

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

(UCI)

PLAN DE GESTION DE PROYECTO PARA EL DESARROLLO DE UN MICRO

BENEFICIO DE CAFÉ BAJO ENFOQUE REGENERATIVO

MARIANO JOSUE NARANJO MASIS

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO

REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Agosto 2024

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

Fernando Campos Calderón

NOMBRE DEL TUTOR O TUTORA

Róger Valverde Jiménez

NOMBRE DEL PROFESOR(A) LECTOR(A) No.1

Oswaldo Martínez Gómez

NOMBRE DEL PROFESOR(A) LECTOR(A) No.2

Mariano Naranjo Masis

NOMBRE DE LA PERSONA SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mi hijo Gael y a mi esposa Kristel, por su infinita paciencia y comprensión ante el tiempo que, por las demandas académicas y profesionales, no he podido dedicarles plenamente. A ustedes, que representan la base sólida de mi vida, agradezco por ser mis pilares inquebrantables y la fuente de inspiración que me impulsa a superarme cada día. Este trabajo es también fruto de su apoyo constante, de su amor incondicional y de la fortaleza que me transmiten para alcanzar cada meta que me propongo.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por ser mi soporte incondicional desde la infancia, por su esfuerzo incansable para asegurar que nunca me faltara nada y por enseñarme con su ejemplo el valor del trabajo, la perseverancia y la honestidad. Su dedicación y fortaleza me han impulsado a superarme continuamente, inspirándome a buscar siempre ser una mejor versión de mí mismo en lo personal, académico y profesional.

A mi tutor, por su excelente orientación, su compromiso y su paciencia para guiarme en cada etapa de este proyecto, brindándome las herramientas y la confianza necesarias para superar los retos encontrados.

A mis lectores, por su valiosa retroalimentación y por impulsarme a buscar siempre la excelencia, motivándome a perfeccionar cada detalle para que este trabajo alcanzara el nivel que hoy presenta.

ABSTRACT

Este documento tiene como objetivo desarrollar un plan de gestión de proyectos para la creación de un micro beneficio de café con un enfoque regenerativo en Costa Rica. Este proyecto surge de la necesidad de mejorar la competitividad y sostenibilidad de los pequeños productores de café, quienes enfrentan desafíos como la degradación del suelo, el cambio climático y el acceso limitado a tecnologías sostenibles. La metodología empleada incluye una investigación de tipo documental, con un diseño cualitativo y descriptivo, basada en una revisión sistemática de literatura y análisis comparativo de experiencias previas en micro beneficios de café y modelos de producción regenerativa. El plan de gestión incluye la planificación, ejecución, control y cierre del micro beneficio, integrando enfoques de desarrollo híbrido, estándares internacionales de sostenibilidad y principios de gestión de proyectos basados en el Project Management Institute (PMI).

Palabras clave: micro beneficio, café, regenerativo, sostenibilidad, gestión de proyectos, Project Management Institute, Costa Rica, resiliencia.

ABSTRACT

This document aims to develop a project management plan for the creation of a coffee micro-mill with a regenerative approach in Costa Rica. The project emerges from the need to improve the competitiveness and sustainability of smallholder coffee producers, who face challenges such as soil degradation, climate change, and limited access to sustainable technologies. The methodology used consists of documentary research with a qualitative and descriptive design, based on a systematic literature review and a comparative analysis of previous experiences with coffee micro-mills and regenerative production models. The management plan includes the planning, execution, monitoring, and closure phases of the micro-mill project, integrating hybrid development approaches, international sustainability standards, and project management principles based on the Project Management Institute (PMI).

Keywords: micro-mill, coffee, regenerative, sustainability, project management, Project Management Institute, Costa Rica, resilience.

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE TABLAS.....	13
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES.....	16
RESUMEN EJECUTIVO	18
1 INTRODUCCIÓN.....	20
1.1 Antecedentes	20
1.2 Problemática.....	25
1.3 Justificación del proyecto.....	27
1.4 Objetivo general	30
1.5 Objetivos específicos.....	31
2 MARCO TEÓRICO	31
2.1.1 Antecedentes de la institución.....	33
2.1.2 Misión y visión.....	37
2.1.3 Estructura organizativa.....	39
2.1.4 Productos y servicios que ofrece	41
2.2 TEORÍA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	42
2.2.1 Principios de la dirección de proyectos	42
2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto	50
2.2.3 Enfoques de desarrollo y ciclo de vida de los proyectos.....	57

2.2.4	Administración, dirección o gerencia de proyectos.....	62
2.2.5	Grupos de procesos de la dirección de proyectos.....	65
2.2.6	Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos	69
2.3	Estado de la cuestión y otra teoría propia del tema de interés	71
2.3.1	Situación actual del problema u oportunidad en estudio (estado de la cuestión)	
	72	
2.3.2	Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio.....	74
2.3.3	Otra teoría relacionada con el tema en estudio	79
2.3.3.1	Bioeconomía	79
2.3.3.2	Economía de la Dona o Circular	81
2.3.3.3	Normas de Agricultura Sostenible	84
2.3.3.4	Objetivos de Desarrollo Sostenible	86
3	MARCO METODOLÓGICO	87
3.1	FUENTES DE INFORMACIÓN	87
3.1.1	Fuentes primarias.....	88
3.1.2	Fuentes secundarias	91
3.2	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	94
3.2.1	Método Descriptivo	95
3.2.2	Método Cualitativo	95
3.2.3	Método Bibliográfico documental	95
3.3	HERRAMIENTAS	98

3.4 SUPUESTOS Y RESTRICCIONES	103
3.5 ENTREGABLES.....	106
4 DESARROLLO	112
4.1 GRUPOS DE PROCESOS DE INICIO	113
4.1.2 Acta de Constitución del proyecto	113
4.1.3 Identificación de los interesados.....	121
4.2 PROCESOS DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	128
4.2.1 Gestión del alcance	129
4.2.2 Gestión del cronograma.....	155
4.2.3 Planificar la gestión de los costos	163
4.2.4 Planificar la gestión de la calidad	166
4.2.5 Planificar y estimar la gestión de los recursos	179
4.2.6 Planificar la gestión de las comunicaciones	186
4.2.7 Planificación de la gestión de los riesgos.....	189
4.2.8 Planificación de las adquisiciones.....	212
4.2.9 Gestión del involucramiento de los interesados	217
4.3 PROCESOS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	222
4.3.1 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	223
4.3.2 Gestionar el conocimiento del proyecto.....	226
4.3.3 Gestionar la calidad	228

4.3.4	Adquirir los recursos	234
4.3.5	Gestionar las comunicaciones	237
4.3.6	Gestionar los Riesgos	240
4.3.7	Gestionar las adquisiciones	245
4.3.8	Gestionar la participación de los interesados	248
4.4	PROPUESTAS DE MONITOREO Y CONTROL	251
4.4.1	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	252
4.4.2	Propuesta para el control integrado de cambios	253
4.4.3	Propuesta para controlar el alcance	257
4.4.4	Propuesta para controlar el cronograma	258
4.4.5	Propuesta para controlar los costos	261
4.4.6	Propuesta para controlar la calidad	263
4.4.7	Propuesta para controlar los recursos	264
4.4.8	Propuesta para monitorear las comunicaciones	265
4.4.9	Propuesta para monitorear los riesgos	266
4.4.10	Propuesta para controlar las adquisiciones	267
4.4.11	Propuesta para monitorear el involucramiento de los interesados	269
4.5	PROCESOS DE CIERRE DEL PROYECTO	270
4.5.1	Procedimientos para el cierre del proyecto	271
4.5.2	Informe de cierre del proyecto	273
4.5.3	Lecciones aprendidas	275
5	CONCLUSIONES	278

6	RECOMENDACIONES	280
7	VALIDACIÓN DEL TRABAJO EN EL CAMPO DEL DESARROLLO REGENERATIVO Y/O SOSTENIBLE	283
7.1	RELACIÓN DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	285
7.1.1	Fin de la Pobreza	286
7.1.2	Hambre Cero	286
7.1.3	Salud y bienestar	287
7.1.4	Educación de calidad	287
7.1.5	Igualdad de genero	287
7.1.6	Agua limpia y saneamiento	287
7.1.7	Energía asequible y no contaminante	288
7.1.8	Trabajo decente y crecimiento económico	288
7.1.9	Industria, innovación e infraestructura	288
7.1.10	Reducción de las desigualdades	289
7.1.11	Ciudades y comunidades sostenibles	289
7.1.12	Producción y consumo responsables	289
7.1.13	Acción por el clima	290
7.1.14	Vida submarina	290
7.1.15	Vida de los ecosistemas terrestres	290
7.1.16	Paz, justicia e instituciones solidas	291
7.1.17	Alianzas para lograr objetivos	291

7.2 ANÁLISIS DEL PROYECTO DE ACUERDO CON EL ESTÁNDAR P5	292
7.3 RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS DIMENSIONES DEL DESARROLLO	
REGENERATIVO.....	327
7.3.2 Ambiental	328
7.3.3 Social	329
7.3.4 Económico.....	330
7.3.5 Espiritual	331
7.3.6 Cultural	332
7.3.7 Política	333
Lista de Referencias	334
Anexos.....	339
Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG	340
Anexo 2: EDT del PFG	349
Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG	350
Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar	351
Anexo 6: Formato de entrevista cafetalera.....	355
Anexo 7: Reunión de expertos	357
Anexo 8: Cotizaciones solicitadas	358

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evolución en uso de Fertilizantes en Costa Rica de 1961 a 2021	22
Figura 2. Mapa de finca cafetalera hermanos naranjo.....	33
Figura 3 Estructura Organizativa	41
Figura 4 Ciclo de vida predictivo	61
Figura 5 Ciclo de vida adaptativo.....	62
Figura 6 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos	68
Figura 7 Estructura de desglose de trabajo del proyecto	144
Figura 8 Cronograma del proyecto.....	161
Figura 9 Línea base de costo para el proyecto generada en MS Project	166
Figura 10 Estructura de desglose de riesgos	193
Figura 11 Marcador de riesgo para probabilidad e impacto.....	195
Figura 12 Análisis de impacto P5. Impacto a las personas	294
Figura 13 Análisis de impacto P5. Impacto al Planeta	308
Figura 14 Análisis de impacto P5. Impactos a la prosperidad.....	319
Figura 15 Análisis de Impacto P5. Puntaje General.....	325

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Fuentes de Información Utilizadas	92
Tabla 2 Métodos de Investigación Utilizados	96
Tabla 3 Herramientas Utilizadas	102
Tabla 4 Supuestos y restricciones	105
Tabla 5 Entregables.....	108
Tabla 6 Acta de constitución del proyecto	115
Tabla 7 Registro de interesados del proyecto.....	123
Tabla 8 Niveles de poder/interés de las partes interesadas	125
Tabla 9 Matriz de trazabilidad de requisitos del proyecto	135
Tabla 10 Enunciado del Alcance.....	137
Tabla 11 Diccionario de la EDT	146
Tabla 12 Plan del cronograma	156
Tabla 13 Presupuesto por paquete de trabajo.....	164
Tabla 14 Procesos de monitoreo y control	176
Tabla 15 Métricas de calidad del proyecto	178
Tabla 16 Identificación y adquisición de los recursos.....	180
Tabla 17 Matriz de funciones, responsabilidades, autoridad y competencias para la planificación y estimación de recursos en el desarrollo del proyecto	183
Tabla 18 Acta de Constitución del Equipo del Proyecto	185
Tabla 19 Matriz de Planificación de las Comunicaciones del Proyecto	188
Tabla 20 Escalas de Evaluación de Probabilidad e Impacto en el Proyecto.....	194
Tabla 21 Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto	196
Tabla 22 Registro de riesgos del proyecto.....	197

Tabla 23 Matriz de probabilidad impacto del proyecto	201
Tabla 24 Plan de respuesta a los riesgos del proyecto.....	205
Tabla 25 Matriz de planificación de adquisiciones del micro beneficio de café con enfoque regenerativo	214
Tabla 26 Estrategia de gestión de los involucrados del proyecto	218
Tabla 27 Matriz de evaluación del Involucramiento de los Interesados	221
Tabla 28 Propuesta de formato para reuniones	225
Tabla 29 Formato para recopilación de lecciones aprendidas	227
Tabla 30 Lista de verificación para instalación y puesta en marcha de equipos	229
Tabla 31 Formato de inspección de calidad del café verde y pergamino.....	230
Tabla 32 Registro de no conformidades y acciones correctivas	232
Tabla 33 Asignación y uso de recursos	235
Tabla 34 Evaluación continua de recursos	236
Tabla 35 Gestión de las comunicaciones del proyecto	238
Tabla 36 Calendario de comunicación del proyecto	239
Tabla 37 Canales de comunicación y herramientas del proyecto	239
Tabla 38 Registro y Priorización de Riesgos	242
Tabla 39 Matriz de Evaluación de Riesgos	243
Tabla 40 Plan de Respuesta a los riesgos	244
Tabla 41 Control de Adquisiciones y contratos.....	247
Tabla 42 Mapeo de los Interesados	249
Tabla 43 Estrategias de Involucramiento de los Interesados.....	250
Tabla 44 Reuniones Periódicas y Recolección de Retroalimentación	250
Tabla 45 Gestión de Expectativas de los Interesados.....	251

Tabla 46 Registro de control de cambios	255
---	-----

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CO₂: Dióxido de Carbono

DDEI: Dignidad, Diversidad, Equidad e Inclusión

EDT: Estructura de Desglose del Trabajo

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)

GEI: Gases de Efecto Invernadero

ICAFFE: Instituto del Café de Costa Rica

IFOAM: International Federation of Organic Agriculture Movements (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica)

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PEPSU: Proveedores, Entradas, Procesos, Salidas y Usuarios

PFG : Proyecto Final de Graduación

PMI: Project Management Institute (Instituto de Gestión de Proyectos)

SROI: Social Return on Investment (Retorno Social sobre la Inversión)

UCI: Universidad para la Cooperación Internacional

UCR: Universidad de Costa Rica

RESUMEN EJECUTIVO

La producción de café en Costa Rica ha sido históricamente una de las actividades económicas y culturales más importantes del país. No obstante, el modelo de producción convencional, basado en el uso intensivo de insumos químicos, ha generado impactos negativos en los ecosistemas locales, afectando la calidad del suelo, la biodiversidad y la sostenibilidad a largo plazo. A esto se suma la creciente vulnerabilidad del cultivo ante el cambio climático, que compromete la calidad y los rendimientos. En este escenario, los micro beneficios han surgido como una alternativa para pequeños productores, aunque enfrentan limitaciones de financiamiento, tecnología y capacitación. Ante estos desafíos, el desarrollo de un micro beneficio bajo un enfoque regenerativo se justifica como una estrategia que integra prácticas agrícolas sostenibles, restaura los ecosistemas, aumenta la calidad del café y responde a las exigencias de los mercados internacionales en materia de trazabilidad y sostenibilidad, en línea con iniciativas globales como el Pacto Verde Europeo.

El objetivo general de este proyecto fue desarrollar un plan de gestión de proyecto para la creación de un micro beneficio de café bajo un enfoque regenerativo, que optimice el uso de los recursos naturales, promueva la sostenibilidad económica y ambiental, y mejore la competitividad del producto en el mercado en la comunidad de la Uruca de Aserrí, perteneciente al cantón de San José y a la región de los Santos según ICAFE. Los objetivos específicos son: desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave, desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir las líneas base para el control del proyecto, recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos, diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado, proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se completen de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos.

La investigación fue de tipo documental con un diseño cualitativo y descriptivo. Se realizó una revisión sistemática de literatura para analizar experiencias previas en micro beneficios de café y modelos de producción regenerativa. Además, se emplearon métodos comparativos para identificar buenas prácticas y adaptar estándares internacionales a las necesidades específicas del proyecto. Este enfoque permitió establecer un marco metodológico que integró prácticas regenerativas, herramientas de gestión de proyectos basadas en el Project Management Institute (PMI) y estrategias de sostenibilidad alineadas con las normativas internacionales.

Entre los principales resultados obtenidos, se elaboró un acta de constitución y un análisis de interesados que permitieron definir los alcances y orientar la planificación del proyecto. Asimismo, se formuló un plan integral de dirección que contempló las diez áreas del conocimiento propuestas por el PMI, incorporando herramientas prácticas de gestión para la

ejecución y asegurando la integración de principios regenerativos y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Se establecieron también mecanismos de monitoreo y control, basados en indicadores cuantitativos y cualitativos que facilitan el seguimiento de avances y la detección temprana de desviaciones. Finalmente, se diseñaron procedimientos para el cierre del proyecto, incluyendo la elaboración del informe final y la sistematización de lecciones aprendidas. Estos resultados demuestran la viabilidad técnica y operativa del plan, al tiempo que refuerzan su potencial de replicabilidad en otros micro beneficios de café con orientación regenerativa.

A partir de lo anterior, se recomienda mantener actualizada la matriz de interesados y fortalecer la comunicación con los actores clave para asegurar su involucramiento durante toda la ejecución. Es fundamental revisar periódicamente las líneas base de alcance, tiempo y costo para ajustarlas frente a posibles cambios en el entorno, e integrar indicadores ambientales como huella hídrica, balance de carbono y eficiencia energética que refuercen la visión regenerativa. Asimismo, se sugiere establecer protocolos claros de BPM, fortalecer la capacitación de los colaboradores en prácticas sostenibles y asegurar el registro documentado de las incidencias y mejoras. Finalmente, se recomienda documentar de manera sistemática las lecciones aprendidas y los casos de éxito, con el fin de garantizar la continuidad, facilitar la transferencia de conocimiento y promover la replicabilidad del modelo en otras regiones cafetaleras del país.

1 Introducción

1.1 Antecedentes

La producción de café en Costa Rica ha sido históricamente uno de los principales motores de la economía nacional. Según el ICAFE (2024), como parte del Valor Agregado de la Producción o Producto Interno Bruto (PIB), se proyectó que el café aportaría durante el año calendario 2024 un 3.01 % del PIB Agrícola, un 2.13 % del PIB Agropecuario y un 0.09 % del PIB Nacional.

No obstante, en la actualidad, la actividad cafetalera enfrenta una importante contracción. De acuerdo con el informe del ICAFE sobre la cosecha 2023–2024, la producción nacional de café fruta fue de 1 607 405.81 fanegas, lo que representa una caída del 16.07 % en comparación con la cosecha anterior. Esto equivale a una disminución absoluta de 307 514.89 fanegas respecto a la cosecha 2022–2023 (ICAFE, 2024). Esta situación ha sido influenciada por temas de cambio climático, cambios en el uso de la tierra, plagas y enfermedades y otros aspectos productivos y comerciales. Sin embargo, su importancia va más allá de lo económico, ya que se ha convertido en un elemento central de la cultura y la identidad costarricense que prevalece de generación en generación.

Este cultivo, que se ha desarrollado en las regiones de altitud media y alta del país y la presencia de factores como tipos de suelo, clima, variedades e híbridos cultivados y las buenas prácticas agrícolas usadas por los productores, ha permitido que Costa Rica se posicione como uno de los productores de café de alta calidad más reconocidos en el mundo. A lo largo de los años, la industria cafetalera ha pasado por varias etapas de

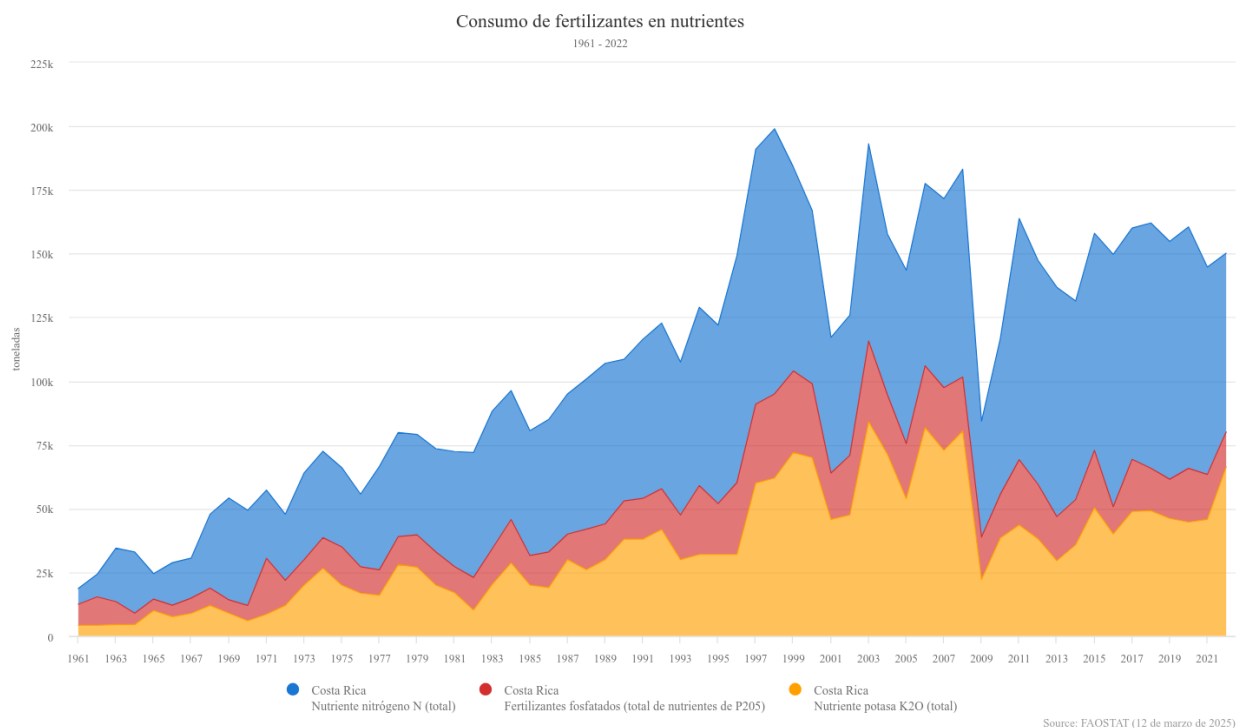
desarrollo, desde el cultivo y procesamiento tradicionales hasta un sistema de producción intensiva orientado a satisfacer la creciente demanda mundial.

Esta expansión productiva ha traído consigo problemas ambientales, afectando tanto a los ecosistemas locales como a la calidad de vida de las comunidades cafetaleras.

El modelo de producción convencional, que ha prevalecido en Costa Rica a partir de la década de 1960, se basa en el uso intensivo de fertilizantes y pesticidas químicos, esta situación se puede observar en la figura 1 con datos de FAOSTAT donde la tendencia de consumo de fertilizantes ha ido en una evolución alcista, así como en el aprovechamiento intensivo de recursos naturales, como el agua y el suelo.

Figura 1.

Evolución en uso de Fertilizantes en Costa Rica de 1961 a 2021



Nota: La figura muestra la evolución en el uso de fertilizantes en Costa Rica de 1961 a 2021.

Tomado de *FAOSTAT*, 2025.

Estos métodos han sido efectivos para aumentar la producción y mejorar la competitividad de los productores en los mercados internacionales, porque se busca maximizar la cantidad de grano por unidad de área. Sin embargo, la dependencia de estos insumos externos ha generado varios problemas, tales como la pérdida de fertilidad de los suelos, esta situación es explicada por Molina 2001 donde indica que la aplicación intensiva de fertilizantes sintéticos aumenta la acidez y lixiviación de elementos importantes como Ca y Mg. Además, la deforestación para ampliar áreas de cultivo ha afectado negativamente la

biodiversidad en muchas regiones productoras, generando un impacto a largo plazo en el equilibrio ecológico.

Económicamente la actividad fluctúa debido a incrementos en los costos de producción frente a las fluctuaciones de precios de los agroquímicos en el mercado global (Centro de Comercio Internacional, 2022). Otro aspecto que ha enfrentado la caficultura y que tiene repercusiones importantes ha sido la crisis de la Roya del café, como lo indican Avelino et al. (2022) la epidemia durante los años del 2012-2013 registro una disminución de la producción de un 16%, además de ello los ingresos cayeron entre un 13% a 27%, provocando incluso problemas de seguridad alimentaria.

Por lo tanto, en este contexto, el enfoque regenerativo ha emergido como una alternativa innovadora para responder a las necesidades de sostenibilidad en la agricultura (Tranforma-Innova,2025). La agricultura regenerativa se centra en siete principios esenciales restauración del suelo, aumentar la biodiversidad, mejorar los procesos biológicos, manejo y conservación del agua, adaptación y mitigación al cambio climático, mejora de vida del productor y su entorno. (Transfroma-Innova,2025)

En el caso de la producción de café, esto incluye prácticas como la implementación de Sistemas Agroforestales (SAF), el uso de abonos orgánicos, control integrado de plagas y enfermedades, uso eficiente del recurso hídrico, aumento de la biodiversidad y algunas otras. La incorporación de estas prácticas permite no solo reducir el uso de insumos químicos, sino también mejorar la calidad del café al fortalecer las condiciones naturales en las que se cultiva el grano (Giraldo et al., 2017). Estas estrategias regenerativas, además,

pueden mitigar los efectos del cambio climático, ya que su enfoque de conservación y restauración contribuye a crear ecosistemas más resilientes.

Otro componente relevante en el desarrollo de la industria cafetalera en Costa Rica es el modelo de micro beneficio de café, surgido como respuesta a la necesidad de los pequeños productores de agregar valor a su producto y acceder a mejores condiciones de mercado. Según Umaña (2014), este modelo se define como una agroindustria rural de pequeña y mediana escala, basada en una organización familiar o en asociaciones de pequeños y medianos caficultores, cuyo propósito es generar un mayor valor agregado al café cultivado en sus propias fincas. En este contexto, la participación de la familia adquiere un papel central, pues todos sus miembros colaboran en la consolidación de la microempresa cafetalera.

Este modelo permite a los productores procesar su café en instalaciones locales de pequeña escala, lo que les otorga un mayor control sobre la calidad del producto final y facilita su diferenciación en un mercado cada vez más competitivo. No obstante, los micro beneficios enfrentan retos importantes, entre ellos la limitada disponibilidad de financiamiento y el acceso restringido a tecnologías sostenibles que favorezcan su implementación. Estas limitaciones dificultan la adopción de prácticas regenerativas, ya que la transición hacia una producción sostenible requiere inversiones iniciales significativas, así como conocimientos técnicos especializados (Panhuysen y de Vries, 2023).

La historia de la industria cafetalera en Costa Rica y los desafíos ambientales que enfrenta muestran la importancia de promover modelos de producción más sostenibles que

permitan a los pequeños productores adaptarse a las demandas del mercado y al mismo tiempo preservar el entorno. En este sentido, un modelo de micro beneficio con un enfoque regenerativo podría ser una estrategia clave para abordar las problemáticas actuales y asegurar la sostenibilidad del sector a largo plazo.

1.2 Problemática

La producción de café en Costa Rica, pese a su arraigo histórico, cultural y económico, atraviesa una etapa crítica marcada por condiciones estructurales que amenazan la viabilidad y sostenibilidad de las comunidades cafetaleras. La población dedicada a las labores agropecuarias, especialmente en zonas rurales, enfrenta una alta vulnerabilidad social y económica, derivada de factores persistentes como la pobreza, el envejecimiento de la fuerza laboral, la informalidad del empleo y los bajos ingresos. En 2022, el 73,3% de las personas ocupadas en el sector agropecuario residía en zonas rurales, de las cuales el 53,8% trabajaba en condiciones de informalidad. El ingreso mensual promedio de esta población fue de ₡312 398, considerablemente inferior al promedio nacional de ₡473 574 (SEPSA, 2023).

Asimismo, se observa un preocupante proceso de envejecimiento del sector: el 46,4% de las personas ocupadas tenía más de 45 años, mientras que únicamente el 11,4% correspondía a jóvenes entre 15 y 24 años, lo cual refleja un débil recambio generacional (SEPSA, 2023). Este fenómeno pone en riesgo la continuidad del conocimiento agrícola tradicional y limita la incorporación de innovación en los procesos productivos.

La pobreza también golpea con mayor fuerza a las zonas rurales, donde la incidencia alcanzó un 28,3% en 2022, frente al 21,1% en zonas urbanas. La pobreza extrema fue

igualmente mayor en el ámbito rural (8,3% contra 5,6%) (SEPSA, 2023), situación que acentúa las desigualdades territoriales y reduce las oportunidades para la inversión en prácticas más sostenibles. En este contexto, muchos pequeños productores de café carecen del capital, la capacitación técnica y el acompañamiento institucional necesarios para adoptar métodos de producción regenerativa y ambientalmente sostenibles. La falta de infraestructura moderna y tecnologías de procesamiento reduce su capacidad para mejorar la calidad del café y cumplir con los estándares internacionales de sostenibilidad, lo que limita su competitividad en mercados especializados y de alto valor (Centro de Comercio Internacional, 2022).

Otro aspecto que agrava la problemática es el cambio climático, como lo indican Viguera et al. (2019) este afectará la distribución, productividad y rentabilidad del cultivo de café en América Central, perjudicando las economías nacionales y los medios de vida de los pequeños productores. Las variaciones en la temperatura y los patrones de precipitación afectan la producción y la calidad del grano, lo cual impacta directamente en los ingresos de los productores, la disponibilidad del café y por ende el precio de mercado. Fenómenos como las sequías prolongadas o las lluvias intensas pueden dañar los cafetales y reducir el rendimiento (Viguera et al.,2019), dificultando la previsión de ingresos estables para los agricultores. La implementación de prácticas regenerativas, como el uso de coberturas vegetal y la plantación de árboles para sombra, podría mitigar algunos de estos efectos al mejorar la resiliencia de los ecosistemas agrícolas, pero estas prácticas no son factibles para todos los productores sin el apoyo financiero adecuado (Panhuysen y de Vries, 2023).

Por lo tanto, la problemática actual de los micro beneficios en Costa Rica está marcada por la necesidad de transformar el modelo de producción hacia un enfoque regenerativo que pueda satisfacer la demanda de sostenibilidad del mercado global y fortalecer la resiliencia de los productores frente a los desafíos climáticos y económicos. Esta transformación no solo implica un cambio en las prácticas agrícolas, sino también una reestructuración en el acceso a tecnologías, financiamiento y conocimientos técnicos que permitan a los pequeños productores adoptar métodos sostenibles de manera efectiva y rentable.

1.3 Justificación del proyecto

El desarrollo de un micro beneficio de café bajo un enfoque regenerativo en Costa Rica tiene justificación desde múltiples perspectivas: económica, social y ambiental. Existe una oportunidad creciente en el mercado global para los productos sostenibles y regenerativos, incluyendo el café. Los consumidores están cada vez más interesados en productos que no solo sean de alta calidad, sino que también respeten el medio ambiente y promuevan la justicia social en la cadena de suministro, ejemplo de ello es lo indicado por Rainforest Alliance (2022) en lo cual indican que las acciones para la conservación de los recursos naturales, la mejora en las condiciones laborales de los trabajadores entre otras, han provocado un aumento en la tendencia de consumo. Este interés ha generado un nicho de mercado en el que los productores que pueden certificar prácticas sostenibles tienen la posibilidad de obtener precios premium. Un micro beneficio con un enfoque regenerativo puede diferenciarse en este mercado al garantizar que el café es producido de manera responsable, tanto en términos ambientales como sociales. Este tipo de enfoque productivo

aplicado de una manera correcta podría ayudar a mejorar la rentabilidad de los productores, sino que también contribuir a la conservación del ecosistema, generando un impacto positivo en las comunidades locales.

Además, el mercado de cafés especiales ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años y se espera que mantenga una tasa anual de crecimiento de más del 11% (Farmersvaluefirst, 2024), ya que los consumidores de este segmento suelen estar dispuestos a pagar un precio más alto por productos que ofrecen trazabilidad y prácticas sostenibles. Este interés representa una oportunidad para los productores de Costa Rica de posicionarse en el mercado internacional mediante la implementación de un modelo de producción regenerativa que mejore la calidad del producto y cumpla con las expectativas de los consumidores en cuanto a responsabilidad ambiental. Sin embargo, capitalizar esta oportunidad requiere superar las barreras estructurales que limitan la adopción de prácticas sostenibles, como la falta de capacitación y el acceso limitado a tecnologías apropiadas para el procesamiento del café en origen.

Desde un punto de vista ambiental, las prácticas regenerativas ofrecen una solución efectiva para los problemas de degradación del suelo y pérdida de biodiversidad asociados con el modelo de producción convencional. Estas prácticas, como la aplicación de abonos orgánicos y el uso de cobertura vegetal, contribuyen a mejorar la salud del suelo, lo que a su vez aumenta la retención de agua y reduce la necesidad de insumos sintéticos. Además, la regeneración de los suelos permite capturar carbono, contribuyendo así a los esfuerzos globales de mitigación del cambio climático. La agricultura regenerativa, por lo tanto, no

solo reduce los impactos negativos de la producción, sino que también restaura el equilibrio ecológico en las zonas de cultivo (Giraldo et al., 2017).

El uso de nuevas tecnologías en el proceso de industrialización también representa una justificación importante para este proyecto, pues permite mejorar la eficiencia, reducir los costos de producción y disminuir las emisiones. Tecnologías avanzadas de procesamiento de café, como las desmucilagadoras y los sistemas de recirculación de agua, permiten a los productores procesar el grano de manera más limpia y eficiente, minimizando el uso de recursos naturales y los desechos generados. Estas tecnologías ayudan a reducir la cantidad de agua utilizada en el beneficio húmedo, que tradicionalmente es una de las etapas más demandantes en términos de consumo hídrico. Al optimizar el uso de agua y reducir la generación de desechos, estas tecnologías contribuyen significativamente a la reducción de la huella ambiental del proceso de beneficiado.

Además, la automatización de ciertas etapas del beneficio permite reducir el uso de energía y la dependencia de maquinaria pesada, que a menudo emite gases de efecto invernadero. La incorporación de sistemas de energía renovable, como paneles solares, en las instalaciones del micro beneficio es otra tecnología que puede disminuir aún más las emisiones de carbono, alineándose con los objetivos de sostenibilidad y el compromiso de Costa Rica de alcanzar la carbono-neutralidad. De esta manera, las nuevas tecnologías no solo optimizan el proceso y reducen los costos operativos, sino que también permiten a los productores cumplir con estándares ambientales cada vez más exigentes.

La justificación de este modelo de micro beneficio también se sostiene en su impacto social. Al implementar prácticas regenerativas, los productores pueden desarrollar

nuevas habilidades y conocimientos que mejoran su capacidad para gestionar los cultivos de manera sostenible. Esto no solo fortalece la economía local al generar empleos relacionados con la producción sostenible, sino que también contribuye a la cohesión social al fomentar la colaboración en las comunidades. Además, el modelo de micro beneficio permite una mayor autonomía para los agricultores, quienes pueden procesar y comercializar su café sin depender de intermediarios, lo cual puede traducirse en mayores beneficios económicos para sus familias y una mejora en su calidad de vida.

El marco normativo y las políticas internacionales de sostenibilidad también respaldan la implementación de un enfoque regenerativo en la industria del café. En el contexto de regulaciones como el Pacto Verde Europeo, que exige prácticas sostenibles en las cadenas de suministro, un modelo de micro beneficio regenerativo permite a los productores costarricenses cumplir con estos requisitos para continuar exportando al mercado europeo. Este alineamiento con las normativas internacionales no solo mejora la competitividad del café costarricense, sino que también contribuye a la imagen de Costa Rica como un país comprometido con la sostenibilidad.

1.4 Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión de proyecto para la creación de un micro beneficio de café bajo un enfoque regenerativo, que optimice el uso de recursos naturales, promueva la sostenibilidad económica y ambiental, y mejore la competitividad del producto en el mercado.

1.5 Objetivos específicos

1. Desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave.
2. Desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir las líneas base para el control del proyecto.
3. Recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos.
4. Diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado.
5. Proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se completen de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos.

