracteriza por una estructura organizativa simplificada, en la cual el Director del Proyecto asume la responsabilidad principal de identificar y documentar las adquisiciones, con el apoyo puntual de especialistas y actores del sector. Esta aproximación es consistente con proyectos de investigación aplicada, donde el énfasis se centra en la calidad del análisis y la validez de los supuestos, más que en la ejecución contractual.

4.3.9.2 Alcance de las adquisiciones del proyecto

El alcance del plan de adquisiciones incluye:

- Identificación de los tipos de bienes y servicios que serían necesarios en una eventual implementación del proyecto.
- Análisis referencial de proveedores, costos y disponibilidad de insumos.
- Definición de criterios técnicos y normativos aplicables a las adquisiciones.
- Delimitación de roles y responsabilidades asociadas al análisis de adquisiciones.

Quedan explícitamente excluidas del alcance:

- La compra real de bienes o servicios.
- La formalización de contratos comerciales.
- La ejecución logística de procesos de adquisición.

4.3.9.3 Tipos de adquisiciones previstas

Las adquisiciones consideradas dentro del estudio corresponden a bienes y servicios comúnmente requeridos en proyectos de coturnicultura, analizados con fines exclusivamente referenciales. La Tabla 24 presenta los tipos de adquisiciones identificados.

Tabla 24

Tipos de adquisiciones consideradas en el estudio de factibilidad

Tipo de adquisición	Descripción	Finalidad dentro del estudio	Modalidad
Insumos productivos	Alimento balanceado, bebederos, comederos, jaulas y materiales básicos	Estimar requerimientos técnicos y costos operativos	Referencial
Equipamiento básico	Sistemas de alojamiento y manejo	Evaluar alternativas técnicas y escalas productivas	Referencial
Servicios especializados	Asesoría veterinaria y técnica	Validar criterios sanitarios y productivos	Informativo
Recursos tecnológicos	Equipo de cómputo y software	Procesamiento y análisis de la información	Disponible
Servicios logísticos	Transporte y distribución (análisis teórico)	Evaluar viabilidad comercial	Referencial

4.3.9.4 Roles y responsabilidades en las adquisiciones

La gestión de adquisiciones dentro del estudio se realiza mediante una estructura organizativa simplificada, coherente con el carácter analítico del proyecto. Los roles definidos se orientan a la identificación, análisis y validación de información relevante.

Tabla 25

Roles y responsabilidades en la gestión de adquisiciones

Rol	Responsabilidades principales	Nivel de participación
Patrocinador del proyecto	Autorizar lineamientos generales y validar resultados	Alto
Director del Proyecto	Identificar necesidades, analizar alternativas y documentar resultados	Alto
Productores entrevistados	Aportar información sobre costos y disponibilidad	Bajo
Especialistas técnicos	Brindar criterio técnico sobre insumos y equipos	Bajo
Proveedores de insumos	Facilitar información referencial de mercado	Bajo

4.3.9.5 Criterios de selección de proveedores

Para el análisis de factibilidad, la selección de proveedores se aborda desde un enfoque comparativo y referencial, utilizando criterios que permitan evaluar la viabilidad real del proyecto en el contexto costarricense.

Tabla 26

Criterios utilizados para el análisis y selección referencial de proveedores

Criterio	Descripción	Aplicación
Disponibilidad local	Existencia de proveedores en la región o zonas cercanas	Alta
Costo referencial	Precios promedio del mercado	Alta
Calidad del insumo	Cumplimiento de requisitos técnicos básicos	Media
Accesibilidad logística	Facilidad de adquisición y transporte	Media
Experiencia sectorial	Trayectoria en el sector avícola	Media
Cumplimiento normativo	Alineación con regulaciones sanitarias	Alta

4.3.9.6 Consideraciones contractuales y normativas

Aunque el proyecto no contempla contrataciones formales, resulta necesario considerar el marco normativo y contractual que aplicaría a una eventual implementación del proyecto, con el fin de fortalecer la validez del estudio de factibilidad.

Tabla 27

Consideraciones contractuales y normativas aplicables

Tipo de consideración	Descripción	Entidad relacionada
Normativa sanitaria	Regulaciones para producción y comercialización de alimentos	Ministerio de Salud
Normativa agropecuaria	Lineamientos técnicos del sector avícola	MAG
Regulación municipal	Uso de suelo y actividad productiva	Municipalidad de Puriscal
Condiciones comerciales	Prácticas habituales proveedor-productor	Proveedores privados Proveedores / Especialistas
Documentación técnica	Fichas técnicas y especificaciones	

4.3.9.7 Documentación y control de las adquisiciones

El plan de gestión de las adquisiciones se integra de manera transversal con los análisis técnico, económico, organizacional y ambiental del estudio de factibilidad. La información obtenida permite:

Estimar costos de inversión y operación de forma realista.

Identificar limitaciones logísticas y de disponibilidad de insumos.

Evaluar la coherencia del proyecto con el entorno normativo.

Reducir la incertidumbre asociada a supuestos de mercado.

De esta manera, el plan de adquisiciones contribuye directamente a fortalecer la calidad técnica y la robustez analítica del estudio de factibilidad de la granja de coturnicultura sostenible.

4.4 Investigación de campo como insumo transversal del proyecto

La investigación de campo constituye un componente transversal y estratégico en el desarrollo del presente estudio de factibilidad, ya que permite complementar la revisión documental y el análisis teórico con información empírica obtenida directamente de actores vinculados a la actividad coturnícola y avícola. Este enfoque resulta especialmente relevante en un contexto donde la disponibilidad de información técnica y de mercado a nivel nacional es limitada.

En el marco del proyecto, la investigación de campo no se concibe como un elemento aislado, sino como un insumo que alimenta de manera continua los análisis técnicos, económicos, de mercado, de riesgos y de sostenibilidad, fortaleciendo la validez y pertinencia de los resultados del estudio de factibilidad.

4.4.1 Diseño de la investigación de campo

El diseño de la investigación de campo se estructuró bajo un enfoque cualitativo aplicado, con carácter exploratorio y descriptivo, orientado a comprender las condiciones reales

de la coturnicultura en Costa Rica y su posible viabilidad en el cantón de Puriscal. Este enfoque permitió captar percepciones, experiencias y criterios técnicos que no se encuentran documentados de forma sistemática en la literatura nacional.

La investigación de campo se diseñó considerando la diversidad de actores involucrados en la actividad, así como la necesidad de obtener información desde distintas perspectivas: productiva, técnica, sanitaria, económica y cultural. Para ello, se definieron dos tipos principales de instrumentos:

- Entrevistas exploratorias a productores, orientadas a comprender prácticas reales de manejo, escalas productivas, dificultades operativas y estrategias de comercialización.
- Entrevistas semiestructuradas a especialistas, enfocadas en obtener criterios técnicos, análisis sectoriales y recomendaciones estratégicas para el estudio de factibilidad.

Adicionalmente, se incorporó la experiencia empírica del microcriadero desarrollado por el investigador como un elemento de observación directa, lo cual permitió contrastar la información obtenida en entrevistas con prácticas reales de manejo a pequeña escala.

El diseño de la investigación de campo fue flexible y progresivo, permitiendo ajustar los instrumentos conforme se identificaban nuevos hallazgos relevantes durante el desarrollo del proyecto, sin perder coherencia metodológica ni rigor académico.

4.4.2 Entrevistas exploratorias a productores

Las entrevistas exploratorias a productores se aplicaron con el objetivo de recopilar información directa sobre la realidad operativa de la coturnicultura y la avicultura a pequeña escala, así como sobre las condiciones de mercado, reproducción y sostenibilidad económica de la actividad.

Este tipo de entrevistas permitió identificar prácticas productivas reales, muchas de ellas desarrolladas de forma empírica, sin acceso a lineamientos técnicos formales o documentación

nacional estandarizada. Entre los principales aportes obtenidos mediante estas entrevistas se destacan:

- Escalas productivas reducidas, generalmente inferiores a las requeridas para alcanzar economías de escala.
- Uso predominante de alimento formulado para gallinas ponedoras, ante la falta de acceso a alimento específico para codornices.
- Ausencia de registros productivos sistemáticos, lo que dificulta la toma de decisiones basada en datos.
- Identificación de la reproducción y venta de aves vivas como una estrategia económicamente más estable que la venta exclusiva de huevos.
- Dificultades para la comercialización de huevos, asociadas a hábitos culturales de consumo y baja demanda sostenida.

Un caso relevante documentado mediante este instrumento corresponde a una granja de coturnicultura ubicada en San Gabriel de Aserrí, cuya experiencia evidenció que la reproducción se convirtió en el principal eje de sostenibilidad económica del negocio. Estos hallazgos aportaron insumos clave para la definición de riesgos, supuestos y estrategias de diversificación del proyecto.

Las entrevistas exploratorias cumplieron así una función fundamental al revelar la brecha existente entre la viabilidad técnica de la coturnicultura y su viabilidad económica y de mercado en el contexto costarricense.

4.4.3 Entrevistas semiestructuradas a especialistas

Las entrevistas semiestructuradas a especialistas se diseñaron con el propósito de complementar la información obtenida de los productores, incorporando una visión técnica, académica y sectorial más amplia. Estas entrevistas permitieron contextualizar la coturnicultura

costarricense dentro de un marco nacional e internacional, así como identificar barreras estructurales y oportunidades de desarrollo del sector.

Los especialistas entrevistados incluyeron profesionales en medicina veterinaria y producción avícola, con experiencia tanto en el ámbito local como en investigación aplicada. A partir de estas entrevistas se identificaron hallazgos relevantes, tales como:

- La coturnicultura en Costa Rica se encuentra en una etapa inicial de desarrollo, con baja tecnificación y escasa documentación técnica nacional.
- Existen barreras técnicas recurrentes, como el manejo inadecuado de la alimentación, deficiencias en el manejo reproductivo y ausencia de material genético especializado.
- El consumo de huevo de codorniz es un fenómeno cultural y esporádico, mientras que la carne presenta una aceptación aún más limitada.
- La escala mínima viable para un proyecto comercial supera significativamente las experiencias domésticas o artesanales.
- La sostenibilidad y la diversificación productiva representan oportunidades de diferenciación, siempre que se acompañen de tecnificación y estrategias de mercado adecuadas.

Las entrevistas semiestructuradas aportaron criterios fundamentales para validar los hallazgos de la investigación de campo, reforzar la identificación de riesgos y orientar el enfoque del estudio de mercado y del análisis económico preliminar.

La investigación de campo desarrollada permitió integrar información empírica, técnica y contextual que fortalece de manera transversal el estudio de factibilidad. La combinación de entrevistas a productores, entrevistas a especialistas y experiencia directa del microcriadero proporcionó una base sólida para la toma de decisiones informadas y para la evaluación realista de la viabilidad del proyecto.

4.5 Consolidación del enfoque de sostenibilidad en el desarrollo del proyecto

La sostenibilidad constituye un eje transversal en el desarrollo del presente estudio de factibilidad, no como un elemento accesorio, sino como un criterio integrador que orienta el análisis técnico, social y económico del proyecto. En este contexto, la sostenibilidad se aborda desde una perspectiva aplicada y realista, considerando las condiciones territoriales del cantón de Puriscal, las prácticas productivas observadas y las limitaciones culturales y de mercado identificadas.

El enfoque de sostenibilidad adoptado busca evaluar si la eventual implementación de una granja de coturnicultura puede mantenerse en el tiempo sin comprometer los recursos naturales, generar impactos sociales negativos o depender de esquemas económicos inviables. Para ello, se analizan de manera preliminar consideraciones ambientales, sociales–territoriales y económicas, las cuales serán profundizadas en los capítulos correspondientes del estudio de factibilidad.

4.6 Análisis de la factibilidad ambiental del proyecto

Desde el punto de vista ambiental, la coturnicultura presenta características que permiten su análisis como una actividad de bajo impacto ambiental relativo, especialmente cuando se desarrolla a pequeña o mediana escala y bajo prácticas de manejo adecuadas. A diferencia de otros sistemas avícolas intensivos, la producción de codornices requiere menor espacio, menor consumo de agua y menores volúmenes de insumos por unidad productiva, lo que constituye una condición favorable para su evaluación desde un enfoque de sostenibilidad.

La experiencia del microcriadero implementado como parte de esta investigación permitió observar que el uso de sistemas de alojamiento tipo pastoreo contribuye a la distribución uniforme de excretas, favoreciendo la incorporación de materia orgánica al suelo y reduciendo la concentración de residuos en un único punto. Este manejo evidenció una mejora

gradual en la estructura del suelo y una disminución de residuos orgánicos no aprovechados, lo que se alinea con principios básicos de manejo agroecológico.

Asimismo, el aprovechamiento parcial de recursos naturales del entorno, mediante pastoreo controlado, permitió reducir la dependencia exclusiva de alimento comercial. Esta práctica no solo implica una disminución potencial en los costos operativos, sino también una reducción del impacto ambiental asociado a la producción, transporte y almacenamiento de insumos concentrados. No obstante, tanto los productores entrevistados como los especialistas señalaron que este tipo de manejo debe ser cuidadosamente planificado para evitar riesgos sanitarios, desbalances nutricionales y degradación del suelo por sobrepastoreo.

Las entrevistas a especialistas en producción avícola y medicina veterinaria permitieron identificar que uno de los principales riesgos ambientales de la coturnicultura radica en la falta de tecnificación del manejo, especialmente en sistemas artesanales. La ausencia de planes de manejo de residuos, el uso inadecuado de jaulas y la falta de registros productivos pueden generar impactos negativos, tales como contaminación localizada, proliferación de patógenos y deterioro del bienestar animal, lo cual incide indirectamente en la sostenibilidad ambiental del sistema.

Por otro lado, la producción de codornaza fue identificada como una oportunidad ambiental relevante, al constituir un subproducto con potencial uso como fertilizante orgánico. Tanto productores como especialistas coincidieron en que su adecuado manejo y aprovechamiento podría integrarse a sistemas agrícolas diversificados, contribuyendo al cierre de ciclos de nutrientes y reduciendo la generación de residuos.

En esta etapa del proyecto, las consideraciones ambientales se abordan desde una perspectiva analítica y preliminar, orientada a identificar oportunidades, riesgos y buenas prácticas asociadas a la actividad productiva. La evaluación ambiental detallada, incluyendo la identificación de impactos positivos y negativos, el análisis de riesgos sanitarios y la propuesta

de medidas de mitigación, será desarrollada de manera específica en el estudio de factibilidad, permitiendo valorar la viabilidad ambiental del proyecto de forma integral y contextualizada al entorno del cantón de Puriscal.

4.6.1 Enfoque ambiental del estudio

El análisis de la factibilidad ambiental del proyecto se desarrolla como parte integral del estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible, con el propósito de identificar de manera preliminar los impactos ambientales potenciales asociados a la actividad productiva, así como las oportunidades para la incorporación de prácticas sostenibles acordes con el contexto rural del cantón de Puriscal.

Es importante señalar que este análisis no corresponde a un estudio de impacto ambiental formal, sino a una evaluación preliminar de factibilidad ambiental, propia de la fase de planificación del proyecto. Su objetivo es determinar si existen limitaciones ambientales significativas que comprometan la viabilidad del proyecto o, por el contrario, si se identifican condiciones favorables que permitan su desarrollo bajo criterios de sostenibilidad.

El enfoque adoptado se basa en la integración de información proveniente de la investigación de campo, la observación directa del microcriadero experimental, las entrevistas realizadas a especialistas y productores, así como la revisión de buenas prácticas agroecológicas aplicables a sistemas avícolas de pequeña y mediana escala. Este abordaje permite contextualizar el análisis ambiental dentro de las condiciones reales del entorno local, evitando supuestos teóricos desvinculados de la práctica productiva.

4.6.2 Identificación de impactos ambientales potenciales

A partir de la información recopilada durante el estudio, se identifican una serie de componentes ambientales que podrían verse afectados por la eventual implementación de una granja de coturnicultura sostenible. En términos generales, la actividad presenta un nivel de

impacto ambiental relativamente bajo cuando se desarrolla a pequeña escala y bajo prácticas de manejo adecuadas.

Los principales componentes ambientales identificados incluyen el suelo, el agua, la generación de residuos orgánicos y el uso de insumos productivos. En el caso del suelo, el uso de sistemas de alojamiento tipo pastoreo controlado permite una distribución más homogénea de las excretas, favoreciendo la incorporación de materia orgánica y reduciendo la acumulación puntual de residuos. No obstante, un manejo inadecuado podría generar compactación del suelo o desequilibrios nutricionales.

En cuanto al recurso hídrico, la coturnicultura presenta un consumo moderado de agua, asociado principalmente a la hidratación de las aves y a las labores básicas de limpieza. Si bien el riesgo de contaminación hídrica es bajo, este podría incrementarse en ausencia de prácticas adecuadas de manejo de residuos o drenaje, lo cual refuerza la necesidad de un diseño operativo responsable.

Respecto a los residuos orgánicos, la producción de excretas constituye el principal subproducto ambiental de la actividad. Sin embargo, estos residuos pueden ser gestionados como insumo para la mejora orgánica del suelo o integrados en esquemas de compostaje, transformándose en un impacto ambiental positivo cuando se manejan correctamente.

A partir de la observación de campo, entrevistas realizadas y revisión técnica, se identificaron los impactos ambientales potenciales que se presentan en la Tabla 28.

Tabla 28

Identificación de impactos ambientales potenciales del proyecto de coturnicultura sostenible

Componente ambiental	Actividad asociada	Impacto ambiental potencial	Tipo de impacto	Magnitud	Temporalidad	Observaciones / Medidas preliminares
Suelo	Sistema de alojamiento tipo pastoreo	Aporte de materia orgánica por excretas	Positivo	Bajo–Moderado	Permanente	Contribuye a la mejora orgánica del suelo si se maneja de forma controlada

Componente ambiental	Actividad asociada	Impacto ambiental potencial	Tipo de impacto	Magnitud	Temporalidad	Observaciones / Medidas preliminares
Suelo	Sobreuso de áreas de pastoreo	Compactación o degradación del suelo	Negativo	Bajo	Reversible	Se mitiga mediante rotación de áreas y control de carga animal
Agua	Consumo de agua para hidratación y limpieza	Uso moderado del recurso hídrico	Negativo	Bajo	Permanente	No se identifican consumos elevados; requiere control básico
Agua	Manejo inadecuado de excretas	Riesgo de contaminación por escorrentía	Negativo	Bajo	Reversible	Mitigable mediante drenajes adecuados y manejo de residuos
Residuos orgánicos	Producción de excretas	Generación de residuos orgánicos	Negativo	Bajo	Permanente	Puede transformarse en impacto positivo mediante compostaje
Residuos orgánicos	Uso de excretas como abono	Valorización de residuos	Positivo	Moderado	Permanente	Reduce necesidad de fertilizantes externos
Aire	Presencia de aves	Emisión de olores	Negativo	Bajo	Permanente	Impacto mínimo a pequeña escala y con limpieza regular
Aire	Manejo inadecuado de residuos	Incremento de olores	Negativo	Bajo	Reversible	Asociado a malas prácticas operativas
Ruido	Actividad productiva	Emisión sonora	Negativo	Muy bajo	Permanente	La coturnicultura genera niveles mínimos de ruido
Paisaje	Infraestructura productiva	Alteración visual del entorno	Negativo	Bajo	Permanente	Mitigable con diseño acorde al entorno rural
Biodiversidad	Presencia de aves domésticas	Interacción con fauna local	Negativo	Bajo	Reversible	Requiere control sanitario y manejo responsable
Insumos	Uso de alimento balanceado	Dependencia de insumos externos	Negativo	Bajo	Permanente	Puede reducirse parcialmente con pastoreo controlado
Insumos	Pastoreo controlado	Reducción del uso de alimento comercial	Positivo	Bajo–Moderado	Permanente	Contribuye a la sostenibilidad del sistema
Bienestar animal	Mejora del bienestar de las aves	Mejora del bienestar de las aves	Positivo	Moderado	Permanente	Impacto favorable observado en microcriadero
Salud ambiental	Manejo sanitario adecuado	Reducción de riesgos sanitarios	Positivo	Moderado	Permanente	Depende del cumplimiento de prácticas veterinarias
Territorial	Escala productiva reducida	Compatibilidad con entorno rural	Positivo	Moderado	Permanente	No genera conflictos significativos con la comunidad
Territorial	Presión sobre recursos locales	Presión sobre recursos locales	Negativo	Bajo	Reversible	Riesgo controlable mediante planificación

4.6.3 Oportunidades de integración de prácticas sostenibles

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es la identificación de oportunidades concretas para la integración de prácticas sostenibles dentro del sistema productivo propuesto.

La experiencia del microcriadero experimental permitió evidenciar que el uso de sistemas de pastoreo controlado no solo reduce el impacto ambiental, sino que también contribuye al bienestar animal y a la mejora progresiva del suelo.

Asimismo, el aprovechamiento parcial de recursos naturales del entorno, como el acceso a áreas de pastoreo, puede disminuir la dependencia exclusiva de alimento balanceado comercial, reduciendo tanto el impacto ambiental asociado a la producción y transporte de insumos como los costos operativos del sistema. Estas prácticas, sin embargo, deben ser cuidadosamente reguladas para evitar riesgos sanitarios o desequilibrios productivos.

Adicionalmente, la escala reducida del proyecto favorece la implementación de un modelo productivo compatible con el entorno rural, caracterizado por bajos niveles de ruido, mínima alteración del paisaje y una integración armónica con otras actividades agropecuarias existentes en la zona. Este enfoque resulta coherente con principios básicos de sostenibilidad ambiental y territorial.

Con base en los hallazgos del estudio de campo, las entrevistas realizadas y la revisión técnica, se identifican oportunidades viables para integrar prácticas sostenibles en una eventual granja de coturnicultura, las cuales se presentan en la Tabla 29.

Tabla 29

Oportunidades de integración de prácticas sostenibles en la coturnicultura

Dimensión de sostenibilidad	Práctica sostenible propuesta	Descripción	Beneficio ambiental	Beneficio productivo / social	Viabilidad
Ambiental	Sistema de alojamiento tipo pastoreo	Implementación de áreas de pastoreo controlado para las aves	Mejora del suelo y reducción de acumulación de residuos	Mejora del bienestar animal y reducción parcial de costos	Alta
Ambiental	Rotación de áreas de pastoreo	Alternancia periódica de las zonas de pastoreo	Previene degradación y compactación del suelo	Mantiene productividad del sistema	Alta
Ambiental	Compostaje de excretas	Aprovechamiento de residuos orgánicos como abono	Reducción de residuos y fertilización natural	Posible uso agrícola o venta local	Media
Ambiental	Uso eficiente del agua	Control del consumo mediante bebederos adecuados	Reducción del uso del recurso hídrico	Menores costos operativos	Alta

Dimensión de sostenibilidad	Práctica sostenible propuesta	Descripción	Beneficio ambiental	Beneficio productivo / social	Viabilidad
Ambiental	Manejo sanitario preventivo	Aplicación de buenas prácticas veterinarias	Reducción de riesgos ambientales y sanitarios	Disminución de mortalidad y pérdidas	Alta
Económica	Diversificación de productos	Venta de huevos, aves vivas y subproductos	Reducción de desperdicios	Mejora de ingresos y resiliencia económica	Media
Económica	Producción a pequeña escala	Enfoque gradual y controlado	Menor presión sobre recursos naturales	Facilita control y aprendizaje progresivo	Alta
Social	Producción familiar	Integración de mano de obra familiar	Bajo impacto social negativo	Generación de ingresos complementarios	Alta
Social	Educación al consumidor	Difusión de beneficios del huevo de codorniz	Promueve consumo responsable	Mejora aceptación del producto	Media
Social	Integración territorial	Diseño acorde al entorno rural	Menor impacto paisajístico	Mayor aceptación comunitaria	Alta
Tecnológica	Infraestructura simple	Uso de materiales locales y soluciones básicas	Menor huella ambiental	Reducción de costos de inversión	Alta
Organizacional	Gestión planificada	Aplicación de buenas prácticas de gestión	Prevención de impactos futuros	Orden y sostenibilidad operativa	Alta

En conjunto, las oportunidades de integración de prácticas sostenibles identificadas evidencian que la coturnicultura, cuando se plantea a pequeña o mediana escala y bajo un enfoque planificado, puede desarrollarse como una actividad ambientalmente responsable, socialmente compatible y económicamente viable. Las prácticas propuestas no requieren altos niveles de tecnificación ni inversiones complejas, lo que favorece su adopción progresiva y reduce los riesgos asociados a su implementación.