2 Marco teórico

El marco institucional de "Cafetalera Hermanos Naranjo" define la estructura organizativa, misión, visión y servicios fundamentales que guían sus operaciones. La sociedad se rige por principios de colaboración familiar, sostenibilidad y desarrollo

comunitario, buscando consolidar una producción cafetalera de calidad y un crecimiento económico compartido.

Actualmente, la organización se encuentra en una etapa inicial de adopción del enfoque de agricultura regenerativa, lo que implica una transición hacia prácticas agrícolas que favorezcan la recuperación del suelo, el aumento de la biodiversidad y la reducción del uso de agroquímicos. Si bien aún no se ha consolidado un sistema formal ni políticas escritas, existen acuerdos internos y una voluntad colectiva por avanzar hacia este modelo productivo. Como parte de este proceso, se contempla en el corto plazo la implementación de un micro beneficio, lo cual permitirá mayor control sobre la calidad del café y mejores condiciones para la trazabilidad y la diferenciación del producto en el mercado.

La estructura organizativa se caracteriza por ser horizontal y participativa, lo cual facilita la toma de decisiones conjuntas entre los hermanos involucrados. Cada miembro de la familia cumple un rol específico según su experiencia y disponibilidad (producción, administración, comercialización, etc.). Las decisiones se toman mediante reuniones periódicas, donde se presentan propuestas, se analizan alternativas y se busca el consenso.

En lo que respecta a la implementación de proyectos, la finca organiza sus actividades mediante una planificación operativa anual no formalizada, que incluye metas como la renovación de cafetales, mejoras en caminos internos, conservación de fuentes de agua y establecimiento de sistemas agroforestales. Estas iniciativas nacen de la observación directa de necesidades en la finca, del intercambio de ideas entre los miembros o de recomendaciones técnicas externas. Aunque no existe una política formal ni un sistema de

gestión de proyectos, se aplican criterios básicos de viabilidad económica, impacto ambiental y beneficio familiar-comunitario para priorizar acciones.

Respecto al concepto de sostenibilidad, si bien la finca no cuenta aún con una política institucional formal ni procedimientos documentados, sí muestra un compromiso concreto a través de acciones como la reforestación, la selección de variedades resistentes, el manejo de residuos orgánicos, y la intención de generar alianzas con actores locales para compartir conocimientos y recursos. Estas acciones se consideran como un camino hacia la sostenibilidad integral, en coherencia con los valores y visión de la familia.

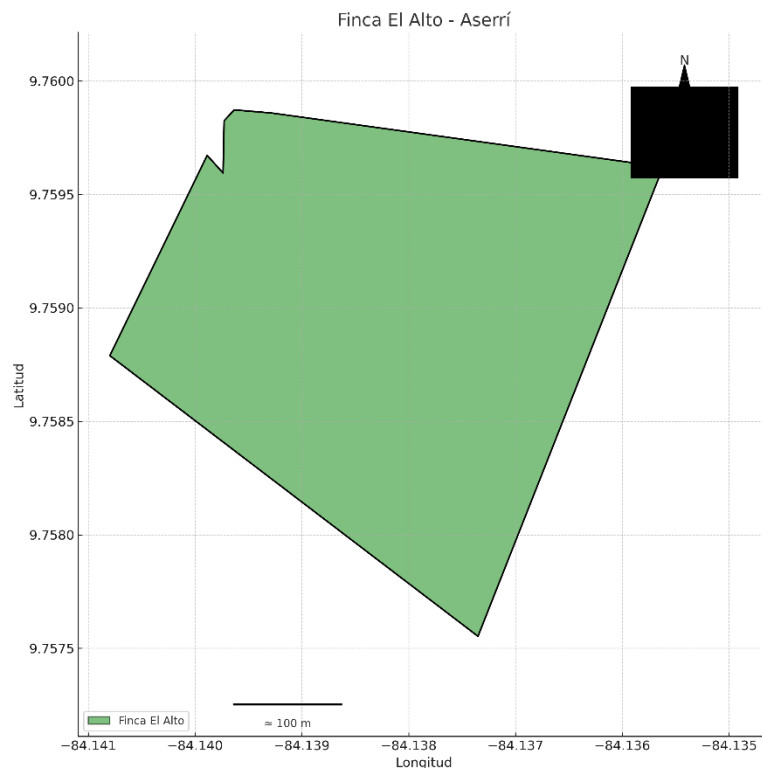
Por otro lado, los pilares del marco institucional son la transparencia, la equidad y el respeto por el medio ambiente, principios que guían tanto la toma de decisiones como las operaciones diarias de la sociedad. Además, la sociedad valora el desarrollo de capacidades, asegurando que todos sus miembros estén equipados con las habilidades necesarias para mejorar sus técnicas de cultivo y gestión empresarial.

2.2.1 Antecedentes de la institución

La Cafetalera Hermanos Naranjo es una empresa familiar ubicada en La Uruca de Aserrí, dentro de la cuenca del Río Pirrís, en la reconocida región de Los Santos, Costa Rica.

Figura 2.

Mapa de finca cafetalera hermanos naranjo



Nota: La figura 2 representa la ubicación GPS de la finca de Café.

La finca se encuentra en el distrito de Vuelta de Jorco, en el cantón de Aserrí, provincia de San José. Esta zona no solo es conocida por sus óptimas condiciones para la producción de café de altura, sino también por la producción de Jocote, una fruta típica de la región que representa una actividad económica muy importante para los pobladores. La ubicación a 1,500 metros sobre el nivel del mar proporciona un clima fresco y húmedo, condiciones ideales que favorecen la maduración lenta de los granos, lo cual contribuye a la acidez y el cuerpo distintivo, lo que provee características que encasillan la producción dentro de cafés de especialidad.

La finca fue inicialmente heredada por José Aurelio Naranjo, quien comenzó a sembrarla con café hace aproximadamente 25 años y, desde entonces, ha sido cultivada principalmente con las variedades de café Caturra (*Coffea arabica*) y Catuai (*Coffea arabica*), las cuales pertenecen al género *Coffea*, de la familia Rubiaceae, y a la especie *arabica*. Estas variedades son reconocidas por su adaptabilidad y productividad en altitudes elevadas. Además, en los últimos años, se ha iniciado la siembra de Sarchimores (*Coffea arabica*), como parte del proceso de renovación y diversificación de la finca, debido a su mayor resistencia a enfermedades como la roya del café (*Hemileia vastatrix*), sin comprometer la calidad en taza. La tradición cafetalera de la familia Naranjo se remonta a varias generaciones, y este conocimiento ha sido transmitido de padres a hijos, garantizando un manejo agrícola que integra tanto la experiencia tradicional como las innovaciones tecnológicas modernas del café producido en esta zona. La finca comenzó con 10 hectáreas y, a través de la compra de terrenos aledaños, ha crecido hasta superar las 20 hectáreas dedicadas exclusivamente al cultivo de café. Además, cuenta con 3 hectáreas adicionales dedicadas a la conservación, las cuales ayudan a mantener el equilibrio ecológico y proteger la biodiversidad local, en especial alrededor del Río Candelaria.

La protección de estas áreas es fundamental para mantener el equilibrio ecológico de la zona, ya que proporciona un hábitat seguro para diversas especies de flora y fauna nativas. Esta iniciativa refleja la profunda responsabilidad de la finca hacia el entorno natural, asegurando la coexistencia de la producción agrícola con la preservación del ecosistema, un aspecto esencial para el desarrollo de una finca sostenible.

La Cafetalera Hermanos Naranjo implementa prácticas agrícolas regenerativas que incluyen la aplicación de abonos orgánicos, el uso de técnicas de conservación de suelos, el control biológico de plagas y el manejo integral de la biodiversidad. Estas prácticas no solo mejoran la calidad del café, sino que también fortalecen la salud del suelo y contribuyen al equilibrio ecológico del entorno. El uso de tecnologías sostenibles y el respeto por el entorno natural han permitido a la finca mantener un rendimiento consistente entre 800 y 1000 fanegas de café al año de acuerdo con las medidas del ICAFE.

En la línea con lo anterior la empresa está explorando la implementación de tecnologías modernas, como el uso de drones para la fumigación de cultivos, lo que optimiza el proceso, reduce el uso de productos químicos y minimiza el impacto ambiental.

En cuanto a su impacto en la comunidad, la finca desempeña un papel fundamental al generar empleo para los residentes locales y para personas migrantes, con un promedio de 30 trabajadores durante la temporada de cosecha. Una parte significativa de esta fuerza laboral está compuesta por personas migrantes temporales, principalmente provenientes de países vecinos como Nicaragua. Este grupo no solo encuentra una fuente de ingreso mediante el trabajo agrícola, sino que también canaliza parte de sus ingresos en forma de remesas hacia sus países de origen, lo que multiplica el impacto económico de la finca más allá del ámbito local.

A nivel comunitario, la contratación de mano de obra local y migrante contribuye directamente al dinamismo económico de La Uruca de Aserrí, mediante la circulación de dinero en pequeños comercios y servicios. De esta forma, la finca no solo representa una unidad productiva cafetalera, sino también un agente que impulsa el desarrollo económico y

social en la zona rural donde opera, al generar oportunidades laborales y fortalecer los lazos de integración comunitaria.

El equipo de trabajo de la Cafetalera Hermanos Naranjo está compuesto principalmente por miembros de la familia, quienes se encargan de la gestión y operación diaria de la finca. Además, la finca cuenta con 9 colaboradores permanentes durante todo el año, quienes se dedican a labores de cultivo y mantenimiento. Durante la temporada de cosecha, el número de trabajadores aumenta a aproximadamente 30, lo que permite manejar de manera controlada la cosecha.

2.2.2 Misión y visión

La Cafetalera Hermanos Naranjo' es una empresa enfocada en la producción sostenible y regenerativa de café de altura en La Uruca de Aserrí, región de Los Santos, Costa Rica. La empresa se compone de un grupo de hermanos productores que buscan mejorar la calidad de su café y contribuir al desarrollo económico local, aprovechando las condiciones naturales de la cuenca del Río Pirris. A través de un enfoque centrado en la sostenibilidad, la empresa aspira a consolidarse como un referente en la región, promoviendo prácticas agrícolas que respeten el medio ambiente y aseguren un impacto positivo a nivel social y económico.

En este contexto, la misión y visión de la empresa reflejan su compromiso con un modelo de producción responsable y con la generación de oportunidades para la comunidad, alineadas con los valores de sostenibilidad, calidad, innovación, colaboración familiar y bienestar comunitario.

Misión

Promover la producción sostenible y regenerativa de café de altura en La Uruca de Aserrí, aprovechando las condiciones ideales de la cuenca del Río Candelaria. La empresa busca ofrecer un café de alta calidad, mejorando las condiciones de vida de los hermanos productores y fortaleciendo la economía local.

Visión

Ser una empresa líder en la región de Los Santos, reconocida por su modelo de producción sostenible, la calidad superior de su café y su compromiso con el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

Valores que toma la organización para su operación:

- **Sostenibilidad:** Implementar prácticas agrícolas regenerativas que conserven los suelos y los recursos hídricos de la cuenca del Río Candelaria, garantizando la salud del ecosistema y la productividad a largo plazo.
- **Calidad:** Mantener un compromiso con la excelencia en cada etapa de la producción de café, desde el manejo del cultivo hasta la cosecha, asegurando un producto final de alta calidad que represente lo mejor de la región de Los Santos.
- **Innovación:** Explorar y adoptar técnicas nuevas en la producción y manejo del café, buscando mejorar la eficiencia, la competitividad y la sostenibilidad de la empresa.

- **Colaboración Familiar:** Fomentar un ambiente de trabajo en equipo, basado en la confianza y el esfuerzo conjunto de los hermanos, para alcanzar los objetivos comunes de la sociedad.
- **Bienestar Comunitario:** Contribuir activamente al bienestar de la comunidad en La Uruca de Aserrí, generando empleo y oportunidades económicas para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

2.2.3 Estructura organizativa

Actualmente, la "Cafetalera Hermanos Naranja" no cuenta con una estructura organizativa definida de manera formal. Sin embargo, considerando la necesidad de una gestión más eficiente y organizada, se propone la siguiente estructura, enfocada en cubrir los aspectos fundamentales de la operación y el desarrollo de la empresa. Esta propuesta está orientada a garantizar el funcionamiento adecuado de la cafetalera mediante la asignación de responsabilidades clave en tres áreas principales:

- Administración
- Comercialización
- Agrícola

Estas áreas representan la columna vertebral de la empresa, lo que permitirá una gestión más integral y sostenible de la producción de café y su incorporación en la parte de beneficiado.

Propuesta de Estructura Organizativa:

Administración

- Gerente General: Responsable de la gestión global de la cafetalera, incluyendo la toma de decisiones estratégicas, la supervisión de las operaciones y la representación legal de la empresa.
- Encargado de Finanzas: Encargado de la administración financiera, incluyendo el manejo de presupuestos, pagos y cumplimiento fiscal.
- Asistente Administrativa: Responsable de la documentación, actas de reuniones y comunicaciones internas y externas.

Comercialización

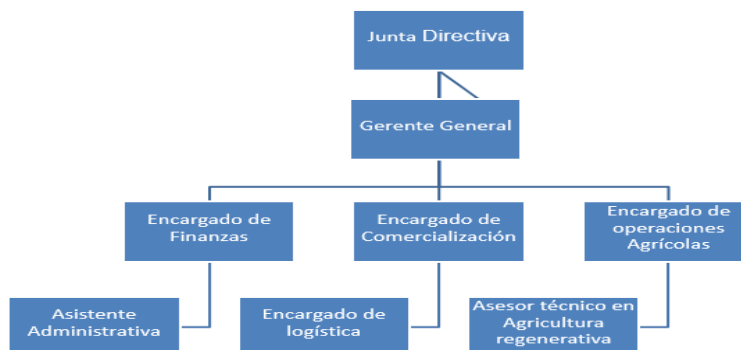
- Encargado de Comercialización: Encargado de la estrategia de ventas, marketing y relaciones comerciales. Se enfoca en establecer alianzas y expandir el mercado del café.
- Encargado de Logística de Venta: Responsable de la logística de distribución del café, buscando asegurar un flujo eficiente desde la finca hasta el cliente final.

Agrícola

- Encargado de Operaciones Agrícolas: Encargado del manejo de la producción de café, asegurando el cumplimiento de prácticas agrícolas sostenibles. Supervisa el cultivo, la cosecha y el manejo postcosecha del café.
- Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa: Proporciona apoyo técnico en la implementación de prácticas agrícolas regenerativas, enfocadas en la sostenibilidad y la mejora de la productividad del café.

Figura 3

Estructura Organizativa



Nota: esta figura es una propuesta de organigrama para la empresa.

2.2.4 Productos y servicios que ofrece

Productos Actuales

Café en fruta se vende directamente a las beneficiadoras establecidas en la zona, las cuales se encargan de su procesamiento. Se ofrece a beneficiadoras de la zona para su Café verde, se vende a cafeterías y clientes al detalle, quienes completan el proceso de tostado.

Servicios Potenciales

Con la implementación del micro beneficio, la cafetalera tiene planes de ofrecer el servicio de maquila a terceros, permitiendo que otros productores utilicen la infraestructura para el beneficio húmedo y el secado del café. Esta estrategia no solo representa una fuente adicional de ingresos para la empresa, sino que también promueve la difusión de prácticas sostenibles en la comunidad cafetalera. Dado el potencial técnico y ambiental del sistema implementado, su uso por parte de terceros representa un beneficio indirecto, ya que estos

productores acceden a un proceso de transformación más eficiente y alineado con principios regenerativos. De este modo, se contribuye a elevar el estándar de sostenibilidad en la cadena de valor local, incluso entre quienes no cuentan con recursos propios para modernizar sus procesos.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1 Principios de la dirección de proyectos

La gestión de proyectos se basa en conceptos clave que son esenciales para llevar a cabo este estudio de manera adecuada. El Estándar para la Dirección de Proyectos (PMI, 2021) describe doce principios diseñados para orientar las acciones y decisiones de quienes participan en los proyectos. Según el documento, estos principios "están concebidos para guiar el comportamiento de las personas involucradas en los proyectos" (PMI, 2021, p. 21).

Estos principios proporcionan una estructura esencial para planificar y ejecutar un proyecto de manera organizada. Permiten establecer metas claras, gestionar los riesgos de manera eficaz, monitorear el progreso, y asegurar que las actividades estén alineadas con los objetivos estratégicos de la organización. También fomentan la mejora continua, ya que permiten incorporar lecciones aprendidas para optimizar futuros proyectos. Así, estos principios son cruciales para asegurar tanto la eficacia como el éxito en la gestión de proyectos.

A continuación, se describen cada uno de los principios definidos por el PMI (2021) y se explica cómo se aplican específicamente al proyecto en cuestión:

- Administrador diligente, respetuoso y cuidadoso se centra en la responsabilidad y atención que los administradores deben ejercer al gestionar proyectos. Este principio requiere ejecutar las actividades con integridad, respeto y cuidado, cumpliendo con las normativas y estándares establecidos, tanto a nivel interno como externo. También abarca la consideración y gestión adecuada de los impactos financieros, sociales y ambientales, buscando siempre un equilibrio ético en cada decisión.

En el caso del proyecto para el desarrollo de un micro beneficio con enfoque regenerativo, este principio es esencial. Los responsables deben realizar la planificación y ejecución de los procesos con un compromiso firme hacia la regeneración del entorno, garantizando prácticas sostenibles que promuevan la salud ecológica y la equidad social. La administración debe ser confiable y transparente, con controles efectivos para el uso responsable de los recursos naturales, entregando lineamientos claros y eficientes que aseguren un impacto positivo y duradero tanto en el ecosistema como en la comunidad.

- Entorno colaborativo del equipo de proyecto enfatiza la importancia de la interacción efectiva y el trabajo conjunto para alcanzar objetivos de manera eficiente. Esto implica fomentar un ambiente donde los miembros del equipo puedan compartir conocimientos, desarrollar habilidades y aprovechar la diversidad de perspectivas, todo mientras se respetan las pautas organizacionales y se busca un alineamiento con los valores del proyecto. Se promueve una cultura de respeto y apoyo mutuo, en la que se establecen

acuerdos claros y se gestionan adecuadamente las expectativas y responsabilidades.

En el proyecto este principio se operativiza estableciendo acuerdos iniciales que promuevan la colaboración constante y el respeto mutuo; creando estructuras organizacionales flexibles que coordinen el uso eficiente de los recursos y el trabajo de los miembros del equipo; y desarrollando procesos ágiles que optimicen la comunicación, faciliten la toma de decisiones informadas y aseguren que todas las acciones estén alineadas con los objetivos de sostenibilidad y regeneración del proyecto.

- Involucrarse eficazmente con los interesados subraya la importancia de identificar, comprender y gestionar de manera proactiva las expectativas e influencias de los interesados en un proyecto. Reconoce que los interesados, ya sean individuos, grupos u organizaciones, pueden afectar o verse afectados por el desarrollo del proyecto y que su participación puede tener un impacto positivo o negativo en el éxito de este. El compromiso eficaz con los interesados implica mantener una comunicación constante, abordar sus inquietudes y garantizar que sus necesidades se tomen en cuenta de manera adecuada.

Enmarcado en esta propuesta, este principio se da mediante la identificación temprana de todos los interesados, evaluando su grado de influencia e interés. Se promueve la comunicación bidireccional, que es continua y adaptada a las necesidades específicas de cada parte involucrada, para abordar sus preocupaciones y sugerencias de forma oportuna. Además, se incluyen procesos de recopilación de información y consulta para facilitar la

integración de ideas y expectativas de los interesados, asegurando que el proyecto sea aceptado y tenga un impacto regenerativo positivo tanto en la comunidad como en el ecosistema.

- Enfocarse en el valor se refiere a la importancia de evaluar y ajustar continuamente la alineación del proyecto con los objetivos de negocio y los beneficios previstos. El valor se considera el indicador definitivo de éxito y se centra en el resultado de las entregas, siendo esencial tanto desde la perspectiva del cliente como del usuario final. Se puede expresar en términos financieros, sociales o en la satisfacción de necesidades específicas, reflejando la contribución positiva del proyecto.

En el contexto de la iniciativa, este principio se implementa mediante la evaluación continua de cómo las actividades y entregas del proyecto generan valor tangible e intangible. Esto implica definir claramente la necesidad del negocio, justificar adecuadamente el proyecto, y establecer estrategias que maximicen los beneficios.

- Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema destaca la necesidad de considerar un enfoque holístico al gestionar proyectos. Se reconoce que los proyectos forman parte de sistemas más amplios, compuestos por componentes interdependientes que influyen en su desarrollo y resultado. Este enfoque sistémico permite identificar cómo las distintas partes del proyecto interactúan y responden a cambios internos y externos, adaptando las estrategias de manera ágil y proactiva.

En el planteamiento, este principio se lleva a cabo integrando una visión holística desde el inicio. Se evalúan las interacciones y se ajustan las estrategias para maximizar el valor regenerativo, minimizando impactos negativos. Además, se establecen protocolos de comunicación y toma de decisiones que permiten al equipo adaptarse a las condiciones dinámicas, asegurando que las entregas del proyecto se alineen con los objetivos sostenibles y regenerativos.

- Demostrar comportamientos de liderazgo destaca la necesidad de un liderazgo efectivo para asegurar el éxito de un proyecto. A diferencia de las operaciones rutinarias, los proyectos involucran múltiples equipos y partes interesadas que pueden tener intereses y expectativas diversas, lo cual demanda una capacidad de liderazgo adaptativa y motivadora. Un buen líder es capaz de inspirar, guiar y empoderar a otros, asegurando que el equipo se mantenga enfocado en los objetivos y pueda superar desafíos.

En el esquema, este principio se pone en práctica mediante la promoción de un liderazgo que fomente la participación, la innovación y la responsabilidad compartida. Los líderes deben ajustar su estilo a las necesidades de los integrantes y la situación, promoviendo una cultura de respeto y comunicación abierta. A través de un liderazgo basado en la integridad y la ética, los responsables se mantienen alineados y comprometidos, maximizando el impacto positivo en la comunidad y el entorno natural.

- Adaptación en función del contexto destaca la importancia de ajustar el enfoque del proyecto según sus particularidades, incluyendo sus objetivos, entorno y complejidad. Esto significa que los equipos deben personalizar sus

procesos, métodos y herramientas para obtener el mejor rendimiento posible, optimizando recursos y maximizando el valor.

En referencia al proyecto, la adaptación implica seleccionar y ajustar dinámicamente las prácticas más adecuadas para promover la sostenibilidad y eficiencia. Los encargados del proyecto deben ser flexibles y estar dispuestos a evaluar y modificar continuamente sus estrategias en respuesta a las condiciones cambiantes. Esto les permite ser ágiles y estar preparados para responder a desafíos de manera efectiva, mientras garantizan que las actividades del proyecto estén alineadas con los principios regenerativos y los objetivos generales.

- Integrar la calidad en los procesos y entregables se enfoca en garantizar que los resultados del proyecto cumplan con las expectativas y necesidades de los interesados, alineándose con los objetivos establecidos. Esto no solo implica cumplir con los requisitos técnicos, sino también ofrecer productos y servicios que aporten valor, asegurando consistencia, eficiencia y un impacto positivo.

En el caso del Micro Beneficio, se prioriza que cada entregable pase por evaluaciones y cumpla con estándares de sostenibilidad. Se implementan estrategias para prevenir defectos y minimizar el uso ineficiente de recursos, promoviendo la optimización y la eficiencia. Además, se realiza un monitoreo continuo para fomentar la mejora y asegurar que el proyecto alcance altos estándares de calidad, integrando tanto criterios técnicos como principios ecológicos y sociales.

- Navegar en la complejidad implica evaluar y gestionar de manera continua los factores dinámicos y las interacciones presentes en un proyecto, que surgen de la interrelación entre personas, sistemas y tecnologías. La complejidad constituye una característica inherente a los proyectos debido a las múltiples conexiones y dependencias que aparecen, junto con la incertidumbre que generan los eventos inesperados y las innovaciones constantes.

En el desarrollo del Micro Beneficio con enfoque regenerativo, los encargados gestionan estas fuentes de complejidad mediante la identificación y atención a las diferencias culturales y de comportamiento humano, así como las interacciones imprevistas entre componentes del sistema del proyecto. Además, se mitigan las consecuencias de la incertidumbre y la ambigüedad, y se adaptan a los cambios tecnológicos que afectan la dinámica del proyecto.

- Optimizar las respuestas a los riesgos implica una gestión continua de las amenazas y oportunidades que afectan a un proyecto. “Un riesgo se define como cualquier evento o condición incierta que puede tener un impacto positivo o negativo en uno o más objetivos del proyecto.” (PMI,2021, p53). La gestión de riesgos no solo busca minimizar los efectos adversos, sino también maximizar las oportunidades que puedan generar beneficios adicionales, como ahorro de costos o mejora de la reputación.

En la estrategia, los encargados evalúan y monitorean regularmente los riesgos, tanto conocidos como emergentes, para mantener la exposición dentro de los niveles

aceptables definidos por la organización y los interesados. Se emplean estrategias adecuadas para reducir las amenazas y aprovechar las oportunidades, garantizando que las respuestas sean efectivas y se adapten al contexto del proyecto. La participación de los interesados y la planificación proactiva son esenciales para lograr un manejo eficiente de la incertidumbre, promoviendo la resiliencia y el éxito del proyecto.

La mayoría de los proyectos enfrentan desafíos y obstáculos en algún momento. Los atributos de adaptabilidad y resiliencia se vuelven esenciales para que el equipo del proyecto pueda ajustar sus enfoques a los cambios inesperados. La adaptabilidad se refiere a la capacidad de responder de manera efectiva a condiciones cambiantes, mientras que la resiliencia permite al equipo absorber los impactos y recuperarse rápidamente. (PMI, 2021, p.55). En el contexto del Micro Beneficio con enfoque regenerativo, el principio de adaptabilidad y resiliencia se operativiza mediante prácticas específicas que permiten al equipo del proyecto ajustarse a las condiciones cambiantes y superar desafíos inesperados de manera eficiente.

Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto implica gestionar de manera estructurada las transiciones necesarias para que el equipo del proyecto y los interesados adopten y mantengan nuevos comportamientos y procesos. “El cambio puede surgir de diversas fuentes, tanto internas como externas, y requiere un enfoque que minimice la resistencia y facilite la adaptación”. (PMI, 2021, p58).

En la dinámica del Micro Beneficio con enfoque regenerativo, el equipo del proyecto comunica y planifica el cambio de manera proactiva, asegurando que todos los interesados comprendan la necesidad y los beneficios asociados con las nuevas prácticas.

Se utilizan estrategias de comunicación bidireccional para abordar las preocupaciones de los interesados y garantizar que se sientan involucrados en el proceso.

2.2.2 Dominios de desempeño del proyecto

Según el PMI (2021) un dominio de desempeño del proyecto se refiere a un conjunto de actividades críticas que contribuyen a la entrega exitosa de los resultados de un proyecto. Estos dominios se componen de áreas interactivas, interrelacionadas y mutuamente dependientes, que trabajan juntas para asegurar que se alcancen los objetivos deseados. En total, existen ocho dominios de desempeño del proyecto: Interesados, Equipo, Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida, Planificación, Trabajo del Proyecto, Entrega, Métricas, Incertidumbre.

Estos dominios funcionan como un sistema unificado e integrado. Cada uno está vinculado con los demás, formando un marco interdependiente que facilita la entrega efectiva del proyecto y el logro de los resultados esperados. Se ejecutan de manera simultánea a lo largo del proyecto, independientemente del enfoque de entrega utilizado, ya sea periódico, continuo o al final del proyecto. Seguidamente se explica cuáles son los dominios de desempeño del proyecto según el PMI (2021) y cómo relaciona cada uno de ellos con el proyecto:

- Desempeño de los Interesados se centra en las actividades y funciones relacionadas con la gestión de las expectativas, necesidades e intereses de las personas, grupos u organizaciones involucradas o afectadas por el proyecto. La ejecución efectiva de este dominio implica establecer y mantener

relaciones productivas con los interesados a lo largo de todo el proyecto, logrando acuerdos claros y alineados con los objetivos propuestos.

Es fundamental entender que los interesados pueden influir positiva o negativamente en el proyecto. Por lo tanto, la identificación, el análisis y el involucramiento adecuado de estos actores son claves para asegurar la colaboración, reducir riesgos y optimizar el desempeño del proyecto. Para gestionar a los interesados, se requiere un enfoque integral que considere tanto sus necesidades como el contexto en el que opera el proyecto.

En el proyecto de desarrollo de un Micro Beneficio de café con un enfoque regenerativo, el Dominio de Desempeño de los Interesados es esencial para asegurar la colaboración y apoyo de actores clave como productores, organizaciones ambientales, autoridades y la comunidad local. Gestionar a estos interesados implica identificarlos, comprender sus expectativas, y mantener una comunicación constante para abordar preocupaciones y ajustar estrategias cuando sea necesario.

- Desempeño del Equipo se enfoca en las actividades y funciones relacionadas con las personas responsables de producir los entregables del proyecto y lograr los resultados deseados. Este dominio es esencial para establecer una cultura y entorno que promuevan el alto rendimiento del equipo, la propiedad compartida y las habilidades interpersonales necesarias para un trabajo colaborativo y eficiente.

La ejecución efectiva de este dominio requiere crear un ambiente en el que los miembros del equipo puedan evolucionar y maximizar su potencial. Esto incluye fomentar

comportamientos de liderazgo distribuidos, reconocer las contribuciones individuales, y promover una comunicación abierta y transparente. También es importante que los miembros del equipo desarrollen habilidades de liderazgo, como la capacidad de influir, motivar y resolver problemas de manera efectiva.

En la iniciativa, el Dominio de Desempeño del Equipo es fundamental para cultivar un ambiente de colaboración y alto rendimiento. Un liderazgo efectivo y distribuido, junto con habilidades interpersonales sólidas, apoyara que el equipo esté alineado, motivado y adaptable a los desafíos, maximizando así el impacto positivo y sostenible del proyecto.

- Desempeño del Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida se enfoca en las actividades y funciones necesarias para establecer cómo se desarrollará el proyecto, definir las fases del ciclo de vida, y determinar la cadencia de entrega. Un enfoque bien definido asegura que el proyecto se ejecute de manera estructurada y eficiente, maximizando la coherencia y adaptabilidad a lo largo de sus fases.

La ejecución efectiva de este dominio requiere que las decisiones sobre el enfoque de desarrollo sean consistentes con las necesidades del proyecto y se adapten al contexto. Esto puede incluir enfoques predictivos, adaptativos o híbridos, según la complejidad y los cambios potenciales del entorno del proyecto. El ciclo de vida del proyecto debe estar bien planificado para facilitar la gestión de entregables y asegurar una transición fluida entre las fases.

En la propuesta, el Dominio del Enfoque de Desarrollo y del Ciclo de Vida permite planificar cuidadosamente cómo se desarrollarán y entregarán las fases del proyecto. La

elección del enfoque adecuado asegura que el proyecto pueda adaptarse a las necesidades de sostenibilidad y las expectativas de los interesados, facilitando entregas efectivas y manteniendo un ritmo que promueva el éxito a largo plazo.

- Desempeño de la Planificación se centra en organizar, elaborar y coordinar de manera eficiente todo el trabajo del proyecto a lo largo de su ciclo de vida. Esto implica crear un enfoque proactivo que permita alcanzar los entregables y resultados esperados de forma organizada y estructurada. Una planificación efectiva asegura que las actividades del proyecto estén bien definidas, ajustadas al cronograma y optimizadas en función de las necesidades y expectativas de los interesados.

La ejecución adecuada de este dominio no solo define un plan claro y detallado, sino que también permite ajustes basados en las condiciones cambiantes del entorno del proyecto. La planificación abarca la definición de objetivos, la asignación de recursos, la gestión de riesgos, y la creación de cronogramas que reflejen de manera realista las capacidades y limitaciones del equipo. Además, el enfoque debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse a imprevistos sin comprometer los resultados. En el micro beneficio de café con enfoque regenerativo, el Dominio de la Planificación juega un papel muy importante en la estructuración y organización del proyecto. La capacidad de crear y ajustar un plan detallado y flexible permite gestionar eficientemente los recursos y minimizar riesgos, asegurando que se cumplan los objetivos sostenibles y se optimicen los resultados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

- Desempeño del Trabajo del Proyecto aborda las actividades y funciones relacionadas con el establecimiento de los procesos del proyecto, la gestión de los recursos físicos y el fomento de un entorno de aprendizaje. La ejecución efectiva de este dominio asegura resultados como el desempeño eficiente del trabajo del proyecto, la gestión eficaz de adquisiciones y una comunicación adecuada con los interesados. También implica la mejora continua de procesos a través de la gestión de cambios y la capacitación del equipo.

Este dominio es clave para mantener el proyecto enfocado y eficiente. Se ocupa de la planificación y el seguimiento de las actividades, la coordinación con los proveedores, la optimización del uso de los recursos y la adaptación a nuevas condiciones del entorno de manera ágil. Los directores de proyecto y los equipos deben evaluar periódicamente los procesos y las inversiones, asegurando que estos sigan siendo relevantes y agreguen valor. Esto también incluye la gestión de restricciones, como plazos y presupuestos, para mantener el proyecto alineado con los objetivos esperados. En el abordaje del proyecto del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, el Dominio del Trabajo del Proyecto es vital para procurar una ejecución eficiente y adaptable. La implementación de procesos optimizados, la gestión de recursos físicos y la promoción del aprendizaje continuo permiten minimizar desperdicios y maximizar el valor, garantizando el cumplimiento de los objetivos sostenibles y la mejora constante a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

- Desempeño de la Entrega se enfoca en las actividades y funciones relacionadas con la entrega de productos, servicios o resultados del proyecto

que cumplan con los requisitos, el alcance y los estándares de calidad acordados. Este dominio asegura que cada entregable se alinee con las expectativas de los interesados y genere valor, contribuyendo al éxito general del proyecto y alcanzando los objetivos estratégicos.

Una ejecución efectiva en este dominio implica planificar y coordinar cuidadosamente las entregas, garantizando que los productos sean funcionales y cumplan con los criterios de aceptación. Además, se requiere gestionar las expectativas de los interesados para asegurar su satisfacción y alinear los entregables con las necesidades del negocio. La capacidad del equipo de proyecto para gestionar las desviaciones, ajustar los planes según sea necesario y entregar valor continuo es esencial para mantener la relevancia del proyecto en un entorno cambiante. En el micro beneficio de café con un enfoque regenerativo, el Dominio de la Entrega es fundamental para garantizar que los productos finales cumplan con los estándares de sostenibilidad y calidad. La planificación adecuada, el control de calidad y la capacidad de generar valor sostenible permiten que los entregables impulsen la rentabilidad y el impacto positivo en el entorno, asegurando que se cumplan los objetivos del proyecto y las expectativas de los interesados de manera eficaz.

- Desempeño de la Medición se enfoca en evaluar el rendimiento del proyecto y en aplicar acciones correctivas que mantengan un desempeño óptimo. Este dominio asegura que se midan y analicen de manera precisa las métricas relevantes, facilitando la toma de decisiones basada en datos reales. Se destaca la importancia de contar con información fiable que refleje el estado

del proyecto y de implementar respuestas adecuadas según las evaluaciones realizadas.

El propósito principal de la medición es comparar el progreso y los resultados con los planes iniciales, realizar un seguimiento del uso de los recursos, y proporcionar a los interesados datos claros y procesables. Además, las acciones correctivas se adoptan para mantener al proyecto en línea con los objetivos, contribuyendo al éxito y sostenibilidad de los resultados obtenidos. Este dominio también aborda la identificación de tendencias que podrían poner en riesgo el proyecto y propone soluciones proactivas para corregir desviaciones a tiempo. El Dominio de Desempeño de la Medición se relaciona el proyecto de, ya que permite evaluar el rendimiento y la eficacia de las estrategias implementadas para cumplir con los objetivos sostenibles de este. La medición es crucial para determinar si las acciones están alineadas con las metas de sostenibilidad, como la reducción del impacto ambiental, la optimización de los recursos y el cumplimiento de los estándares de calidad.

- Desempeño de la Incertidumbre se ocupa de gestionar eficazmente el riesgo y la incertidumbre inherentes a cualquier proyecto. Este dominio abarca las actividades necesarias para identificar, evaluar y responder a las amenazas y oportunidades que puedan surgir a lo largo del proyecto. La ejecución exitosa en este dominio implica tener una comprensión clara del entorno en el que opera el proyecto, considerar la interdependencia de múltiples variables y estar preparados para reaccionar y adaptarse de manera ágil a los cambios imprevistos.

Para manejar la incertidumbre, se requiere un enfoque proactivo que incluya la identificación de riesgos potenciales, la evaluación de sus posibles impactos, y la planificación de respuestas adecuadas. Esto también implica la capacidad de anticiparse a las oportunidades que podrían beneficiar al proyecto, garantizando que las acciones se ajusten a las necesidades cambiantes del entorno. La capacidad de adaptación y la resiliencia del equipo son esenciales para minimizar las consecuencias negativas y maximizar las positivas. En el proyecto de micro beneficio de café con enfoque regenerativo, el Dominio de Desempeño de la Incertidumbre es fundamental para enfrentar los desafíos que surgen en entornos complejos y cambiantes. La gestión proactiva de los riesgos y la adaptación ágil permiten aprovechar oportunidades y mitigar amenazas, asegurando que el proyecto pueda continuar de manera efectiva a pesar de la volatilidad o los cambios inesperados en el entorno. Este enfoque ayuda a garantizar que los objetivos sostenibles se mantengan a pesar de las incertidumbres inherentes al proyecto.

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

La gestión eficaz de un proyecto implica seleccionar el enfoque de desarrollo y el ciclo de vida adecuados para las características y necesidades del proyecto. Los enfoques de desarrollo son metodologías que definen cómo se planifica, ejecuta y controla un proyecto, y pueden variar desde métodos predictivos hasta adaptativos o híbridos. Según Lledó (2017), los enfoques predictivos, adaptativos y híbridos son los más utilizados, y su elección depende del grado de certeza sobre los requisitos del proyecto y la estabilidad del entorno.

Un ciclo de vida del proyecto, por otro lado, describe las fases secuenciales que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Estas fases son esenciales para estructurar las actividades del proyecto y garantizar la entrega ordenada de los resultados. La correcta elección del ciclo de vida permite a los equipos de proyecto gestionar mejor los recursos, adaptarse a los cambios y cumplir con los objetivos de manera eficiente (PMI, 2021).

Con el fin de presentar las principales características de los enfoques de desarrollo se presentan a continuación:

Enfoque Predictivo: Este enfoque es comúnmente utilizado en proyectos donde los requisitos están bien definidos desde el inicio y es poco probable que cambien a lo largo del proyecto. Se conoce también como el modelo “cascada” y se caracteriza por una secuencia lineal de fases, como Viabilidad, Diseño, Construcción, Prueba, Despliegue y Cierre (Kerzner, 2009). Cada fase debe completarse antes de que comience la siguiente, y el progreso es medido de manera rigurosa para asegurar que todo se realiza según lo planificado. Este enfoque es ideal para proyectos con alta estabilidad y menor necesidad de ajustes.

Enfoque Adaptativo: Este enfoque, también conocido como ágil, se emplea en entornos donde los requisitos son altamente cambiantes o inciertos. Los proyectos se organizan en ciclos cortos (iteraciones), que permiten evaluar el progreso y realizar ajustes según la retroalimentación de los interesados y el entorno externo (PMI, 2021). Se prioriza la flexibilidad y la capacidad de respuesta.

Enfoque Híbrido: Combina elementos de los enfoques predictivos y adaptativos para adaptarse a las necesidades diversas del proyecto. Este enfoque es útil para proyectos complejos, donde algunas actividades requieren una planificación detallada y otras necesitan flexibilidad. Según Highsmith (2019), un enfoque híbrido permite maximizar la eficiencia sin sacrificar la adaptabilidad.

El proyecto de desarrollo de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo pertenece al grupo de ciclo de vida híbrido. Esto se debe a que combina elementos predictivos y adaptativos:

- Elementos Predictivos: Las fases relacionadas con la infraestructura y el diseño del micro beneficio pueden gestionarse con un enfoque estructurado y secuencial, asegurando que se cumplan los requisitos normativos y de calidad.
- Elementos Adaptativos: Las prácticas regenerativas y las metodologías agrícolas innovadoras requieren adaptabilidad, permitiendo iteraciones y ajustes basados en la respuesta del ecosistema y la retroalimentación continua de los agricultores y demás interesados.

Los ciclos de vida de un proyecto proporcionan una estructura para gestionar las fases desde el inicio hasta el cierre. En el caso de un micro beneficio de café, las fases incluyen:

Viabilidad: Evaluación inicial para determinar si el proyecto tiene un caso de negocio sólido. Se analizan la rentabilidad y los beneficios ambientales y sociales (Kerzner, 2009).

Diseño: En esta fase, se desarrollan los detalles técnicos y operacionales del micro beneficio. Incluye el diseño de sistemas de procesamiento y los planes para la sostenibilidad (PMI, 2021).

Construcción: Se implementan las actividades necesarias para establecer el micro beneficio, como la instalación de equipos y la infraestructura regenerativa (Highsmith, 2019).

Prueba: Se revisan los procesos y la calidad de los productos para asegurar que se cumplen los estándares de eficiencia y sostenibilidad.

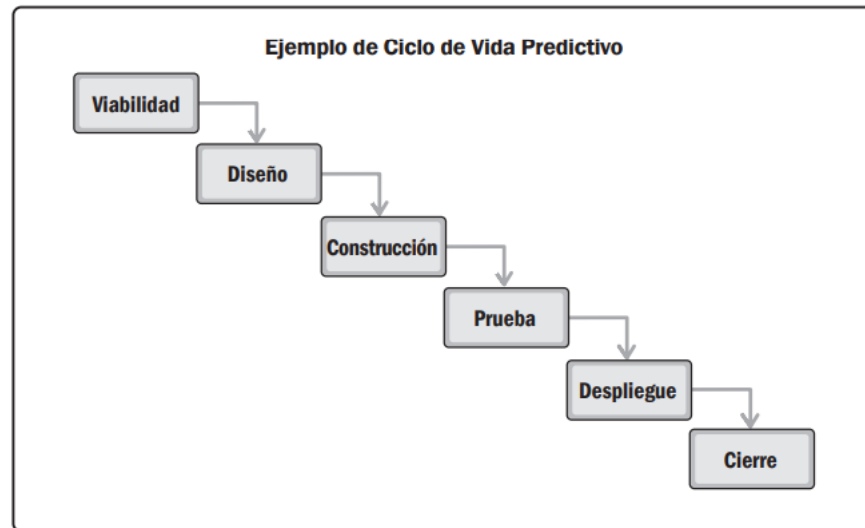
Despliegue: El micro beneficio se pone en funcionamiento, y se capacita a los trabajadores en técnicas sostenibles y regenerativas.

Cierre: Se realiza una evaluación final del proyecto, documentando las lecciones aprendidas y asegurando que los objetivos se han cumplido (PMI, 2021).

Dado que el ciclo de vida del proyecto adopta un enfoque híbrido, a continuación, se presentan las figuras correspondientes que conforman este modelo como ilustración.

Figura 4

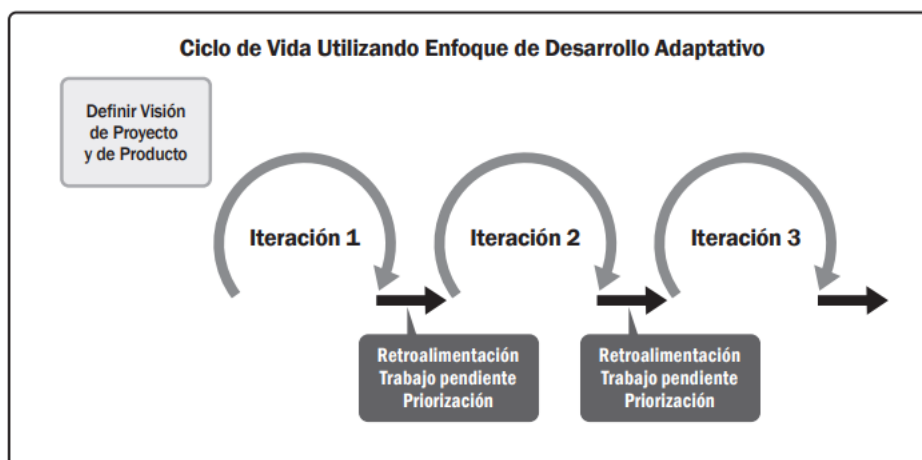
Ciclo de vida predictivo



Nota: La figura muestra distintas iteraciones por las que pasa un ciclo de vida predictivo. Tomado de *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Guía del PMBOK® (p.43) por PMI, 2021 Project Management Institute, Inc.

Figura 5

Ciclo de vida adaptativo



Nota: La figura muestra distintas iteraciones por las que pasa un ciclo de vida adaptativo. Tomado de *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Guía del PMBOK® (p.45) por PMI, 2021 Project Management Institute, Inc.

2.2.4 Administración, dirección o gerencia de proyectos

La administración, dirección o gerencia de proyectos es un conjunto de procesos y técnicas destinados a lograr los objetivos de un proyecto en un tiempo determinado y con los recursos disponibles. Esto implica aplicar habilidades de liderazgo, planificación, ejecución, monitoreo y control para coordinar las actividades y alcanzar el éxito del proyecto. Existen diversos enfoques y teorías desarrolladas por expertos en el campo, cada uno aportando una perspectiva valiosa y complementaria.

Pablo Lledó, en su libro *Administración de Proyectos: El ABC para un director de Proyectos Exitoso*, explica que la administración de proyectos es un sistema estructurado

que utiliza procesos específicos para manejar el tiempo, el presupuesto y los recursos (Lledó, 2017). Lledó subraya que el éxito de un proyecto no solo se mide por el cumplimiento de estas restricciones, sino también por la capacidad de crear valor para el cliente. Una de las contribuciones de Lledó es su énfasis en la importancia de herramientas como el Acta de Constitución del Proyecto y el Análisis del Valor Ganado (EVM) para el control de la ejecución y la prevención de desviaciones.

Un ejemplo ilustrativo es cómo Lledó destaca la relevancia de la estructura organizativa del proyecto. Por ejemplo, en una organización con un enfoque jerárquico tradicional, la gestión de proyectos puede enfrentar desafíos como la resistencia al cambio y problemas de comunicación. En estos casos, la administración efectiva requiere procesos de integración y una gestión activa de los interesados para superar dichas barreras. Lledó también hace hincapié en la necesidad de las lecciones aprendidas como una forma de mejorar continuamente la práctica de la dirección de proyectos (Lledó, 2017).

Alfonso Bucero, en *Dirección de Proyectos: Una Nueva Visión*, añade otra dimensión al destacar la importancia de las personas y la cultura organizacional en la gestión de proyectos (Bucero, 2012). Según Bucero, las técnicas y herramientas son importantes, pero no son suficientes si el equipo no está motivado ni alineado con los objetivos del proyecto. Bucero argumenta que un buen director de proyectos debe ser un líder que inspire confianza y que sepa gestionar las relaciones interpersonales.

Bucero describe la necesidad de habilidades "blandas", como la comunicación efectiva y el manejo de conflictos, que a menudo determinan el éxito de un proyecto. Por ejemplo, en un proyecto de construcción, además de gestionar el cronograma y los costos,

es crucial motivar al equipo y resolver rápidamente cualquier conflicto que pueda surgir entre los trabajadores o con los contratistas. Bucero también destaca que, en entornos multiculturales o virtuales, el rol del director de proyectos se vuelve aún más desafiante, ya que se requiere una comprensión profunda de las diferencias culturales y de cómo estas afectan la dinámica del equipo (Bucero, 2012).

El Project Management Institute (PMI), en la *Guía del PMBOK® Séptima Edición* (2021), redefine la dirección de proyectos centrándose en los dominios de desempeño en lugar de áreas de conocimiento tradicionales. La guía subraya la importancia de principios universales como la adaptación al contexto del proyecto y la generación de valor continuo (PMI, 2021). Estos dominios incluyen la gestión de los interesados, el enfoque en la entrega del valor y la necesidad de aplicar prácticas ágiles y adaptativas según las circunstancias del proyecto.

El PMI también hace hincapié en el uso de métodos híbridos, combinando enfoques predictivos y ágiles. Esto es especialmente relevante en proyectos complejos y de alta incertidumbre, donde es necesario ser flexible y ajustar el plan según el aprendizaje continuo y la retroalimentación recibida. La guía subraya que, en lugar de seguir un solo enfoque, los directores de proyectos deben elegir prácticas que mejor se adapten al contexto del proyecto y a las expectativas de los interesados (PMI, 2021).

Por lo tanto y a manera de síntesis se puede inferir que la administración de proyectos es un equilibrio entre el rigor técnico y las habilidades interpersonales. Lledó nos recuerda la importancia de las herramientas de gestión y el control de los recursos, mientras que Bucero enfatiza el liderazgo y la gestión de las personas como factores críticos para el

éxito. Por su parte, el PMI proporciona un marco formal y estandarizado, útil para aplicar de manera consistente las mejores prácticas.

Estos enfoques son complementarios: la estructura y las herramientas son esenciales para mantener el proyecto en marcha, pero sin una gestión efectiva de las personas, el proyecto corre el riesgo de fracasar debido a la falta de compromiso o problemas de comunicación. Por ejemplo, en proyectos internacionales, como los descritos por Bucero, es vital combinar la metodología formal del PMI con un enfoque flexible y culturalmente sensible. De este modo, se logra no solo cumplir con los objetivos técnicos, sino también crear un ambiente de trabajo positivo y productivo.

La gestión de proyectos sigue evolucionando, integrando metodologías ágiles y técnicas de gestión de cambio organizacional para adaptarse mejor a un mundo en constante transformación. La clave está en aplicar un enfoque holístico que tenga en cuenta tanto los aspectos técnicos como los humanos del proyecto.

2.2.5 Grupos de procesos de la dirección de proyectos

Según la Guía del PMBOK® sexta edición (2017) la gestión de proyectos se estructura en cinco grupos de procesos que interactúan entre sí para asegurar que un proyecto sea planificado, ejecutado y finalizado de manera eficiente y efectiva. Estos grupos se describen a continuación.

Grupo de Procesos de Inicio: este grupo establece la base del proyecto. Los procesos de inicio determinan si existe una necesidad legítima de realizar el proyecto y permiten obtener el apoyo necesario de los interesados. Esto incluye la creación del Acta de

Constitución del Proyecto, que formaliza la existencia del proyecto y otorga autoridad al director del proyecto. Otro componente clave es la identificación de los interesados, que asegura que se comprendan y gestionen adecuadamente las expectativas desde el principio.

Grupo de Procesos de Planificación: la planificación es el corazón de la gestión de proyectos, ya que establece el camino para lograr los objetivos del proyecto. Este grupo abarca procesos como la definición del alcance del proyecto, la creación de un cronograma detallado, la asignación de recursos y la gestión de riesgos, entre otros. Es esencial que los planes sean detallados y flexibles, ya que pueden necesitar ajustes a medida que el proyecto avanza y se presenta nueva información.

Grupo de Procesos de Ejecución: aquí es donde el plan se convierte en acción. Los procesos de ejecución consisten en coordinar a las personas y recursos para realizar el trabajo descrito en el plan del proyecto. Se generan los entregables y se gestiona el rendimiento del equipo, asegurando que las tareas se completen a tiempo y con la calidad deseada.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: este grupo es crucial para mantener el proyecto en la dirección correcta. Consiste en supervisar el progreso del proyecto, asegurarse de que se cumpla el cronograma y el presupuesto, y realizar ajustes según sea necesario. También se incluyen procesos como la gestión de cambios y el control de calidad.

Grupo de Procesos de Cierre: el cierre del proyecto es igual de importante que su inicio. Este grupo asegura que todas las actividades se completen y que el proyecto o la fase se cierre de manera formal. Esto incluye la entrega de los entregables finales, la liberación

de los recursos y la obtención de la aceptación formal de los interesados. Se documentan los resultados del proyecto y se realiza una revisión para identificar las mejores prácticas y lecciones aprendidas.

Para tener una visión más clara de cómo los grupos de procesos interactúan y se integran a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, se presenta la siguiente figura. Esta muestra la correspondencia entre los diferentes grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Cada grupo incluye procesos específicos que se ejecutan de manera coordinada para garantizar que el proyecto avance de forma ordenada y eficiente desde su concepción hasta su finalización.

Figura 6

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 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
	5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
	6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
	7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
	8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
	9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
	10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
	11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
	12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Nota: La figura muestra los diferentes grupos de procesos de la dirección de Proyectos. Tomado de *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Guía del PMBOK® (p.556) por PMI, 2017, Project Management Institute, Inc.

2.2.6 Estrategia empresarial, portafolios, programas, proyectos

La estrategia empresarial es el plan a largo plazo que permite a una organización alcanzar sus objetivos. Según el PMI (2017), la estrategia empresarial se vincula estrechamente con la gestión de portafolios, programas y proyectos, ya que estos son los vehículos mediante los cuales se implementan las estrategias organizacionales. De manera complementaria, Kerzner (2017) argumenta que la estrategia empresarial establece una dirección para todos los proyectos y programas de una organización, garantizando que los recursos se utilicen para alcanzar las metas estratégicas. Porter (2011) explica la estrategia empresarial como un posicionamiento único y distintivo que involucra actividades específicas. Enfatiza que la estrategia no es solo eficacia operacional, sino una diferenciación competitiva basada en la selección de actividades que crean valor de una manera que los competidores no pueden fácilmente replicar.

El portafolio, según el PMI (2017), es una colección de proyectos, programas y operaciones gestionados en conjunto para alcanzar objetivos estratégicos específicos. La gestión de portafolios permite optimizar la asignación de recursos y priorizar aquellas iniciativas que ofrecen el mayor valor a la organización. Kerzner (2017) agrega que el portafolio permite que las organizaciones mantengan un enfoque integral, asegurando que todos los proyectos y programas estén alineados con los objetivos estratégicos y que las decisiones se tomen con una visión de conjunto.

Un proyecto, como lo define Lledó (2015), es una iniciativa temporal destinada a crear un producto, servicio o resultado único. Los proyectos son la unidad básica de ejecución dentro de una organización y se gestionan con restricciones de tiempo, costo y

calidad. Kerzner (2017) resalta que los proyectos deben ser bien formulados y evaluados para asegurar que se ajusten a los criterios de éxito de la organización, maximizando el retorno de inversión y contribuyendo a los objetivos estratégicos. En este contexto, cada proyecto tiene un propósito específico y responde a necesidades concretas sin requerir una estructura más compleja, como la de un programa.

La integración de la estrategia empresarial con la gestión de portafolios y proyectos es fundamental para que las organizaciones logren sus objetivos de manera efectiva. Según el PMI (2017), la gestión de portafolios permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a los cambios en el entorno, optimizar el uso de recursos y priorizar las iniciativas que más contribuyen al éxito organizacional. Kerzner (2017) apoya esta visión, indicando que una adecuada integración facilita una toma de decisiones informada que contribuye al logro de beneficios estratégicos.

El proyecto objeto de este trabajo, el desarrollo de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo se clasificaría como un proyecto individual en lugar de parte de un programa, ya que tiene un objetivo específico y delimitado: establecer un sistema regenerativo en la industrialización del café. Como proyecto independiente, se centra en lograr resultados concretos dentro de los límites de tiempo y recursos asignados, alineándose con los objetivos estratégicos de sostenibilidad y regeneración en la producción de café sin requerir una estructura de gestión de programa.

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

Este apartado presenta un análisis de la literatura existente y estudios previos realizados que van acorde con el enfoque regenerativo en la cadena agro-productiva del café, con énfasis en los Micro Beneficios, que constituyen el objetivo principal de esta investigación. A través de esta revisión, se identifican las principales problemáticas y oportunidades de mejora en la sostenibilidad económica y ambiental de este modelo de producción, destacando las brechas en el conocimiento actual que justifican la necesidad del proyecto.

La implementación de Micro beneficios de café en Costa Rica durante la última década ha tenido un crecimiento significativo, impulsado por la necesidad de mejorar las ganancias de los pequeños productores, quienes buscan una mayor intervención en la cadena de valor en pro de la calidad del producto final. Sin embargo, el enfoque regenerativo ha sido poco considerado como una práctica integral dentro de estos sistemas de procesamiento, lo que crea una oportunidad y una necesidad, especialmente dada la coyuntura actual del mercado, que demanda productos más sostenibles y responsables.

Precisamente, esta situación ha motivado a la “Cafetalera Hermanos Naranjo” a dar un salto hacia la agro industrialización. Actualmente, la empresa se dedica únicamente a la producción primaria, pero la búsqueda de mejorar sus ingresos mediante un enfoque diferenciador es lo que se desarrollará a través del enfoque regenerativo en el micro Beneficio.

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

Como se ha indicado en partes anteriores del documento los micro beneficios en Costa Rica surgieron como una respuesta para mejorar la calidad, agregar valor al café y aumentar los ingresos percibidos por pequeños agricultores. Este modelo permitió a los productores controlar más etapas del proceso de producción, obteniendo así mejores precios en mercados especializados. Sin embargo, persisten barreras relacionadas con financiamiento, tecnología y capacitación para implementar prácticas regenerativas y sostenibles (Centro de Comercio Internacional, 2022)

En este contexto, los productores han tenido que decidir sobre la adopción de prácticas de beneficiado que mejoren tanto la calidad como la sostenibilidad del café. Los retos incluyen factores climáticos, plagas y volatilidad de precios en el mercado internacional, lo que ha complicado la transición hacia modelos de micro beneficios regenerativos. Es importante resaltar que, aunque se habla de la parte industrial de la cadena de valor, no se puede dejar de lado el componente de producción del cultivo, para este caso el café en fruta, esto debido a que las prácticas regenerativas deben iniciar en estas primeras etapas. En lo cual la adopción de tecnologías para la trazabilidad y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) han sido clave para garantizar la calidad y la inocuidad del producto final, aunque su implementación completa ha sido difícil debido a la falta de recursos adecuados (Giraldo et al., 2017).

No obstante, de esta realidad no se escapan los pequeños productores ni las pequeñas empresas como lo es “Cafetalera Hermanos Naranjo”, donde precisamente un factor que ha limitado la adopción del beneficiado de café ha sido el componente

económico, recurso indispensable para lograr el desarrollo del proyecto, sin embargo, este aspecto ha sido valorado y ya solventado.

Como indican Panhuysen y de Vries (2023) algunos aspectos importantes que se han determinado mediante las experiencias en micro beneficios han demostrado que, aunque se logra mejorar la calidad del café y reducir costos operativos, la falta de innovación tecnológica y acceso limitado a mercados especializados siguen siendo barreras para su expansión sostenible. Este último punto subraya la necesidad de implementación de nuevos enfoques como el regenerativo ya que este busca no solo aumentar la productividad, sino también mejorar la experiencia del consumidor de café, que valora cada vez más la sostenibilidad ambiental y la trazabilidad del producto.

Un elemento crucial en este ámbito es la implementación del Pacto Verde Europeo, que impondrá nuevas exigencias a las empresas agrícolas y alimentarias en relación con la sostenibilidad. Este pacto tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentar la transición hacia energías renovables y promover prácticas agrícolas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Además, enfatiza la regeneración del suelo y la conservación de la biodiversidad, lo que implica que las empresas deberán ajustar sus procesos de producción y manejo de recursos para cumplir con los estándares más estrictos establecidos por la normativa europea. Para la industria del café, especialmente en el contexto de los micro beneficios regenerativos, esto representa desafíos, pero también oportunidades para mejorar la sostenibilidad y acceder a mercados más exigentes.

En conclusión, la situación actual de los micro beneficios en Costa Rica presenta tanto oportunidades como desafíos significativos para los pequeños productores de café. Aunque este modelo ha permitido mejorar la calidad del producto y acceder a algunos mercados especializados, persisten limitaciones en financiamiento, tecnología y capacitación para la adopción de prácticas regenerativas y sostenibles. A medida que aumentan las exigencias globales, como las indirectamente exigidas a cadenas de valor agrícolas globalmente por el Pacto Verde Europeo, se aplicarán ajustes en los procesos de producción para cumplir con estándares más rigurosos de sostenibilidad y trazabilidad. Sin embargo, estas exigencias también representan una oportunidad para transformar la industria del café hacia un enfoque más regenerativo, mejorando tanto la productividad como la experiencia del consumidor, lo cual es crucial para lograr un desarrollo más resiliente y competitivo en el sector.

2.3.2 Investigaciones que se han hecho sobre el tema en estudio

Las investigaciones sobre el tema en estudio se presentan a continuación. Iniciando, se enuncian los temas clave, describiendo los tópicos desarrollados y mencionando las fuentes correspondientes. Luego, se detalla la metodología empleada para cada tema en el mismo orden. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones, siguiendo el mismo orden.

Análisis de Buenas Prácticas en el proceso de beneficio del Café: Experiencia de Estudio en el Municipio de Viotá (Cundinamarca, Colombia).

El estudio realizado por Giraldo et al. (2017) se centra en el análisis de buenas prácticas de manufactura (BPM) en el proceso de beneficio del café, específicamente en el municipio de Viotá, Cundinamarca. La investigación aborda la caracterización del proceso de beneficio, desde la recepción del café cereza hasta el secado y almacenamiento del café pergamino. Los autores analizan las condiciones actuales de las fincas en Viotá, identificando tanto las fortalezas como las limitaciones en el uso de tecnología y manejo de subproductos. Se presta especial atención a la eficiencia de maquinaria, la estandarización de procesos y la sostenibilidad ambiental.

La metodología utilizada en el estudio se centró en un enfoque mixto, combinando la recolección de datos cualitativos y cuantitativos. Los autores utilizaron una lista de chequeo basada en la metodología PEPSU y 5M, que analiza proveedores, entradas, procesos, salidas y usuarios, además de factores como maquinaria, métodos, mano de obra, materia prima y medio ambiente.

La investigación destaca la importancia de estandarizar procesos críticos, como el lavado, secado y almacenamiento, para obtener un grano de calidad consistente. La falta de estandarización puede llevar a defectos en el producto y a una menor competitividad en el mercado.

La estandarización de procesos es fundamental para el desarrollo del plan de Micro Beneficio, ya que asegura una calidad constante del café, mejora la eficiencia operativa y reduce el riesgo de pérdidas. Además, facilita la trazabilidad del producto, un aspecto clave para el comercio justo y los mercados de café de especialidad, lo cual puede mejorar la rentabilidad y aceptación del producto final.

Buenas Prácticas de Manufactura en el Beneficio Bio Café Oro de Tarrazú

S.A.

Este documento elaborado por MAG (2010) establece un marco detallado de las BPM aplicadas al beneficiado húmedo y seco del café. Las BPM incluyen procedimientos de limpieza y mantenimiento de maquinaria, clasificación de la fruta, desmucilaginado mecánico, secado controlado y almacenamiento seguro del café pergamino. Estas prácticas no solo garantizan la calidad final del producto, sino que también minimizan el uso de agua y reducen el impacto ambiental del procesamiento del café. Por ejemplo, la implementación de sistemas de reciclaje de agua en el proceso de despulpado y la optimización del secado con fuentes de energía renovables resultaron en una disminución del 20% en el consumo de agua y un ahorro significativo en costos operativos.

La investigación se realizó mediante un análisis descriptivo y la implementación de BPM en el beneficio de café, con un enfoque en el control de procesos, la optimización de recursos y la gestión de residuos.

Las BPM resultan esenciales para asegurar la eficiencia del proceso y la calidad del producto final, lo cual es fundamental para cumplir con los estándares de sostenibilidad y exportación en el mercado global del café. La incorporación de BPM en el proyecto del micro beneficio con enfoque regenerativo pueden fortalecer los procesos de control de calidad, reducir el desperdicio de recursos y mejorar la seguridad e inocuidad del producto.

Este enfoque puede ser una parte central de la estrategia del Micro Beneficio, ya que facilita la implementación de prácticas seguras y sostenibles en cada etapa del

procesamiento del café, lo cual es crucial para garantizar la viabilidad del proyecto en términos de mercado y medio ambiente (MAG,2010).

Diversificación e innovación de productos de café en la finca Los Catadores en Honduras

La investigación de la finca *Los Catadores* realizada por el IICA (2021) ofrece un ejemplo valioso de cómo la bioeconomía puede integrarse dentro de un enfoque regenerativo en caficultura, particularmente a través del aprovechamiento de subproductos del café para la creación de bioproductos de alto valor como licores, harina de pulpa y cosméticos. Este modelo no solo promueve la eficiencia en el uso de recursos y la reducción de residuos, sino que encarna uno de los principios centrales del enfoque regenerativo: cerrar los ciclos de nutrientes y energía dentro del sistema productivo.

En el contexto del Micro Beneficio con enfoque regenerativo, la adopción de estrategias similares permite transformar los residuos del proceso de beneficiado en insumos útiles, generando así un impacto ambiental positivo al tiempo que se crean nuevas alternativas económicas. La diversificación no es simplemente un mecanismo de aumento de ingresos, sino una herramienta para fortalecer la resiliencia del agroecosistema, al disminuir la dependencia del monocultivo y fomentar un manejo más holístico y circular.

Así, la diversificación basada en la bioeconomía se convierte en una estrategia regenerativa concreta, al integrar aspectos económicos, ecológicos y sociales, alineándose con los principios del diseño regenerativo: reducción del desperdicio, valorización local de los recursos, y generación de valor compartido.

Barómetro del Café 2023

Este informe desarrollado por Panhuysen y de Vries (2023) examina la sostenibilidad en la cadena de valor del café en África, Asia y América Latina, abordando desafíos como la volatilidad de los precios, la falta de ingresos dignos para los pequeños productores y la creciente demanda de prácticas sostenibles. La investigación enfatiza la necesidad de un enfoque integral que incluya no solo la producción sostenible, sino también la equidad social y económica en la cadena de valor. La implementación de regulaciones más estrictas, como la Ley de Deforestación de la UE, sugiere que las prácticas de producción deben adaptarse para cumplir con normativas más exigentes en términos de trazabilidad y derechos humanos.

La sostenibilidad en la industria del café debe ser entendida como un proceso continuo de adaptación y mejora, donde se prioricen los derechos humanos, la justicia social y la equidad económica.

El enfoque metodológico fue un análisis de contenido y revisión documental sobre políticas de sostenibilidad, estrategias corporativas y tendencias regulatorias en la industria del café.

Este enfoque puede guiar el desarrollo del Micro Beneficio hacia un modelo de negocio más equitativo y sostenible, alineado con las exigencias del mercado global.

La adopción de estas estrategias puede mejorar la competitividad del Micro Beneficio al asegurar su alineación con normativas internacionales y demandas de consumidores conscientes.

2.3.3 Otra teoría relacionada con el tema en estudio

En esta sección se exploran teorías que guardan una estrecha relación con el desarrollo de un micro beneficio de café bajo un enfoque regenerativo. La primera teoría es la Bioeconomía, que propone un modelo de producción sostenible basado en el uso eficiente de recursos biológicos y naturales, así como en la valorización de desechos. Esta perspectiva se alinea con el manejo de residuos en el micro beneficio, transformando subproductos en recursos útiles, como compost y biocombustibles, lo cual respalda un proceso de industrialización más responsable con el medio ambiente.

La segunda teoría es la Economía de la Dona, que busca equilibrar el bienestar humano y los límites planetarios. Este enfoque se relaciona con la propuesta del micro beneficio al priorizar condiciones laborales dignas, prácticas de producción sostenibles, y una participación comunitaria inclusiva, elementos clave para una economía justa y sostenible.

Finalmente, las Normas de Agricultura Sostenible aportan un marco práctico para implementar prácticas regenerativas de forma estructurada. Estas normas han guiado la estrategia del micro beneficio, evidenciando una sinergia entre la producción de café sostenible y el respeto por los recursos naturales y sociales.

2.3.3.1 Bioeconomía

Según Hodson et al. (2023), la bioeconomía propone un modelo económico en el cual la producción de bienes y servicios se basa en el uso eficiente y sostenible de los recursos biológicos (genes, biomasa de bacterias, plantas y animales) y de los recursos

naturales (como suelo y agua), así como el aprovechamiento de los desechos que se generan en su transformación, reduciendo el uso de energía fósil y contribuyendo al objetivo global de descarbonizar la economía. Este modelo fomenta la aplicación del conocimiento biológico a los recursos, procesos y principios para asegurar un suministro sostenible de bienes y servicios en distintos sectores económicos, tales como la bioenergía, la agricultura, los bioinsumos, la alimentación, las fibras, los productos de salud, los industriales y los bioplásticos. Además, la bioeconomía se orienta a mejorar el bienestar humano y desempeña un papel crucial en la reducción de emisiones de carbono, lo que contribuye al cumplimiento de los compromisos ambientales globales hacia la sostenibilidad.

En el ámbito de la agricultura, la bioeconomía ha cobrado una relevancia significativa, especialmente en el proceso de industrialización, donde se transforma la materia prima en productos con mayor valor agregado. Este proceso suele generar una cantidad considerable de desechos orgánicos, que normalmente no se contemplaban para su reutilización ni se les otorgaba un valor adicional.

En el caso específico del café, durante el proceso de beneficiado, se identifican múltiples etapas, desde la producción primaria hasta la exportación del grano. En cada una de estas fases se generan distintos tipos de residuos, como pulpa, mucílago, cáscara y aguas residuales, los cuales representan un reto ambiental pero también una oportunidad para la bioeconomía.

Por lo tanto, es evidente que existe una convergencia clara entre la teoría de la bioeconomía y el desarrollo de un micro beneficio con enfoque regenerativo, ya que ambos

integran de manera efectiva los sectores agrícolas e industriales en su modelo de funcionamiento. La bioeconomía busca optimizar el uso de recursos y reducir el impacto ambiental mediante la valorización de subproductos y residuos, lo cual se alinea directamente con los principios de la agricultura regenerativa.

En el caso de Cafetalera Hermanos Naranjo, existen diversas motivaciones para incorporar el proceso de beneficiado dentro de sus actividades agropecuarias. Una de las principales razones es reducir el impacto ambiental, reutilizando la broza del café a través de un proceso de compostaje adecuado, lo que permite su reincorporación a los suelos agrícolas y mejora la fertilidad del terreno. Además, se plantea el uso de las aguas mieles generadas durante el lavado del grano para irrigar los campos de zacate estrella, evitando así la contaminación de fuentes de agua cercanas. Por otro lado, la cascarilla resultante del proceso de trillado se considera como una fuente de energía potencial, contribuyendo a un modelo más sostenible y eficiente de producción.

Estas estrategias reflejan una clara relación entre la teoría de la bioeconomía y el desarrollo de este proyecto, ya que integran principios regenerativos en el manejo de residuos y subproductos, promoviendo una industrialización más sostenible y responsable con el medio ambiente.

2.3.3.2 Economía de la Dona o Circular

La teoría de la economía de la dona, planteada por Kate Raworth, establece un modelo económico que busca encontrar un equilibrio entre las necesidades humanas y los límites del planeta. La metáfora de la dona representa un espacio seguro y justo, donde el

anillo interior simboliza el mínimo social necesario para garantizar los derechos humanos básicos, mientras que el anillo exterior marca los límites ecológicos que no deben ser superados para evitar daños irreversibles al medio ambiente. Este enfoque invita a un cambio de paradigma, reemplazando la tradicional búsqueda de crecimiento económico perpetuo por una visión más sostenible y equilibrada, enfocada en satisfacer las necesidades de la población sin exceder la capacidad del planeta para regenerar recursos y absorber residuos (Parra y Arango, 2018).