Desde el punto de vista ambiental, destacan los beneficios relacionados con la mejora de la calidad del suelo, la reducción de residuos orgánicos y el uso más eficiente de los recursos naturales, particularmente el agua y el espacio productivo. A nivel productivo y económico, estas prácticas permiten optimizar costos operativos, mejorar el bienestar animal y diversificar las fuentes de ingreso, fortaleciendo la resiliencia del sistema frente a variaciones del mercado.

En el ámbito social y territorial, la integración de prácticas sostenibles facilita la aceptación del proyecto en entornos rurales, promueve modelos productivos de carácter

familiar y abre oportunidades para procesos de educación al consumidor y valorización de productos alternativos. En conjunto, estos beneficios refuerzan la pertinencia de incorporar la sostenibilidad como un eje transversal del estudio de factibilidad, no como un elemento accesorio, sino como un factor determinante para la viabilidad y permanencia de una eventual granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

4.6.4 Valoración preliminar de la factibilidad ambiental

Con base en el análisis realizado, se concluye que la coturnicultura sostenible presenta una factibilidad ambiental favorable en el contexto del cantón de Puriscal, siempre que se desarrolle a pequeña o mediana escala y bajo prácticas de manejo responsables. No se identifican impactos ambientales críticos que, por sí mismos, limiten la viabilidad del proyecto en esta etapa del estudio.

Los principales riesgos ambientales detectados se relacionan más con la gestión operativa que con la naturaleza de la actividad productiva, lo que implica que pueden ser mitigados mediante una adecuada planificación, monitoreo y adopción de buenas prácticas agroecológicas. En este sentido, el componente ambiental no constituye una barrera estructural para el proyecto, sino un eje transversal que debe ser integrado desde la fase de diseño y planificación.

Este análisis ambiental preliminar aporta insumos relevantes para la toma de decisiones dentro del estudio de factibilidad y refuerza la necesidad de considerar la sostenibilidad como un criterio clave en la eventual implementación del proyecto, alineando los aspectos productivos, económicos y sociales con el entorno natural.

4.6.5 Consideraciones sociales y territoriales

Las consideraciones sociales y territoriales resultan determinantes para la sostenibilidad del proyecto, particularmente en un contexto rural como el cantón de Puriscal, donde las actividades productivas se encuentran fuertemente condicionadas por prácticas culturales,

dinámicas comunitarias y hábitos de consumo históricamente arraigados. La información recopilada mediante entrevistas, observaciones de campo y análisis comparativos evidencia que la coturnicultura no forma parte de las prácticas productivas tradicionales del cantón, ni se encuentra integrada de manera habitual en los patrones de consumo local.

La entrevista realizada al médico veterinario Allan Robles Cambronero permitió identificar que el consumo de huevo y carne de codorniz responde principalmente a factores culturales, siendo el consumo de huevo relativamente más aceptado que el de la carne, aunque de forma esporádica y no sistemática. Esta percepción fue consistentemente reforzada por los productores entrevistados y por la especialista nacional en coturnicultura, quienes coincidieron en que el huevo de codorniz es percibido como un producto ocasional, y no como un componente regular de la dieta costarricense.

Desde una perspectiva territorial, esta realidad implica que cualquier iniciativa productiva vinculada a la coturnicultura debe evitar supuestos de demanda generalizada y, en su lugar, considerar estrategias de segmentación de mercado, diferenciación del producto y educación del consumidor, alineadas con las características socioculturales del entorno. La ausencia de una cultura de consumo consolidada representa un desafío, pero también una oportunidad para desarrollar nichos específicos orientados a consumidores con mayor apertura a productos alternativos o de valor agregado.

Desde el punto de vista social, la coturnicultura presenta ventajas relevantes para su integración en entornos rurales y periurbanos. Se trata de una actividad de bajo impacto sonoro y espacial, compatible con unidades productivas familiares y con zonas residenciales, lo que reduce potenciales conflictos comunitarios. Esta característica fue observada tanto en el microcriadero desarrollado como parte del estudio como en las experiencias productivas documentadas durante la investigación de campo.

Adicionalmente, la existencia de hogares que mantienen codornices como mascotas o para consumo doméstico de huevos sugiere la presencia de un conocimiento básico y una aceptación parcial de la especie, lo cual podría servir como punto de partida para procesos de formalización productiva a pequeña escala. Sin embargo, los especialistas entrevistados advierten que la falta de información técnica nacional y de acompañamiento institucional limita la transición de estas prácticas domésticas hacia emprendimientos sostenibles.

En conjunto, las consideraciones sociales y territoriales analizadas refuerzan la necesidad de un estudio de mercado profundo y contextualizado, que permita evaluar la aceptación social del proyecto, identificar segmentos de consumidores potenciales y diseñar estrategias acordes con las dinámicas locales del cantón de Puriscal. Este análisis resulta indispensable para asegurar la coherencia del proyecto con el entorno social y territorial en el que eventualmente podría desarrollarse.

4.6.6 Consideraciones económicas preliminares

Desde el punto de vista económico, la sostenibilidad del proyecto depende de su capacidad para generar ingresos suficientes que compensen los costos de inversión y operación, así como de su adecuada adaptación a las condiciones reales del mercado y del entorno productivo local. En esta etapa del estudio, las consideraciones económicas se abordan de forma preliminar, integrando la experiencia del microcriadero desarrollado como parte de la investigación, la información empírica obtenida en entrevistas y los aportes de actores clave del sector.

La evidencia recopilada a través de entrevistas a especialistas y productores indica que la rentabilidad de la coturnicultura en el contexto costarricense no puede sustentarse exclusivamente en la venta de carne de codorniz, debido a su baja aceptación cultural y limitada demanda sostenida. Este hallazgo coincide con la percepción de que el consumo de

carne responde a patrones aislados y no constituye un hábito alimentario consolidado en la población local.

En contraste, la venta de huevos de codorniz presenta una mayor viabilidad relativa, aunque su consumo continúa siendo esporádico y altamente segmentado. Los especialistas entrevistados señalaron que, si bien el precio unitario del huevo no representa una barrera significativa, la baja frecuencia de consumo y la limitada disponibilidad en puntos de venta restringen el volumen de ingresos potenciales. Esta condición refuerza la necesidad de analizar cuidadosamente la escala productiva mínima requerida para alcanzar niveles de rentabilidad aceptables.

Adicionalmente, la investigación de campo permitió identificar la venta de aves vivas para uso doméstico como un nicho de mercado complementario con mayor estabilidad económica a pequeña escala. Los productores entrevistados indicaron que esta modalidad presenta menores riesgos de pérdida por perecibilidad, precios relativamente estables y una demanda más constante por parte de hogares interesados en la tenencia de codornices como mascotas o para autoconsumo de huevos. Este hallazgo sugiere que la diversificación de productos puede constituir un factor determinante para la sostenibilidad económica del proyecto.

Las experiencias análogas mencionadas por actores locales, como la producción de maíz, la crianza de conejos y la de ovejas, evidencian que la viabilidad técnica de una actividad productiva no garantiza su sostenibilidad económica si no existe un mercado claramente identificado. En estos casos, la falta de análisis previo de mercado condujo al abandono de actividades productivas que, en principio, contaban con condiciones agroecológicas favorables. Este aprendizaje refuerza el carácter preventivo del estudio de factibilidad y la importancia de una evaluación económica rigurosa.

4.7 Factibilidad organizacional del proyecto

La factibilidad organizacional del proyecto se refiere a la capacidad de estructurar, gestionar y coordinar los recursos humanos, roles y procesos necesarios para la eventual implementación y operación de una granja de coturnicultura sostenible, una vez superada la etapa del estudio de factibilidad. Este análisis permite determinar si el proyecto puede ser administrado de manera efectiva, considerando el contexto local, la escala productiva propuesta y las capacidades disponibles.

En el marco del presente Proyecto Final de Graduación, la factibilidad organizacional se aborda desde una perspectiva preliminar y prospectiva, orientada a identificar los requerimientos mínimos de gestión y organización que serían necesarios para una futura ejecución del proyecto productivo. No se pretende diseñar una estructura empresarial compleja, sino evaluar si el modelo organizacional requerido resulta coherente, alcanzable y compatible con la realidad rural y productiva del cantón de Puriscal.

El análisis organizacional se fundamenta en los insumos obtenidos a partir de la investigación de campo, las entrevistas a productores y especialistas, así como en la experiencia empírica del microcriadero experimental. Estos elementos permiten identificar prácticas organizativas simples, pero funcionales, que han demostrado ser viables en contextos similares y a escalas reducidas.

4.7.1 Requerimientos de gestión del proyecto productivo

La eventual implementación de una granja de coturnicultura sostenible requeriría una gestión básica, pero estructurada, que permita coordinar las actividades productivas, sanitarias, comerciales y administrativas. Dado el tamaño preliminar propuesto para el proyecto, se identifica que la gestión podría concentrarse en una figura principal responsable de la toma de decisiones, apoyada de manera puntual por servicios técnicos especializados.

Entre los principales requerimientos de gestión se identifican:

- Planificación de la producción (ciclos productivos, alimentación y manejo).
- Control básico de costos e ingresos.
- Registro de información productiva y sanitaria.
- Coordinación de actividades de comercialización.
- Cumplimiento de requisitos sanitarios y normativos.

La evidencia recopilada indica que la ausencia de registros y de una gestión mínima es uno de los factores que limita la sostenibilidad de emprendimientos similares, por lo que este componente resulta crítico para la viabilidad organizacional del proyecto.

4.7.2 Roles básicos y estructura organizativa preliminar

Desde una perspectiva organizacional, el proyecto podría operar bajo una estructura simple y flexible, adecuada para emprendimientos agroproductivos de pequeña escala. Esta estructura permitiría minimizar costos fijos y facilitar la toma de decisiones.

A partir del análisis realizado, se identifica que la eventual operación de una granja de coturnicultura sostenible podría gestionarse mediante una estructura organizativa simple y funcional, acorde con la escala productiva propuesta y el contexto rural del cantón de Puriscal. En este sentido, se definen roles básicos que permiten cubrir las funciones esenciales del proyecto, minimizando la complejidad administrativa y los costos fijos.

Este esquema organizativo es coherente con los modelos observados en experiencias locales y regionales, donde la multifuncionalidad del responsable principal es una característica común y necesaria.

Tabla 30

Roles básicos y estructura organizativa preliminar del proyecto

Rol	Función principal	Tipo de participación	Observaciones
Responsable del proyecto productivo	Planificar, coordinar y supervisar la operación general de la granja; toma de decisiones productivas, sanitarias y comerciales	Permanente	Rol central del proyecto; concentra la gestión integral

Apoyo técnico especializado	Brindar asesoría puntual en sanidad, bienestar animal, manejo reproductivo y mejora productiva	Puntual	Puede ser veterinario o especialista avícola externo
Apoyo operativo ocasional	Ejecutar tareas específicas de apoyo (mantenimiento, limpieza, manejo básico, comercialización)	Eventual	Puede ser mano de obra familiar o local No forma parte de la estructura interna, pero influye en la operación
Proveedor de insumos	Suministrar alimento balanceado, equipos y materiales requeridos para la operación	Puntual	

4.7.3 Recursos humanos y capacidades necesarias

La factibilidad organizacional del proyecto depende, en gran medida, de la disponibilidad de capacidades técnicas y operativas adecuadas. El análisis realizado permite identificar que no se requiere un alto nivel de especialización permanente, pero sí conocimientos básicos en áreas clave.

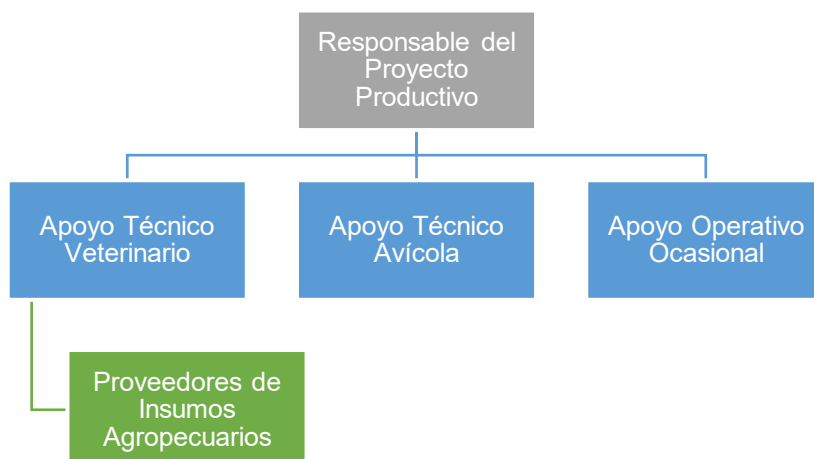
Entre las capacidades necesarias se destacan:

- Conocimiento básico en manejo de codornices (alimentación, sanidad y bienestar animal).
- Capacidad para llevar registros productivos y económicos simples.
- Habilidades básicas de comercialización y relación con clientes.
- Disposición para la adopción progresiva de prácticas sostenibles.

Las entrevistas realizadas evidencian que muchos productores actuales carecen de estas capacidades de forma estructurada, lo que refuerza la importancia de incorporar procesos de aprendizaje, capacitación y acompañamiento técnico como parte del modelo organizacional.

4.7.4 Propuesta de diagrama organizacional del proyecto

El diagrama organizacional propuesto responde a una estructura simple, funcional y realista, coherente con una granja de coturnicultura sostenible de pequeña a mediana escala. Se evita una estructura pesada (que sería poco viable) y se prioriza la centralización de decisiones con apoyos técnicos puntuales.

Figura 15*Propuesta diagrama organizacional*

El diagrama organizacional propuesto refleja una estructura funcional simplificada, adecuada para una granja de coturnicultura sostenible en fase de estudio de factibilidad. La figura central corresponde al Responsable del Proyecto Productivo, quien asume la planificación, coordinación y toma de decisiones estratégicas y operativas del sistema productivo.

Los apoyos técnicos especializados, tanto en medicina veterinaria como en producción avícola, se conciben como roles de participación puntual, enfocados en asesoría, seguimiento sanitario, mejora productiva y apoyo en la toma de decisiones críticas, sin formar parte de la estructura permanente.

El apoyo operativo ocasional contempla la ejecución de tareas específicas de manejo, mantenimiento o comercialización, las cuales pueden ser asumidas por mano de obra familiar o local, según la escala del proyecto.

Por último, los proveedores de insumos agropecuarios, si bien no forman parte de la estructura organizativa interna, se consideran actores externos clave que influyen directamente en la continuidad y eficiencia del sistema productivo.

4.7.5 Viabilidad organizacional y conclusiones preliminares

Con base en el análisis realizado, se concluye que la factibilidad organizacional del proyecto es viable, siempre que se adopte una estructura simple, adaptable y alineada con la escala productiva propuesta. La concentración de funciones en un responsable principal, apoyado por asesoría técnica puntual, resulta coherente con el contexto local y reduce la complejidad administrativa del proyecto.

Asimismo, la integración de prácticas de gestión básica, como el registro sistemático de información y la planificación operativa, se identifica como un factor clave para fortalecer la sostenibilidad organizacional del emprendimiento. En este sentido, la factibilidad organizacional no representa una limitación para el proyecto, sino una oportunidad para profesionalizar gradualmente una actividad productiva que, en el contexto local, se ha desarrollado de manera mayoritariamente informal.

5 Conclusiones

- 1.** El desarrollo del plan de gestión integral del proyecto, alineado con las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI), permitió orientar de manera estructurada y coherente la elaboración del estudio de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal. La aplicación de los grupos de procesos de inicio y planificación facilitó la definición clara del alcance, la identificación de los interesados, la estructuración del trabajo mediante la EDT y la planificación del cronograma, costos y riesgos, cumpliendo así con el objetivo general del Proyecto Final de Graduación.
- 2.** El diseño y desarrollo de los procesos del grupo de inicio, incluyendo la elaboración del acta de constitución del proyecto y la identificación inicial de los interesados, permitió establecer una descripción de alto nivel del estudio de factibilidad y delimitar claramente los actores clave involucrados. Este proceso fue fundamental para alinear expectativas, identificar limitaciones contextuales y definir desde etapas tempranas las condiciones bajo las cuales debía analizarse la viabilidad del proyecto, particularmente en un entorno con escasos antecedentes productivos como el cantón de Puriscal.
- 3.** La estructuración de los procesos del grupo de planificación permitió establecer las líneas base del proyecto académico, proporcionando una guía clara para el desarrollo ordenado del estudio de factibilidad. La planificación del alcance, cronograma, costos, gestión de riesgos y comunicaciones contribuyó a una ejecución coherente del trabajo, reduciendo la incertidumbre y asegurando la cobertura integral de los componentes técnicos, económicos, ambientales y sociales del análisis.
- 4.** La investigación de campo desarrollada, mediante entrevistas exploratorias a productores, entrevistas semiestructuradas a especialistas y la experiencia empírica del microcriadero, evidenció que la coturnicultura en Costa Rica presenta limitaciones estructurales, principalmente asociadas a factores culturales y de mercado, más que a restricciones

técnicas estrictas. La inexistencia de una cultura de consumo consolidada, especialmente en lo referente a la carne de codorniz, y la baja frecuencia de consumo del huevo, representan desafíos significativos para la sostenibilidad económica del proyecto en el contexto local.

5. El análisis técnico permitió identificar que, desde el punto de vista productivo, la coturnicultura es una actividad viable a pequeña escala, con requerimientos moderados de espacio, agua y recursos, y con potencial de integración a prácticas agroecológicas. No obstante, la falta de tecnificación, el uso inadecuado de alimentación y la ausencia de registros productivos, identificados tanto en productores como en experiencias locales, incrementan los riesgos operativos y limitan el potencial de escalamiento.
6. Desde la perspectiva económica, el estudio evidenció que la viabilidad financiera del proyecto no puede sustentarse únicamente en la venta de carne de codorniz, y que la comercialización exclusiva de huevos presenta una rentabilidad limitada si no se alcanza una escala adecuada o se identifican nichos específicos. En este contexto, la diversificación productiva particularmente la reproducción y venta de aves vivas para uso doméstico, emerge como un elemento clave para mejorar la sostenibilidad económica del proyecto.
7. Las consideraciones ambientales, sociales y territoriales analizadas permitieron concluir que la coturnicultura puede desarrollarse como una actividad de bajo impacto ambiental y social, compatible con entornos rurales y unidades productivas familiares. Sin embargo, su aceptación y sostenibilidad dependen de un análisis contextualizado del territorio, de estrategias de mercado bien definidas y de un manejo responsable que evite impactos sanitarios y ambientales negativos.

6 Recomendaciones

- 1.** Se recomienda que cualquier iniciativa futura de implementación de una granja de coturnicultura en el cantón de Puriscal se sustente obligatoriamente en un estudio de mercado profundo y específico, que permita identificar segmentos de consumidores reales, hábitos de consumo, disposición a pagar y canales de comercialización viables, evitando supuestos de demanda generalizada.
- 2.** Se recomienda a potenciales emprendedores interesados en la coturnicultura considerar la diversificación del modelo productivo, incorporando no solo la producción de huevos, sino también la reproducción y venta de aves vivas para uso doméstico, así como el aprovechamiento de subproductos como la codornaza, con el fin de reducir riesgos económicos y mejorar la sostenibilidad financiera del proyecto.
- 3.** Se recomienda fortalecer la tecnificación del sistema productivo, especialmente en aspectos relacionados con alimentación específica para codornices, manejo reproductivo, control sanitario y registro de datos productivos. La adopción de estas prácticas resulta indispensable para mejorar la eficiencia, reducir la mortalidad y facilitar la toma de decisiones basada en información confiable.
- 4.** Se recomienda que futuros estudios o proyectos de implementación incorporen un acompañamiento técnico especializado, ya sea a través de profesionales en medicina veterinaria, producción avícola o instituciones académicas, con el fin de suplir la limitada disponibilidad de documentación técnica nacional sobre coturnicultura.
- 5.** Se recomienda que el enfoque de sostenibilidad del proyecto se consolide mediante la integración de prácticas agroecológicas, tales como sistemas de pastoreo controlado, manejo adecuado de residuos y uso eficiente de recursos, asegurando que estas prácticas se implementen sin comprometer la sanidad animal ni la productividad del sistema.

6. Se recomienda que el plan de gestión del proyecto desarrollado en este estudio sea utilizado como herramienta base para orientar futuros estudios de factibilidad o proyectos similares, ya que su estructura permite adaptar los procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre a distintos contextos productivos, fortaleciendo la toma de decisiones informadas y reduciendo el riesgo de inversiones no viables.

7 Validación del trabajo en el campo del desarrollo regenerativo y/o sostenible

El concepto de Desarrollo Sostenible se popularizó a nivel mundial tras la publicación del Informe Brundtland en 1987, elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas. Este informe lo definió como aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias (World Commission on Environment and Development, 1987). Esta visión integra tres dimensiones fundamentales: la económica, que promueve un crecimiento estable y equitativo; la social, que fomenta el bienestar y la equidad; y la ambiental, que garantiza la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad. Estas dimensiones, lejos de ser independientes, están interconectadas, y su equilibrio es esencial para garantizar la viabilidad de los sistemas humanos y naturales a largo plazo.

La importancia del desarrollo sostenible para la vida es incuestionable. El agotamiento de los recursos naturales, la pérdida de biodiversidad, la desigualdad social y los efectos del cambio climático son desafíos que amenazan directamente la calidad de vida y la estabilidad de los ecosistemas. Ante este panorama, los proyectos, independientemente de su escala o sector, deben integrar criterios de sostenibilidad que garanticen su viabilidad y reduzcan impactos negativos. En el ámbito de la gestión de proyectos, esto implica incorporar prácticas responsables en todas las fases: desde la planificación hasta la operación y el mantenimiento del producto final.

En las últimas décadas, sin embargo, ha emergido un enfoque más ambicioso: el Desarrollo Regenerativo. A diferencia del desarrollo sostenible, que se enfoca en mantener y no deteriorar las condiciones actuales, el desarrollo regenerativo busca restaurar, mejorar y revitalizar los sistemas naturales y sociales. Tal como señalan Mang y Reed (2012), este enfoque pretende que los proyectos no solo reduzcan su huella ecológica, sino que dejen una huella positiva, regenerando los recursos y fortaleciendo las capacidades de las comunidades y

los ecosistemas con los que interactúan. En otras palabras, el desarrollo regenerativo no se conforma con “hacer menos daño”, sino que propone “hacer más bien”.

La integración de estos enfoques en la gestión de proyectos tiene implicaciones significativas. En primer lugar, permite que los proyectos trasciendan los objetivos inmediatos de producción o rentabilidad, incorporando beneficios de largo plazo para la sociedad y el medio ambiente. En segundo lugar, brinda una guía para anticipar y gestionar riesgos relacionados con el agotamiento de recursos, la pérdida de capital natural y la vulnerabilidad social. Finalmente, fomenta una cultura organizacional orientada a la responsabilidad, la innovación y la resiliencia, atributos esenciales en un mundo en constante cambio.

El Proyecto Final de Graduación (PFG) orientado a la evaluación de la viabilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal se enmarca en esta visión integral. Desde la perspectiva del desarrollo sostenible, la propuesta busca equilibrar la rentabilidad económica con la generación de empleo local, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y la implementación de prácticas de producción responsable. Desde el enfoque regenerativo, el proyecto contempla medidas para optimizar el uso de recursos, reducir desperdicios, mejorar la fertilidad del suelo mediante el aprovechamiento de subproductos orgánicos y fortalecer la capacidad técnica y empresarial de la comunidad local.