En el caso del desarrollo del plan de gestión para el desarrollo de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo, la economía de la dona se puede relacionar de varias maneras:

- **Garantía de condiciones laborales dignas:** La garantía de condiciones laborales dignas en un micro beneficio con enfoque de la Economía de la Dona implica establecer estándares para salarios justos, seguridad laboral y acceso a beneficios sociales. Esto mejora la calidad de vida de los trabajadores, aumenta su motivación y compromiso con la producción regenerativa, lo cual repercute directamente en la productividad y sostenibilidad del negocio. Además, una expansión en la cadena de valor requiere contar con más recursos, especialmente capital humano, ya que este es esencial para el funcionamiento adecuado de las operaciones industriales del micro beneficio.
- **Prácticas sostenibles de producción:** Este enfoque también se manifiesta en la adopción de tecnologías más limpias, como el uso de energía solar para el secado del café, sistemas de captación de agua de lluvia y métodos más eficientes de

tratamiento de aguas residuales. La Economía de la Dona enfatiza la importancia de no exceder los límites ecológicos, lo que incluye minimizar la contaminación del agua y del suelo, aspectos fundamentales en la producción e industrialización del café. Aunque ya se ha abordado esta perspectiva en la teoría de la Bioeconomía, también encuentra plena concordancia con los principios de la Economía de la Dona, reforzando su relación con el desarrollo de este proyecto.

- **Participación comunitaria e inclusión:** Un micro beneficio que adopte la Economía de la Dona debe incluir a todos los actores de la comunidad en el proceso de toma de decisiones, promoviendo la participación de mujeres, jóvenes y grupos históricamente marginados. Esto no solo mejora la equidad social, sino que también fortalece la cohesión y resiliencia de la comunidad cafetalera. Dado que el proyecto se desarrolla en una comunidad pequeña, incluso las acciones más modestas pueden generar un impacto positivo significativo. Esta comprensión es clara para los propietarios de la cafetera, lo cual respalda su decisión de implementar este enfoque, estableciendo así una relación directa con las teorías subyacentes.

En Costa Rica, se pueden identificar ejemplos significativos que demuestran cómo la Economía de la Dona y el enfoque regenerativo pueden integrarse en la gestión de beneficios de café. Uno de los más representativos es CoopeTarrazu RL, una cooperativa que ha implementado un modelo centrado en la responsabilidad social. Un componente destacado de este modelo es la iniciativa Casas de la Alegría, un programa innovador que ofrece cuidado infantil para los hijos de los colaboradores mientras ellos trabajan. Esto no solo fomenta el bienestar de las familias, sino que también refleja un compromiso con los

principios de equidad social y desarrollo sostenible, fundamentales en la teoría de la Economía de la Dona.

Aunque CoopeTarrazu RL es una organización de gran escala y estructura comparada con la cafetalera Hermanos Naranjo, la esencia de las prácticas implementadas sigue siendo relevante. La intención aquí no es equiparar directamente ambos modelos, sino demostrar que los principios de la Economía de la Dona y el enfoque regenerativo pueden adaptarse a distintas realidades empresariales. La clave está en ajustar las estrategias a la escala y capacidades de la empresa, asegurando que los principios fundamentales se mantienen, como el respeto por los límites ecológicos y la justicia social. En el caso de la cafetalera Hermanos Naranjo, estas teorías pueden aplicarse de manera gradual y ajustada a su tamaño, sin dejar de lado el potencial de generar un impacto positivo en la comunidad y el entorno.

2.3.3.3 Normas de Agricultura Sostenible

El proyecto de Micro Beneficio de café se ha diseñado bajo un enfoque que busca no solo la viabilidad económica, sino también la regeneración de los recursos naturales y el desarrollo comunitario sostenible. En este contexto, las Normas de Agricultura Sostenible han sido una referencia central, proporcionando directrices clave para prácticas ya implementadas que permiten la producción de café en armonía con el entorno.

Las Normas de Agricultura Sostenible están integradas de manera transversal en varios aspectos del proyecto, reflejando un compromiso con la producción regenerativa que se alinea con los principios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

En la empresa, se ha priorizado el manejo regenerativo del suelo mediante técnicas sostenibles que forman parte de estas normas, como la siembra de coberturas vegetales y el uso de abonos orgánicos (Rainforest Alliance, 2020). Esto no solo mejora la calidad del suelo, sino que también contribuye a reducir la erosión, un problema histórico en la zona del proyecto.

La implementación de estas técnicas evidencia una relación directa con las Normas de Agricultura Sostenible, las cuales promueven la protección de la fertilidad del suelo a través de enfoques agroecológicos (Global Coffee Platform, 2021)

El manejo del agua en el Micro Beneficio propone los principios de conservación propuestos por las Normas de Agricultura Sostenible, como el reciclaje de aguas residuales y el uso de sistemas de captación de agua de lluvia para reducir el consumo de agua potable (FAO, 2019). Estos esfuerzos no solo mejoran la eficiencia hídrica, sino que también mitigan el impacto ambiental de la industrialización del café, demostrando una alineación directa con el objetivo regenerativo del proyecto, que busca restaurar y conservar este recurso esencial en el ecosistema agrícola.

Desde su fase inicial, la cafetalera ha adoptado una estrategia para minimizar el uso de insumos químicos, favoreciendo la producción orgánica y el uso de biofertilizantes, en línea con lo estipulado por las Normas de Agricultura Sostenible (IFOAM, 2022). Este enfoque se integra perfectamente con la filosofía regenerativa del proyecto, que busca no solo evitar la contaminación del suelo y el agua, sino también fomentar un ecosistema más sano y resiliente.

La integración de las Normas de Agricultura Sostenible ha fortalece la base regenerativa de la empresa, ya que estas normas ofrecen un marco ya existente que ha permitido aplicar prácticas sostenibles de manera más estructurada y efectiva. En el proyecto, se ha observado una mejora en la calidad del suelo y del agua, así como una mayor aceptación comunitaria debido al enfoque ético y sostenible que respalda la producción de café. Esto no solo respalda la visión del Micro beneficio como un modelo regenerativo, sino que también demuestra cómo las Normas de Agricultura Sostenible han sido fundamentales en su desarrollo actual.

Las Normas de Agricultura Sostenible no solo son compatibles con los objetivos del Micro Beneficio, sino que ya están profundamente integradas en su operación. Estas normas han guiado las decisiones de manejo y producción, reflejando una relación preexistente y una sinergia directa con el enfoque regenerativo del proyecto.

2.3.3.4 Objetivos de Desarrollo Sostenible

La implementación del micro beneficio con enfoque regenerativo, tal como se plantea en este TFG, también contribuye de forma concreta a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En primer lugar, se alinea directamente con el ODS 12: Producción y consumo responsables, al fomentar un modelo agroindustrial basado en la optimización de recursos, la reutilización de subproductos y la reducción de residuos. Asimismo, incide de manera indirecta en el ODS 6: Agua limpia y saneamiento, al integrar prácticas de manejo responsable de las aguas residuales del beneficiado; en el ODS 13: Acción por el clima, al reducir emisiones mediante procesos circulares y energías renovables; y en el ODS 15: Vida

de ecosistemas terrestres, al restaurar la salud del suelo mediante compostaje y prácticas agroecológicas. Específicamente **ODS 12** (*Producción y consumo responsables*) disminuyendo el uso de insumos químicos (12.2.1) y publicando reportes de sostenibilidad (12.6.1); al **ODS 13** (*Acción por el clima*) reduciendo emisiones de GEI (13.2.2) De esta forma, el desarrollo del micro beneficio no solo representa una innovación productiva a escala local, sino también una contribución a las metas globales de sostenibilidad.

3 Marco metodológico

3.1 Fuentes de información

La investigación académica y científica se sustenta en el uso adecuado de fuentes de información que proporcionan datos y conocimientos esenciales. Estas fuentes no solo respaldan la validez y credibilidad de un estudio, sino que también permiten al investigador desarrollar un análisis sólido y bien fundamentado. A continuación, se explica qué son las fuentes de información y cómo se clasifican, según dos autores destacados en el ámbito de la metodología de la investigación.

Las fuentes de información son elementos esenciales en el proceso de investigación, ya que proporcionan datos fiables y precisos que respaldan los argumentos y hallazgos presentados. Según Rubio y González (2020), las fuentes de información se pueden clasificar en tres grandes categorías: primarias, secundarias y terciarias. Las fuentes primarias se refieren a documentos originales que proporcionan datos de primera mano, como informes de investigación, artículos científicos, entrevistas, o encuestas. Estas son fundamentales porque ofrecen evidencia directa y no procesada. Por otro lado, las fuentes secundarias incluyen análisis, interpretaciones o evaluaciones basadas en fuentes primarias.

Ejemplos comunes son libros de texto, reseñas o artículos de revisión, que sintetizan o explican información ya existente. Finalmente, las fuentes terciarias se describen como herramientas de referencia, tales como enciclopedias, índices o bases de datos, que facilitan el acceso a las fuentes secundarias.

Por su parte, Martínez (2018) argumenta que la clasificación y uso adecuado de las fuentes de información son cruciales para la validez y confiabilidad de cualquier estudio académico o científico. Él enfatiza que las fuentes pueden ser escritas, como libros y artículos académicos; digitales, como páginas web o bases de datos en línea; orales, incluyendo entrevistas y conferencias; y audiovisuales, como documentales y videos. Martínez destaca que el uso de múltiples tipos de fuentes no solo enriquece la investigación, sino que también asegura que los datos presentados sean completos y bien sustentados. Además, subraya la importancia de la correcta citación y referencia de estas fuentes para evitar el plagio y mantener la integridad académica.

3.1.1 Fuentes primarias

Las fuentes de información primarias son aquellos documentos que contienen información original y no procesada, es decir, datos obtenidos directamente por el investigador sin mediación de interpretaciones de terceros. Estas fuentes proporcionan evidencia de primera mano y se consideran esenciales para la validez y el rigor de una investigación.

Según Hernández et al (2014), las fuentes primarias incluyen resultados de estudios, encuestas, experimentos, entrevistas, observaciones y otros registros directos del fenómeno

de estudio. Estas fuentes son la base de la generación de conocimiento y deben ser recopiladas de manera meticulosa y precisa para mantener la objetividad y la confiabilidad del trabajo académico.

Rizo (2015) también enfatiza la importancia de las fuentes primarias en la investigación documental. Señala que estas fuentes proporcionan datos sin la intervención de interpretaciones previas, lo cual permite al investigador analizar y reflexionar directamente sobre la realidad del fenómeno investigado. Además, menciona que el uso de fuentes primarias es fundamental para obtener un análisis riguroso y objetivo en cualquier campo del conocimiento.

Las fuentes primarias utilizadas en el proyecto de Plan de gestión de proyecto para el desarrollo de un micro beneficio con enfoque regenerativo incluyeron:

1. Entrevistas a los productores dueños de la cafetalera y actores comunitarios:

Se llevaron a cabo entrevistas para obtener información directa sobre las prácticas agrícolas actuales, las necesidades y expectativas de los productores, y las particularidades del entorno local. Estas entrevistas fueron personales y fundamentales para integrar el conocimiento local y garantizar que el micro beneficio se desarrollara de manera que beneficiara a la comunidad y promoviera prácticas regenerativas. Adjunta en el anexo número 6.

2. Sesiones de trabajo con expertos en agricultura regenerativa: Como parte del proceso de formulación del proyecto, se realizaron sesiones técnicas lideradas por el autor de este Trabajo Final de Graduación, con el objetivo de profundizar en la aplicación práctica de principios regenerativos en la caficultura. Se llevaron a cabo

dos convocatorias virtuales, mediante las cuales se generaron espacios de análisis técnico y discusión orientados a fortalecer el diseño del micro beneficio con enfoque regenerativo. Además, se realizaron entrevistas personales como técnica de recolección de información, lo que permitió complementar las sesiones colectivas con insumos más detallados y específicos. Estas actividades contaron con la participación de la ingeniera forestal María José Cervantes, quien aportó su experiencia como autora de dos guías técnicas sobre agricultura regenerativa: una dedicada a la producción de café, elaborada en el marco del Proyecto Transforma-Innova; y otra enfocada en el cultivo de piña, desarrollada en colaboración con Rainforest Alliance. El contenido generado a partir de estas sesiones fue fundamental para establecer las líneas base del proyecto y garantizar que las decisiones estuvieran alineadas con los principios fundamentales de la regeneración agroindustrial. Las evidencias documentales y fotográficas de estas actividades se incluyen en el Anexo 7 y han sido debidamente referenciadas.

- 3. Datos de observaciones directas en fincas y otros micro beneficios:** Se llevaron a cabo visitas a fincas y micro beneficios para observar de primera mano las prácticas agrícolas y su impacto ambiental. Estos datos fueron cruciales para el diseño de procesos de monitoreo y control que evaluaran la efectividad del enfoque regenerativo. La información recopilada permitió medir y ajustar las prácticas con el fin de cumplir los objetivos de sostenibilidad y regeneración del suelo.

3.1.2 Fuentes secundarias

Las fuentes de información secundarias se refieren a documentos que ofrecen un análisis, interpretación o síntesis de información previamente obtenida de fuentes primarias. En lugar de proporcionar datos originales, estas fuentes recopilan y organizan la información para facilitar su comprensión y contextualización. Ejemplos comunes incluyen libros de texto, artículos de revisión, informes de investigaciones anteriores y enciclopedias.

Hernández et al (2014) explican que las fuentes secundarias son fundamentales para la elaboración del marco teórico en una investigación, ya que ayudan a contextualizar el problema de estudio y a identificar la relevancia del tema. Estas fuentes permiten al investigador acceder a conocimientos ya estructurados, lo que contribuye a definir mejor los objetivos y enfoques del estudio.

Por otro lado, Rizo (2015) señala que las fuentes secundarias son valiosas para organizar y comparar información de distintas investigaciones. Estas fuentes simplifican el acceso a una visión más global del tema, lo que facilita el análisis crítico y la identificación de diversas perspectivas teóricas. Esto es crucial para realizar una investigación bien fundamentada y con un enfoque más completo.

Las fuentes secundarias utilizadas en este proyecto consistieron en libros, artículos académicos, manuales técnicos, estudios de caso, e informes relevantes. Estos recursos proporcionaron un marco teórico robusto y referencias clave para sustentar y guiar el desarrollo del estudio.

El resumen de las fuentes de información que se utilizaron en este proyecto se presenta en la Tabla 1:

Tabla 1

Fuentes de Información Utilizadas

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
1. Desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave.	Entrevistas y cuestionarios a productores dueños de la cafetalera y actores comunitarios	Libros, artículos académicos, Manuales.
2. Desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir las líneas base para el control del proyecto	Sesiones de trabajo con expertos en agricultura regenerativa	Guía del PMBOK® (6ta edición), Guía para el establecimiento de módulos para micro beneficiado de café (Umaña, 2014), Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en el beneficio seco de café (Cárcamo y Ortiz, 2020)
3. Recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para	Observaciones directas en fincas y micro beneficios	Libros, artículos académicos, Guía del PMBOK® (6ta edición), manuales técnicos, estudios de caso, e informes relevantes, Transformación

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos		regenerativa en cadenas de suministro agrícolas (TechnoServe, 2023), Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) durante el proceso de empacado de café (Del Cid, 2022)
4. Diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado	Sesiones de trabajo con expertos en agricultura regenerativa	Libros, artículos académicos, Guía del PMBOK® (6ta edición), manuales técnicos, estudios de caso, e informes relevantes, Análisis de buenas prácticas en el proceso de beneficio del café (Giraldo et al, 2017), Barómetro de café 2023 (Panhuysen y de Vries, 2023)
5. Proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se		Libros, artículos académicos, manuales técnicos, estudios de caso, e informes relevantes.

Objetivos	Fuentes de Información	
	Primarias	Secundarias
completan de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos		

Nota: La Tabla 1 muestra las fuentes de información utilizadas, en correspondencia con cada objetivo, y según sean primarias o secundarias.

3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación son técnicas estructuradas y organizadas que se utilizan para recopilar, analizar y presentar datos con el propósito de resolver preguntas de investigación o comprobar hipótesis. Según Hernández et al (2014), estos métodos incluyen enfoques ordenados y lógicos que permiten realizar estudios de manera científica. Se dividen principalmente en métodos cualitativos, que analizan fenómenos a través de la interpretación detallada de datos no numéricos, y métodos cuantitativos, que buscan medir y establecer relaciones entre variables utilizando análisis estadísticos.

Por su parte, Creswell (2018) describe los métodos de investigación como un conjunto de enfoques específicos que abarcan el diseño del estudio y las técnicas de recopilación y análisis de datos. Estos pueden ser cualitativos, enfocándose en comprender significados y experiencias desde una perspectiva humana, o cuantitativos, que se orientan a la validación de teorías mediante datos objetivos y medibles.

3.2.1 Método Descriptivo

El método descriptivo se enfoca en especificar de manera precisa las propiedades y características de un fenómeno a través de la observación directa. Según Hernández et al (2014), este enfoque permite construir un retrato detallado del objeto de estudio, capturando su situación actual sin alterarla. En el Proyecto, se utilizó este método para registrar y describir minuciosamente las condiciones operativas y las prácticas del micro beneficio de café con un enfoque regenerativo. Esto fue importante para establecer una base de referencia clara que facilitara la identificación de áreas de mejora y el diseño de estrategias de intervención.

3.2.2 Método Cualitativo

El método cualitativo se centra en el análisis de las percepciones, experiencias y significados asignados por los participantes en un contexto específico. Campos (2017) menciona que este tipo de investigación es adecuado para comprender fenómenos sociales y culturales desde la perspectiva de los involucrados, permitiendo un análisis profundo y subjetivo. En el Proyecto, se utilizó este método para captar las experiencias y opiniones de los productores y expertos en prácticas regenerativas. Esto fue crucial para entender las dinámicas humanas que influyen en la adopción de estas prácticas, complementando el análisis técnico con una perspectiva social.

3.2.3 Método Bibliográfico documental

Este método implica la revisión y análisis de información contenida en fuentes fijas, como libros, artículos científicos y otros documentos relevantes. Campos (2017) define la

investigación bibliográfica como un proceso crítico de búsqueda, selección y evaluación de textos para fundamentar teóricamente un estudio. En el Proyecto, se empleó este método para recopilar información científica y académica sobre prácticas regenerativas en la industria del café. Esto permitió justificar y respaldar las decisiones técnicas y operativas con base en literatura actualizada y estudios previos.

En la Tabla 2, se pueden apreciar los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 2

Métodos de Investigación Utilizados

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método descriptivo	Método bibliográfico documental	Método cualitativo
1. Desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave.	Se describieron las características y expectativas de los interesados y los elementos del acta de constitución, proporcionando una comprensión de los aspectos clave del proyecto.	Se revisó literatura sobre gestión de proyectos y análisis de interesados, permitiendo establecer una base teórica para la formulación del acta de constitución y el análisis de los actores clave.	Se realizaron 3 entrevistas y 2 discusiones con los miembros de la cafetalera y posibles interesados, para captar sus perspectivas y ajustar los procesos propuestos a las necesidades reales.

Objetivos	Métodos de Investigación		
	Método descriptivo	Método bibliográfico documental	Método cualitativo
2. Desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir las líneas base para el control del proyecto.		Se consultaron fuentes documentales sobre metodologías de planificación para identificar las mejores prácticas en la definición de líneas base.	
3. Recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos.	Se identificaron y describieron herramientas específicas y técnicas prácticas que se serían útiles durante la ejecución del proyecto para mantener un control estructurado.	Se realizó un análisis de la literatura sobre técnicas de ejecución y herramientas de gestión, asegurando que las recomendaciones estuvieran alineadas con las mejores prácticas globales	Se utilizaron métodos cualitativos como entrevistas y reuniones para recoger información de expertos en temas de desarrollo regenerativo, evaluando las herramientas recomendadas a través de sus experiencias y sugerencias.
4. Diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del	Se detallaron los procedimientos de monitoreo y control, describiendo cómo identificar	Se investigó en la literatura sobre técnicas de monitoreo y control, utilizando	

proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado.	y corregir las desviaciones del plan.	ejemplos documentados para desarrollar procesos eficaces y eficientes.
5. Proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se completen de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos.	Se describieron las actividades necesarias para un cierre efectivo del proyecto, asegurando que se cumplieran los objetivos y que el conocimiento generado se documentara adecuadamente.	Se revisó literatura sobre estrategias de cierre de proyectos y gestión del conocimiento, lo cual facilitó la elaboración de una guía para el cierre exitoso y la documentación del aprendizaje.

Nota: La Tabla 2 muestra los métodos de investigación utilizados, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.3 Herramientas

Las herramientas en el contexto de la gestión de proyectos son recursos o técnicas utilizadas para facilitar la planificación, ejecución, monitoreo y cierre de los proyectos. Estas herramientas pueden incluir métodos cualitativos y cuantitativos que permiten obtener, analizar y representar la información de manera efectiva. Algunas de estas herramientas son cruciales para gestionar aspectos específicos del proyecto, como la planificación de cronogramas, la identificación de riesgos o el control de la calidad. El concepto brindado por el PMI define las herramientas como “algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado” (PMI,2017, p714).

Otra definición que explica las herramientas es la desarrollada por Chiavenato (2017), el cual describe que las herramientas de gestión son "medios o instrumentos que los administradores utilizan para facilitar la planificación, organización, dirección y control de los recursos organizacionales, con el fin de alcanzar los objetivos de manera eficiente y eficaz.

Las herramientas y técnicas pueden clasificarse en seis grupos principales, de acuerdo con el PMI (2017):

- **Técnicas para recopilar datos:** Estas herramientas son esenciales para obtener información de diversas fuentes, ayudando a comprender mejor las necesidades de los actores involucrados y el entorno del proyecto.
- **Técnicas de análisis de datos:** Estas técnicas permiten organizar y evaluar la información obtenida.
- **Técnicas de representación de datos:** Se utilizan para visualizar información compleja de forma clara, facilitando la comunicación de aspectos clave como los procesos del micro beneficio o el análisis de costos. La representación gráfica es particularmente útil para transmitir datos de manera comprensible a los diferentes actores del proyecto.
- **Técnicas para la toma de decisiones:** Estas herramientas ayudan a seleccionar el mejor curso de acción entre diversas opciones. En lo que la toma de decisiones ágiles y oportunas es vital para el avance de cualquier proyecto.
- **Habilidades de comunicación:** Son vitales para asegurar que la información se comparta de manera efectiva entre los interesados. La buena comunicación es clave

para evitar malentendidos y garantizar la colaboración de todas las partes involucradas.

- **Habilidades interpersonales y de trabajo en equipo:** Son esenciales para liderar y motivar al equipo, así como para resolver conflictos de manera eficiente. Lo que recalca la importancia de un equipo unido y con buen liderazgo para el éxito de los proyectos.

En el desarrollo del proyecto centrado en la creación de un micro beneficio de café con un enfoque regenerativo, fue crucial utilizar herramientas de gestión de proyectos que permitieran planificar, ejecutar y controlar las actividades de manera eficiente. A continuación, se describen las principales herramientas implementadas, basadas en el PMI (2017).

Entrevista: Las entrevistas son un método esencial para obtener información detallada de los interesados y expertos en un proyecto. Se pueden realizar de manera estructurada o no estructurada, dependiendo del tipo de datos que se necesiten. Para lo cual una entrevista es "una manera formal o informal de obtener información a través de un diálogo directo con los interesados o expertos en el proyecto" (PMI,2017, p.142). En el contexto de este Proyecto, las entrevistas se utilizaron para comprender mejor las necesidades y expectativas de los miembros de la cafetalera y para validar enfoques regenerativos.

Reuniones: Las reuniones son una herramienta clave para facilitar la comunicación y la toma de decisiones en un proyecto. Según el PMI (2017), las reuniones pueden ser presenciales o virtuales y proporcionan un espacio para que los miembros del equipo y

otros interesados intercambien información, revisen el progreso y discutan temas relevantes. En el proyecto, se llevaron a cabo reuniones periódicas para coordinar las actividades, alinear a los interesados y resolver problemas de manera colaborativa.

Investigación documental o bibliográfica: Esta herramienta implica la recopilación y revisión de información de documentos y registros existentes, como estudios académicos, artículos técnicos y documentos institucionales, para fundamentar las decisiones del proyecto. Aunque el PMI no la menciona de manera específica, se destaca la importancia de aprovechar el conocimiento previo y las lecciones aprendidas para mejorar la gestión del proyecto. En el caso del micro beneficio de café, esta investigación proporcionó un respaldo teórico sólido para las estrategias de sostenibilidad y regeneración propuestas.

Juicio de expertos: Esta herramienta se basa en la experiencia de personas con conocimientos especializados en una determinada área. El PMI define el juicio de expertos como el juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está ejecutando. Dicha pericia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada. (PM,2017, p.79). En el proyecto, se recurrió a expertos en la industria cafetalera y en prácticas agrícolas sostenibles para evaluar y validar el enfoque del proyecto.

Análisis de escenarios: esta herramienta es útil para anticipar posibles eventos futuros y evaluar su impacto en el proyecto. Se trata de crear y examinar diferentes escenarios hipotéticos que podrían afectar los resultados del proyecto, considerando tanto los mejores como los peores casos. Para lo cual el análisis de escenarios “es un proceso que

consiste en evaluar escenarios a fin de predecir su efecto, positivo o negativo, sobre los objetivos del proyecto. (PMI,2017, p.213).

En el contexto del micro beneficio de café con un enfoque regenerativo, el análisis de escenarios permitió prever y planificar las consecuencias de factores como cambios climáticos extremos, fluctuaciones en los precios del café, o interrupciones en la cadena de suministro.

Análisis de alternativas: Esta herramienta se utiliza para evaluar diferentes enfoques o soluciones a problemas específicos del proyecto. El PMI destaca que el análisis de alternativas "se utiliza para seleccionar las acciones correctivas o una combinación de acciones correctivas y preventivas a implementar cuando ocurre una desviación" (PMI, 2017, p. 111). En el desarrollo del micro beneficio, este análisis ayudó a decidir entre diferentes prácticas de procesamiento y sostenibilidad, considerando los recursos y las condiciones locales.

En la Tabla 3, se definen las herramientas utilizadas para cada objetivo propuesto.

Tabla 3

Herramientas Utilizadas

Objetivos	Herramientas
1. Desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave.	<ul style="list-style-type: none"> ● Entrevistas ● Reuniones ● Investigación documental o bibliográfica ● Juicio de expertos

- | | |
|--|---|
| 2. Desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir las líneas base para el control del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones • Análisis de Alternativas • Análisis de escenarios • Juicio de Expertos |
|--|---|

Objetivos	Herramientas
3. Recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos. 4. Diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado. 5. Proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se completen de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Reuniones • Juicio de Expertos • Investigación documental o bibliográfica • Análisis de escenarios • Reuniones • Análisis de alternativas • Juicio de expertos • Reuniones • Investigación documental o bibliográfica • Juicio de expertos • Análisis de alternativas

Nota: La Tabla 3 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.4 Supuestos y restricciones

En la gestión de proyectos, es fundamental comprender los conceptos de supuestos y restricciones, ya que desempeñan un papel clave en la planificación y ejecución. Los supuestos representan las expectativas que se consideran ciertas sin evidencia sólida,

mientras que las restricciones definen las limitaciones bajo las cuales se debe operar el proyecto. Tanto la Guía del PMBOK (PMI,2021) como Harold Kerzner (2009) abordan estos elementos, proporcionando marcos esenciales para gestionar los riesgos y asegurar que el proyecto se mantenga alineado con sus objetivos. A continuación, se describen ambos conceptos desde las dos perspectivas, destacando su relevancia en el contexto de la gestión de proyectos.

Según el PMI (2021), los supuestos son factores que se dan por ciertos durante la planificación del proyecto, aunque no se cuente con evidencia que garantice su validez. Estos elementos son fundamentales para la planificación y requieren una monitorización constante a lo largo del proyecto para asegurar que se mantengan como verdaderos.

Por otro lado, Kerzner (2009) señala que los supuestos son expectativas asumidas desde el inicio del proyecto que, aunque no siempre puedan verificarse completamente, son esenciales para desarrollar los planes. Si estas expectativas no se cumplen, el proyecto podría enfrentar consecuencias significativas.

Restricciones

El PMI (2021), define las restricciones como limitaciones que afectan diferentes aspectos del proyecto, como el tiempo, el presupuesto, los recursos, el alcance y la calidad. Es crucial identificar y gestionar estas limitaciones para que el proyecto se ejecute dentro de los parámetros establecidos.

Kerzner (2009) describe las restricciones como los factores que limitan las opciones disponibles para la gestión del proyecto, generalmente relacionados con el tiempo, el costo

y el desempeño. Es vital que los proyectos se gestionen teniendo en cuenta estas limitaciones para asegurar que se alcancen los objetivos propuestos.

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la Tabla 4, a continuación.

Tabla 4

Supuestos y restricciones

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1.Desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave.	Se cuenta con acceso a información suficiente y precisa sobre los actores clave y antecedentes del proyecto. Los métodos de recopilación de datos serán efectivos para obtener la información necesaria.	Restricciones de tiempo que limitan la profundidad de la investigación en ciertos aspectos. Limitaciones en el acceso a datos sensibles o reservados que podrían afectar el análisis.
2.Desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir las líneas base para el control del proyecto.	Se dispone de información clara y actualizada para desarrollar las líneas base de planificación. No se presentan cambios significativos en las condiciones externas que afecten la planificación.	Plazos establecidos para la entrega de la tesis que limitan el tiempo disponible para ajustes. Restricciones en el acceso a recursos o estudios comparativos que puedan ser necesarios para una planificación detallada.
3.Recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos.	La información recopilada será suficiente para justificar las herramientas y técnicas recomendadas. Las condiciones teóricas y contextuales se mantendrán estables durante la investigación.	Limitaciones en la capacidad de probar o implementar las herramientas recomendadas debido al enfoque académico del proyecto. Restricciones metodológicas que requieren un análisis

4. Diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado.	Se contará con datos de referencia fiables para desarrollar los procesos de monitoreo. Las metodologías seleccionadas permitirán una evaluación precisa del progreso teórico del proyecto.	basado en simulaciones o ejemplos teóricos. Tiempo limitado para realizar análisis exhaustivos de control y corrección. El tema de Micro beneficios con enfoque regenerativo es poco aplicado en Costa Rica.
5. Proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se completen de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos.	Se podrá acceder a ejemplos y estudios previos que faciliten el desarrollo de recomendaciones de cierre. La documentación recopilada será suficiente para un análisis completo y coherente.	Fecha de entrega definida que no permite extender el tiempo de cierre del proyecto. Limitaciones en la cantidad de recursos disponibles para desarrollar una evaluación más completa del proceso de cierre.

Nota: La Tabla 4 muestra supuestos y restricciones utilizadas en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

3.5 Entregables

Los entregables son fundamentales en la gestión de proyectos, ya que representan los resultados específicos que el proyecto debe producir para cumplir con sus objetivos. Según el PMI (2021), los entregables bien definidos son esenciales para garantizar la transparencia y el control adecuado a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Esto se debe a que los entregables proporcionan puntos de referencia claros y verificables, lo que permite a los gestores de proyectos y a los interesados medir el progreso y verificar que las expectativas se estén cumpliendo. Sin entregables claros, los proyectos corren el riesgo de

desviarse de sus objetivos, lo que puede generar malentendidos y una gestión deficiente de los recursos.

Meredith y Mantel (2019) profundizan en este aspecto al explicar que los entregables funcionan como una herramienta clave para la gestión de las expectativas de los interesados. Cuando los entregables están bien definidos, todas las partes involucradas tienen una comprensión clara de lo que se espera obtener, lo que contribuye a reducir el riesgo de conflictos y facilita la toma de decisiones informadas durante la ejecución del proyecto. Además, los autores resaltan que los entregables deben estar alineados con las necesidades y prioridades de los interesados para asegurar que el proyecto genere valor real.

Por su parte, Lock (2020) enfatiza que los entregables también actúan como hitos dentro del cronograma del proyecto. Estos hitos no solo ayudan a mantener al equipo enfocado y en la dirección correcta, sino que también permiten un monitoreo efectivo. Lock argumenta que la identificación y la gestión de los entregables permiten que los gestores de proyectos detecten posibles problemas de manera anticipada, facilitando la implementación de acciones correctivas para mantener el proyecto dentro de los límites de tiempo y presupuesto.

En el contexto del Plan de Gestión para el desarrollo de un micro Beneficio con enfoque regenerativo, los entregables son particularmente relevantes, ya que determinan cómo se alcanzarán los objetivos específicos. Por ejemplo, el acta de constitución del proyecto establece una base sólida al definir una descripción de alto nivel del proyecto y detallar a los actores clave. A medida que el proyecto avanza, otros entregables como los

planes de gestión de riesgos y los informes de desempeño son esenciales para asegurar un control adecuado y proporcionar visibilidad sobre el progreso del proyecto. Además, los entregables finales, como el cierre del proyecto y la documentación de las lecciones aprendidas, garantizan que se cumplan todos los requisitos establecidos y que se obtenga conocimiento valioso para futuros proyectos.

Tabla 5

Entregables

Objetivos	Entregables
<p>1. Desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave.</p>	<p>Análisis de los interesados clave: Este entregable es un componente que identifica y clasifica a los interesados del proyecto según su nivel de interés, influencia, y papel en el proyecto. Incluye una matriz de análisis y estrategias para gestionar estas relaciones.</p> <p>Acta de constitución del proyecto: Documento formal que autoriza el inicio del proyecto, describiendo su propósito, objetivos de alto nivel, alcance inicial, recursos asignados, y los principales interesados. Incluye las restricciones y los supuestos del proyecto, así como los criterios de éxito.</p>
<p>2. Desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir la línea base para el control del proyecto.</p>	<p>Procesos de planificación: Un conjunto de componentes que abarca el alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos, adquisiciones, interesados y comunicaciones, formando un plan de gestión integral que servirá de guía para la ejecución y el control del proyecto. Línea base del proyecto: Documento que</p>

Objetivos	Entregables
<p>3.Recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos.</p>	<p>establece la línea base de alcance, tiempo y costo, contra las cuales se medirá el progreso y desempeño del proyecto.</p> <p>Propuesta para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto: Estrategias para llevar a cabo la ejecución diaria, incluyendo procedimientos operativos.</p> <p>Propuesta para gestionar el conocimiento del proyecto: Plan para capturar, distribuir, y gestionar el conocimiento adquirido durante el proyecto.</p> <p>Propuesta para gestionar la calidad del proyecto: Descripción de los estándares de calidad y los métodos de aseguramiento y control.</p> <p>Propuesta para la adquisición de los recursos: Estrategias para gestionar la adquisición y asignación eficiente de los recursos del proyecto.</p> <p>Propuesta para desarrollar el equipo: Métodos para formar y desarrollar al equipo, asegurando que esté preparado para cumplir con las tareas asignadas.</p> <p>Propuesta para dirigir al equipo: Estrategias de liderazgo y motivación para dirigir al equipo de proyecto de manera eficaz.</p> <p>Propuesta para gestionar las comunicaciones: Plan para asegurar que la información fluya adecuadamente entre todos los interesados.</p> <p>Propuesta para implementar respuesta a los riesgos: Estrategias para la gestión proactiva de los riesgos, incluyendo planes de contingencia.</p> <p>Propuesta para efectuar las adquisiciones: Procedimientos para gestionar adquisiciones, desde la identificación hasta la negociación de contratos.</p> <p>Propuestas para gestionar la participación de los interesados: Estrategias para</p>

Objetivos	Entregables
<p>4. Diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado.</p>	<p>involucrar y gestionar la participación de los interesados.</p> <p>Propuesta para monitorear y controlar el trabajo: Métodos para el seguimiento y control del progreso del proyecto.</p> <p>Propuesta para realizar el control integrado de cambios: Procedimiento para gestionar y aprobar cambios de manera eficaz.</p> <p>Propuesta para controlar el alcance: Métodos para evitar desviaciones en el alcance del proyecto.</p> <p>Propuesta para controlar el cronograma: Técnicas para el seguimiento y ajuste del cronograma del proyecto.</p> <p>Propuesta para controlar los costos: Estrategias para el seguimiento y ajuste del presupuesto.</p> <p>Propuesta para controlar la calidad: Métodos para asegurar que se mantenga la calidad esperada en los entregables.</p> <p>Propuesta para controlar los recursos: Estrategias para gestionar y optimizar los recursos del proyecto.</p> <p>Propuesta para monitorear las comunicaciones: Técnicas para asegurar que la comunicación sea efectiva y oportuna.</p> <p>Propuesta para monitorear los riesgos: Métodos para identificar y gestionar los riesgos de manera continua.</p> <p>Propuesta para controlar las adquisiciones: Procedimientos para asegurar que las adquisiciones se realicen según lo planificado.</p> <p>Propuesta para monitorear el involucramiento de los interesados: Estrategias para mantener a los interesados comprometidos.</p>

Objetivos	Entregables
<p>5. Proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se completen de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos.</p>	<p>Procedimientos para el cierre del proyecto: Documento que detalla los pasos para cerrar oficialmente el proyecto, incluyendo la liberación de recursos y la validación de que todos los entregables están completos.</p> <p>Informe de cierre del proyecto: Informe final que resume los logros del proyecto, el cumplimiento de los objetivos, y las evaluaciones de los interesados.</p> <p>Lecciones aprendidas: Documento detallado que captura los conocimientos adquiridos durante el proyecto, identificando lo que funcionó bien y las áreas de mejora para futuros proyectos.</p>

Nota: La Tabla 5 muestra los entregables del proyecto, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

4 Desarrollo

En este capítulo se presenta el plan de gestión para la creación de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo, en concordancia con el objetivo general de este proyecto, que es desarrollar un modelo de gestión integral que optimice el uso de los recursos naturales, promueva la sostenibilidad económica y ambiental, y mejore la competitividad del producto en el mercado.