La consideración de estos enfoques en el proyecto no es un ejercicio teórico, sino una condición necesaria para garantizar que la iniciativa no solo sea viable en términos financieros, sino también resiliente, ética y generadora de valor a largo plazo. El impacto positivo se extiende más allá de la producción de huevo de codorniz: involucra la restauración de dinámicas económicas locales, el impulso de la diversificación productiva y la regeneración de prácticas agrícolas adaptadas a los retos ambientales actuales.

7.1 Relación del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) forman parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Se establecieron 17 objetivos interconectados y 169 metas específicas como hoja de ruta global para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. Cada objetivo se plantea con un horizonte temporal al año 2030 y con la premisa de que ningún país o sector debe quedar atrás en este esfuerzo colectivo (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Los ODS representan un marco de acción que trasciende fronteras y disciplinas, permitiendo alinear iniciativas locales con metas globales. Su adopción en la gestión de proyectos ofrece un lenguaje común y una guía estratégica para maximizar los impactos positivos y reducir los negativos.

El proyecto de factibilidad para una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal presenta una relación directa con varios de estos objetivos, no solo en su implementación inicial, sino también en la operación y mantenimiento del producto final. A continuación, se detalla esta relación:

7.1.1 ODS 1. Fin de la pobreza

Finalidad: erradicar la pobreza en todas sus formas.

Contribución del proyecto: genera empleo rural formal, ingresos estables y encadenamientos locales (proveedores, transporte, comercio), fortaleciendo medios de vida y reduciendo vulnerabilidades económicas de familias en Puriscal.

7.1.2 ODS 2. Hambre cero

Finalidad: poner fin al hambre, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible.

Contribución: produce huevo de codorniz como proteína accesible y nutritiva; mejora la seguridad alimentaria local y difunde prácticas agropecuarias sostenibles adaptadas al territorio.

7.1.3 ODS 3. Salud y bienestar

Finalidad: garantizar vidas saludables y promover el bienestar.

Contribución: oferta alimentaria de alto valor nutricional; protocolos de bioseguridad y salud ocupacional para el personal; gestión higiénica de residuos que disminuye vectores y riesgos sanitarios.

7.1.4 ODS 4. Educación de calidad

Finalidad: asegurar educación inclusiva y aprendizaje a lo largo de la vida.

Contribución: programa de capacitación técnica en coturnicultura, economía circular y gestión de granjas; visitas educativas y transferencia de conocimiento a productores y centros formativos locales.

7.1.5 ODS 5. Igualdad de género

Finalidad: lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a las mujeres y niñas.

Contribución: políticas de contratación inclusiva y formación prioritaria para mujeres rurales; conciliación laboral y participación en roles técnicos/gestivos de la granja.

7.1.6 ODS 6. Agua limpia y saneamiento

Finalidad: garantizar disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento.

Contribución: captación de lluvia, uso eficiente y tratamiento de aguas; manejo de efluentes y compostaje que previene contaminación de fuentes hídricas.

7.1.7 ODS 7. Energía asequible y no contaminante

Finalidad: asegurar el acceso a energía asequible, fiable y sostenible.

Contribución: eficiencia energética (LED, ventilación pasiva) e integración gradual de solar fotovoltaica, reduciendo costos y huella de carbono.

7.1.8 ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico

Finalidad: promover crecimiento económico sostenido e empleo decente para todos.

Contribución: creación de puestos formales, salarios justos y condiciones seguras; desarrollo de competencias locales y encadenamientos con pymes regionales.

7.1.9 ODS 9. Industria, innovación e infraestructura

Finalidad: construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva e innovación.

Contribución: infraestructura de galpones eficiente y modular; innovación en procesos (trazabilidad, buenas prácticas avícolas, valorización de subproductos) replicables en otros cantones.

7.1.10 ODS 10. Reducción de las desigualdades

Finalidad: reducir desigualdades dentro y entre los países.

Contribución: acceso a empleo y capacitación para grupos subatendidos (jóvenes y mujeres rurales); inserción de pequeños productores en cadenas de valor con reglas claras y precios justos.

7.1.11 ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles

Finalidad: lograr asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Contribución: vínculo con ferias del agricultor, circuitos cortos de comercialización y turismo rural; planificación territorial que minimiza impactos en vecinos (control de ruido, tránsito y residuos).

7.1.12 ODS 12. Producción y consumo responsables

Finalidad: asegurar modalidades sostenibles de producción y consumo.

Contribución: economía circular (estiércol → abono; embalajes reciclables), reducción de desperdicio, compras responsables y educación al consumidor sobre origen y calidad del producto.

7.1.13 ODS 13. Acción por el clima

Finalidad: adoptar medidas urgentes frente al cambio climático.

Contribución: mitigación (energía renovable, eficiencia, logística de corta distancia) y adaptación (captación de agua, cobertura vegetal, manejo de calor en galpones), mejorando resiliencia climática local.

7.1.14 ODS 14. Vida submarina

Finalidad: conservar y utilizar sosteniblemente los océanos y recursos marinos.

Contribución: aunque el proyecto es terrestre, previene contaminación de cuencas con manejo adecuado de efluentes y residuos, reduciendo eutrofización río abajo y, por ende, la carga que llega a sistemas marino-costeros.

7.1.15 ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres

Finalidad: proteger, restaurar y promover uso sostenible de ecosistemas terrestres.

Contribución: cercas vivas, revegetación, manejo de suelos y biodiversidad funcional; reducción de agroquímicos y restauración ecológica a escala predial.

7.1.16 ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas

Finalidad: promover sociedades pacíficas, acceso a la justicia e instituciones eficaces.

Contribución: gobernanza del proyecto con transparencia, trazabilidad y compras éticas; cumplimiento normativo sanitario ambiental; mecanismos de quejas y ética para el personal y proveedores.

7.1.17 ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos

Finalidad: fortalecer los medios de implementación y revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

Contribución: articulación con MAG, INTA, municipalidad, academia, ferias y restaurantes; cooperación técnica y redes de productores para escalar y replicar el modelo.

El proyecto contribuye de forma directa a al menos 12 ODS y de manera indirecta a los restantes, mostrando su potencial de alinearse con la agenda global y de impactar positivamente en el desarrollo sostenible local y nacional. La integración de estos objetivos en la planificación, ejecución y operación garantizará que los beneficios trasciendan el ámbito económico, alcanzando dimensiones sociales y ambientales de alto valor.

7.2 Análisis del proyecto de acuerdo con el Estándar P5

El Estándar P5 fue desarrollado por Green Project Management (GPM) Global como una metodología para integrar de manera explícita la sostenibilidad en la gestión de proyectos. El nombre proviene de las cinco dimensiones que analiza: Personas (People), Planeta (Planet), Prosperidad (Prosperity), Procesos (Processes) y Productos (Products). Estas dimensiones permiten evaluar tanto los impactos positivos como los negativos que un proyecto genera durante todo su ciclo de vida, desde la concepción hasta la operación y eventual cierre.

Su filosofía parte de un principio fundamental: todo proyecto, sin importar su sector o magnitud, produce efectos más allá de sus entregables inmediatos, y dichos efectos deben ser medidos, gestionados y, cuando sea posible, potenciados para maximizar los beneficios y minimizar los perjuicios. El Estándar P5 se diferencia de otros enfoques porque no solo considera indicadores financieros o de cronograma, sino también impactos sociales, ambientales y de gobernanza, alineándolos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las mejores prácticas internacionales.

En la gestión de proyectos, el uso del Estándar P5 aporta ventajas clave:

- Enfoque integral: Permite que la planificación y ejecución se orienten no solo a cumplir objetivos internos, sino también a generar valor sostenible para la comunidad, el entorno natural y la economía.

- Prevención de impactos negativos: La identificación temprana de riesgos y efectos no deseados posibilita establecer estrategias de mitigación antes de que se materialicen problemas.
- Maximización de beneficios: Favorece la identificación de oportunidades para incrementar el valor social, ambiental y económico del proyecto.
- Alineación estratégica: Facilita la coherencia con normativas, certificaciones y agendas internacionales como la Agenda 2030.
- Toma de decisiones informada: Brinda un marco objetivo y medible para priorizar acciones y asignar recursos de forma eficiente.

En términos prácticos, aplicar el Estándar P5 en un Proyecto Final de Graduación como el de la factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en Puriscal implica mirar más allá de la rentabilidad financiera para incluir factores como la creación de empleo digno, el uso responsable de los recursos naturales, la resiliencia ante el cambio climático, la innovación en procesos productivos y la calidad e inocuidad del producto final.

Para este caso particular, la importancia del análisis con P5 radica en:

- Evaluar el impacto en la comunidad: Determinar cómo la implementación de la granja influirá en la economía familiar, en la generación de capacidades y en la cohesión social de Puriscal.
- Analizar los efectos sobre el medio ambiente: Examinar el uso de agua, energía, manejo de residuos y protección de la biodiversidad.
- Medir el aporte a la prosperidad local: Identificar el potencial de encadenamientos productivos y la estabilidad económica que puede generar el proyecto.
- Optimizar procesos productivos: Incorporar mejoras tecnológicas y prácticas de manejo eficiente que eleven la competitividad.

- Garantizar la calidad y valor del producto: Cumplir con altos estándares de producción que posicionen al huevo de codorniz como un alimento sostenible y saludable.

La integración del Estándar P5 no solo aumenta la viabilidad del proyecto, sino que le confiere un valor agregado diferenciador en el mercado, generando confianza entre consumidores, inversionistas y entes reguladores.

7.3 Evaluación de impacto según el Estándar P5

7.3.1 Personas

La primera dimensión del Estándar P5 se centra en el efecto que tienen los proyectos sobre las personas, tanto en lo relativo a las condiciones laborales como en la interacción con las comunidades y clientes. En el caso de la coturnicultura, la generación de empleo rural, la transferencia de conocimiento técnico y la promoción de condiciones de trabajo decente son factores clave para determinar el éxito del proyecto.

Prácticas laborales y trabajo decente

La implementación de la granja contempla la contratación de personal local bajo condiciones laborales formales, se identifican diversos riesgos que deben ser gestionados adecuadamente. El primero de ellos corresponde a la posibilidad de que se generen condiciones laborales precarias, ya sea por exceso de horas de trabajo, falta de seguridad ocupacional o informalidad contractual. Para mitigar este riesgo, es fundamental que la granja adopte un manual de prácticas laborales alineado con la normativa costarricense y los principios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), garantizando empleo digno y seguro. Un segundo riesgo está relacionado con la escasa capacitación técnica de la mano de obra local, dado que la coturnicultura es un sector incipiente en Costa Rica. Ante esto, el proyecto debe incorporar programas de formación continua en nutrición animal, bioseguridad y gestión avícola, de manera que el personal adquiera competencias sólidas y transferibles. Otro

riesgo importante es la falta de competitividad salarial frente a otras actividades agrícolas de la zona, lo cual podría desincentivar la permanencia del personal. Como respuesta, se recomienda realizar un estudio de mercado laboral y establecer esquemas de remuneración justos y vinculados a la productividad. Adicionalmente, deben considerarse riesgos asociados a la salud ocupacional, particularmente por la manipulación de aves y residuos orgánicos. El suministro de equipo de protección personal, protocolos de limpieza y campañas de vacunación preventiva serán medidas indispensables para mitigar estas amenazas. Finalmente, se debe atender el riesgo del trabajo informal, frecuente en zonas rurales, mediante la formalización de contratos laborales y la promoción de la inclusión de mujeres y jóvenes rurales en las actividades productivas. De este modo, el proyecto no solo asegura condiciones laborales dignas, sino que contribuye a transformar riesgos en oportunidades de desarrollo humano y social.

Sociedad y clientes

El proyecto contribuirá al bienestar social mediante la oferta de un alimento nutritivo y asequible: el huevo de codorniz. Este producto, además de ser una fuente rica en proteínas, vitaminas y minerales, posee un bajo contenido calórico, lo que lo convierte en una opción saludable para diversos segmentos de la población.

El impacto del proyecto se manifiesta en diferentes niveles. Por un lado, la comunidad local se verá beneficiada con el acceso a un producto nutritivo y de alto valor agregado, como lo es el huevo de codorniz. Además, la participación comunitaria puede ser potenciada mediante la integración de la granja en ferias del agricultor y cadenas de comercialización local, fortaleciendo la economía circular y el sentido de pertenencia. Para asegurar que las necesidades de los diferentes actores sean consideradas, se recomienda establecer mecanismos de participación comunitaria, tales como consultas locales y mesas de diálogo. Por otra parte, en lo relativo a la protección de datos, la comercialización digital debe ajustarse

a la Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales, garantizando la privacidad y la confianza de los consumidores.