Siguiendo las directrices establecidas por el Project Management Institute (PMI), se adopta un enfoque estructurado y metodológico que permitirá planificar, ejecutar, monitorear y cerrar el proyecto de manera eficiente. Este proceso incluye el análisis de las necesidades del contexto productivo, la identificación de actores clave, la definición de entregables y recursos, así como la incorporación de buenas prácticas regenerativas y técnicas de gestión modernas.

El desarrollo del plan contempla una revisión documental sobre experiencias en micro beneficios sostenibles, un análisis del entorno local de la finca cafetalera en Aserrí, y la integración de elementos técnicos, sociales y ambientales para asegurar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto. Esta estructura de gestión permitirá al productor tomar decisiones informadas, minimizar riesgos y fortalecer la calidad del café mediante procesos más eficientes, regenerativos y orientados al mercado especializado.

4.1 Grupos de procesos de Inicio

Según las buenas prácticas en gestión de proyectos, el proceso de inicio tiene como objetivo fundamental establecer una visión compartida entre los actores clave, clarificar los propósitos del proyecto y generar un entendimiento común sobre el alcance, los resultados esperados y la participación de los interesados. De acuerdo con las directrices del Project Management Institute (PMI, 2017), esta fase busca sentar las bases para una ejecución exitosa, facilitando la comunicación entre los involucrados y asegurando que sus expectativas se integren de forma coherente al proyecto.

En este contexto, se consideran dos instrumentos esenciales: la elaboración del Acta de Constitución del Proyecto, que formaliza la existencia de este y le otorga legitimidad, y la identificación de los interesados, quienes pueden influir o verse afectados por su desarrollo. Ambos elementos son críticos para iniciar de forma ordenada y estratégica la planificación del micro beneficio de café con enfoque regenerativo.

4.1.2 Acta de Constitución del proyecto

Correspondiente a uno de los entregables del objetivo específico número 1 el Acta de Constitución del Proyecto representa un documento clave para formalizar el inicio del proyecto, ya que establece de manera oficial su existencia y permite la asignación de recursos institucionales para su desarrollo. Según el Project Management Institute (PMI, 2017), este documento “autoriza formalmente un proyecto y permite al director del

proyecto utilizar los recursos de la organización en sus actividades”. Además, otorga al responsable del proyecto la autoridad necesaria para liderar su planificación, ejecución y monitoreo, respaldado por el compromiso de los actores clave.

Este instrumento define de forma preliminar el propósito, los objetivos generales, los entregables esperados, el presupuesto inicial y la identificación de actores involucrados. Su elaboración marca el comienzo formal del proyecto y funciona como punto de partida para establecer los acuerdos fundamentales que orientarán su desarrollo, incluyendo el marco temporal, las limitaciones, los criterios de éxito y los mecanismos de validación.

En el caso del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, la formulación del acta fue guiada por criterios técnicos y participativos. Se integró información clave proveniente de entrevistas con los propietarios de la finca, actores comunitarios y asesores técnicos, a fin de garantizar que el proyecto respondiera tanto a las necesidades productivas como a las aspiraciones sostenibles de los involucrados. Así, el acta actúa como documento de referencia para alinear esfuerzos y resolver eventuales controversias durante la implementación.

La recopilación de información se llevó a cabo mediante herramientas como entrevistas semiestructuradas, revisión documental y análisis de contexto. Estos insumos permitieron definir un proyecto viable, alineado con las condiciones del entorno, la visión regenerativa del modelo de producción y los recursos disponibles para su ejecución.

Tabla 6

Acta de constitución del proyecto

ACTA DEL PROYECTO		
Fecha	Nombre de Proyecto	
18 de junio de 2025	Plan de Gestión para el Desarrollo de un Micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo	
Tipo de proyecto:	Hibrido	
Áreas de conocimiento / grupos de proceso	Área de aplicación (Sector / Actividad)	
Procesos: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre Áreas de conocimiento: Integración del proyecto, alcance, cronograma, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, y de los interesados.	Agricultura-Agroindustria Cafetalera.	
Fecha tentativa de inicio	Fecha tentativa de finalización	Duración (meses)
22/04/2025	22/10/2025	6 meses
Objetivos del proyecto (general y específicos)		
<p>Objetivo general</p> <p>Desarrollar un plan de gestión de proyecto para la creación de un micro beneficio de café bajo un enfoque regenerativo, que optimice el uso de recursos naturales, promueva la sostenibilidad económica y ambiental, y mejore la competitividad del producto en el mercado.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave. 		

2. Desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir las líneas base para el control del proyecto.
3. Recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos.
4. Diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado.
5. Proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se completen de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

El proyecto responde a la necesidad de mejorar las condiciones de procesamiento y comercialización del café producido en la finca Cafetalera Hermanos Naranjo, ubicada en La Uruca de Aserrí, mediante un modelo regenerativo. La región enfrenta limitaciones estructurales como el uso intensivo de agroquímicos, baja competitividad y vulnerabilidad frente al cambio climático. Mediante la implementación de un micro beneficio con enfoque regenerativo se espera agregar valor al producto, garantizar trazabilidad, mejorar la calidad en taza, reducir el impacto ambiental y fortalecer las capacidades técnicas de los productores familiares.

Se proyecta además el acceso a nuevos nichos de mercado diferenciados, con posibilidad de obtener precios premium, lo cual contribuye directamente al desarrollo económico local. Los

beneficios esperados incluyen un incremento del valor del producto final, una reducción de hasta 40% en el uso de agua durante el beneficiado húmedo, y una mayor participación comunitaria mediante empleos e integración de buenas prácticas agroindustriales.

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

Este proyecto tiene como objetivo entregar un plan de gestión integral para el diseño y puesta en marcha de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo. El plan será desarrollado según los grupos de procesos establecidos por el PMI, e incluirá entregables concretos como:

- El acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados.
- La definición del alcance, el cronograma, y la estructura de descomposición del trabajo (EDT).
- Planes de gestión específicos para recursos, calidad, comunicaciones, riesgos e involucramiento de los interesados.
- Una propuesta técnica que contemple infraestructura, equipos, procesos y sostenibilidad ambiental.
- Estrategias para el monitoreo, control y cierre del proyecto, incluyendo lecciones aprendidas.

Supuestos

1. Los productores y actores clave facilitarán información veraz y acceso al entorno productivo para el desarrollo del proyecto.
2. Existe experiencia local suficiente en procesos de beneficiado y gestión agrícola.

3. Se dispone de documentación técnica y registros previos que respaldan el diseño del micro beneficio.
4. Las condiciones climáticas y logísticas permitirán implementar el proyecto dentro del plazo previsto.
5. Se contará con el apoyo técnico de instituciones locales (como ICAFE, MAG o CATIE) para validar prácticas sostenibles y regenerativas durante la implementación del micro beneficio.

Restricciones

1. El proyecto debe desarrollarse en un plazo máximo de 4 meses, según los lineamientos institucionales del TFG.
2. Las entrevistas con productores y actores clave deben coordinarse con anticipación, considerando sus limitaciones de tiempo durante la cosecha u otras labores agrícolas.
3. La disponibilidad de recursos financieros para infraestructura y equipos está sujeta a presupuestos limitados.
4. El acceso a información técnica de ciertos procesos puede estar restringido por confidencialidad o propiedad del productor.
5. Las condiciones climáticas y topográficas pueden limitar la implementación inmediata de algunas prácticas regenerativas propuestas.

Identificación preliminar de riesgos

1. La falta de documentación actualizada sobre prácticas agrícolas y procesos de beneficiado podría limitar la precisión del diagnóstico inicial del proyecto.

2. Dificultades para establecer una comunicación fluida con los actores clave podrían comprometer la calidad y profundidad del levantamiento de información.
3. Cambios en las prioridades de los productores o actores comunitarios podrían restringir el acceso a la información o reducir su involucramiento.
4. Limitaciones logísticas o tecnológicas (por ejemplo, conectividad o disponibilidad de datos) podrían afectar el flujo de información durante el desarrollo del proyecto.
5. Retrasos en la entrega o adquisición de equipos podrían afectar la planificación de procesos dentro del diseño del micro beneficio.

Recursos y presupuesto generales

Para la elaboración del presente Proyecto Final de Graduación no se contempla un presupuesto específico, ya que se cuenta con la colaboración directa de los productores y actores involucrados, quienes brindan acceso a la información y disposición para participar en las entrevistas de manera voluntaria. Asimismo, el desarrollo del TFG no requiere desplazamientos extensivos ni gastos asociados, dado que el proyecto se enmarca en una iniciativa de interés común tanto para el autor como para la comunidad cafetalera beneficiada.

Cronograma de hitos

Nombre hito	Fecha finalización
1.2 PFG	22-08-2025
1.2.1 Acta de constitución y análisis de interesados	15-05-2025
1.2.2 Procesos de planificación del proyecto	18-06-2025
1.2.3 Herramientas y técnicas para la ejecución	01-07-2025

1.2.4 Mecanismos de monitoreo y control	15-07-2025
1.2.5 Propuesta de cierre del proyecto	30-07-2025
1.3 Revisión de lectores	10-08-2025
1.4 Evaluación del tribunal	17-08-2025

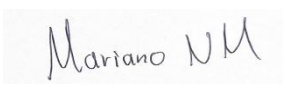
Información histórica relevante

La situación actual del sector cafetalero nacional evidencia una creciente necesidad de modernizar y adaptar los procesos de beneficiado del café para hacerlos más eficientes, sostenibles y alineados con los principios de la agricultura regenerativa. Según el Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE, 2024), la producción nacional ha mostrado una disminución en los últimos años, lo cual genera presión sobre los pequeños productores para mejorar la competitividad mediante el uso más eficiente de los recursos y la diversificación de sus procesos productivos.

Investigaciones previas, como las de Ramírez (2023) y Cárcamo y Ortiz (2020), han puesto en evidencia la importancia de aplicar buenas prácticas de manufactura, el aprovechamiento de tecnologías apropiadas y la planificación estratégica como elementos clave para mejorar el desempeño técnico, social y ambiental de los micro beneficios. Asimismo, se reconoce que la incorporación de principios regenerativos puede fortalecer los sistemas productivos, no solo desde una perspectiva ambiental, sino también desde una visión de resiliencia económica y comunitaria.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

Productores de café asociados al micro beneficio.	
Representantes familiares de la Cafetalera Hermanos Naranjo.	
Encargado técnico del proyecto de micro beneficio.	
Administrador/a general del proyecto.	
Personal operativo responsable del proceso de beneficiado.	
Involucrados Indirectos:	
Técnicos de instituciones de apoyo como MAG, ICAFE, CATIE o IICA.	
Proveedores de maquinaria y equipos para el beneficiado húmedo y seco.	
Autoridades locales y representantes de la comunidad.	
Entidades financieras interesadas en apoyar la infraestructura del beneficio.	
Actores del mercado (compradores, cooperativas, exportadores).	
Auditores técnicos o certificadores de buenas prácticas.	
Nombre del estudiante (director de proyecto):	Firma: 
Nombre y cargo de la persona que autoriza (facilitador):	Firma:

Nota: La Tabla 6 muestra el Acta de constitución de proyecto para el plan de gestión de micro beneficio con enfoque regenerativo.

4.1.3 Identificación de los interesados

Acorde con el segundo entregable del objetivo específico 1, la correcta identificación de los actores clave en un proyecto agroindustrial es esencial para su adecuada planificación y ejecución. De acuerdo con el Project Management Institute (PMI,

2017), este proceso consiste en reconocer a las personas, grupos u organizaciones que podrían influir o verse afectados por el proyecto, así como registrar información relevante sobre sus intereses, expectativas, grado de influencia y posibles efectos en el éxito de este.

En el caso del presente trabajo, se aplicaron múltiples enfoques metodológicos para lograr una identificación precisa y contextualizada de los grupos de interés asociados al micro beneficio con enfoque regenerativo. Las técnicas utilizadas fueron:

Entrevistas semiestructuradas: Se llevaron a cabo con los productores asociados, responsables del beneficio, actores comunitarios e instituciones vinculadas al sector cafetalero. Estas entrevistas permitieron profundizar en las percepciones, aspiraciones y preocupaciones en torno al proyecto.

Reuniones participativas: Se organizaron espacios de diálogo y consulta en los que se discutieron temas relacionados con el enfoque regenerativo, la infraestructura esperada y la participación comunitaria. Estas reuniones favorecieron la construcción colectiva del entendimiento del proyecto.

Investigación documental: Se revisaron documentos técnicos, lineamientos institucionales, diagnósticos previos y reportes de buenas prácticas cafetaleras, los cuales ayudaron a establecer vínculos entre actores, procesos y normativas aplicables.

Análisis de influencia e interés: Finalmente, se elaboró un análisis sistemático para estimar el nivel de poder y el interés de cada actor identificado, facilitando con ello el diseño de estrategias de comunicación, participación e involucramiento adaptadas a cada perfil.

Este enfoque mixto garantizó una identificación integral y contextualizada de los interesados, permitiendo anticipar sus necesidades y definir una estrategia de participación coherente con los principios del proyecto regenerativo.

4.1.3.1.1 Registro de partes interesadas

A continuación, se presenta el cuadro de identificación y clasificación de los principales interesados del proyecto, detallando su rol, nivel de influencia y participación en el desarrollo del micro beneficio con enfoque regenerativo.

Tabla 7

Registro de interesados del proyecto

ID	Interesado	Interés	Rol	Tipo de Interesado	Influencia/Poder	Nivel de Participación
1	José Aurelio Naranjo	Mejorar la producción, sostenibilidad y legado familiar	Gerente General	Interno	Alta	Alta
2	Henry Naranjo	Fortalecer la marca y la rentabilidad del negocio	Presidente	Interno	Alta	Alta
3	Dennis Naranjo	Expandir oportunidades de venta y presencia comercial	Encargado de Comercialización	Interno	Alta	Alta
4	Aurelio Naranjo	Optimizar la producción y la sostenibilidad agrícola	Encargado de Operaciones Agrícolas	Interno	Alta	Alta
5	Mariano Naranjo	Implementar técnicas de agricultura regenerativa	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	Interno	Media	Media

ID	Interesado	Interés	Rol	Tipo de Interesado	Influencia/Poder	Nivel de Participación
6	Firmas beneficiadoras locales	Adquirir café de alta calidad para el beneficiado	Compradores de café en fruta	Externo	Media	Media
7	Cafeterías y clientes al detalle	Obtener café verde de excelente calidad para tostado	Clientes de café verde	Externo	Media	Media
8	Proveedores de insumos agrícolas	Mantener relaciones comerciales estables y suministrar insumos	Proveedores de insumos agrícolas	Externo	Media	Media
9	Comunidad local de La Uruca de Aserri	Mejorar economía local y acceso a empleo	Comunidad y potenciales empleados	Externo	Baja	Baja
10	Organismos de certificación	Certificar sostenibilidad y trazabilidad del café	Certificadores externos	Externo	Media	Media
11	MAG	Promover producción sostenible y apoyar el agro	Institución pública	Externo	Alta	Alta
12	ICAFE	Supervisar calidad, trazabilidad y normativas técnicas	Institución técnica cafetalera	Externo	Media	Alta
13	Ministerio de Salud	Asegurar condiciones sanitarias e inocuidad	Autoridad sanitaria	Externo	Alta	Bajo

Nota: La Tabla 7 muestra los diferentes interesados del proyecto. Autoría propia.

4.1.3.1.2 Clasificación de las Partes Interesadas según su Poder e Interés

Esta matriz permite categorizar a las partes interesadas del proyecto con base en su nivel de poder, interés y posición frente a la iniciativa. Siguiendo las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI), se utiliza una escala del 1 (bajo) al 5 (alto) para evaluar la influencia y el interés. Además, se clasifica a cada actor según su postura respecto al proyecto: a favor (+), neutral (0), o en contra (-). Esta herramienta facilita una estrategia efectiva de gestión de interesados, priorizando esfuerzos de comunicación y participación.

Tabla 8

Niveles de poder/interés de las partes interesadas

Interesado	Posición	Poder (1-5)	Interés (1-5)	Observaciones
José Aurelio Naranjo	+	5	5	Decisor estratégico, fuerte interés en sostenibilidad.
Henry Naranjo	+	5	5	Lidera decisiones clave, promueve rentabilidad.
Dennis Naranjo	+	5	4	Busca ampliar mercados, alto interés comercial.
Aurelio Naranjo	+	4	5	Responsable de eficiencia en finca.
Mariano Naranjo	+	3	4	Asesor técnico en prácticas regenerativas.
Firmas beneficiadoras locales	+	3	4	Interesadas en calidad de café.

Interesado	Posición	Poder (1-5)	Interés (1-5)	Observaciones
Cafeterías y clientes al detalle	+	3	4	Buscan café sostenible y trazable.
Proveedores de insumos agrícolas	0	2	3	Interesados en relaciones comerciales.
Comunidad local de La Uruca	+	2	3	Apuesta por el beneficio social y económico.
Organismos de certificación	+	3	3	Certifican prácticas sostenibles.
MAG	+	5	5	Institución clave para políticas públicas agropecuarias.
ICAPE	+	2	4	Regula y promueve la calidad cafetalera.
Ministerio de Salud	+	5	2	Velan por condiciones sanitarias en producción.

Nota: La Tabla 8 muestra los niveles de poder/interés del proyecto. Autoría propia.

Con la finalidad de explicar la matriz poder/interés se muestra de manera cualitativa la categorización de los interesados más relevantes del proyecto. Esta clasificación permite comprender mejor su grado de influencia en la toma de decisiones y su nivel de compromiso o afectación directa con los resultados del proyecto.

Con base en el enfoque del Project Management Institute (PMI, 2021), se evaluó a cada parte interesada utilizando dos criterios clave:

- **Poder o influencia:** capacidad de impactar las decisiones, recursos o el desarrollo del proyecto.

- **Interés:** nivel de atención, participación o afectación por los resultados del proyecto.

A partir de esta evaluación, los interesados se agrupan en cuatro categorías estratégicas:

- **Gestión cercana (alta influencia, alto interés):** Incluye a actores como el Gerente General, el presidente y el Encargado de Comercialización, quienes tienen autoridad directa sobre la toma de decisiones y un fuerte interés en los resultados productivos y comerciales del micro beneficio.
- **Mantener satisfechos (alta influencia, bajo interés):** Actores como el Ministerio de Salud o los organismos de certificación, que pueden condicionar el proyecto desde el ámbito normativo o técnico, pero no están directamente involucrados en su operación diaria.
- **Mantener informados (baja influencia, alto interés):** Corresponde a actores como la comunidad local, proveedores de insumos o clientes al detalle, quienes siguen de cerca la evolución del proyecto y pueden beneficiarse de sus resultados, aunque sin capacidad de decisión directa.
- **Monitoreo mínimo (baja influencia, bajo interés):** Aquí podrían incluirse interesados indirectos con baja implicación, como proveedores alternativos o actores institucionales periféricos.

Este enfoque permite establecer estrategias de comunicación diferenciadas para cada grupo, optimizando la gestión de expectativas y garantizando un involucramiento efectivo de las partes clave en las distintas fases del proyecto.

4.2 Procesos de planificación del proyecto

Como parte del Objetivo Específico N.º 2, el desarrollo de los procesos de planificación constituye una fase clave para orientar el rumbo del proyecto de manera estructurada y en coherencia con los principios establecidos por el Project Management Institute (PMI, 2021). Esta etapa permite organizar, anticipar y definir los componentes esenciales del plan de dirección del proyecto, garantizando la alineación entre los objetivos, los recursos disponibles, las actividades programadas y los resultados esperados.

La planificación en este proyecto implica traducir la visión regenerativa cafetalera en líneas de acción concretas, delimitando el alcance, estableciendo un cronograma viable, estimando los recursos requeridos, y gestionando factores clave como la calidad, los riesgos, la comunicación y la participación de los interesados.

Cada uno de los procesos de este grupo permite preparar y documentar la ruta que seguirá el proyecto. Entre ellos se destacan la planificación del alcance, la creación de la estructura de desglose del trabajo (EDT), la estimación de los costos, la planificación de la calidad, la definición del cronograma, la asignación de recursos, y la gestión integral de los interesados y los riesgos asociados al entorno cafetalero regenerativo.

Para este caso específico, se optará por una metodología adaptativa de tipo híbrida, que integre elementos predictivos para los procesos fijos (como la instalación de infraestructura) y herramientas iterativas o flexibles en aspectos de mejora continua o

ajustes en campo (como el acompañamiento técnico y el monitoreo de indicadores regenerativos). Esta decisión responde a la naturaleza dinámica del entorno cafetalero y a la necesidad de fomentar la participación de los actores clave.

El desarrollo de esta fase contempla insumos esenciales como el acta de constitución del proyecto, los factores del entorno (como la legislación cafetalera y ambiental vigente) y los activos de procesos organizacionales (tales como experiencias previas, normativas de certificación y lineamientos del MAG, ICAFE y organismos de apoyo). La integración efectiva de estos elementos facilitará una planificación robusta, realista y centrada en los principios de sostenibilidad y regeneración del agroecosistema cafetalero.

A continuación, se detallan los procesos clave que conformarán el plan para la dirección del proyecto del micro beneficio de café con enfoque regenerativo. Estos procesos han sido seleccionados por su relevancia para garantizar una planificación integral, estructurada y coherente con los principios del PMI (2021) y la naturaleza particular del proyecto. Cada uno de ellos contribuirá a establecer un marco claro de ejecución, supervisión y mejora continua, facilitando la toma de decisiones informada y el cumplimiento de los objetivos estratégicos del proyecto.

4.2.1 Gestión del alcance

La gestión del alcance constituye un componente esencial dentro del grupo de procesos de planificación, ya que permite delimitar de forma clara y consensuada los

entregables y las actividades necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto del micro beneficio con enfoque regenerativo. Esta etapa asegura que se incluya únicamente el trabajo indispensable para la ejecución exitosa del proyecto, evitando desviaciones o tareas innecesarias que comprometan los recursos disponibles.

Dentro de esta gestión se contemplan procesos clave como la recolección de los requisitos de las partes interesadas, la definición detallada del alcance, y la estructuración de la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), herramienta fundamental que organiza el trabajo total del proyecto en componentes manejables y medibles. En este caso particular, la EDT desarrollada se encuentra descrita en el apartado 4.2.1.1.4, donde se desglosan los paquetes de trabajo relacionados con el diseño, instalación, operación y sostenibilidad del micro beneficio.

La claridad en el alcance permitirá orientar correctamente los recursos técnicos, financieros y humanos, asegurando una implementación eficiente del beneficio y alineada con los principios de sostenibilidad y regeneración del sistema cafetalero.

4.2.1.1.1 Planificar la gestión del alcance

Este proceso tiene como finalidad establecer cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, sirviendo como base para asegurar que el trabajo desarrollado responda a los objetivos propuestos. En el contexto del proyecto, este plan de gestión del alcance permite mantener la alineación entre los entregables, las expectativas de las partes interesadas y los principios de sostenibilidad que guían el proyecto.

Las principales entradas para este proceso incluyen:

- El acta de constitución del proyecto, donde se establecen de forma inicial los objetivos, entregables clave, limitaciones, riesgos generales, costos estimados y cronograma tentativo.
- Factores del entorno empresarial y normativo, como la legislación agrícola y ambiental costarricense, así como las disposiciones técnicas del ICAFE, MAG y organismos certificadores.
- Activos de los procesos de la organización, entre ellos las experiencias previas de producción cafetalera regenerativa, los manuales de buenas prácticas y las lecciones aprendidas por la cafetalera Hermanos Naranjo en ciclos anteriores.

En cuanto al enfoque metodológico, el proyecto adoptará un enfoque híbrido, utilizando componentes predictivos en la construcción de infraestructura (como sifones de acopio y patios de secado), y elementos adaptativos en el acompañamiento técnico, la adopción de prácticas regenerativas y el monitoreo participativo de indicadores de sostenibilidad. Esta estrategia permitirá ajustar el alcance cuando se identifiquen oportunidades de mejora en campo, sin perder de vista los objetivos fundamentales del proyecto.

El ciclo de vida del proyecto se desarrollará conforme a las buenas prácticas definidas por el Project Management Institute (PMI), integrando fases estructuradas: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Cada fase incluirá ciclos iterativos

de revisión y mejora, permitiendo ajustes continuos a partir de la retroalimentación generada por los actores clave y el contexto de implementación.

Para la planificación de la gestión del alcance, se utilizaron herramientas como:

- Juicio de expertos, aprovechando la experiencia del equipo técnico en proyectos de caficultura sostenible y regenerativa, para definir con precisión los límites y entregables del proyecto.
- Análisis de datos y revisión documental, manuales de buenas prácticas, y experiencias recopiladas por la cafetalera Hermanos Naranjo, que servirán como insumo para identificar las mejores estrategias y enfoques.

El producto principal de este proceso fue el Plan de Gestión del Alcance, el cual servirá como referencia para desarrollar el enunciado detallado del alcance, así como la creación de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT). Esta estructura se construirá con base en los requisitos validados por el patrocinador y las partes interesadas, facilitando la planificación de entregables concretos y medibles.

Este plan también establecerá los mecanismos para conservar la línea base del alcance, a través de revisiones periódicas mensuales que permitirán verificar el cumplimiento del cronograma, los costos y los procesos de adquisición, promoviendo una toma de decisiones informada y oportuna.

Por otro lado, el Plan de Gestión de Requisitos definirá cómo serán recopilados, analizados, validados y documentados los requerimientos del proyecto. Se establecerán actividades como entrevistas con partes interesadas, sesiones de análisis conjunto y validaciones formales, que garantizarán la alineación del producto final con las necesidades reales del proyecto y de sus beneficiarios.

Este enfoque metodológico asegura que la implementación del micro beneficio responda tanto a los principios técnicos de gestión como a los objetivos de sostenibilidad, calidad y pertinencia local.

4.2.1.1.2 Recopilación y trazabilidad de requisitos

Este proceso consiste en identificar, documentar y priorizar los requisitos de las partes interesadas con el fin de definir de manera clara el alcance del proyecto y garantizar que se cumplan sus objetivos estratégicos y operativos. Constituye un paso clave para asegurar la coherencia entre las necesidades reales del entorno cafetalero y los entregables del micro beneficio con enfoque regenerativo.

Las entradas principales para este proceso incluyen:

- El acta de constitución del proyecto, que proporciona la justificación, objetivos generales, entregables previstos y limitaciones.
- El plan para la dirección del proyecto, en su versión inicial.
- El plan de gestión de requisitos, que guía las actividades de levantamiento, validación y documentación de los requerimientos.

- Documentación del caso de negocio, acuerdos con socios estratégicos, y lineamientos de organismos públicos como el MAG, ICAFE y entes de certificación.
- Los factores ambientales relevantes (legislación ambiental, normativa sanitaria, contexto económico local) y los activos de procesos organizacionales (experiencias previas, bases de datos técnicas y guías metodológicas disponibles).

Para el presente caso, se recurrió a distintas herramientas y técnicas, entre las que destacan:

- Entrevistas y comunicaciones personales con representantes clave de la cafetalera, proveedores, técnicos del ICAFE y miembros de la comunidad de La Uruca, para identificar las expectativas específicas del proyecto.
- Juicio de expertos, con asesoría técnica en agricultura regenerativa y procesos agroindustriales sostenibles.
- Análisis de datos provenientes de diagnósticos previos, planes de finca y estudios técnicos disponibles.

La salida principal de este proceso es la matriz de trazabilidad de requisitos, que permite establecer una relación clara entre cada necesidad expresada y su correspondiente entregable o componente del proyecto. Esta matriz fue construida con base en los insumos recopilados durante las entrevistas y comunicaciones personales lo que permite facilitar el monitoreo del cumplimiento del alcance a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Tabla 9

Matriz de trazabilidad de requisitos del proyecto

Código	Entregable	Requisito	Fuente del Requisito	Criterio de Aceptación	Responsable
1.1.1	Levantamiento topográfico	Información geográfica precisa del terreno	Diagnóstico técnico inicial	Plano topográfico aprobado	Aurelio Naranjo
1.1.2	Diagnóstico técnico-productivo	Análisis de condiciones productivas actuales	Evaluación en finca	Informe técnico validado	Aurelio Naranjo
1.2.1	Plano técnico del beneficio húmedo	Diseño técnico del beneficio	Normativa ICAFE	Plano visado	José Aurelio Naranjo
1.2.3	Diseño de sistema de aguas residuales	Sistema conforme a legislación ambiental	Revisión ambiental	Diseño aprobado	Mariano Naranjo
1.3.1	Presupuesto del proyecto	Costo total estimado y financiable	Análisis financiero	Presupuesto validado	Henry Naranjo
1.3.4	Permiso de construcción	Autorización municipal vigente	Revisión normativa	Permiso emitido	José Aurelio Naranjo
1.3.5	Permiso sanitario y de operación	Autorización oficial para operar	Reglamento sanitario	Permiso en físico	José Aurelio Naranjo
2.1.1	Construcción de Infraestructura	Infraestructura lista	Diseño constructivo	Inspección terminada	José Aurelio Naranjo
2.2.2	Captación y distribución de agua	Suministro adecuado de agua limpia	Normativa sanitaria	Sistema funcional	Mariano Naranjo
3.1.2	Selección de los módulos de beneficiado	Equipo adecuado a escala y tipo de café	Cotizaciones y análisis	Modelo seleccionado	Dennis Naranjo

Código	Entregable	Requisito	Fuente del Requisito	Criterio de Aceptación	Responsable
3.3.2	Pruebas de funcionamiento	Validación del desempeño de los equipos	Protocolos técnicos	Informe de pruebas	Aurelio Naranjo
4.1.2	Capacitación en BPM	Formación del personal en buenas prácticas	Manual ICAFE	Registro de asistencia y evaluación	Mariano Naranjo
4.2.1	Pruebas de recepción y despulpado	Validar proceso inicial de beneficio	Simulación de proceso	Registro de pruebas	Dennis Naranjo
4.3.2	Control de calidad del proceso	Cumplimiento de estándares	Parámetros de calidad	Informe de laboratorio	Dennis Naranjo

Nota: La Tabla 9 muestra la matriz de trazabilidad del proyecto. Autoría propia.

4.2.1.1.3 Definición del alcance

La definición del alcance es un proceso esencial que permite establecer con claridad los límites del proyecto, así como las características esperadas del producto o servicio resultante. En el contexto del desarrollo del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, este proceso implica describir de manera precisa los entregables del proyecto, sus restricciones y exclusiones, así como los criterios bajo los cuales se considerarán aceptados por los interesados clave.

Este proceso garantiza una comprensión compartida entre el equipo de trabajo y los interesados, lo cual es fundamental para alinear expectativas, prevenir desviaciones y facilitar la toma de decisiones durante la ejecución del proyecto. La principal salida de este proceso es el Enunciado del Alcance del Proyecto, que detalla qué se incluye y qué se excluye en el desarrollo del micro beneficio, así como los entregables claves, las

condiciones para su aceptación y otras especificaciones técnicas y estratégicas necesarias para orientar la ejecución. El grado de detalle del enunciado dependerá del contexto del proyecto, de los recursos disponibles y del nivel de conocimiento en torno a los requerimientos de los interesados. En el caso del micro beneficio, el alcance se vincula directamente con principios regenerativos, lo que implica incorporar prácticas sostenibles, el cumplimiento de requisitos legales y técnicos, y la generación de valor social y ambiental en la comunidad cafetalera.

A continuación, se presenta el Enunciado del Alcance del Proyecto, que incluye los componentes descritos.

Tabla 10

Enunciado del Alcance

Nombre del Proyecto	Desarrollo de micro beneficio de café con enfoque regenerativo
Fecha de última actualización	04 de julio 2025
Preparado por	Mariano Naranjo M.
1. Descripción del Proyecto	El proyecto consiste en el diseño, construcción y puesta en marcha de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo en una finca ubicada en La Uruca de Aserrí, San José, Costa Rica. Se

Nombre del Proyecto	Desarrollo de micro beneficio de café con enfoque regenerativo
	busca integrar prácticas sostenibles desde el diseño productivo hasta la gestión ambiental, incluyendo tratamiento de aguas mieles, reducción de impacto ambiental, y capacitación para la operación. El micro beneficio incluye áreas para el despulpado, secado, almacenamiento, control de calidad y servicios complementarios.
2. Alcance del Producto	El micro beneficio abarcará una infraestructura de aproximadamente 150 m ² , con una capacidad de procesamiento de hasta 1500 kg de café cereza por hora. Contará con un módulo de recepción, despulpadora, zarandas, secadora, sistema de tratamiento de aguas mieles, cuarto de control de calidad y bodega. Se implementará un sistema de trazabilidad y

Nombre del Proyecto	Desarrollo de micro beneficio de café con enfoque regenerativo
	registro desde la recepción hasta el almacenamiento.
3. Entregables más importantes	<p>1.1 Planos técnicos del beneficio y sistema ambiental.</p> <p>1.2 Permisos ambientales, sanitarios y de operación</p> <p>2.1 Infraestructura del beneficio construida</p> <p>3.1 Equipos instalados y en funcionamiento</p> <p>4.1 Personal capacitado y simulación de procesos ejecutada</p>
4. Criterios de Aceptación	Cada entregable debe cumplir con los requisitos de los propietarios, contar con permisos vigentes y ser funcional para su propósito. La infraestructura debe estar construida según planos aprobados, los equipos deben operar correctamente y el

Nombre del Proyecto	Desarrollo de micro beneficio de café con enfoque regenerativo
	personal debe demostrar competencia en las pruebas de simulación.
5. Exclusiones	No incluye comercialización del café, construcción de viviendas ni implementación de sistemas de exportación. Tampoco incluye servicios turísticos ni ampliaciones futuras del beneficio.
6. Supuestos	Se asume que los permisos se obtendrán en tiempo oportuno, que el terreno es apto para construcción, que se contará con financiamiento suficiente y que el equipo técnico estará disponible para ejecución del proyecto.
7. Restricciones	Presupuesto limitado. Tiempo estimado de ejecución: 8 meses. Cualquier modificación mayor al diseño requiere aprobación de los propietarios.