Derechos humanos

Desde la perspectiva de derechos humanos, el proyecto debe alinearse con los principios de dignidad, diversidad, equidad e inclusión (DDEI). Esto implica la implementación de políticas claras de no discriminación en procesos de contratación y la creación de oportunidades para mujeres rurales y jóvenes como actores estratégicos en la operación de la granja. Asimismo, es necesario prevenir cualquier forma de acoso laboral mediante la implementación de un reglamento interno de trabajo, junto con la habilitación de canales confidenciales de denuncia y resolución de conflictos. Estas medidas contribuyen a crear un ambiente laboral justo y respetuoso de la diversidad.

Comportamiento ético

El proyecto debe resguardar principios de transparencia y sostenibilidad. Se reconocen riesgos como la corrupción en procesos de compra, la competencia desleal en el mercado, la falta de transparencia financiera, la utilización de proveedores con malas prácticas ambientales o el uso inadecuado de subsidios públicos. Para cada uno de estos escenarios, el proyecto propone estrategias de respuesta como la implementación de procesos de adquisición con al menos tres cotizaciones, auditorías internas periódicas, diferenciación competitiva basada en sostenibilidad y trazabilidad, registros financieros auditables y políticas de compras responsables con proveedores previamente evaluados. El cumplimiento de estos lineamientos no solo reduce riesgos reputacionales, sino que fortalece la credibilidad del proyecto frente a inversionistas, instituciones y la comunidad.

7.3.2 Planeta

La segunda dimensión del Estándar P5 se refiere al impacto ambiental del proyecto y sus productos, considerando tanto el ciclo de vida de la granja como la operación productiva de

la misma. Este aspecto resulta especialmente relevante en un contexto donde las prácticas agrícolas tradicionales han generado presiones significativas sobre los ecosistemas y los recursos naturales.

Huella de carbono

En relación con la huella de carbono, se identifican tres fuentes principales de emisiones de gases de efecto invernadero: el consumo eléctrico en las instalaciones, el transporte de insumos y productos, y la operación de la producción avícola. Para reducir estos impactos, el proyecto contempla la implementación de paneles solares que abastezcan una proporción significativa de la demanda energética, la optimización del transporte mediante la priorización de proveedores locales, y la compensación de emisiones a través de programas de reforestación en la zona de Puriscal.

Gestión de recursos naturales

En lo referente a la gestión integral de recursos naturales, la granja plantea el uso responsable del agua mediante la instalación de sistemas de captación pluvial y almacenamiento, garantizando un suministro estable y sostenible. Asimismo, se propone el tratamiento de excretas y residuos orgánicos a través de compostaje controlado, generando fertilizantes naturales que aportan al cierre de ciclos productivos. A nivel de biodiversidad, la granja puede contribuir mediante la implementación de cercas vivas, corredores biológicos y la reducción de agroquímicos, acciones que mitigan la pérdida de especies y promueven la regeneración ecológica.

Economía circular

La economía circular y la gestión de residuos representan otro pilar central. El proyecto plantea la reutilización de subproductos, como el estiércol para la producción de abono orgánico, y el reciclaje de materiales de empaque en alianza con el gobierno local. En lo que respecta a la disposición final de aves muertas, se recomienda la aplicación de técnicas de

compostaje, evitando la contaminación ambiental y sanitaria. Estas prácticas se enmarcan en el concepto de producción limpia, promoviendo el aprovechamiento máximo de los recursos.

Eficiencia energética

El proyecto busca reducir la dependencia de fuentes convencionales mediante el uso de iluminación LED, ventilación natural en galpones y la implementación progresiva de sistemas de energía fotovoltaica. La meta es alcanzar un porcentaje significativo de autogeneración eléctrica que permita no solo reducir costos, sino también aportar a la descarbonización nacional.

Cadena de suministro sostenible

La cadena de suministro sostenible constituye un elemento crítico. La estrategia contempla la adquisición de insumos en la misma región de Puriscal, reduciendo la huella ambiental del transporte y promoviendo encadenamientos productivos locales. Asimismo, se incorporarán criterios de control ambiental relacionados con la erosión del suelo, el manejo de aguas residuales y la reducción de contaminación acústica, de modo que la operación de la granja no genere externalidades negativas sobre las comunidades aledañas. En conjunto, estas medidas posicionan al proyecto como un modelo de producción sostenible y resiliente frente a los retos ambientales.

7.3.3 Prosperidad

La tercera dimensión del Estándar P5 analiza la capacidad de los proyectos para generar prosperidad económica de manera sostenible, atendiendo no solo a la rentabilidad financiera, sino también al valor social y ambiental que se produce.

Caso de negocio / SROI (Social Return on Investment)

El proyecto de la granja de coturnicultura genera beneficios en tres planos. En el económico, ofrece rentabilidad a través de la inserción del huevo de codorniz en mercados

gourmet y hoteleros, caracterizados por su disposición a pagar un precio diferenciado por productos de alto valor nutricional. En el social, fomenta la generación de empleo directo para al menos cinco a ocho personas de la comunidad, así como empleos indirectos en transporte, venta y provisión de insumos. En el ambiental, reduce la contaminación y promueve la conservación de recursos mediante prácticas de economía circular y energías renovables. Este enfoque integral del valor trasciende los beneficios financieros tradicionales, fortaleciendo la justificación del proyecto.

Resiliencia

El proyecto contempla medidas de adaptación ante escenarios adversos. Frente a fluctuaciones de mercado, se plantea la diversificación de productos, incorporando, por ejemplo, huevos cocidos al vacío o productos derivados de codorniz. En caso de emergencias sanitarias, se implementarán protocolos de bioseguridad y cuarentenas que reduzcan la propagación de enfermedades avícolas. Asimismo, el diseño del modelo financiero incorpora mecanismos de flexibilidad para enfrentar variaciones en los costos de insumos, reduciendo la vulnerabilidad económica. Estas estrategias permiten que el proyecto pueda ajustarse y sostenerse aún bajo condiciones inciertas.

Impacto económico local

El impacto económico local es otro aspecto relevante. La granja estimula la economía del cantón de Puriscal mediante encadenamientos productivos con proveedores de alimentos, materiales e insumos. Asimismo, la comercialización en ferias del agricultor y restaurantes locales fortalece el tejido económico de la región. A mediano plazo, la granja podría integrarse en circuitos de turismo rural, ofreciendo visitas educativas y generando ingresos adicionales. Este modelo no solo dinamiza la economía local, sino que también fortalece la identidad territorial.

Beneficios indirectos

Los beneficios indirectos del proyecto también son significativos. Más allá de sus objetivos inmediatos, la granja se convierte en un laboratorio vivo de innovación en sistemas productivos sostenibles, con potencial de replicarse en otros cantones del país. Asimismo, contribuye a la seguridad alimentaria nacional mediante la diversificación de fuentes proteicas. El valor académico también es relevante, ya que la experiencia puede servir como modelo de investigación y aprendizaje para estudiantes y profesionales interesados en agroecología, administración de proyectos y sostenibilidad.

Modelado de sostenibilidad y reportes ESG

El proyecto incorpora lineamientos de reporte ESG (ambientales, sociales y de gobernanza). Se propone la elaboración de informes periódicos que incluyan indicadores sobre consumo de agua y energía, emisiones de gases de efecto invernadero, generación de empleo local, equidad de género, transparencia financiera y prácticas de adquisición ética. Estos reportes permiten a los patrocinadores, inversionistas y comunidades contar con información verificable sobre la sostenibilidad de la granja, fortaleciendo la confianza y legitimidad del proyecto.

7.4 Relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo

El Desarrollo Regenerativo es un enfoque que va más allá de la sostenibilidad tradicional. Mientras que el desarrollo sostenible busca mantener y preservar los recursos y condiciones actuales para las generaciones futuras, el desarrollo regenerativo propone mejorar activamente los sistemas naturales, sociales y económicos en los que se inserta un proyecto. Esto implica restaurar ecosistemas, revitalizar comunidades, fortalecer economías locales y generar un impacto positivo neto en el entorno.

Las dimensiones del desarrollo regenerativo comprenden aspectos ambientales, sociales, culturales y económicos que interactúan de manera sistémica. Cada dimensión no solo evita el deterioro, sino que impulsa mejoras medibles y duraderas. En este sentido, el proyecto de factibilidad para la granja de coturnicultura sostenible en Puriscal se concibe como una oportunidad para regenerar no solo el tejido productivo, sino también el capital social y ambiental del territorio.

7.4.1 Dimensión ambiental

El aporte más evidente del proyecto al desarrollo regenerativo se da en el ámbito ambiental. La propuesta de la granja incorpora un modelo productivo basado en principios de economía circular, donde los residuos se convierten en insumos para otros procesos productivos. Por ejemplo, el estiércol de las codornices se utilizará en la elaboración de abonos orgánicos que podrán emplearse en la misma finca o comercializarse en la comunidad, reduciendo así la dependencia de fertilizantes químicos y promoviendo prácticas agrícolas regenerativas.

Adicionalmente, se plantea la implementación de sistemas de captación de agua de lluvia y de almacenamiento eficiente, con el fin de disminuir la presión sobre fuentes hídricas locales. El diseño de los galpones prioriza la ventilación natural y la eficiencia energética, complementada con el uso de iluminación LED y la posible instalación de paneles solares, lo que reduce significativamente la huella de carbono del proyecto.

La dimensión ambiental también se manifiesta en la protección de la biodiversidad del territorio. El proyecto prevé la incorporación de cercas vivas, barreras naturales y prácticas de revegetación que contribuyen a mantener corredores biológicos. De esta manera, la granja no se concibe como una infraestructura aislada, sino como un espacio integrado al ecosistema local, que busca restaurar y proteger la base natural sobre la que se sustenta la producción.

7.4.2 Dimensión social

En el ámbito social, el proyecto representa una oportunidad significativa para fortalecer la cohesión comunitaria y el capital humano en Puriscal. La iniciativa contempla la generación de empleo local, tanto directo como indirecto, priorizando la inclusión de mujeres y jóvenes rurales, sectores históricamente subempleados en la región. Al ofrecer condiciones de trabajo decente, capacitación técnica en coturnicultura y formalización laboral, la granja se convierte en un agente de transformación social y en un espacio de aprendizaje comunitario.

El acceso a alimentos de alto valor nutricional, como el huevo de codorniz, fortalece la seguridad alimentaria de la comunidad y contribuye a mejorar la dieta local. Asimismo, la integración del proyecto en ferias del agricultor y circuitos cortos de comercialización facilita la interacción entre productores y consumidores, fortaleciendo los lazos sociales y generando un sentido de pertenencia y confianza en torno a la producción local.

Desde la perspectiva de desarrollo regenerativo, este proyecto no solo atiende necesidades productivas, sino que también potencia la resiliencia social al diversificar las fuentes de ingreso y crear espacios de cooperación comunitaria. El conocimiento generado en la granja puede ser transferido a otras familias y pequeños productores, promoviendo un efecto multiplicador en la zona.

7.4.3 Dimensión económica

La dimensión económica del desarrollo regenerativo se centra en cómo el proyecto impulsa la prosperidad de manera equitativa y sostenible. La propuesta de la granja de coturnicultura responde a esta visión al diversificar la base productiva de Puriscal, tradicionalmente enfocada en ganadería y cultivos de subsistencia. El huevo de codorniz representa un producto diferenciado con potencial de inserción en nichos de mercado como hoteles, restaurantes gourmet y consumidores conscientes que buscan alimentos saludables y sostenibles.

A través de la creación de empleo local, la capacitación de mano de obra y el encadenamiento con proveedores regionales de insumos, el proyecto dinamiza la economía del cantón. Asimismo, su potencial integración en el turismo rural abre una nueva línea de negocio que permite atraer visitantes interesados en experiencias agroecológicas, fortaleciendo la identidad económica de la región.