Nombre del Proyecto	Desarrollo de micro beneficio de café con enfoque regenerativo
8. Riesgos Preliminares	Retrasos en permisos. Problemas técnicos en instalación. Condiciones climáticas adversas. Fallas en la capacitación operativa.
9. Requisitos de Aprobación	Entrega de productos con satisfacción de los propietarios. Permisos legales en regla. Cumplimiento de criterios de calidad establecidos.

Nota: La Tabla 10 muestra el enunciado del alcance. Adaptado de Ramirez, 2024.

4.2.1.1.4 Crear EDT/WBS

La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) representa una herramienta fundamental para la organización del trabajo del proyecto, permitiendo visualizar de forma jerárquica todos los entregables y actividades necesarias para lograr los objetivos planteados. De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2021), la EDT es una “descomposición jerárquica de los entregables y del trabajo del proyecto en componentes más pequeños y manejables”, lo cual facilita su planificación, ejecución, seguimiento y control.

En el contexto del proyecto de establecimiento de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo en La Uruca de Aserrí, la EDT ha sido diseñada tomando como base

los entregables principales identificados en el enunciado del alcance y considerando un enfoque progresivo desde el diseño hasta la operación. Su estructura refleja un orden lógico y secuencial, alineado con los dominios de desempeño establecidos en la guía del PMI, tales como la gestión del trabajo, la planificación, la entrega de valor y el involucramiento de los interesados.

La EDT del proyecto se compone de cuatro componentes principales:

1. Diseño y planificación del micro beneficio: incluye actividades iniciales como el levantamiento topográfico, los diagnósticos técnicos y legales, el diseño arquitectónico del beneficio y la planificación financiera y regulatoria.
2. Infraestructura física: abarca las obras de construcción necesarias para el funcionamiento del beneficio, como las áreas de recepción, secado, bodegas, y la instalación de sistemas de agua y electricidad.
3. Adquisición e instalación de equipos: comprende la evaluación técnica, la contratación de proveedores, la instalación de la maquinaria (como despulpadora, zarandas y secadoras), así como las pruebas operativas necesarias para su puesta en marcha.
4. Capacitación y operación: considera la formación técnica del personal, los simulacros de proceso, las pruebas de trazabilidad y calidad, y la primera recepción oficial de la cosecha como parte del inicio operativo del sistema.

La descomposición de la EDT se realizó hasta el nivel de paquetes de trabajo, lo que permitirá asociar a cada componente un cronograma, un presupuesto y responsables específicos, facilitando así la gestión integral del proyecto. Esta estructura también permite

establecer la línea base del alcance, uno de los principales entregables del dominio de planificación, la cual incluye:

- El enunciado del alcance del proyecto (ya elaborado),
- La EDT jerarquizada (ver sección correspondiente),
- Y el diccionario de la EDT, donde se describe cada entregable, sus criterios de aceptación y responsables.

La implementación rigurosa de la EDT contribuye a reducir riesgos, optimizar recursos y asegurar que todas las necesidades de los interesados estén consideradas, de forma estructurada y coherente con el enfoque regenerativo del proyecto.

Figura 7

Estructura de desglose de trabajo del proyecto



Nota: La Figura 7 muestra un diagrama sobre la EDT del proyecto. Elaboración propia.

4.2.1.1.5 Diccionario de la EDT

Según el Project Management Institute (PMI), el diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) "es un documento que proporciona información detallada sobre los entregables, cuentas de control y paquetes de trabajo, así como la programación de cada uno de los componentes de la EDT. Este instrumento es clave para garantizar una comprensión clara, uniforme y compartida del alcance del proyecto.

En el caso del presente proyecto de implementación de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo el diccionario de la EDT se ha construido con base en los entregables definidos en los cuatro componentes principales: (1) Diseño y planificación del micro beneficio, (2) Infraestructura física, (3) Adquisición e instalación de equipos, y (4) Capacitación y operación.

Cada entrada del diccionario proporciona una descripción del entregable, su código EDT, el nivel jerárquico dentro de la estructura, una breve definición de su propósito y contenido, y una estimación del costo asociado. La tabla 11 muestra una representación de este diccionario adaptado al contexto específico del proyecto:

Tabla 11

Diccionario de la EDT

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
2	1	Diseño y planificación del micro beneficio	Incluye todas las actividades necesarias para definir técnica, financiera y legalmente el proyecto de establecimiento del micro beneficio de café con enfoque regenerativo.	\$100.00
3	1.1	Evaluación del terreno y condiciones	Actividades de diagnóstico previo a la construcción, evaluando topografía, productividad y regulaciones ambientales.	\$100
4	1.1.1	Levantamiento topográfico	Recolección de información sobre la forma y el nivel del terreno para ayudar en el diseño de la infraestructura.	\$200.00
4	1.1.2	Diagnóstico técnico-productivo	Evaluación del potencial del terreno y análisis del sistema productivo actual.	\$100.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
4	1.1.3	Revisión ambiental y legal	Revisión de normativa aplicable, posibles restricciones y requerimientos regulatorios.	\$0.00
3	1.2	Diseño del micro beneficio	Comprende el diseño físico del micro beneficio, distribución de áreas y sistemas de manejo.	\$100.00
4	1.2.1	Plano técnico del beneficio	Representación gráfica del diseño del beneficio, con medidas y detalles estructurales.	\$500.00
4	1.2.2	Zonificación de áreas	Asignación funcional de espacios para recepción, despulpado, secado, almacenamiento y otros.	\$00.00
4	1.2.3	Diseño de sistema de aguas residuales	Diseño técnico del sistema para manejo de aguas mieles según normativa ambiental.	\$00.00
3	1.3	Planificación financiera y legal	Incluye presupuesto, fuentes de financiamiento y trámites legales.	\$100.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
4	1.3.1	Presupuesto del proyecto	Elaboración detallada de costos asociados al desarrollo del micro beneficio.	\$200.00
4	1.3.2	Revisión de fuentes de financiamiento	Evaluación de posibles fuentes de financiamiento público y privado.	\$00.00
4	1.3.3	Trámites ICAFE y MINAE	Procesos necesarios para cumplir con regulaciones técnicas y ambientales.	\$00.00
4	1.3.4	Permiso de construcción	Gestión de permisos de construcción ante la municipalidad.	\$400.00
4	1.3.5	Permiso sanitario y de operación	Trámite de permisos para operación del beneficio según requisitos del Ministerio de Salud.	\$500.00
2	2	Infraestructura física	Comprende las obras de construcción necesarias para el funcionamiento del micro beneficio, incluyendo	\$00.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
			adecuaciones estructurales y servicios básicos.	
3	2.1	Obras de adecuación	Construcción de las instalaciones básicas del micro beneficio.	\$00.00
4	2.1.1	Construcción de infraestructura	Edificación del área principal del micro beneficio incluyendo piso, techado y estructura básica.	\$50,000.00
4	2.1.2	Sistema de manejo de aguas mieles	Infraestructura para la recolección, tratamiento o disposición adecuada de aguas residuales generadas en el proceso.	\$2,000.00
3	2.2	Servicios básicos	Instalación de servicios esenciales para la operación: electricidad y agua.	\$00.00
4	2.2.1	Instalación eléctrica básica	Instalación del sistema eléctrico básico (iluminación, tomacorrientes, seguridad) cumpliendo normativa nacional.	\$2,500.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
4	2.2.2	Captación y distribución de agua	Sistema para captar, almacenar y distribuir agua para uso en el beneficio, incluyendo bombas, tuberías y tanques si es requerido.	\$2,000.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
2	3	Adquisición e instalación de equipos	Incluye la selección, compra, entrega, instalación y prueba de los equipos del micro beneficio de café.	\$00.00
3	3.1	Evaluación técnica de alternativas	Análisis comparativo de modelos de módulos de beneficiado y cotización de equipos necesarios.	\$00.00
4	3.1.1	Cotizaciones de equipos	Solicitud y análisis de al menos tres cotizaciones para asegurar la mejor relación costo-beneficio.	\$00.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
4	3.1.2	Selección de los módulos de beneficiado	Elección de módulos tecnológicos apropiados para el volumen, condiciones y enfoque del beneficio.	\$00.00
3	3.2	Contratación de proveedores	Negociación y firma de acuerdos para la adquisición de los equipos seleccionados.	\$21,311.00
4	3.2.1	Firma de contratos de compra	Formalización de contratos de adquisición con proveedores previamente seleccionados.	\$00.00
4	3.2.2	Programación de entregas	Coordinación logística para la entrega de los equipos en el sitio del proyecto.	\$00.00
3	3.3	Instalación y pruebas	Proceso de instalación y verificación funcional de los equipos adquiridos.	\$00.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
4	3.3.1	Instalación de los módulos de beneficiado	Montaje de la despulpadora, zarandas, secadora y otros componentes adquiridos.	\$00.00
4	3.3.2	Pruebas de funcionamiento	Validación técnica y operativa del sistema mediante pruebas iniciales con carga simulada o real.	\$00.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
2	4	Capacitación y operación	Acciones orientadas a formar al personal encargado del micro beneficio y garantizar su operación inicial de forma controlada y conforme a buenas prácticas.	\$00.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
3	4.1	Formación técnica	Capacitación teórica y práctica al personal técnico y operario del micro beneficio.	\$ 00.00
4	4.1.1	Taller de operación y mantenimiento	Taller técnico sobre el funcionamiento de los equipos, su mantenimiento preventivo y resolución básica de fallas.	\$00.00
4	4.1.2	Capacitación en BPM	Formación sobre Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) aplicadas al manejo de café en beneficio húmedo y seco.	\$100.00
3	4.2	Simulación de procesos	Ensayos técnicos previos a la puesta en marcha, simulando el procesamiento del café con personal capacitado.	\$00.00
4	4.2.1	Pruebas de recepción y despulpado	Ejecución de simulacros de recepción de fruta y su paso inicial por la despulpadora, observando desempeño y tiempos.	\$00.00

Nivel	Código EDT	Nombre del elemento	Definición	Costo aproximado (USD)
4	4.2.2	Verificación del sistema de secado	Revisión funcional de zarandas, camas africanas o secadoras, midiendo tiempos y parámetros de secado.	\$00.00
3	4.3	Primera recepción oficial de cosecha	Operación inicial del micro beneficio con café real, aplicando los conocimientos adquiridos y observando el funcionamiento del sistema completo.	\$00.00
4	4.3.1	Registro y trazabilidad de lotes	Implementación del sistema de trazabilidad desde la recepción hasta el almacenamiento del pergamino.	\$00.00
4	4.3.2	Control de calidad del proceso	Análisis físico y sensorial de la calidad del café procesado, así como verificación del cumplimiento de estándares definidos.	\$700.00

Nota: La tabla 11 presenta el diccionario de la EDT para el proyecto con la información relevante para cada paquete de trabajo. Elaboración propia.

4.2.2 Gestión del cronograma

La gestión del cronograma, según el Project Management Institute (PMI), es un proceso fundamental para asegurar que los proyectos se ejecuten dentro del tiempo previsto. En el contexto del desarrollo de este proyecto, esta gestión permite planificar de forma estructurada cada una de las actividades necesarias, desde el levantamiento topográfico hasta la recepción oficial de la cosecha.

Este proceso incluye varias etapas, como la definición y secuenciación de actividades, la estimación de su duración, el desarrollo del cronograma y su control continuo. Al implementarse correctamente, permite coordinar mejor los recursos humanos, técnicos y financieros, reducir los tiempos muertos y anticiparse a posibles retrasos.

4.2.2.1.1 Planificar la gestión del cronograma

La planificación del cronograma consiste en establecer el enfoque y las herramientas que se utilizarán para organizar, estimar y controlar las actividades del proyecto. Este proceso permite definir cómo se desarrollará el cronograma, cómo se estimarán las duraciones y cómo se supervisarán las variaciones a lo largo de la ejecución. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), este plan forma parte del grupo de procesos de planificación y es esencial para garantizar que los plazos del proyecto se cumplan y que los hitos definidos sean alcanzados de forma eficiente.

Este documento aplica específicamente al desarrollo del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, adaptando la planificación del cronograma a las características propias del proyecto.

Tabla 12

Plan del cronograma

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
METODOLOGÍA	El desarrollo del cronograma se realizó conforme a los lineamientos del PMI (PMBOK Guide, 2021), iniciando con la descomposición del trabajo a través de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT). Esta planificación permite coordinar tiempos, recursos y entregables del proyecto.
HERRAMIENTAS	Para la elaboración y seguimiento del cronograma se utilizarán herramientas como: Software de gestión como MS Project u hojas de cálculo especializadas.
UNIDADES DE MEDIDA	La duración de las actividades del proyecto se medirá en días, ajustados a la realidad operativa de la finca cafetalera.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	<p>Las actividades serán extraídas directamente de la EDT y su diccionario.</p> <p>Cada una representará un paquete de trabajo concreto, medible y orientado a los objetivos del micro beneficio.</p>
SECUENCIALIZACIÓN DE ACTIVIDADES	<p>Se estableció la lógica de ejecución mediante relaciones de dependencia (inicio a fin, fin a inicio, etc.) entre actividades. Se empleo un diagrama de Gantt para visualizar el flujo completo y garantizar el orden y la eficiencia en la ejecución.</p>
ESTIMACIÓN DE RECURSOS	<p>Se determinaron los recursos necesarios para cada actividad considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personal: número de personas y horas estimadas - Materiales: tipo y cantidad requerida - Equipos: maquinaria y herramientas necesarias. Las estimaciones se hicieron con base en rendimientos técnicos.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES	Se calculo con base en el tipo y cantidad de recursos asignados, la complejidad de la actividad, y el rendimiento esperado por recurso.
DESARROLLO DEL CRONOGRAMA	El cronograma se construyó integrando actividades, duraciones y secuencia, utilizando MS Project como herramienta principal. El cronograma será la línea base para la ejecución y control del proyecto.
ACTUALIZACIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROL	El cronograma se supervisará mediante reportes periódicos de avance y reuniones de coordinación. Cualquier ajuste deberá ser aprobado por los responsables del proyecto. El control se aplicará usando técnicas como el valor ganado, tanto en actividades críticas como no críticas.

Nota: la tabla numero 12 muestra el plan del cronograma desarrollado para el proyecto.

4.2.2.1.2 Planificación detallada del cronograma del proyecto

En el contexto del desarrollo del micro beneficio, este apartado comprende la planificación de las actividades que permitirán cumplir con los entregables definidos en la EDT.

El primer paso consistió en definir las actividades específicas necesarias para completar cada paquete de trabajo, descomponiendo los entregables en acciones claras y manejables.

Esta descomposición facilita al equipo del proyecto comprender qué debe hacerse en cada fase, asegurando así una ejecución más ordenada y eficiente del trabajo. Por ejemplo, el diseño del sistema de aguas residuales o la instalación de los módulos de beneficiado se dividieron en tareas concretas como la revisión normativa, la cotización de materiales y la ejecución en campo.

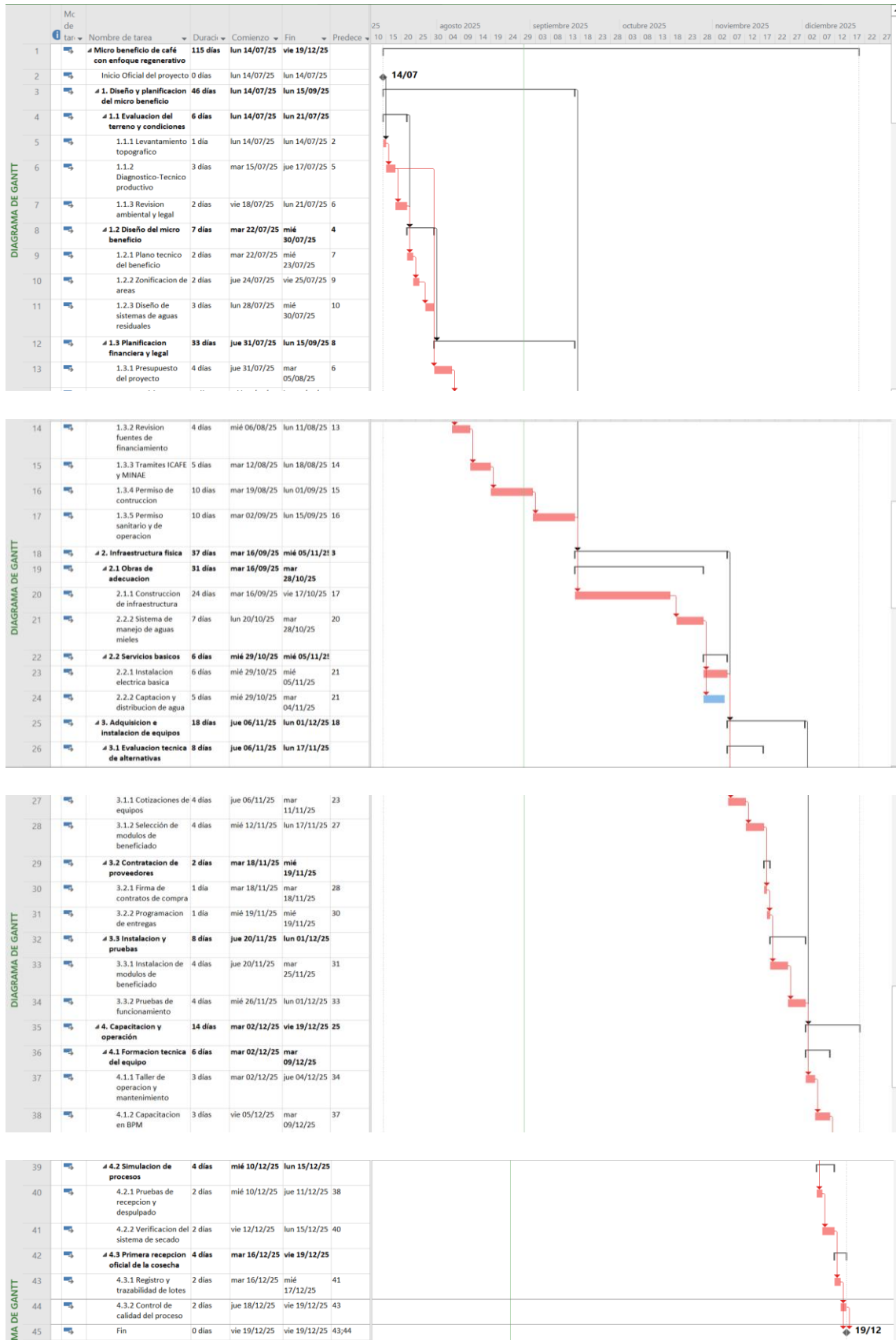
Luego se procedió a establecer la secuencia lógica de las actividades, tomando en cuenta las relaciones de dependencia entre ellas. Esto permitió identificar el orden óptimo para su ejecución. Por ejemplo, las tareas de instalación de equipos no pueden realizarse hasta que las obras de infraestructura estén concluidas.

Posteriormente, se realizó la estimación de la duración de cada actividad, considerando el tiempo requerido, la experiencia del equipo, la disponibilidad de recursos y las condiciones propias del entorno rural donde se desarrollará el proyecto. Para esta etapa se aplicaron técnicas como el juicio de expertos y la estimación análoga, basándose en proyectos similares realizados en la zona. Esta fase es crítica para garantizar que el proyecto se complete dentro del plazo establecido de seis meses.

Este cronograma representa la hoja de ruta temporal del proyecto, y constituye una herramienta fundamental para el seguimiento, control y evaluación del avance durante toda su ejecución. En la Figura 8 se presenta el cronograma completo del proyecto.

Figura 8

Cronograma del proyecto



Nota: La Figura 8 corresponde al cronograma general del proyecto, elaborado en el software Microsoft Project 2021. Aunque las tareas han sido programadas con fechas específicas, estas pueden ser modificadas en función de posibles adelantos o retrasos durante la ejecución. Fuente: Elaboración propia.

Con la finalidad de controlar y monitorear la Ruta Crítica del proyecto, se ha establecido un sistema que prioriza la supervisión constante de las tareas sin holgura que para este caso son prácticamente todas, utilizando herramientas como Microsoft Project y revisiones semanales del cronograma. Este enfoque, basado en la experiencia previa en la gestión de proyectos del sector cafetalero, permite anticipar retrasos y aplicar medidas preventivas oportunas. Asimismo, se contemplan reuniones quincenales de seguimiento con el equipo técnico y responsables de área, con el objetivo de mantener una comunicación fluida y garantizar que las acciones correctivas se ejecuten de manera oportuna. Esta metodología busca asegurar el cumplimiento del cronograma y la entrega de los objetivos dentro de los plazos establecido.

4.2.3 Planificar la gestión de los costos

La planificación de costos es un proceso clave para garantizar la viabilidad financiera del proyecto, permitiendo asignar recursos de manera eficiente y establecer un marco de control que minimice desviaciones. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), la gestión de costos implica establecer un marco de trabajo que permita estimar, planificar, presupuestar, financiar y controlar los recursos económicos del proyecto a lo largo de su ciclo de vida. Este enfoque busca asegurar que las decisiones financieras se alineen con los objetivos estratégicos y que el gasto se mantenga dentro de los límites aprobados.

En el caso del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, esta planificación se ha desarrollado partiendo de la EDT previamente definida, incorporando costos directos e indirectos, y sumando un margen de contingencia para cubrir eventos no previstos.

1. Supuestos y Criterios de Estimación

Antes de detallar las cifras, es necesario precisar los lineamientos utilizados para la estimación. Se han considerado costos directos e indirectos, se ha definido la moneda de referencia y se ha incluido una reserva de contingencia equivalente al 10% por paquete de trabajo. Estos criterios buscan dar mayor realismo al presupuesto y ofrecer un margen de seguridad ante imprevistos.

- Base de estimación: valores obtenidos a partir de cotizaciones reales, precios de mercado y experiencia previa en proyectos similares.

- Unidad monetaria: dólares estadounidenses (USD) para evitar distorsiones por tipo de cambio.
- Contingencia: 8 % del costo total por paquete de trabajo.
- Costos directos: materiales, mano de obra, equipos, servicios contratados.
- Costos indirectos: permisos, transporte, imprevistos administrativos.
- Horizonte temporal: julio 2025 a diciembre 2025 (ejecución del proyecto).

La Tabla 13 presenta la distribución del presupuesto según los paquetes de trabajo establecidos en la EDT. Cada monto ha sido calculado con base en cotizaciones reales, precios de mercado y referencias técnicas, asegurando que el total refleje de forma precisa los recursos necesarios para ejecutar cada componente del proyecto.

Tabla 13

Presupuesto por paquete de trabajo

Código EDT	Descripción	Costo Base (USD)	Reserva contingencia 5 % (USD)	Reserva gestión 3 % (USD)	Costo Total (USD)
1.0	Diseño y planificación del micro beneficio	\$2.200,00	\$110,00	\$66,00	\$2.376,00
2.0	Infraestructura física	\$56.500,00	\$2.825,00	\$1.695,00	\$61.020,00
3.0	Adquisición e instalación de equipos	\$21.311,00	\$1.065,55	\$639,33	\$23.015,88
4.0	Capacitación y operación	\$800,00	\$40,00	\$24,00	\$864,00
Totales		\$80.811,00	\$4.040,55	\$2.424,33	\$87.275,88

Nota: La tabla 13 presenta los costos asociados a la implementación del proyecto. Elaboración

propia.

Una vez aprobado, este presupuesto se convertirá en la línea base de costos, a partir de la cual se evaluará el rendimiento financiero del proyecto. Para ello, se implementarán mecanismos de control como el seguimiento mensual mediante hoja de cálculo y la utilización de indicadores de valor ganado (CPI y CV) que permitan identificar desviaciones y tomar acciones correctivas oportunas.

2. Procedimiento de Control de Costos

- Responsable: Administrador del proyecto y responsable financiero designado.
- Herramientas de control: hoja de cálculo con seguimiento mensual y curva S para comparar valor planificado, valor ganado y costo real.
- Indicadores clave:
 - CPI (Cost Performance Index) para medir eficiencia en el uso de recursos.
 - CV (Cost Variance) para identificar desviaciones en cada paquete de trabajo.
- Acciones correctivas: revisión de proveedores, ajuste de especificaciones, redistribución de recursos y uso de la reserva de contingencia en casos justificados

En concordancia con lo anterior la Figura 9 muestra la Curva S del proyecto, construida a partir del presupuesto propuesto (Tabla 13) y correspondiente a la línea base de costos definida para el periodo de ejecución de julio a diciembre de 2025. En ella se observa la proyección del costo acumulado mensual, lo que permite comparar el valor planificado con el avance real y detectar posibles desviaciones. Este instrumento, complementario a los indicadores CPI y CV establecidos en el procedimiento de control, constituye una herramienta para el seguimiento financiero, ya que facilita la visualización de los picos de inversión principalmente en las fases de infraestructura

física y adquisición de equipos y respalda la toma de decisiones correctivas oportunas para mantener la viabilidad económica del micro beneficio de café con enfoque regenerativo.

Figura 9

Línea base de costo para el proyecto generada en MS Project



Nota: La figura 9 presenta la Curva S del proyecto, construida a partir de los costos asociados a la implementación indicados en la Tabla 13. Elaboración propia

4.2.4 Planificar la gestión de la calidad

En el marco del proyecto para el establecimiento de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo, la planificación de la gestión de la calidad se convierte en un proceso fundamental para asegurar que tanto los procesos como los productos del proyecto cumplan con las expectativas definidas por los interesados. Esta etapa permite establecer los

lineamientos que guiarán la garantía y el control de calidad a lo largo del ciclo de vida del proyecto. De acuerdo con los lineamientos del Project Management Institute (PMI, 2021), este proceso consiste en determinar los requisitos específicos de calidad del proyecto y los entregables, así como los estándares técnicos y normativos que deben cumplirse. En el contexto del micro beneficio, esto incluye asegurar el cumplimiento de buenas prácticas de manufactura (BPM), el respeto a regulaciones ambientales nacionales, y la calidad técnica de la infraestructura y los equipos adquiridos.

El plan de calidad incluirá la definición de políticas y procedimientos aplicables, la selección de herramientas de evaluación, la determinación de los criterios de aceptación de los entregables y la planificación de auditorías o revisiones internas para verificar el cumplimiento. Asimismo, se identifican los recursos humanos y técnicos necesarios, así como las métricas que permitirán monitorear el desempeño en calidad.

4.2.4.1.1 Objetivos de la calidad

Los objetivos de calidad del presente proyecto se estructuran para garantizar un desarrollo técnico, ambiental y operativo alineado con los principios de la caficultura regenerativa y los estándares de gestión establecidos en la Guía del PMBOK (PMI, 2021). Estos objetivos cubren desde la correcta ejecución de obras hasta el cumplimiento de normativas legales, asegurando la satisfacción de los productores y demás partes interesadas.

A continuación, se detallan los principales objetivos de calidad:

1. Precisión Técnica en el Diseño e Implementación

Minimización de errores constructivos: Asegurar que el diseño y ejecución del micro beneficio cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en los planos y la zonificación aprobada. Se establecerá un margen de error máximo del 2% en medidas físicas y niveles constructivos.

Validación de planos y especificaciones: Todos los diseños (beneficio húmedo, sistema de aguas residuales, electricidad y distribución de áreas) deben ser revisados por un profesional colegiado y aprobados antes del inicio de la obra.

Supervisión de obras: Se realizarán inspecciones técnicas semanales durante la fase de construcción e instalación de equipos, con bitácoras firmadas por el responsable técnico del proyecto.

2. Cumplimiento Regulatorio y Ambiental

Permisos y normativas: Asegurar el cumplimiento con los requerimientos del Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE), el Ministerio de Salud, y el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), incluyendo permisos sanitarios, de operación y de vertido. No se podrá continuar con la puesta en marcha si no se cuenta con todos los permisos debidamente emitidos.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Los procesos del micro beneficio deberán seguir lineamientos de BPM, incluyendo limpieza, trazabilidad y control de residuos. Se realizarán dos auditorías internas durante la primera temporada de operación.

Control ambiental: Verificar que el sistema de tratamiento de aguas mieles y residuales opere correctamente durante las pruebas de funcionamiento. Cualquier incidente deberá ser corregido antes de la recepción oficial de la cosecha.

3. Eficiencia Operativa del Micro beneficio

Reducción de tiempos de procesamiento: Este indicador será evaluado bajo condiciones operativas estándar, durante la fase de instalación y pruebas funcionales, en la que se verificará que la capacidad de procesamiento real se alinee con lo indicado en las fichas técnicas. La validación incluirá el tiempo requerido desde la recepción del café hasta la finalización del despulpado, pasando por los sistemas de separación, lavado y clasificación.

Automatización funcional: Los módulos seleccionados deberán permitir un manejo eficiente con mínima intervención manual, especialmente en el despulpado y la clasificación de café.

Inicio de operaciones en plazo: Todo el proyecto deberá completarse en un plazo máximo de 6 meses, asegurando que el beneficio esté operativo para la siguiente cosecha cafetalera.

4. Satisfacción y Capacitación de los Usuarios Finales

Capacitación completa: Antes del arranque oficial, los productores dueños y operarios deberán participar en al menos dos sesiones de formación técnica: una sobre operación y mantenimiento del equipo y otra sobre BPM.

Simulación del proceso completo: Se realizará una simulación del flujo de trabajo desde la recepción hasta el secado, con trazabilidad registrada y revisión de control de calidad.

Evaluación de satisfacción: Se aplicará un instrumento de retroalimentación entre los usuarios del beneficio (productores y operarios) para medir satisfacción con la capacitación, condiciones físicas y funcionamiento. Se espera una calificación de al menos 90% de satisfacción general.

5. Transparencia y Control de Incidentes

Comunicación con los interesados: Se realizarán reuniones quincenales con los interesados clave para compartir avances, resolver dudas y facilitar decisiones operativas.

Gestión de incidencias: Se establecerá un protocolo claro para la documentación, análisis y resolución de incidencias técnicas o de calidad. El tiempo máximo de respuesta y solución será de 5 días hábiles.

4.2.4.1.2 Roles y responsabilidades

Gerente del Proyecto: Responsable de liderar el proceso de planificación de la calidad, garantizar que los estándares acordados se integren en todos los entregables del proyecto, y coordinar al equipo técnico para cumplir los criterios de aceptación. Supervisa que las actividades de control de calidad y aseguramiento se ejecuten oportunamente.

Equipo Técnico del micro beneficio: Participa en la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), realiza inspecciones y pruebas de funcionamiento de los equipos, y colabora en el cumplimiento de estándares establecidos en el diseño del sistema de manejo de aguas residuales, recepción y secado.

Responsable de Calidad: designado dentro del equipo de ejecución para dar seguimiento a la documentación de control de calidad, validar el cumplimiento normativo

ante ICAFE y el Ministerio de Salud, y gestionar no conformidades en procesos como el despulpado, fermentación y secado.

Instituciones Interesadas (ICAFE, MAG, CATIE): Colaboran en la validación de criterios de calidad técnica y operativa. Proveen lineamientos y asesoran en la aplicación de estándares agroindustriales, sociales y ambientales durante la ejecución del proyecto.

Productores beneficiarios: aportan retroalimentación sobre la operación y funcionalidad del micro beneficio, participan en talleres de capacitación en calidad, y son actores clave para el cumplimiento de los criterios de trazabilidad y control de calidad en el manejo de la cosecha.

4.2.4.1.3 Buenas prácticas de calidad en el micro beneficio

Para asegurar que el proyecto de desarrollo del micro beneficio de café cumpla con las expectativas de los interesados y los requisitos normativos, es fundamental definir con claridad los criterios y especificaciones de calidad que guiarán su ejecución. Estos criterios permitirán establecer parámetros objetivos para verificar que los entregables, tanto en infraestructura como en procesos operativos, cumplan con los niveles esperados de desempeño, sostenibilidad y cumplimiento legal. A continuación, se detallan los principales lineamientos de calidad definidos para este proyecto:

1. Cumplimiento Regulatorio

Normativa Nacional: Todos los procesos del micro beneficio deberán cumplir con la legislación costarricense vigente, incluyendo disposiciones de ICAFE, MINAE y el Ministerio de Salud.

Permisos y Licencias: Se garantizará la obtención oportuna de los permisos ambientales, sanitarios y operativos.

Actualización Normativa: El equipo del proyecto mantendrá un monitoreo constante de cambios legales y técnicos para garantizar la actualización de los procedimientos del beneficio.

2. Políticas Internas del Proyecto

Procedimientos Establecidos: Se deberán implementar y cumplir protocolos para el funcionamiento de los equipos, gestión de aguas residuales, trazabilidad del café y control de calidad del grano.

Controles Internos: Se establecerán rutinas de inspección técnica, revisión documental y control de accesos para garantizar la integridad operativa del micro beneficio.

3. Estándares Técnicos y de Datos

Exactitud Operativa: El funcionamiento del micro beneficio deberá alinearse con las especificaciones técnicas de los equipos adquiridos, asegurando su correcto desempeño durante la operación. Para ello, se tomarán como referencia los datos reales indicados en las fichas técnicas de los equipos instalados, los cuales serán verificados durante la etapa de pruebas de funcionamiento y calibración. El sistema deberá responder de manera eficiente a las condiciones operativas previstas en el diseño.

Consistencia de Registros: Se implementará un sistema de trazabilidad interna que permita registrar de forma consistente y continua las operaciones desde la recepción del grano hasta su procesamiento y secado. Esta información será clave para el seguimiento de

lotes, asegurando la transparencia del proceso y facilitando acciones correctivas cuando sea necesario.

Validación de Datos: Los datos recopilados durante las diferentes etapas del beneficiado serán revisados periódicamente para garantizar su veracidad y coherencia. Se utilizarán herramientas básicas de verificación, controles cruzados y validación manual para confirmar que la información registrada sea precisa y útil para la toma de decisiones, la trazabilidad y el control de calidad.

4. Seguridad y Disponibilidad

Seguridad Operacional: Se implementarán medidas de protección para los operadores, señalización adecuada y protocolos de emergencia.

Integridad del Sistema: Se realizarán copias de respaldo de la documentación y procedimientos para evitar pérdida de información clave.

Disponibilidad de Información: Toda la documentación técnica estará disponible en sitio para su revisión por los interesados autorizados.

5. Indicadores y Métricas de Calidad

Índice de Error Operativo: Se buscará mantener una tasa de fallas menor al 0,5% durante los procesos de despulpado, fermentación y secado.

Reducción de Tiempos de Proceso: Se establecerá como meta que el cierre completo del proceso por lote (recepción a secado) no exceda 1 día natural en condiciones estándar.

Satisfacción de Interesados: Se aplicarán encuestas semestrales a operadores y productores para evaluar el nivel de satisfacción con el funcionamiento del beneficio, apuntando a una calificación mínima de 8 sobre 10.

6. Evaluación y Mejora Continua

Revisiones Internas: Se realizarán inspecciones técnicas mensuales para verificar el cumplimiento de estándares de calidad. Los hallazgos se utilizarán para ajustes correctivos inmediatos.

Evaluación Externa: En coordinación con ICAFE o entes técnicos, se podrá solicitar una auditoría externa del funcionamiento del beneficio una vez por año.

Registro y Reportes: Se mantendrán bitácoras de operación, registros fotográficos, formatos de inspección y reportes mensuales que reflejen el desempeño del beneficio y recomendaciones para su mejora continua.

4.2.4.1.4 Metodologías y herramientas

Para asegurar la gestión de calidad en el proyecto, se emplearán diversas metodologías y herramientas que faciliten el cumplimiento de los estándares establecidos y la mejora continua.

Se programarán auditorías internas periódicas a lo largo de las fases de implementación, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos, ambientales y sanitarios. Estas auditorías seguirán listas de verificación específicas para cada etapa del proceso (infraestructura, instalación de equipos, operación y recepción de café), y los resultados se documentarán en informes que facilitarán la toma de decisiones correctivas y preventivas.

Como herramientas de análisis, se utilizarán formatos digitales de control de calidad, hojas de cálculo y programas sencillos de gestión, que permitirán ordenar la información recolectada y facilitar el seguimiento de indicadores clave como tiempos de procesamiento, volumen de café recibido, eficiencia operativa y condiciones de limpieza e inocuidad.