Desde la lógica regenerativa, el proyecto no se limita a generar utilidades financieras, sino que busca un Retorno Social de la Inversión (SROI) tangible, manifestado en mayor resiliencia económica para las familias rurales, reducción de la migración hacia áreas urbanas por falta de oportunidades y fortalecimiento de cadenas de valor locales. En este sentido, la granja se plantea como un modelo replicable que puede inspirar otras iniciativas de diversificación productiva en el país.

7.4.4 Dimensión cultural

Finalmente, la dimensión cultural del desarrollo regenerativo subraya la importancia de fortalecer la identidad, tradiciones y prácticas locales. Puriscal se caracteriza por su vocación agrícola y por el arraigo de prácticas comunitarias ligadas al trabajo en la tierra. El proyecto se alinea con esta identidad territorial al rescatar y adaptar conocimientos tradicionales de producción avícola a un modelo innovador y sostenible, combinando saberes campesinos con técnicas modernas de bioseguridad y gestión productiva.

La introducción del huevo de codorniz en la gastronomía local ofrece una oportunidad para diversificar la dieta y enriquecer la cultura culinaria de la región. Su incorporación en ferias del agricultor, festivales gastronómicos y circuitos de turismo rural puede convertirse en un elemento distintivo que refuerce el sentido de orgullo comunitario y posicione a Puriscal como un referente en innovación agroalimentaria sostenible.

Asimismo, el proyecto promueve una cultura de respeto hacia la naturaleza y hacia las relaciones comunitarias, fomentando valores de cooperación, corresponsabilidad y cuidado intergeneracional. En este plano, la granja no solo es un emprendimiento productivo, sino también un espacio de aprendizaje cultural y de transmisión de valores que fortalecen el tejido social y la identidad de Puriscal.

La relación con el análisis P5 es directa: las cinco dimensiones del P5 se interconectan con las dimensiones regenerativas, asegurando que los beneficios sociales, ambientales y económicos sean duraderos y mejoren progresivamente con el tiempo. El proyecto, por lo tanto, no se limita a “no dañar” el entorno, sino que actúa como motor de regeneración, devolviendo más de lo que toma y fortaleciendo las bases para un desarrollo verdaderamente sostenible.

Lista de Referencias

- Campo Sierra, S. J. (2023). *Elaboración de un plan de gestión de proyectos*. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Cordero Salas, Rodney. y Rey Corrales, A. (2018). *Producción de especies menores*. Editorial UNED.
- FAO. (2020). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
<https://www.fao.org>
- Hernández, Roberto. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc-Graw Hill Education.
- Mejía Rivas, E. A., & Rivera Obregón, D. A. (2023). *Evaluación del reemplazo parcial del concentrado comercial por harina de hoja de morera (Morus alba) en la alimentación de codornices japonesas (Coturnix coturnix japonica)* [Tesis de ingeniería, Universidad Nacional Agraria]. Repositorio CENIDA. <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl02g934.pdf>
- Mejor con Salud. (2023, junio). Huevos de codorniz: valor nutricional y beneficios. Mejor con Salud. <https://mejorconsalud.as.com/huevos-codorniz/>
- Moore, William. (2024). *Raising Backyard Quail for Beginners: A Complete Guide to Sustainable Living, Egg Production, and Pest Control: Everything You Need to Know About Quail Housing, Feeding, and Care*. Independently published
- Muñoz Gaviria, John Jairo. (2020). *Plan de negocio*. Autores Editores.
- Project Management Institute (PMI). (2021). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK® Guide) – Séptima edición*. Project Management Institute.
- Rodríguez Franco, J., Pierdant Rodríguez, A. I., y Rodríguez Jiménez, E. C. (2016). *Estadística para administración*. Grupo Editorial Patria.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R. y Sapag Puelma, J. (2022). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. McGraw-Hill Educación.

Vaca Diez Felipe Velasco , “Estudio para la creación de una empresa para la producción de huevos de gallina de pastoreo ubicada en Subachoque Municipio de Cundinamarca, Colombia,” *UCI BIBLIOTECA*, consulta 7 de julio de 2025.

<https://omeka.uci.ac.cr/biblioteca/items/show/2233>.

Vargas Céspedes, A., Serrano Chaves, K., Watler, W., Morales, M., & Vignola, R. (2018). *Ficha técnica: Sector productivo avícola. Prácticas efectivas para la reducción de impactos por eventos climáticos en Costa Rica (1.ª ed.)*. CATIE, MINAE, DCC, Adaptation Fund, Fundecooperación. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-8217.pdf>

Zamora Sanabria, R. y Chacón Villalobos, A. (2021) *Consumo y venta del huevo de codorniz en Costa Rica*. Nutrición Animal Tropical.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8238524.pdf>

Anexos

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG

ACTA DE LA PROPUESTA DE PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

1. Nombre del (de la) estudiante

MARCO CHACON ROBLES

2. Nombre del PFG

ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO PARA
DESARROLLAR UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA GRANJA DE
COTURNICULTURA SOSTENIBLE EN EL CANTÓN DE PURISCAL

3. Área temática del sector o actividad

Agronomía

4. Firma de la persona estudiante

Marco Chacón Robles

5. Nombre de la persona docente SG

ALVARO MATA LEITON

6. Firma de la persona docente

Álvaro Mata Leitón

7. Fecha de la aprobación del Acta:

8. Fecha de inicio y fin del proyecto

Lo llena en la tutoría

Lo llena en la tutoría

9. Pregunta de investigación

¿Qué elementos son necesarios para elaborar un plan de gestión integral que oriente el desarrollo de un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal?

10. Hipótesis de investigación

Es posible elaborar un plan de gestión integral que facilite el desarrollo estructurado y coherente de un estudio de factibilidad para la implementación de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

11. Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión integral del proyecto para orientar el desarrollo de un estudio de factibilidad de una granja de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal.

12. Objetivos específicos

1. Diseñar los procesos del grupo de inicio del proyecto, incluyendo la elaboración del acta de constitución y el análisis de los interesados clave, con el propósito de establecer una descripción de alto nivel del proyecto y una identificación clara de los involucrados.
2. Estructurar los procesos del grupo de planificación, con el objetivo de definir el alcance, cronograma, costos y otros componentes clave del plan para establecer las líneas base que servirán de referencia durante la ejecución y el control del proyecto.
3. Recomendar procedimientos, técnicas y herramientas aplicables al grupo de procesos de ejecución, que aseguren la implementación efectiva de los planes definidos y contribuyan al logro de los objetivos del proyecto.
4. Establecer procedimientos, técnicas y herramientas para los grupos de procesos de monitoreo, control y cierre, con el fin de identificar desviaciones respecto a las líneas base, aplicar acciones correctivas y asegurar el cierre ordenado del proyecto.

13. Justificación del PFG

En la actualidad, la sociedad costarricense ha incrementado su interés por estilos de vida más saludables, responsables con el ambiente e interesados con el consumo de alimentos naturales. Este cambio de modelo ha generado una demanda creciente por productos alimenticios que brinden un aporte en el valor nutricional y que a su vez sean producidos bajo sistemas sostenibles. En este contexto, el huevo de codorniz representa una opción de alto valor nutricional, bajo contenido calórico, y es percibido como un producto gourmet, natural y funcional.

El cantón de Puriscal, con una fuerte vocación agrícola y una población en búsqueda de oportunidades de desarrollo económico, representa un entorno idóneo para impulsar modelos productivos alternativos como la coturnicultura sostenible. Sin embargo, para que estas iniciativas prosperen y sean replicables, es necesario contar con herramientas metodológicas sólidas que orienten su planificación y evaluación. En este sentido, Este proyecto busca desarrollar un plan de gestión integral que organice de manera estructurada todos los procesos requeridos para formular un estudio de factibilidad técnico, económico y ambiental de una granja de codornices, siguiendo estándares internacionales de dirección de proyectos.

Desde una perspectiva cuantitativa, la producción avícola nacional continúa siendo insuficiente para cubrir ciertas demandas específicas del mercado, lo que abre una ventana de

oportunidad para introducir productos diferenciados como el huevo de codorniz. Al contar con un plan de gestión integral, se facilitará la toma de decisiones estratégicas, se minimizarán riesgos de inversión, y se contribuirá a generar empleo, fortalecer la seguridad alimentaria y dinamizar la economía local. La implementación de este plan servirá como base para iniciativas similares, promoviendo así un enfoque regenerativo, rentable y sostenible en el sector agrario nacional.

14. Estructura de desglose de trabajo (EDT). En forma tabular, que describa el entregable principal y los secundarios -productos o servicios que generará el PFG-.

1. PFG
 - 1.1 Perfil del PFG
 - 1.1.1 Acta de Proyecto-Investigación bibliográfica preliminar
 - 1.1.2 Acta de Proyecto-EDT-Cronograma
 - 1.1.3 Marco Teórico I Parte
 - 1.1.4 Marco Teórico II Parte
 - 1.1.5 Marco Metodológico
 - 1.1.6 Introducción
 - 1.1.7 Documento integrado
 - 1.1.8 Revisión Documento integrado
 - 1.1.9 Seminario de Graduación aprobado
 - 1.2 Desarrollo del PFG
 - 1.2.1 Diseño de los procesos del grupo de inicio
 - 1.2.1.1 Acta de constitución del proyecto
 - 1.2.1.2 Análisis e identificación de los interesados clave
 - 1.2.1.3 Registro de interesados con sus niveles de poder e interés
 - 1.2.2 Estructuración de los procesos del grupo de planificación
 - 1.2.3 Recomendaciones procedimientos, técnicas y herramientas para la ejecución
 - 1.2.4 Recomendación de mecanismos de monitoreo, control y cierre
 - 1.2.5 Conclusiones
 - 1.2.6 Recomendaciones
 - 1.2.7 Listas de referencias
 - 1.2.8 Anexos
 - 1.2.9 Aprobación del tutor para lectura
 - 1.3 Revisión de lectores
 - 1.4 Evaluación

15. Presupuesto del PFG

Los costos directos necesarios para completar el Proyecto Final de Graduación para elaborar el Plan de Gestión del Proyecto Final de Graduación son:

Descripción	Monto en ¢
Suministros de oficina para elaboración del PFG (libretas para apuntes, bolígrafos, lápices de escribir, corrector)	7,000.00

Revisión profesional del documento (servicio de filología)	50,000.00	
Insumos para impresión y encuadernación	30,000.00	
Transporte y alimentación para entrevistas presenciales (3 entrevistas)	40.000.00	
Total	€ 127,000.00	

16. Supuestos para la elaboración del PFG

1. La información técnica, normativa y científica relacionada con la coturnicultura sostenible en Costa Rica será accesible a través de fuentes bibliográficas confiables y actualizadas.
2. Se contará con la disponibilidad y colaboración de al menos tres personas expertas o con experiencia en coturnicultura o producción avícola sostenible para realizar entrevistas presenciales o virtuales.
3. Se dispondrá del tiempo necesario (mínimo 15 horas semanales) y de los recursos materiales indispensables para el desarrollo continuo del PFG durante el periodo de tutoría.
4. Los recursos económicos estimados en el presupuesto del PFG serán suficientes y estarán disponibles conforme avanza el desarrollo del documento.

17. Restricciones para la elaboración del PFG

1. No se cuenta con estudios previos específicos de factibilidad técnica, ambiental o financiera sobre proyectos de coturnicultura sostenible en el cantón de Puriscal, lo cual limita la disponibilidad de datos locales para contextualizar el estudio.
2. La información técnica nacional sobre normativas aplicables a la infraestructura y operación de granjas de codornices es limitada o dispersa, lo que puede dificultar su integración en un único marco de análisis.
3. Existen limitaciones para acceder a bases de datos especializadas o publicaciones académicas de pago, lo cual puede restringir la profundidad del análisis bibliográfico internacional en relación con proyectos de coturnicultura en otras regiones.
4. La escasa experiencia documentada en la implementación de proyectos de coturnicultura en Costa Rica limita la posibilidad de contrastar el estudio con referencias locales de operación, costos y sostenibilidad, lo que obliga a depender en gran medida de datos extrapolados de otros países.