Adicionalmente, se aplicarán metodologías de control como diagramas de flujo para mapear los procesos del beneficiado húmedo, identificando posibles puntos críticos. Se integrarán prácticas de mejora continua inspiradas en herramientas como Kaizen y análisis comparativo (benchmarking) de experiencias exitosas en otros micro beneficios similares, especialmente en la región de Los Santos y Zona de los Santos.

La retroalimentación con los operarios, socios estratégicos y actores clave será sistemática, mediante reuniones de revisión y evaluación participativa, con el objetivo de ajustar procesos, resolver problemas operativos y fortalecer la calidad del servicio. Estas metodologías y herramientas contribuirán a garantizar un funcionamiento eficaz, seguro y sostenible del micro beneficio, en línea con los principios de calidad, regeneración y trazabilidad definidos en el proyecto.

4.2.4.1.5 Procesos de Monitoreo y Control

Con el fin de garantizar que los procesos y entregables del micro beneficio de café cumplan con los estándares de calidad establecidos, se implementará un sistema estructurado de monitoreo y control. Este sistema permitirá supervisar el cumplimiento de los criterios técnicos, operativos y normativos durante la ejecución del proyecto, así como identificar de manera oportuna posibles desviaciones y aplicar acciones correctivas.

A continuación, se presenta una matriz que detalla los mecanismos de supervisión propuestos, los responsables asignados y la frecuencia de evaluación para cada uno de los aspectos críticos de calidad en el proyecto.

Tabla 14

Procesos de monitoreo y control

Elemento	Descripción	Frecuencia	Responsable	Herramientas y Métodos
Auditorías Internas de Calidad	Revisión sistemática de los procesos del micro beneficio (recepción, despulpado, fermentación, secado, almacenamiento).	Bimestral	Encargado de Operaciones Agrícolas	Listas de verificación, inspección visual, checklists.
Revisión de BPM	Evaluación del cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en cada etapa del procesamiento del café.	Trimestral	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	Formatos de control BPM, registros fotográficos.
Verificación de Trazabilidad	Validación del sistema de trazabilidad implementado, desde la recepción del grano hasta el secado y almacenamiento.	Mensual	Encargado de Operaciones Agrícolas	Registro de lotes, sistema digital/manual de trazabilidad.
Control de Puntos Críticos	Seguimiento a puntos críticos identificados en el flujo de proceso, como fermentación y humedad final.	Semanal durante cosecha	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	Registro físico, tablas de control.
Evaluación Sensorial	Análisis físico y sensorial del café producido para verificar	Post-proceso de secado	Catador / Laboratorio aliado	Protocolo de catación SCA, hojas de análisis sensorial.

Elemento	Descripción	Frecuencia	Responsable	Herramientas y Métodos
Indicadores de Desempeño	calidad de taza según estándares SCA. Medición de indicadores clave: tiempos de proceso, eficiencia energética, pérdidas de producto.	Mensual	Encargado de Operaciones Agrícolas	Dashboard de indicadores, reportes internos.
Retroalimentación Productor	Recepción de opiniones sobre el funcionamiento del beneficio y calidad del servicio brindado.	Al finalizar la cosecha	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	Encuestas, entrevistas, grupos focales.
Revisión de No Conformidades	Análisis de errores, defectos o incumplimientos detectados durante los procesos.	Continuo	Encargado de Operaciones Agrícolas	Reportes de incidentes, plan de acciones correctivas.

Nota: La tabla 13 presenta los procesos de monitoreo y control de la calidad. Elaboración propia.

4.2.4.1.6 Métricas de calidad

Para evaluar y asegurar la calidad en el desarrollo del micro beneficio, se establecerán métricas específicas que permitan monitorear el desempeño del proyecto en relación con sus entregables claves. Estas métricas, tanto cuantitativas como cualitativas, se enfocarán en verificar el cumplimiento de los estándares técnicos, operativos, ambientales y formativos definidos desde la planificación. La aplicación oportuna de estas herramientas facilitará la mejora continua y garantizará la trazabilidad de los procesos. A continuación, se detalla una matriz de métricas de calidad para este proyecto:

Tabla 15

Métricas de calidad del proyecto

Métrica	Descripción	Objetivo	Frecuencia de Medición	Responsable	Herramientas Utilizadas	Acciones Correctivas
Índice de Pérdidas Postcosecha	Porcentaje de grano perdido durante el despulpado, fermentación o secado.	$\leq 2\%$ de pérdida	Mensual	Encargado de Operaciones Agrícolas	Formatos de control, hojas de recepción y secado	Revisión de equipos, ajustes en tiempos de proceso y capacitación técnica.
Eficiencia de Procesamiento	Volumen promedio de fanegas procesadas por hora según especificaciones técnicas.	Cumplir $\geq 90\%$ de capacidad nominal del equipo	Semanal	Encargado de Operaciones Agrícolas	Cronogramas de operación, fichas técnicas de equipos	Mantenimiento preventivo, rediseño de flujos o redistribución de carga de trabajo.
Índice de Cumplimiento Ambiental	Porcentaje de cumplimiento de las BPM y requisitos ambientales locales.	Cumplimiento $\geq 95\%$ de las buenas prácticas	Trimestral	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	Checklists BPM, bitácoras ambientales, normativa MINAE-ICAFFE	Plan de mejora ambiental, capacitaciones adicionales y corrección de prácticas inadecuadas.
Satisfacción de Productores	Nivel de satisfacción de los caficultores beneficiados por el micro beneficio.	Satisfacción $n \geq 8$ sobre 10	Trimestral	Presidente	Encuestas presenciales, grupos focales	Implementación de mejoras según retroalimentación recibida.
Integridad del Registro de Lotes	Coherencia y trazabilidad del café desde la recepción	Trazabilidad 100% verificada	Mensual	Operador del Micro beneficio	Sistema de codificación por lotes, hojas de control	Corrección de formatos, implementación de registros digitales o

Métrica	Descripción	Objetivo	Frecuencia de Medición	Responsable	Herramientas Utilizadas	Acciones Correctivas
Índice de Retrabajo	hasta el secado. Porcentaje de lotes reprocesados por errores técnicos o desviaciones.	≤ 3% de retrabajo	Mensual	Operador del Micro beneficio	Bitácora de producción, hoja de control de calidad en planta	auditoría interna. Ajuste de protocolos, reforzamiento de capacitación y revisión de métodos operativos.

Nota: La tabla 14 presenta las métricas de la calidad. Elaboración propia.

4.2.5 Planificar y estimar la gestión de los recursos

En el marco del desarrollo del micro beneficio, la planificación de la gestión de recursos es fundamental para garantizar el uso eficiente de los insumos físicos, técnicos y humanos requeridos a lo largo de todas las etapas del proyecto. Este proceso tiene como propósito asegurar la disponibilidad oportuna de los recursos necesarios para cumplir con los entregables, maximizando su aprovechamiento y reduciendo cuellos de botella durante la ejecución.

La planificación contempla la identificación de los perfiles clave del equipo técnico y operativo, así como la definición clara de roles, responsabilidades y niveles de autoridad. Además, se consideran las necesidades específicas de equipamiento, materiales de construcción, insumos para pruebas técnicas y materiales educativos para procesos de capacitación.

Asimismo, se establecerá una estrategia para la adquisición y asignación de recursos, contemplando opciones internas de la organización (como el equipo de gestión o capacitadores) y la contratación de servicios especializados (por ejemplo, instalación de módulos de beneficiado o diseño de sistemas sanitarios). Se incluirán medidas para el desarrollo de capacidades del equipo mediante procesos de inducción y acompañamiento técnico durante la operación inicial.

Este plan también define los mecanismos para monitorear el rendimiento del equipo y la utilización de los recursos, promoviendo una gestión proactiva basada en principios de sostenibilidad y eficiencia. Finalmente, se buscará fomentar un ambiente de trabajo colaborativo que facilite la apropiación del proyecto por parte de todos los involucrados, desde los responsables técnicos hasta las personas productoras beneficiarias del sistema.

4.2.5.1.1 Identificación y adquisición de recursos

Para el desarrollo del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, se identifican los siguientes recursos humanos y técnicos necesarios para garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto:

Tabla 16

Identificación y adquisición de los recursos

Recurso	Descripción	Cantidad	Responsable	Función Principal	Disponibilidad
Gerente de Proyecto	Profesional encargado de la coordinación general del proyecto.	1	Presidente	Liderar la planificación, ejecución, control y cierre del proyecto.	Tiempo completo

Recurso	Descripción	Cantidad	Responsable	Función Principal	Disponibilidad
Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	Especialista en café con experiencia en micro beneficios.	1	Gerente de Proyecto	Apoyar el diseño técnico y la instalación de procesos agroindustriales.	Servicios profesionales
Operador del Micro beneficio	Persona encargada de operar los equipos del micro beneficio.	1	Encargado de Operaciones Agrícolas	Ejecutar el beneficiado del café de forma eficiente y bajo estándares de calidad.	Temporal para época de cosecha
Especialista en BPM	Consultor con experiencia en Buenas Prácticas de Manufactura.	1	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	Supervisar la implementación de normas BPM y asegurar su cumplimiento.	Servicios profesionales
Encargado de Mantenimiento	Responsable del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.	1	Encargado de Operaciones Agrícolas	Realizar mantenimientos periódicos para asegurar la operatividad de los equipos.	Temporal para época de cosecha
Coordinador de Capacitación	Persona encargada de organizar y facilitar las jornadas de formación.	1	Gerente de Proyecto	Coordinar talleres con productores, técnicos y operadores del beneficio.	Servicios profesionales
Equipo Administrativo	Personal que lleva el control de costos, contratos y cronograma	1	Gerente de Proyecto	Dar seguimiento al presupuesto y la gestión documental del proyecto.	Parcial
Albañil / obrero de infraestructura	Mano de obra para la construcción de la infraestructura	2	Encargado de Operaciones Agrícolas	Ejecutar obras civiles necesarias para la infraestructura	Contratado por obra

Recurso	Descripción	Cantidad	Responsable	Función Principal	Disponibilidad
	del micro beneficio				
Electricista / fontanero	Profesional para instalación eléctrica y sistema de aguas	1	Encargado de Operaciones Agrícolas	Instalación de acometidas, luminarias y sistema de agua para operación del beneficio	Contratado por obra
Proveedor de equipos	Empresa o persona responsable de la entrega e instalación de los equipos	1	Gerente de Proyecto	Entregar, instalar y poner en marcha los módulos de beneficiado	Contrato de bienes

Nota: La tabla 15 presenta la identificación y adquisición de recursos. Elaboración propia.

4.2.5.1.2 Matriz de gestión de recursos humanos del proyecto

Para asegurar una clara comprensión de las funciones y responsabilidades de los actores clave involucrados en el proyecto de desarrollo del micro beneficio de café de la Cafetalera Hermanos Naranjo, se presenta la siguiente matriz detallada. Esta herramienta permite identificar los roles, niveles de autoridad, competencias específicas y grado de responsabilidad de cada participante, garantizando una gestión eficiente de los recursos humanos y una adecuada asignación de tareas durante la ejecución del proyecto.

Tabla 17

Matriz de funciones, responsabilidades, autoridad y competencias para la planificación y estimación de recursos en el desarrollo del proyecto

Interesado	Rol	Responsabilidades	Autoridad	Competencia
Presidente	Gerente de Proyecto	Supervisar la planificación, ejecución y cierre del proyecto.	Autoridad sobre las decisiones estratégicas del proyecto.	Liderazgo, gestión de proyectos, conocimiento técnico en café y sostenibilidad.
Asesor técnico en agricultura regenerativa	Supervisor Técnico	Acompañar técnicamente el desarrollo de los procesos productivos y de beneficiado.	Autoridad en decisiones técnicas de campo y procesamiento.	Conocimiento técnico en café, agroindustria y prácticas regenerativas.
Encargado de Operaciones Agrícolas	Encargado de Operación	Operar y mantener los equipos de beneficiado húmedo y seco.	Autoridad operativa sobre el proceso productivo diario.	Habilidades técnicas en maquinaria, control de calidad y seguridad operativa.
Familiares de apoyo en cosecha y beneficio	Asistentes de Producción	Apoyar en tareas clave durante la cosecha, selección y procesamiento del grano.	Autoridad limitada en tareas asignadas.	Experiencia empírica, conocimiento del proceso de cosecha y beneficio tradicional.
Encargado de Calidad	Controlador de Calidad	Verificar cumplimiento de estándares establecidos para el café oro y pergamino.	Autoridad para validar o rechazar lotes no conformes.	Conocimientos en control de calidad, humedad, análisis sensorial y trazabilidad.

Interesado	Rol	Responsabilidades	Autoridad	Competencia
Asesor Externo (consultor o CATIE/ICAFFE)	Asesor Técnico Especializado	Brindar asesoría en buenas prácticas de manufactura y producción regenerativa.	Autoridad consultiva sobre lineamientos técnicos.	Experiencia en BPM, estándares sostenibles, agricultura regenerativa y planificación. Habilidades básicas en administración, control de gastos y herramientas contables simples.
Administrador general	Encargado Administrativo-Financiero	Registrar movimientos contables, apoyar en presupuestos, compras y balances del proyecto.	Autoridad sobre registros y transacciones financieras.	Conocimiento normativo, experiencia en extensión y evaluación de proyectos agrícolas.
Aliados Institucionales (ICAFFE, MAG)	Enlace Institucional	Dar seguimiento técnico y validar procesos conforme a políticas nacionales de café.	Autoridad regulatoria y de acompañamiento técnico.	Conocimiento técnico en maquinaria agroindustrial y servicio postventa.
Proveedor de Equipos	Técnico Externo	Instalar, calibrar y dar mantenimiento a los equipos del micro beneficio.	Autoridad técnica sobre el funcionamiento de equipos.	

Nota: La tabla 16 presenta Matriz de funciones, responsabilidades, autoridad y competencias para la planificación y estimación de recursos en el desarrollo del micro beneficio de café con enfoque regenerativo.

Elaboración propia.

4.2.5.1.3 Acta de constitución del equipo

Como parte integral de la planificación de la gestión de recursos, se ha elaborado el Acta de Constitución del Equipo para el desarrollo del micro beneficio de café con enfoque regenerativo de la Cafetalera Hermanos Naranjo. Este documento establece los valores

compartidos del equipo, las pautas de comunicación, los criterios y métodos para la toma de decisiones, el procedimiento para la resolución de conflictos, las normas para la realización de reuniones y los compromisos asumidos por cada miembro.

El objetivo principal de esta acta es proporcionar claridad, estructura y cohesión al equipo, facilitando una dinámica de trabajo colaborativa y eficiente que permita alcanzar los objetivos técnicos, sociales y ambientales del proyecto.

Tabla 18

Acta de Constitución del Equipo del Proyecto

Elemento	Detalle Proyecto
Valores del equipo	Integridad: Honestidad y transparencia en cada actividad.
	Colaboración: Trabajo conjunto entre familia, gerente y colaboradores. Excelencia: Resultados de alta calidad con
	prácticas regenerativas. Respeto: Dignidad y escucha activa entre los miembros.
	Innovación regenerativa: Mejora continua basada en prácticas sostenibles.
Pautas de comunicación	Reuniones regulares: Semanales para revisar avances.
	Actualizaciones periódicas: Informes breves por WhatsApp o correo. Herramientas: Plataformas accesibles como correo electrónico.

Elemento	Detalle Proyecto
Criterios y procesos para la toma de decisiones	<p>Transparencia: Información clara y compartida en tiempo real.</p> <p>Consenso: Primera opción siempre.</p> <p>Votación: En caso de desacuerdo.</p> <p>Escalamiento: Al propietario en caso de decisiones críticas.</p> <p>Impacto: Evaluación de efecto en tiempo, costo y calidad.</p>
Proceso para la resolución de conflictos	<p>Identificación: Comunicación clara al gerente de proyecto.</p> <p>Mediación: Diálogo inicial por el gerente.</p> <p>Tercero externo: Apoyo de un aliado como CATIE si es necesario.</p> <p>Resolución final: A cargo del propietario si no se resuelve en instancias anteriores.</p>
Pautas para reuniones	<p>Frecuencia: Semanales y extraordinarias cuando se requiera.</p> <p>Agenda: Distribuida antes por el gerente.</p> <p>Participación: Se espera involucramiento activo.</p> <p>Actas: Registro de temas, decisiones y seguimiento de acuerdos.</p>

Nota: La tabla Acta de Constitución del Equipo del Proyecto: Micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Adaptado de Tencio, 2024.

4.2.6 Planificar la gestión de las comunicaciones

La planificación de las comunicaciones en el proyecto tiene como propósito asegurar que la información relevante fluya de manera oportuna y clara entre todos los

actores involucrados. Dado el carácter familiar y técnico del equipo de trabajo en la Cafetalera Hermanos Naranjo, así como la participación de proveedores externos y asesoría técnica puntual, una estrategia de comunicación efectiva resulta esencial para facilitar la coordinación y garantizar la transparencia del proyecto.

Este proceso incluye la identificación de las necesidades de información de cada parte interesada, la frecuencia de comunicación, los medios más adecuados (presenciales o digitales), así como la persona responsable de emitir, consolidar y distribuir los mensajes. Se prioriza la claridad en la información relacionada con el avance físico del proyecto, los hitos del cronograma, la adquisición de equipos, la gestión de riesgos y las necesidades logísticas.

El plan contempla canales formales e informales, como reuniones periódicas entre el gerente del proyecto y los propietarios, visitas de campo documentadas, reportes técnicos breves, y comunicaciones por medios digitales como WhatsApp o correo electrónico para seguimiento diario. Se enfatiza en mantener trazabilidad documental y registro de acuerdos clave para facilitar la toma de decisiones, la evaluación de avances y el cierre del proyecto.

Una comunicación efectiva no solo fortalece la alineación entre los objetivos del proyecto y las acciones de sus participantes, sino que también permite anticipar desviaciones y mantener el compromiso de los actores clave en un ambiente colaborativo y centrado en la mejora continua.

Tabla 19

Matriz de Planificación de las Comunicaciones del Proyecto

Tipo	Nombre del Documento / Actividad	Responsable de Generar	Receptor	Periodicidad	Medio de Comunicación
Documentos	Plan de Gestión del Proyecto	Gerente del Proyecto	Equipo del Proyecto	Inicio del Proyecto y actualizaciones clave	Correo electrónico, reuniones presenciales
Documentos	Acta de Constitución del Equipo	Gerente del Proyecto	Equipo del Proyecto	Inicio del Proyecto	Correo electrónico, reuniones presenciales
Documentos	Informes Técnicos de Producción y Control de Calidad	Encargado de Operaciones Agrícolas	Gerente del Proyecto, Propietarios	Mensual	Correo electrónico, presencial
Documentos	Plan de Capacitación en Buenas Prácticas	Gerente del Proyecto	Equipo de Trabajo	Inicio del Proyecto y según necesidad	Reuniones presenciales
Documentos	Minutas de Reuniones	Gerente del Proyecto	Participantes de la reunión	Después de cada reunión	Correo electrónico
Documentos	Informe Final del Proyecto	Gerente del Proyecto	Propietarios, asesores externos	Al finalizar el Proyecto	Correo electrónico, entrega física
Reuniones	Reunión Inicial del Proyecto	Gerente del Proyecto	Equipo del Proyecto	Al iniciar el Proyecto	Presencial
Reuniones	Reuniones de Seguimiento Técnico	Gerente del Proyecto	Equipo Técnico y Propietarios	Semanal	Presencial
Reuniones	Reuniones con Proveedores de Equipos	Gerente del Proyecto	Proveedores	Durante la fase de adquisición	Presencial
Reuniones	Talleres de Evaluación de	Asesor Técnico en	Equipo de Proyecto, socios clave	Bimensual	Presencial

Tipo	Nombre del Documento / Actividad	Responsable de Generar	Receptor	Periodicidad	Medio de Comunicación
	Prácticas Regenerativas	Agricultura Regenerativa			
Inspecciones	Verificación del Cumplimiento de Buenas Prácticas	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	Gerente del Proyecto, Propietarios	Mensual	En sitio, correo electrónico
Inspecciones	Revisión del Funcionamiento del Equipamiento	Operador del Micro beneficio	Gerente del Proyecto	Durante la fase de instalación	En sitio
Inspecciones	Evaluación del Cumplimiento Regulatorio (MAG-ICAFFE)	Consultor Externo / Representante del MAG	Equipo del Proyecto	Final de fase operativa	En sitio, presencial

Nota: La tabla 18 muestra la matriz de Planificación de las Comunicaciones del Proyecto micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Elaboración propia.

4.2.7 Planificación de la gestión de los riesgos

La gestión de riesgos representa un componente clave de la planificación general. Este proceso permite anticipar, analizar y responder de manera estructurada a posibles eventos que puedan afectar negativa o positivamente el desarrollo del proyecto.

Durante esta etapa, se define el enfoque metodológico que guiará la identificación, categorización y evaluación de los riesgos, así como las estrategias de respuesta. También se establece quién será responsable de cada actividad relacionada con la gestión de riesgos y se determina el nivel de seguimiento requerido para cada tipo de riesgo.

La aplicación de este enfoque proactivo tiene como objetivo principal minimizar las amenazas que puedan comprometer el cronograma, los costos, la calidad o el alcance del

proyecto, al tiempo que se maximiza el aprovechamiento de oportunidades, como el acceso a nuevos apoyos técnicos, financiamiento externo o alianzas estratégicas.

En el caso específico de este proyecto, se emplearán herramientas como análisis cualitativo, listas de verificación adaptadas al contexto cafetalero, y talleres participativos con los involucrados claves, incluyendo propietarios, proveedores y técnicos. Estas acciones facilitarán una comprensión integral de los factores internos y externos que podrían incidir en la ejecución del proyecto, y permitirán definir planes de contingencia o adaptación alineados con los principios de sostenibilidad y regeneración.

4.2.7.1.1 Planificar la gestión de los riesgos

El Plan de Gestión de Riesgos proporciona un marco estructurado para anticipar y responder a los eventos que puedan influir en el éxito del proyecto. En el caso del presente proyecto, este plan busca garantizar que se aborden de manera oportuna los factores que podrían afectar negativamente el cronograma, los costos, la calidad o el alcance del proyecto, al tiempo que se aprovechan las oportunidades emergentes, en consonancia con los principios de sostenibilidad y regeneración que guían esta iniciativa.

- **Estrategia de Gestión de Riesgos**

La estrategia del proyecto contempla un enfoque preventivo, participativo y adaptable para gestionar los riesgos. Este enfoque se centra en la identificación oportuna de amenazas y oportunidades, su análisis, priorización y la aplicación de respuestas eficientes que permitan reducir impactos o potenciar beneficios.

- **Metodología Aplicada**

Para llevar a cabo la planificación de riesgos, se utilizaron métodos adecuados al contexto de la finca y la escala del proyecto:

- **Identificación de Riesgos:** Se recurrió a herramientas como la observación en campo, entrevistas con los propietarios y revisión de experiencias previas en proyectos similares. Esta fase permitió generar el registro de riesgos inicial.
- **Análisis Cualitativo:** Los riesgos identificados fueron clasificados en función de su probabilidad de ocurrencia y su posible impacto en los objetivos del proyecto. Esta evaluación cualitativa facilitó la priorización de los riesgos más relevantes.
- **Planificación de Respuestas:** Para cada riesgo priorizado, se definieron estrategias de tratamiento como la mitigación (ej. contratación de asesoría técnica), la aceptación (en casos de baja probabilidad), o la transferencia (por medio de alianzas estratégicas).

- **Roles y Responsabilidades**

La gestión de riesgos en este proyecto se distribuye del siguiente modo:

- **Gerente del Proyecto:** Es el responsable de coordinar el proceso general de gestión de riesgos, dar seguimiento a las acciones de respuesta y facilitar la toma de decisiones cuando se presenten situaciones críticas.
- **Equipo Técnico y Propietarios:** Contribuyen a la identificación de riesgos desde la experiencia directa en finca, implementan las medidas correctivas propuestas y evalúan los resultados.
- **Calendario de Gestión de Riesgos**

Las actividades de gestión de riesgos se programaron de acuerdo con la dinámica del proyecto y el calendario agrícola:

- **Identificación inicial:** Se llevó a cabo al inicio del proyecto, en conjunto con la elaboración del plan de trabajo.
- **Revisión periódica:** Los riesgos se actualizarán mensualmente, especialmente en fases sensibles como la instalación de infraestructura o el inicio de operaciones.
- **Evaluación de respuestas:** Las estrategias implementadas serán revisadas trimestralmente para validar su efectividad.
- **Categorías de Riesgos**

Para facilitar su análisis y seguimiento, los riesgos se agruparon en las siguientes categorías:

- **Riesgos Técnicos:** Relacionados con la selección e instalación de equipos, adecuación de la infraestructura o fallos operativos del micro beneficio.
- **Riesgos de gestión del proyecto:** Incluyen aquellos relacionados con la planificación, ejecución, control y supervisión del proyecto. Se contemplan factores como retrasos en la ejecución, falta de coordinación del equipo, ausencia de seguimiento al cronograma y rotación del personal clave.
- **Riesgos financieros y comerciales:** Corresponden a factores que afectan la viabilidad económica del proyecto. Incluyen la variación del precio de los equipos, incertidumbre en la demanda de compradores de café oro, insuficiencia de capital operativo y dificultades de acceso a financiamiento

- **Riesgos ambientales y regulatorios:** Incluyen amenazas externas relacionadas con el cumplimiento de normativas ambientales, la obtención de permisos legales, la cercanía a cuerpos de agua o eventos climáticos extremos que puedan alterar el desarrollo del proyecto.

Figura 10

Estructura de desglose de riesgos



Fuente: Elaboración propia.

4.2.7.1.2 Matriz de probabilidad e impacto

La matriz de probabilidad e impacto es una herramienta fundamental en la gestión de riesgos, utilizada para evaluar y priorizar los riesgos identificados en el proyecto del micro beneficio de café con enfoque regenerativo. Esta permite clasificar los riesgos de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y el impacto que podrían generar en los objetivos del proyecto.

Tabla 20

Escalas de Evaluación de Probabilidad e Impacto en el Proyecto

Nivel	Probabilidad	Impacto	Descripción del Impacto en el Proyecto
Muy Bajo	0.1	0.05	Impacto mínimo, no afecta la planificación, presupuesto ni calidad del proyecto.
Bajo	0.3	0.1	Ligera alteración en tiempo o recursos; no compromete la sostenibilidad del proyecto.
Medio	0.5	0.2	Afecta parcialmente el cumplimiento de objetivos; puede requerir ajustes menores en el plan del proyecto.
Alto	0.7	0.4	Riesgo importante que podría comprometer el cronograma o los costos si no se gestiona adecuadamente.
Muy Alto	0.9	0.8	Riesgo crítico que amenaza directamente el éxito del proyecto; requiere atención inmediata y mitigación.

Nota: La tabla 19 muestra las escalas de probabilidad impacto para el proyecto. Adaptado de UCI,2024.

La siguiente figura permite visualizar y calificar los riesgos identificados en función de su probabilidad de ocurrencia y su impacto en los objetivos del proyecto. Esta herramienta facilita la priorización de los riesgos, orientando la toma de decisiones respecto a su tratamiento.

Figura 11

Marcador de riesgo para probabilidad e impacto

Impacto	Muy Bajo .05	Bajo .1	Moderado .2	Alto .4	Muy Alto .8
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Verde – Riesgo Bajo
Amarillo – Riesgo Moderado
Rojo – Riesgo Alto

Nota: La figura 10 contiene el marcador de riesgos de probabilidad e impacto.

Adaptado de UCI,2024.

Para establecer la clasificación correspondiente de cada riesgo identificado en el proyecto, se aplican criterios de evaluación previamente definidos. En la tabla 20 se presenta la escala de impacto adaptada a los objetivos estratégicos del micro beneficio de café propuesto.

Tabla 21

Evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto

Objetivo del proyecto	Muy Bajo (.05)	Bajo (.1)	Moderado (.2)	Alto (.4)	Muy Alto (.8)
Costo	Variación del costo insignificante, sin impacto en el presupuesto	Aumento del costo < 2% del presupuesto asignado	Aumento del costo entre el 2–4%	Aumento del costo entre el 4–10% que requiere ajuste presupuestario	Aumento del costo > 10%, comprometiendo la viabilidad financiera del proyecto
Calendario	Retraso menor a 2%, sin afectar entregables claves	Retraso < 2% del cronograma	Retraso entre el 2–4% del cronograma total	Retraso entre el 4–10%, afectando fases críticas del proyecto	Retraso > 10%, con impacto directo en la época de cosecha y procesamiento
Alcance	Cambios mínimos en los entregables, sin afectar objetivos del proyecto	Impacto en actividades secundarias del proyecto	Afectación de componentes esenciales del diseño o servicios	Reducción significativa del alcance, insatisfacción de los actores clave	El micro beneficio no cumple con los objetivos funcionales establecidos
Calidad	Cambios de calidad imperceptibles, sin afectar operación	Impacto leve en elementos no esenciales del diseño	Requiere ajustes o aprobación para garantizar el cumplimiento	Reducción crítica de la calidad en equipos o procesos, afecta sostenibilidad	El producto final es inutilizable o no cumple con estándares regulatorios

Nota: La tabla 20 muestra la evaluación del impacto de un riesgo en los objetivos principales del proyecto. Adaptado de UCI,2024.

4.2.7.1.3 Identificación de los riesgos y análisis cualitativo

En el marco del proyecto, uno de los componentes fundamentales para una gestión eficaz ha sido la identificación y el análisis cualitativo de los riesgos. Esta etapa permitió

reconocer de forma anticipada aquellos eventos que podrían comprometer el cumplimiento de los objetivos del micro beneficio de café con enfoque regenerativo.

Para tal fin, se aplicaron técnicas participativas como sesiones de lluvia de ideas y entrevistas con personas clave, lo que facilitó la construcción de un registro contextualizado de riesgos. Posteriormente, se llevó a cabo una evaluación cualitativa con el propósito de clasificar y jerarquizar dichos riesgos según su nivel de probabilidad y el grado de impacto potencial.

Esta evaluación se apoyó en herramientas como la matriz de probabilidad e impacto, así como en el juicio experto de quienes participan activamente en la ejecución del proyecto. Este enfoque estructurado contribuye a la toma de decisiones estratégicas, permitiendo definir medidas preventivas y planes de respuesta que fortalezcan la capacidad del proyecto para afrontar amenazas y capitalizar oportunidades.

La Tabla 21 presenta el registro de riesgos priorizados, detallando sus causas, descripciones y su vinculación con los elementos específicos de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).

Tabla 22

Registro de riesgos del proyecto

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
RT-001	Fallas en la instalación del equipo	Errores durante la instalación de los equipos	Plan de gestión del proyecto	3.3.1

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
		afectan la operatividad del micro beneficio		
RT-002	Selección inadecuada de los equipos	Adquisición de maquinaria no apta para el contexto técnico o productivo	Plan de gestión del proyecto	3.1.2
RT-003	Deficiencias en el diseño del proceso	Diseño ineficiente que genera cuellos de botella o pérdidas de calidad	Plan de gestión del proyecto	1.2.1
RT-004	Fallos en el suministro eléctrico/hídrico	Interrupciones en el servicio afectan la operación del beneficio	Plan de gestión del proyecto	2.2
RG-001	Retrasos en planificación o ejecución	Demoras en la ejecución de las tareas críticas del cronograma	Plan de gestión del cronograma	1.3.1
RG-002	Falta de coordinación del equipo	Desarticulación entre los responsables del proyecto	Plan de gestión de los recursos	4

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
RG-003	Ausencia de seguimiento a cronograma	No se realiza control efectivo del cumplimiento del plan	Plan de gestión del cronograma	1.3.1
RG-004	Cambio de personal clave	Rotación del personal capacitado afecta continuidad del proyecto	Plan de gestión de los recursos	4.1.1
RC-001	Variación del precio de los equipos de beneficiado	Aumento inesperado de precios que excede el presupuesto	Plan de gestión de costos	3.1.1
RC-002	Incertidumbre en compradores de café oro	Poca certeza de compradores para la producción	Plan de gestión de interesados	4.3
RC-003	Insuficiencia de capital operativo	Falta de liquidez para cubrir necesidades de operación	Plan de gestión financiera	1.3.2
RC-004	Dificultades en acceso a crédito	Limitaciones para obtener financiamiento adicional	Plan de gestión financiera	1.3.2

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT
RA-001	Retrasos en los permisos de operación	Demoras en trámites con instituciones regulatorias	Plan de gestión de cumplimiento	1.3.4 / 1.3.5
RA-002	Riesgos de contaminación a cuerpos de agua	Fallos en el sistema de aguas residuales	Gestión ambiental	1.2.3
RA-003	Incumplimiento normativo ambiental	No cumplir regulaciones ambientales podría detener el proyecto	Gestión ambiental	1.3.3
RA-004	Clima extremo durante ejecución	Eventos como lluvias intensas afectan la infraestructura y cronograma	Gestión de riesgos	2.1

Nota: La tabla 21 el registro de riesgos para el proyecto. Adaptado de Tencio,2024.

Una vez identificados los riesgos y definidos los criterios de evaluación para su probabilidad e impacto, se procedió a construir la matriz correspondiente, la cual permite visualizar y jerarquizar los eventos de riesgo asociados al proyecto de establecimiento del micro beneficio de café con enfoque regenerativo. Esta herramienta facilita el análisis estratégico y la toma de decisiones preventivas.

Tabla 23

Matriz de probabilidad impacto del proyecto

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
RT-001	Fallas en la instalación del equipo	Errores durante la instalación de los equipos afectan la operatividad del micro beneficio	Plan de gestión del proyecto	3.3.1	0.5	0.4	0,2
RT-002	Selección inadecuada de los equipos	Adquisición de maquinaria no apta para el contexto técnico o productivo	Plan de gestión del proyecto	3.1.2	0.5	0.2	0,1
RT-003	Deficiencias en el diseño del proceso	Diseño ineficiente que genera cuellos de botella o pérdidas de calidad	Plan de gestión del proyecto	1.2.1	0.3	0.4	0,12
RT-004	Fallos en el suministro eléctrico/hídrico	Interrupciones en el servicio afectan la operación del beneficio	Plan de gestión del proyecto	2.2	0.3	0.2	0,06
RG-001	Retrasos en planificación o ejecución	Demoras en la ejecución de las tareas críticas del cronograma	Plan de gestión del cronograma	1.3.1	0.5	0.4	0,2
RG-002	Falta de coordinación del equipo	Desarticulación entre los responsables del proyecto	Plan de gestión de los recursos	4	0.3	0.4	0.12
RG-003	Ausencia de seguimiento a cronograma	No se realiza control efectivo del cumplimiento del plan	Plan de gestión del cronograma	1.3.1	0.5	0.2	0,1

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
RG-004	Cambio de personal clave	Rotación del personal capacitado afecta continuidad del proyecto	Plan de gestión de los recursos	4.1.1	0.3	0.4	0,12
RC-001	Variación del precio de los equipos de beneficiado	Aumento inesperado de precios que excede el presupuesto	Plan de gestión de costos	3.1.1	0.3	0.4	0,12
RC-002	Incertidumbre en compradores de café oro	Poca certeza de compradores para la producción	Plan de gestión de interesados	4.3	0.5	0.2	0,1
RC-003	Insuficiencia de capital operativo	Falta de liquidez para cubrir necesidades de operación	Plan de gestión financiera	1.3.2	0.3	0.4	0,12
RC-004	Dificultades en acceso a crédito	Limitaciones para obtener financiamiento adicional	Plan de gestión financiera	1.3.2	0.5	0.2	0,1
RA-001	Retrasos en los permisos de operación	Demoras en trámites con instituciones regulatorias	Plan de gestión de cumplimiento	1.3.4 / 1.3.5	0.3	0.2	0,06
RA-002	Riesgos de contaminación a cuerpos de agua	Fallos en el sistema de aguas residuales	Gestión ambiental	1.2.3	0.3	0.4	0,12
RA-003	Incumplimiento normativo ambiental	No cumplir regulaciones ambientales podría detener el proyecto	Gestión ambiental	1.3.3	0.5	0.2	0,1

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	EDT	Probabilidad	Impacto	Rango
RA-004	Clima extremo durante ejecución	Eventos como lluvias intensas afectan la infraestructura y cronograma	Gestión de riesgos	2.1	0.3	0.4	0,12
Riesgo General del Proyecto: Moderado							0,116

4.2.7.1.4 Planificar la respuesta de los riesgos

Una vez evaluado el nivel de exposición a los riesgos del proyecto, se procedió al diseño del plan de respuesta, el cual busca definir acciones concretas para minimizar amenazas y potenciar oportunidades durante la ejecución del micro beneficio de café con enfoque regenerativo.