18. Descripción de riesgos de la elaboración del PFG

1. La cancelación o reprogramación de entrevistas con actores clave del sector agropecuario podría retrasar la recolección de información primaria, lo que impactaría el análisis contextual y la justificación del proyecto.
2. Una eventual pérdida de conexión a internet o fallas en servicios tecnológicos durante los períodos de consulta bibliográfica o redacción del documento podría limitar el acceso oportuno a fuentes actualizadas, generando retrasos en la producción del contenido.
3. La identificación de información inconsistente o poco confiable en estudios previos sobre coturnicultura sostenible podría dificultar el proceso de validación metodológica, lo cual afectaría la solidez del marco teórico del PFG.
4. El surgimiento de imprevistos personales o laborales del autor durante las semanas clave del cronograma podría afectar la continuidad del trabajo, generando atrasos en la entrega de avances para revisión.

19. Principales hitos del PFG

Entregable	Fecha estimada de finalización
1.1 Perfil del PFG	30/06/2025
1.1.9 Seminario de Graduación aprobado	20/08/2025
1.2 Desarrollo del PFG	04/12/2025
1.2.1 Diseño de los procesos del grupo de inicio	01/10/2025
1.2.2 Estructuración de los procesos del grupo de planificación	15/10/2025
1.2.3 Recomendaciones procedimientos, técnicas y herramientas para la ejecución	29/10/2025
1.2.4 Recomendación de mecanismos de monitoreo, control y cierre	12/11/2025
1.2.9 Aprobación del tutor para lectura	14/11/2025
1.3 Revisión de lectores	16/01/2026
1.4 Evaluación	20/01/2026

20. Principales involucrados en el desarrollo del PFG

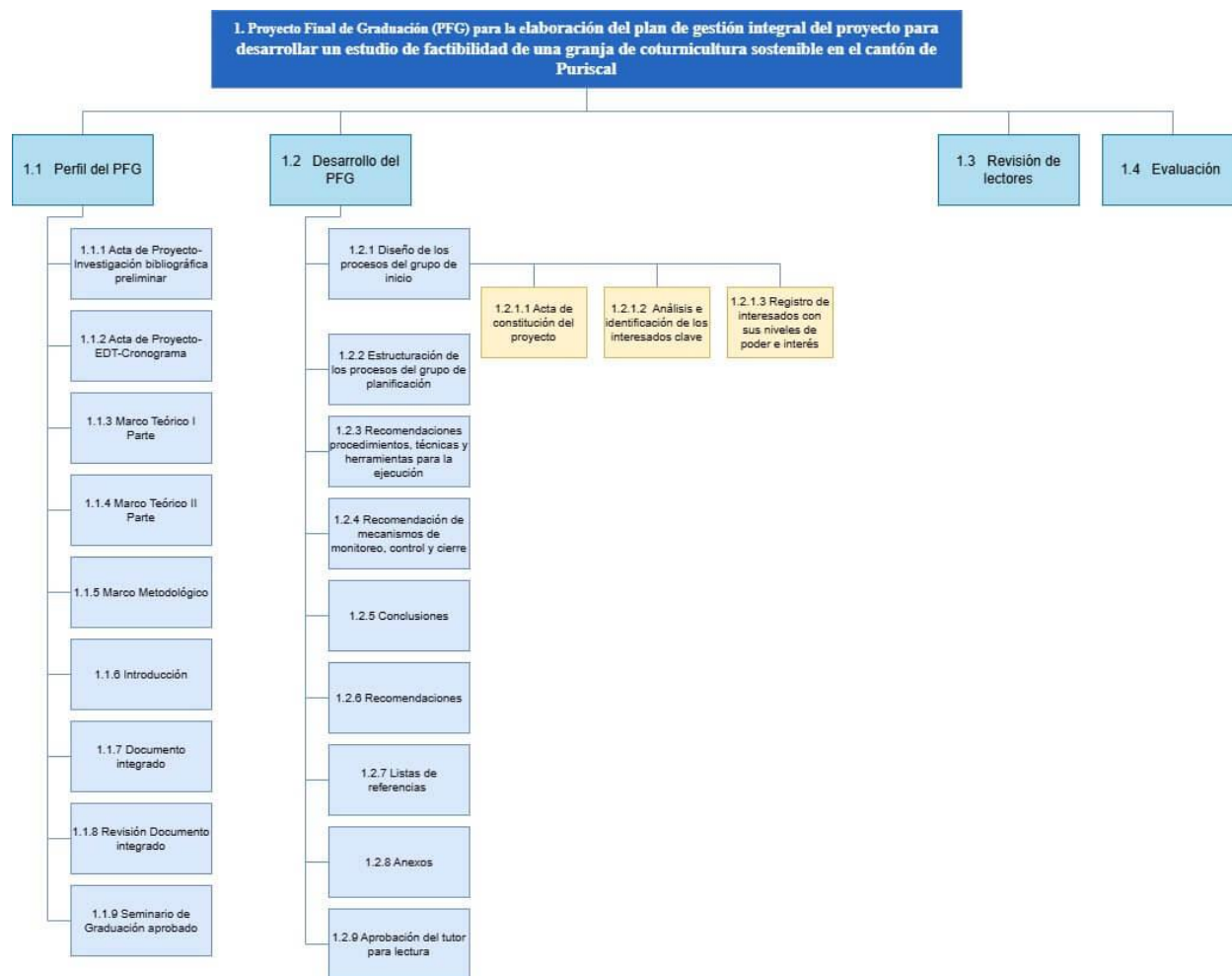
Involucrados directos

Involucrado	Poder	Influencia	Interés	Justificación
Estudiante	Alto	Alto	Alto	Es el responsable principal de la elaboración del PFG, su compromiso define el éxito del proyecto.
Profesor tutor	Medio	Alto	Alto	Brinda acompañamiento académico y técnico, con fuerte influencia sobre el enfoque y calidad del documento.
Empresario coturnicultor consultado	Bajo	Medio	Medio	Aporta experiencia real que orienta el enfoque técnico y práctico del proyecto.
Lectores del PFG	Medio	Medio	Alto	Evalúan y validan el contenido del PFG, tienen poder sobre su aprobación.

Involucrados indirectos

Involucrado	Poder	Influencia	Interés	Justificación
Comunidad académica	Bajo	Bajo	Medio	Pueden beneficiarse del PFG como material de referencia.
Productores de codorniz locales	Bajo	Bajo	Medio	Podrían beneficiarse en el futuro de los resultados del estudio si deciden emprender en este tipo de producción.
Instituciones agrícolas o ambientales	Medio	Medio	Bajo	Podrían interesarse en la viabilidad del modelo sostenible propuesto, pero no intervienen directamente.
Involucrado	Poder	Influencia	Interés	Justificación

Anexo 2: EDT del PFG



Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar

Ameijide, R. (2016). Administración de proyectos: Guía para la planificación, ejecución y control. Ediciones Granica.

Se agrega por su enfoque claro en los grupos de procesos y su utilidad para explicar la estructura operativa de los proyectos.

Campo Sierra, S. J. (2023). *Elaboración de un plan de gestión de proyectos*. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.

Brinda los lineamientos metodológicos y técnicos necesarios para la elaboración de un plan de gestión de proyectos, base fundamental del objetivo general de esta investigación.

Cordero Salas, Rodney. y Rey Corrales, A. (2018). *Producción de especies menores*. Editorial UNED.

Proporciona información técnica sobre la producción de especies menores en Costa Rica, entre ellas las codornices, relevante para el análisis productivo del estudio de factibilidad.

FAO. (2020). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

<https://www.fao.org>

Ofrece el contexto regional sobre seguridad alimentaria, vinculando la coturnicultura como una alternativa sostenible para mejorar el acceso a proteínas en zonas rurales.

Hernández, Roberto. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc-Graw Hill Education.

Sirve como guía metodológica para la formulación de la investigación, apoyando el diseño del enfoque cualitativo y cuantitativo del estudio.

Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12th ed.). Wiley.

Se incluye porque es uno de los textos más citados internacionalmente en administración de proyectos, y ofrece un enfoque estratégico y práctico que complementa al PMI.

Mejía Rivas, E. A., & Rivera Obregón, D. A. (2023). *Evaluación del reemplazo parcial del concentrado comercial por harina de hoja de morera (Morus alba) en la alimentación de codornices japonesas (Coturnix coturnix japonica)* [Tesis de ingeniería, Universidad Nacional Agraria]. Repositorio CENIDA. <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl02g934.pdf>

Aporta datos experimentales sobre la alimentación alternativa de codornices, útil para valorar la viabilidad técnica y económica de este tipo de producción en el estudio.

Mejor con Salud. (2023, junio). Huevos de codorniz: valor nutricional y beneficios. Mejor con Salud. <https://mejorconsalud.as.com/huevos-codorniz/>

Complementa el marco contextual sobre el valor nutricional del huevo de codorniz, fortaleciendo la justificación de su producción sostenible.

Moore, William. (2024). *Raising Backyard Quail for Beginners: A Complete Guide to Sustainable Living, Egg Production, and Pest Control: Everything You Need to Know About Quail Housing, Feeding, and Care*. Independently published

Proporciona una guía práctica sobre la crianza sostenible de codornices, relevante para la formulación del alcance técnico del proyecto.

Muñoz Gaviria, John Jairo. (2020). *Plan de negocio*. Autores Editores.

Sirve de base para estructurar el análisis económico y de mercado dentro del estudio de factibilidad.

Project Management Institute (PMI). (2021). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK® Guide) – Séptima edición*. Project Management Institute.

Establece las buenas prácticas en la gestión de proyectos, siendo la guía principal utilizada para estructurar el plan de gestión integral.

Rodríguez Franco, J., Pierdant Rodríguez, A. I., y Rodríguez Jiménez, E. C. (2016). *Estadística para administración*. Grupo Editorial Patria.

Apoya el análisis cuantitativo del estudio, proporcionando fundamentos estadísticos aplicables a la evaluación de resultados e interpretación de datos.

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R. y Sapag Puelma, J. (2022). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. McGraw-Hill Educación.

Es una referencia clave para estructurar la evaluación financiera del proyecto, incluyendo indicadores de rentabilidad y viabilidad.

Vaca Diez Felipe Velasco , “Estudio para la creación de una empresa para la producción de huevos de gallina de pastoreo ubicada en Subachoque Municipio de Cundinamarca, Colombia,” *UCI BIBLIOTECA*, consulta 7 de julio de 2025.

<https://omeka.uci.ac.cr/biblioteca/items/show/2233>.

Presenta un caso análogo sobre producción avícola alternativa en América Latina, útil como referente comparativo para validar la factibilidad del modelo propuesto.

Vargas Céspedes, A., Serrano Chaves, K., Watler, W., Morales, M., & Vignola, R. (2018). *Ficha técnica: Sector productivo avícola. Prácticas efectivas para la reducción de impactos por eventos climáticos en Costa Rica (1.ª ed.)*. CATIE, MINAE, DCC, Adaptation Fund, Fundecooperación. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-8217.pdf>

Aporta recomendaciones específicas para enfrentar eventos climáticos en el sector avícola costarricense, lo cual enriquece el enfoque sostenible del proyecto.

Zamora Sanabria, R. y Chacón Villalobos, A. (2021) *Consumo y venta del huevo de codorniz en Costa Rica*. Nutrición Animal Tropical.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8238524.pdf>

Contiene información actualizada sobre el consumo del huevo de codorniz en Costa Rica, aportando datos de mercado que respaldan la demanda del producto.

Anexo 5: Cuestionario**Granja de codornices en San Gabriel de Aserri (aplicación presencial)****Sección A – Información general**

1. Años de operación de la granja
2. Cantidad promedio de aves
3. Principales productos comercializados

Sección B – Producción y manejo

4. Sistema de alojamiento utilizado
5. Tipo de alimentación y proveedores
6. Producción promedio de huevos
7. Principales dificultades productivas

Sección C – Reproducción

8. ¿La granja se dedica a la reproducción de codornices?
9. Método de incubación utilizado
10. Tasa promedio de eclosión
11. Principales problemas en incubación

Sección D – Mercado y comercialización

12. Canales de venta utilizados
13. Precios de venta de huevos y aves
14. Principales dificultades de mercado
15. Nichos de mercado identificados

Sección E – Evaluación general

16. Rentabilidad percibida del negocio
17. Escala mínima viable según su experiencia
18. Recomendaciones para nuevos emprendimientos