Este proceso fue liderado por el gerente del proyecto con la colaboración activa de los propietarios y el equipo técnico. La información se recopiló mediante consultas directas, análisis participativo y aplicación del juicio experto. Asimismo, se utilizaron herramientas como matrices de evaluación, análisis de datos y criterios de decisión consensuados.

Según la evaluación previa (ver Tabla 21), el riesgo general del proyecto se ubica en un nivel **moderado**, lo que hace necesario implementar estrategias específicas para cada riesgo identificado. Entre las medidas posibles se incluyen:

- **Escalar:** cuando el riesgo supera la capacidad de gestión del equipo operativo, se traslada a una instancia superior de decisión.
- **Evitar:** se modifica el plan del proyecto o se eliminan actividades para impedir que el riesgo ocurra.

- **Transferir:** se delega la gestión del riesgo a terceros mediante seguros, contratos u otras formas.
- **Mitigar:** se diseñan acciones preventivas que reduzcan la probabilidad de ocurrencia o el impacto del riesgo.
- **Aceptar:** en ciertos casos, se asume el riesgo, ya sea de forma activa (con planes de contingencia) o pasiva (sin medidas adicionales).

A continuación, se presenta el plan específico de respuesta para los riesgos del proyecto, alineado con las prioridades identificadas en el análisis cualitativo.

Tabla 24

Plan de respuesta a los riesgos del proyecto

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	ED T	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para contingencias	Responsable	Probabilidad post - plan	Impacto post - plan	Rango post - plan
RT-001	Fallas en la instalación del equipo	Errores durante la instalación de los equipos afectan la operatividad del microbeneficio	Plan de gestión del proyecto	3.3.1	0,5	0,4	0,2	Mitigar	Supervisión técnica durante la instalación; selección de instaladores con experiencia comprobada	Manuales técnicos del proveedor; bitácora de instalación	Revisión y reconfiguración inmediata con asesoría técnica externa si se detectan fallos	Encargado de Operaciones Agrícolas	0,3	0,2	0,06
RT-002	Selección inadecuada de los equipos	Adquisición de maquinaria no apta para el contexto técnico o productivo	Plan de gestión del proyecto	3.1.2	0,5	0,2	0,1	Mitigar	Estudio previo de necesidades técnicas; validación de especificaciones con expertos	Cotizaciones comparativas; fichas técnicas firmadas	Reposición parcial de equipos no compatibles utilizando partidas de reserva	Gerente del proyecto	0,3	0,1	0,03
RT-003	Deficiencias en el diseño del proceso	Diseño ineficiente que genera cuellos de botella o pérdidas de calidad	Plan de gestión del proyecto	1.2.1	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Validación del diseño por parte de especialistas en procesos de beneficiado de café	Planos de proceso revisados y firmados; consulta técnica con CATIE o ICAFE	Rediseño parcial del flujo de trabajo e incorporación de mejoras sin detener la operación completa	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	0,2	0,2	0,04
RT-004	Fallos en el suministro eléctrico/hídrico	Interrupciones en el servicio afectan la operación del beneficio	Plan de gestión del proyecto	2.2	0,3	0,2	0,06	Mitigar	Realizar diagnóstico previo de capacidad y estabilidad de los servicios públicos disponibles	Cartas de disponibilidad emitidas por instituciones proveedoras (AYA, CNFL, o cooperativas locales)	Instalar tanques de reserva y planta eléctrica o generador auxiliar en caso de interrupciones	Encargado de Operaciones Agrícolas	0,2	0,2	0,04

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	ED T	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para contingencias	Responsable	Probabilidad post - plan	Impacto post - plan	Rango post - plan
RG-001	Retrasos en planificación o ejecución	Demoras en actividades clave afectan el cumplimiento de hitos del proyecto y su fecha de cierre	Plan de gestión del cronograma	1.3.1	0,5	0,4	0,2	Mitigar	Desarrollar un cronograma detallado con rutas críticas identificadas y reservas de tiempo para actividades sensibles. Validación del cronograma con los responsables de cada componente.	Uso de herramientas de seguimiento como diagramas de Gantt y reuniones semanales de avance con responsables.	Aplicar medidas correctivas como reprogramación de tareas, reasignación de recursos o contratación de apoyo externo si se detectan desviaciones significativas.	Gerente del proyecto	0,3	0,3	0,09
RG-002	Falta de coordinación del equipo	La falta de coordinación y comunicación entre los miembros del equipo puede generar retrasos, tareas duplicadas o mal ejecutadas, y pérdida de eficiencia.	Plan de gestión de los recursos	4	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Definir claramente roles y responsabilidades desde el inicio. Establecer una estructura de reuniones periódicas con agenda, actas y responsables. Crear canales de comunicación oficiales y fomentar el trabajo colaborativo.	Registro de reuniones, cronograma compartido, canal digital (grupo de WhatsApp o plataforma de gestión) y asignación de tareas en documentos compartidos.	Si se detecta falta de coordinación, el coordinador general puede reasignar funciones, facilitar sesiones de realineación y reforzar los mecanismos de seguimiento y retroalimentación inmediata.	Gerente del proyecto	0,2	0,3	0,06
RG-003	Ausencia de seguimiento a cronograma	Si no se lleva un seguimiento riguroso al cronograma del proyecto, pueden surgir desviaciones en los plazos previstos,	Plan de gestión del cronograma	1.3.1	0,5	0,2	0,1	Mitigar	Establecer revisiones semanales del cronograma, utilizar herramientas de gestión de proyectos (como hojas de control	Hitos definidos en el cronograma, bitácora de avance, checklists de tareas y reportes de	Si se detecta un retraso mayor al 15% en actividades críticas, se reorganizarán tareas secundarias, se redistribuirán	Gerente del proyecto	0,3	0,1	0,03

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	ED T	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para contingencias	Responsable	Probabilidad post - plan	Impacto post - plan	Rango post - plan
		afectando la finalización oportuna de las actividades clave del micro beneficio.							en Excel o Trello) y asignar un responsable de seguimiento con funciones claras.	ejecución quincenales.	recursos o se activarán jornadas adicionales planificadas previamente.				
RG-004	Cambio de personal clave	Si alguno de los miembros clave del equipo de trabajo se retira o es reubicado, se pueden generar retrasos, pérdida de conocimiento institucional y baja eficiencia en la implementación de actividades.	Plan de gestión de los recursos	4.1.1	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Documentar los procedimientos clave desde el inicio, crear manuales técnicos del micro beneficio, fomentar el trabajo en equipo para distribuir el conocimiento, y contar con al menos una persona en formación para cada rol técnico relevante.	Plan de capacitación interno, registros de transferencia de conocimiento, y repositorio digital con procedimientos e instructivos.	En caso de salida de un miembro clave, activar plan de reemplazo interno o externo con acompañamiento o técnico de corto plazo y realizar una inducción acelerada de la nueva persona asignada.	Encargado de Operaciones Agrícolas	0,2	0,3	0,06
RC-001	Variación del precio de los equipos de beneficiado	Si los precios de los equipos de beneficiado aumentan debido a factores externos (inflación, tipo de cambio, oferta limitada), el presupuesto disponible puede no ser suficiente para	Plan de gestión de costos	3.1.1	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Solicitar cotizaciones actualizadas de al menos tres proveedores, establecer convenios de precio fijo cuando sea posible, e incluir un margen de reserva financiera en el	Presupuesto validado con reservas, cotizaciones firmadas, historial de precios del mercado de equipos cafetaleros.	En caso de aumento significativo, optar por la adquisición parcial priorizando equipos críticos, postergar la compra de componentes complementarios, o buscar apoyo financiero	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	0,2	0,2	0,04

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	ED T	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para contingencias	Responsable	Probabilidad post - plan	Impacto post - plan	Rango post - plan
		adquirir los equipos necesarios, afectando el cronograma y el alcance del proyecto.							presupuesto del proyecto.		adicional con aliados estratégicos o instituciones de crédito.				
RC-002	Incertidumbre en compradores de café oro	Si no se concretan acuerdos con compradores de café oro, podría haber dificultades para comercializar el producto final, lo que afectaría los ingresos del micro beneficio y su sostenibilidad financiera.	Plan de gestión de interesados	4.3	0,5	0,2	0,1	Mitigar	Establecer relaciones anticipadas con potenciales compradores, participar en ferias comerciales y ruedas de negocios, y diversificar canales de comercialización incluyendo plataformas digitales.	Cartas de intención, memorandos de entendimiento, contactos con aliados comerciales, registros de participación en eventos comerciales.	En caso de no asegurar compradores fijos, se activará un plan de comercialización directa temporal con alianzas locales, venta en canal corto o tiendas especializadas, mientras se reactiva la búsqueda de clientes permanentes	Encargado de comercialización	0,3	0,1	0,03
RC-003	Insuficiencia de capital operativo	Si no se cuenta con capital suficiente para cubrir los costos operativos iniciales (mano de obra, mantenimiento, insumos, energía), podría detenerse la operación del micro beneficio	Plan de gestión financiera	1.3.2	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Elaborar un flujo de caja detallado con estimaciones realistas, asegurar reservas de capital para al menos 3 meses de operación, y gestionar líneas de crédito previas con entidades	Proyecciones financieras del plan de negocio, carta de preaprobación bancaria, fondos contingentes del presupuesto del proyecto.	En caso de presentarse problemas de liquidez, se priorizarán los pagos críticos y se activará una estrategia de reducción temporal de gastos no esenciales, así como la negociación de	Gerente del proyecto	0,2	0,2	0,04

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	ED T	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para contingencias	Responsable	Probabilidad post - plan	Impacto post - plan	Rango post - plan
		y afectar la entrega de producto a los compradores.							financieras aliadas.		pagos diferidos con proveedores.				
RC-004	Dificultades en acceso a crédito	Si el micro beneficio no logra acceder a crédito complementario por falta de garantías, historial crediticio o trabas institucionales, podrían verse comprometidas mejoras necesarias o incluso la operación misma.	Plan de gestión financiera	1.3.2	0,5	0,2	0,1	Mitigar	Fortalecer el perfil financiero de la organización mediante estados financieros auditados, formalización jurídica, y la inscripción a programas de financiamiento para pymes agrícolas.	Registro actualizado ante entidades financieras, historial bancario, respaldo de alianzas institucionales (ej. MAG, IICA, ICAFE).	Activar canales alternativos como cooperativas de ahorro y crédito o alianzas con compradores que ofrezcan adelantos por contrato. También puede contemplarse la reestructuración temporal del plan operativo para ajustarse a los fondos disponibles.	Gerente del proyecto	0,3	0,2	0,06
RA-001	Retrasos en los permisos de operación	Si se retrasan los permisos de operación requeridos por instituciones como el Ministerio de Salud, SETENA o las municipalidades, podría posponerse la entrada en	Plan de gestión de cumplimiento	1.3.4 / 1.3.5	0,3	0,2	0,06	Mitigar	Solicitar los permisos en etapas tempranas del proyecto. Establecer un cronograma legal con fechas límite para cada trámite y realizar seguimiento periódico.	Expedientes con requisitos completos, asesoría legal desde el inicio del proyecto, historial de trámites anteriores en la finca.	Identificar alternativas temporales de operación sin infringir la normativa (por ejemplo, iniciar con pequeña escala o solo recepción de café). Reprogramar las fases	Encargado de Operaciones Agrícolas	0,2	0,2	0,04

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	ED T	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para contingencias	Responsable	Probabilidad post - plan	Impacto post - plan	Rango post - plan
		funcionamiento del micro beneficio, afectando el cronograma y las proyecciones financieras.									dependientes del permiso sin afectar actividades paralelas.				
RA-002	Riesgos de contaminación a cuerpos de agua	Si el sistema de manejo de aguas mieles y residuales no funciona adecuadamente o presenta fallos por diseño o mantenimiento deficiente, puede ocasionarse la contaminación de cuerpos de agua cercanos, afectando la imagen del proyecto, el cumplimiento legal y generando sanciones.	Gestión ambiental	1.2.3	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Diseñar e instalar un sistema adecuado de tratamiento de aguas residuales conforme a la normativa ambiental. Incluir filtros vegetales o sistemas biológicos como biojardines	Planos aprobados del sistema de tratamiento, bitácora de mantenimiento y análisis regulares de calidad de agua antes y después del tratamiento.	Si se detectan signos de contaminación, implementar medidas de emergencia como ajuste del sistema, instalación de barreras vegetales, y coordinación con entidades ambientales para evitar sanciones.	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	0,1	0,2	0,02

Código	Causa	Descripción del Riesgo	Referencia	ED T	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones Preventivas	Respaldos	Plan para contingencias	Responsable	Probabilidad post - plan	Impacto post - plan	Rango post - plan
RA-003	Incumplimiento normativo ambiental	La omisión de requisitos legales, permisos o lineamientos establecidos por las autoridades ambientales podría llevar a sanciones, suspensión de actividades o cierre temporal del proyecto. Esto afectaría la operación y reputación del microbeneficio.	Gestión ambiental	1.3.3	0,5	0,2	0,1	Mitigar	Consultar con un asesor ambiental desde el inicio del proyecto. Verificar el cumplimiento de todos los requisitos legales (permisos, informes, declaraciones) y mantener registros actualizados. Realizar auditorías internas periódicas.	Registro de cumplimiento legal, permisos vigentes, informes de auditoría interna y asesoría técnica especializada.	En caso de una inspección o requerimiento inesperado, coordinar de inmediato con el asesor ambiental para responder y presentar la documentación que respalde las acciones del proyecto.	Asesor ambiental externo	0,3	0,1	0,03
RA-004	Clima extremo durante ejecución	Las lluvias intensas u otros fenómenos extremos pueden causar daños en la infraestructura, dificultar los accesos a la finca o interrumpir las actividades de construcción e instalación, generando retrasos y sobrecostos.	Gestión de riesgos	2.1	0,3	0,4	0,12	Mitigar	Revisar pronósticos estacionales antes de la ejecución. Establecer un cronograma flexible que evite las épocas más lluviosas. Implementar drenajes y sistemas de manejo de aguas pluviales.	Estudios climáticos previos, cronograma ajustado a la época seca, planificación logística con rutas alternas y contratos con flexibilidad temporal.	Si ocurre un evento climático extremo, se procederá a activar una pausa programada y reprogramar actividades críticas. Se priorizará la seguridad del equipo y se evaluarán daños a la infraestructura.	Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa	0,2	0,3	0,06
Riesgo General del Proyecto: Moderado							0,11625	Riesgo general del proyecto post-plan:				Bajo		0,045625	

Nota: La Tabla 21 contiene el Plan de Respuesta a los riesgos identificados en el proyecto. Adaptado de UCI,2024.

4.2.8 Planificación de las adquisiciones

La planificación de las adquisiciones en el micro beneficio de café con enfoque regenerativo es un proceso que permite documentar las decisiones sobre qué bienes y servicios se requieren, el momento y la forma en que serán obtenidos, y los criterios para seleccionar a los proveedores más adecuados. De acuerdo con las directrices del PMI (2021), la planificación de las adquisiciones debe asegurar que las contrataciones se realicen de forma clara, oportuna y alineada con los objetivos y requisitos del proyecto, promoviendo la transparencia en la selección de proveedores y optimizando la entrega de los bienes y servicios necesarios para cumplir con el plan de trabajo.

En este proyecto, las adquisiciones se clasifican en tres grandes grupos: obras civiles, actividades agrícolas y estudios técnicos. Las obras civiles, al implicar un alto valor monetario y requerir especialización, serán gestionadas principalmente mediante contratos formales escritos, detallando el alcance, plazos y condiciones de entrega. Las actividades agrícolas, por su naturaleza operativa y debido a que en la zona existen proveedores con amplia experiencia y reputación, se formalizarán en su mayoría mediante acuerdos verbales, sin que ello disminuya la importancia del control de calidad. Finalmente, los estudios técnicos, aunque suelen tener un costo relativamente bajo se asignarán a profesionales reconocidos, priorizando la calidad y pertinencia de los resultados, evitando gastos legales innecesarios que encarezcan el entregable.

Esta planificación también contempla el tipo de contrato, el método de selección de proveedores, las fechas clave y los requisitos para el cierre de cada entregable, asegurando que todas las adquisiciones contribuyan al cumplimiento de los objetivos estratégicos del micro beneficio.

En función de lo anterior, se elaboró la Matriz de Planificación de Adquisiciones que detalla, para cada código EDT, el bien o servicio requerido, el método de selección de proveedores, el tipo de contrato, el responsable y las fechas clave de selección, formalización y entrega. Esta herramienta permite visualizar de manera integral todas las adquisiciones previstas, asegurando que se realicen en el momento oportuno, bajo condiciones claras y con proveedores que cumplan los estándares requeridos para el proyecto.

Tabla 25

Matriz de planificación de adquisiciones del micro beneficio de café con enfoque regenerativo

Código EDT	Producto/Servicio	Cómo seleccionar proveedores	Tipo de contrato	Responsable	Selección	Formalización	Entrega
1.1.1	Levantamiento topográfico	Cotización + referencia	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	14/07/2025	14/07/2025	14/07/2025
1.1.2	Diagnóstico técnico-productivo	Referencia técnica	Precio fijo (verbal)	Director del proyecto	15/07/2025	15/07/2025	17/07/2025
1.1.3	Revisión ambiental y legal	Referencia + cumplimiento normativo	Precio fijo (verbal)	Director del proyecto	18/07/2025	18/07/2025	21/07/2025
1.2.1	Diseño técnico del micro beneficio (plano)	Cotización	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	22/07/2025	22/07/2025	23/07/2025
1.2.2	Zonificación de áreas	Cotización comparativa	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	24/07/2025	24/07/2025	25/07/2025
1.2.3	Diseño de sistemas de aguas residuales	Cotización + experiencia	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	28/07/2025	28/07/2025	30/07/2025
1.3.4	Permiso de construcción (gestión)	Trámite oficial	Servicio (verbal)	Director del proyecto	19/08/2025	19/08/2025	01/09/2025

Código EDT	Producto/Servicio	Cómo seleccionar proveedores	Tipo de contrato	Responsable	Selección	Formalización	Entrega
1.3.5	Permiso sanitario y de operación	Trámite oficial	Servicio (verbal)	Director del proyecto	02/09/2025	02/09/2025	15/09/2025
2.1.1	Construcción de infraestructura	Cotización +Referencia	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	16/09/2025	16/09/2025	17/10/2025
2.1.2	Sistema de manejo de aguas mieles (obra)	Cotización comparativa	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	20/10/2025	20/10/2025	28/10/2025
2.2.1	Instalación eléctrica básica	Cotización + cumplimiento código eléctrico	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	29/10/2025	29/10/2025	05/11/2025
2.2.2	Captación y distribución de agua	Cotización comparativa	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	29/10/2025	29/10/2025	04/11/2025
3.1.1	Cotizaciones de equipos	Mín. tres cotizaciones	(fase de análisis)	Director del proyecto	06/11/2025	—	11/11/2025
3.1.2	Selección de módulos de beneficiado	Evaluación técnico-económica	(fase de decisión)	Director del proyecto	12/11/2025	—	17/11/2025
3.2.1	Firma de contratos de compra	—	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	—	18/11/2025 (hito)	18/11/2025
3.3.1	Instalación de módulos de beneficiado	Contrato con proveedor	Precio fijo (escrito)	Director del proyecto	20/11/2025	20/11/2025	25/11/2025

Código EDT	Producto/Servicio	Cómo seleccionar proveedores	Tipo de contrato	Responsable	Selección	Formalización	Entrega
3.3.2	Pruebas de funcionamiento	Servicio técnico del proveedor	Precio fijo (verbal/escrito)	Director del proyecto	26/11/2025	26/11/2025	01/12/2025
4.1.1	Taller de operación y mantenimiento	Referencia técnica	Precio fijo (verbal)	Director del proyecto	02/12/2025	02/12/2025	04/12/2025
4.1.2	Capacitación en BPM	Experiencia comprobada	Precio fijo (verbal)	Director del proyecto	05/12/2025	05/12/2025	09/12/2025

Nota. La matriz incluye únicamente las adquisiciones que implican un proceso formal o informal de contratación de bienes o servicios. Algunas actividades del proyecto no se contemplan por no representar adquisiciones en sentido estricto (por ejemplo, tareas ejecutadas directamente por el equipo interno sin requerir compra o contratación externa). Elaboración propia.

4.2.9 Gestión del involucramiento de los interesados

La participación de los interesados es un componente clave en la gestión de proyectos, especialmente en iniciativas de desarrollo rural con enfoque sostenible, como lo es el establecimiento del micro beneficio en la finca Cafetalera Hermanos Naranjo. Según el Project Management Institute (PMI), los interesados (stakeholders) comprenden a todos los individuos, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados por los resultados del proyecto.

En este contexto, la gestión de los interesados no se limita únicamente a su identificación, sino que también implica comprender sus intereses, necesidades, influencia y nivel de participación esperada, con el fin de diseñar estrategias efectivas de involucramiento. Este proceso resulta esencial para alinear los objetivos del proyecto con las expectativas de quienes forman parte de su entorno técnico, social y económico.

Dado que el proyecto se desarrolla en una comunidad rural con dinámicas familiares, institucionales y comerciales, se identifican diferentes niveles de influencia, desde los propietarios y operarios directos del beneficio, hasta actores clave como ICAFE, el MAG, las organizaciones aliadas como CATIE, y potenciales compradores de café oro. La participación temprana y sostenida de estos actores garantiza una mejor comprensión de los riesgos, una toma de decisiones más informada y una mayor apropiación de los resultados.

Además, este enfoque se alinea con los principios de gobernanza participativa que caracterizan los proyectos con enfoque regenerativo, donde el diálogo horizontal, la construcción conjunta y la generación de valor compartido son fundamentales. La gestión eficaz de los interesados permite construir confianza, reducir resistencias al cambio, y fortalecer el tejido social en torno al proyecto.

En el desarrollo del presente proyecto, se han aplicado técnicas como el análisis de poder e interés, entrevistas semiestructuradas con actores clave, y la elaboración de un registro de interesados, lo cual permitirá diseñar estrategias diferenciadas de involucramiento según el perfil y grado de influencia de cada parte interesada. Seguidamente se presenta la tabla 24 que detalla la estrategia:

Tabla 26

Estrategia de gestión de los involucrados del proyecto

Involucrado	Estrategias de gestión para el involucramiento
Familia productora (propietaria del proyecto)	Mantener reuniones periódicas para informar avances, recibir retroalimentación y tomar decisiones conjuntas. Fomentar su rol como líderes del proyecto, integrando sus valores familiares y visión regenerativa en todas las fases.
Encargado técnico agrícola del micro beneficio	Involucrarlo en todas las decisiones técnicas clave (diseño del proceso, selección de equipos, prácticas agroecológicas). Brindar acompañamiento continuo y capacitación en gestión de calidad, BPM y control de procesos.

Involucrado	Estrategias de gestión para el involucramiento
Equipo administrativo de la finca	Incluirlo en las decisiones financieras, presupuestarias y logísticas. Brindar talleres sobre control de costos, sostenibilidad financiera y comercialización diferenciada de café con valor agregado.
Proveedores de equipos para beneficio húmedo y seco	Establecer contratos claros con tiempos, garantías y capacitaciones. Coordinar visitas técnicas para asegurar compatibilidad con las condiciones locales y brindar soporte postventa.
ICAFE (Instituto del Café de Costa Rica)	Incluir a técnicos regionales en las validaciones del diseño, la capacitación y el cumplimiento de normativa. Compartir avances del proyecto y buscar sinergias con iniciativas como NAMA Café y Café Sostenible y regenerativo.
CATIE y organizaciones aliadas (MAG, IICA, etc.)	Mantener comunicación activa y establecer alianzas técnicas para formación, acompañamiento y monitoreo. Incluirlos como asesores clave en temas de agricultura regenerativa, eficiencia hídrica y resiliencia climática.
Municipalidad y entes reguladores (MS, SETENA, AYA)	Realizar gestiones anticipadas de permisos. Establecer una hoja de ruta legal con fechas críticas. Brindar acceso a información técnica clara y actualizada.
Cooperativas o asociaciones locales	Invitar a actividades de validación y transferencia. Promover el micro beneficio como experiencia piloto replicable en la zona. Incentivar alianzas para comercialización conjunta o servicios compartidos.
Clientes potenciales y compradores de café oro	Establecer comunicación directa desde etapas tempranas. Compartir visión de producción regenerativa y buscar acuerdos de comercialización basados en calidad y trazabilidad.

Involucrado	Estrategias de gestión para el involucramiento
Organizaciones financieras o de crédito rural	Presentar el plan del proyecto con enfoque de rentabilidad, sostenibilidad y bajo riesgo. Gestionar líneas de crédito adaptadas a las necesidades del micro beneficio. Mantener transparencia financiera.

Nota: La Tabla 24 contiene la estrategia de gestión de los involucrados en el proyecto. Elaboración propia

Para facilitar la planificación de estrategias de gestión y comunicación con los distintos actores clave del proyecto, se construye una matriz de evaluación del involucramiento, que permite observar posibles brechas entre el nivel de participación actual (C) y el nivel deseado (D), con base en el análisis cualitativo de cada parte interesada.

De acuerdo con Grupos de Procesos: Una Guía Práctica (PMI, 2023), los niveles de participación pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- Desconocedor: No es consciente del proyecto ni de sus impactos potenciales.
- Reticente: Consciente del proyecto y sus impactos, pero resistente a cualquier cambio asociado.
- Neutral: Consciente del proyecto, pero no muestra inclinación ni apoyo.
- De apoyo: Consciente del proyecto e interesado en sus resultados; brinda respaldo al trabajo.
- Líder: Consciente del proyecto y sus impactos; participa activamente en asegurar el éxito de este.

Tabla 27

Matriz de evaluación del Involucramiento de los Interesados

Interesado	C (Nivel Actual)	D (Nivel Deseado)	Brecha	Observaciones
Familia productora (propietaria)	3 - De apoyo	4 - Líder	1	Están comprometidos, pero requieren mayor empoderamiento técnico y estratégico.
Encargado técnico agrícola	2 - Neutral	4 - Líder	2	Participa en aspectos operativos, se debe fortalecer su liderazgo técnico.
Equipo administrativo de la finca	2 - Neutral	3 - De apoyo	1	Involucramiento limitado a temas contables, se debe ampliar a planificación y control.
Proveedores de equipos	1 - Reticente	3 - De apoyo	2	Se ha iniciado la relación comercial, pero aún no hay vínculo técnico claro.
ICAFE	2 - Neutral	3 - De apoyo	1	Apoya en normativa, pero debe integrarse más en seguimiento técnico y validación.
CATIE y organizaciones aliadas	3 - De apoyo	4 - Líder	1	Participan activamente en asesoría, se espera un rol aún más articulador.
Municipalidad y entes reguladores	1 - Reticente	3 - De apoyo	2	Hay comunicación esporádica, se requiere hoja de ruta clara y permanente.
Cooperativas o asociaciones locales	2 - Neutral	3 - De apoyo	1	Se han mostrado interesadas, pero aún sin acuerdos concretos.
Clientes potenciales / compradores	1 - Reticente	3 - De apoyo	2	Aún no involucrados, se debe comunicar propuesta de valor regenerativa.
Organizaciones financieras	0 - Desconocedor	2 - Neutral	2	No se ha gestionado el acceso a crédito ni presentado el plan de negocio.

Nota: La Tabla 23 contiene la evaluación del Involucramiento de los Interesados.

Elaboración propia.

4.3 Procesos de ejecución del proyecto

En coherencia con los entregables del Objetivo Específico N.º 3 del proyecto, la fase de ejecución constituye el momento en que se materializan las actividades planificadas y se transforman en entregables concretos. En el contexto del Proyecto de la Cafetalera Hermanos Naranjo, esta etapa implica llevar a cabo la construcción, la instalación de equipos, la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), así como procesos de formación técnica y operación inicial.

Según el Project Management Institute (PMI, 2021), esta fase está orientada a "dirigir y gestionar el trabajo del proyecto", asegurando que los planes definidos se ejecuten conforme a las expectativas de los interesados y los criterios de éxito. Para lograrlo, se requiere de una coordinación continua entre los responsables del proyecto, el equipo técnico, los proveedores y aliados estratégicos como ICAFE o el CATIE.

Durante esta etapa, se hace uso de diversas herramientas y técnicas que permiten garantizar la integración entre actividades, gestionar eficazmente los recursos físicos y humanos, y asegurar la calidad de los productos intermedios y finales. Además, se mantiene una supervisión constante en tiempo real para detectar desviaciones, mediante los mecanismos definidos en los procesos de Monitoreo y Control.

Aunque los procesos de control están presentes a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, es en la etapa de ejecución donde su aplicación resulta más intensiva, ya que permite identificar posibles riesgos, evaluar el cumplimiento de los cronogramas y garantizar que las acciones tomadas sean coherentes con los objetivos estratégicos del proyecto.

4.3.1 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

Este proceso implica coordinar y ejecutar todas las actividades necesarias para cumplir con los objetivos establecidos en el Proyecto de Desarrollo del Micro beneficio, conforme a los planes definidos durante la planificación. La implementación efectiva de esta fase requiere articular los esfuerzos del equipo, asegurar la provisión oportuna de recursos y responder de manera ágil ante los desafíos operativos que puedan surgir.

Una de las primeras tareas clave es la elaboración y validación de un plan de ejecución, en el cual se desglosen las actividades por componente del proyecto: diseño técnico, infraestructura, adquisición e instalación de equipos, formación del personal, y puesta en marcha. Cada una de estas actividades debe estar claramente asignada, con responsables identificados y plazos realistas. Para ello, se recomienda el uso de herramientas como Microsoft Project, que facilitan el monitoreo del avance y la colaboración entre los distintos actores involucrados.

La gestión de los recursos es otro elemento central. Se debe asegurar el uso eficiente de los recursos humanos, técnicos y financieros, considerando su disponibilidad y aplicabilidad en el momento adecuado. La integración de herramientas de seguimiento en tiempo real, tales como hojas de control digital o software de gestión de recursos, permite detectar cuellos de botella y reasignar recursos según sea necesario.

Asimismo, la resolución de problemas operativos debe ser abordada mediante un protocolo claro que incluya: registro formal del incidente, análisis de causa raíz, asignación de responsables y seguimiento de la solución. Esta práctica garantiza la trazabilidad y evita

la recurrencia de errores durante las fases críticas del proyecto, como la instalación de maquinaria o el ajuste de procesos de beneficiado.

Para asegurar la alineación con los objetivos y cronogramas, se deben celebrar reuniones periódicas de seguimiento, en las cuales se analicen los avances frente a los hitos del proyecto, se identifiquen desviaciones y se tomen decisiones correctivas. La implementación de indicadores clave de desempeño (KPIs) facilitará esta evaluación, incluyendo métricas como el porcentaje de actividades completadas, cumplimiento del cronograma, calidad de entregables, y eficiencia en el uso de insumos.

En cuanto al manejo de cambios, se debe establecer un proceso estructurado para la recepción, análisis y aprobación de cualquier modificación en el alcance, cronograma o presupuesto del proyecto. Todo cambio aprobado debe ser documentado y comunicado de forma clara a los miembros del equipo y partes interesadas, para evitar malentendidos y asegurar la trazabilidad del proceso.

La comunicación efectiva es un componente transversal. Se debe mantener un plan de comunicación que defina qué se comunica, a quién, por qué canal y con qué frecuencia. Esto permitirá mantener informados a los involucrados claves, incluyendo propietarios, técnicos, aliados institucionales y proveedores, reduciendo riesgos de descoordinación o conflicto.

Finalmente, se debe garantizar la gestión activa de riesgos, monitoreando los riesgos identificados previamente e incorporando otros nuevos que surjan durante la ejecución. La implementación oportuna de las respuestas planificadas, así como la documentación de lecciones aprendidas, contribuirán a mejorar la resiliencia del proyecto y asegurar su

sostenibilidad operativa. Seguidamente se muestra la plantilla de reuniones propuesta para el proyecto:

Tabla 28

Propuesta de formato para reuniones

Elemento	Detalle
Reunión N.º	[]
Proyecto	Desarrollo del Micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo
Coordinador/a	[Nombre del Gerente de Proyecto]
Fecha	[dd/mm/aaaa]
Hora de Inicio	[:]
Hora de Finalización	[:]
Lugar o modalidad	[Presencial / Virtual / Mixto]
Convocatoria realizada por	[Nombre del convocante]
Objetivo de la reunión	[Ej.: Revisar avances, resolver bloqueos, validar entregables, etc.]
Participantes	- Nombre 1 (Rol, Organización, Asistió: Sí/No) - Nombre 2 (...)
Agenda de la reunión	1. Revisión de avances del cronograma 2. Adquisición e instalación de equipos 3. Infraestructura física 4. Capacitaciones planificadas 5. Evaluación de riesgos 6. Asuntos varios
Acuerdos y compromisos	1. [Acción 1] – Responsable: [Nombre] – Fecha: [dd/mm/aaaa] – Estado: [] 2. [Acción 2] – Responsable: [Nombre] – Fecha: [dd/mm/aaaa] – Estado: []
Observaciones relevantes	- Se identificó atraso en la entrega de equipos. - Confirmación de apoyo institucional para próximas capacitaciones.
Anexos adjuntos	- Fotografías del avance - Cotizaciones de equipos - Cronograma actualizado
Validación de acuerdos (firmas)	- Nombre: [] – Firma: _____ – Fecha: [dd/mm/aaaa] - Nombre: [] – Firma: _____ – Fecha: [dd/mm/aaaa]

4.3.2 Gestionar el conocimiento del proyecto

En el desarrollo del proyecto para la Cafetalera Hermanos Naranjo, la gestión del conocimiento se configura como un proceso esencial para garantizar que las lecciones aprendidas y la experiencia adquirida se integren de manera sistemática en todas las fases del ciclo de vida del proyecto (PMI, 2021). Este proceso implica la identificación, recopilación, organización y difusión de la información generada durante la ejecución, con el fin de optimizar la toma de decisiones, fortalecer las competencias del equipo y mejorar el desempeño general.

Para su correcta implementación, se propone la creación de un repositorio centralizado que consolide documentos técnicos, procedimientos operativos, registros de control de calidad, informes de avances y reportes de capacitación. Este repositorio, accesible a todos los interesados, permitirá preservar información clave y asegurar su disponibilidad para futuros proyectos o ampliaciones del micro beneficio.

Asimismo, se plantea la realización de sesiones de retroalimentación periódicas, talleres internos y reuniones de cierre de actividades. Estos espacios estarán dedicados al análisis de resultados, la identificación de aciertos y la detección de áreas de mejora, contribuyendo así a evitar la repetición de errores y a promover la estandarización de procesos bajo las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el enfoque regenerativo.

Un elemento fundamental dentro de esta estrategia es la captura estructurada de lecciones aprendidas, que facilita registrar de manera ordenada tanto los éxitos como las oportunidades de mejora, junto con las acciones correctivas o preventivas correspondientes. Para este propósito, se propone el uso de una plantilla estandarizada que sirva de guía para

documentar, analizar y dar seguimiento a cada lección aprendida durante el proyecto. A continuación, se presenta el formato sugerido, el cual incluye un ejemplo ilustrativo únicamente con fines demostrativos:

Tabla 29

Formato para recopilación de lecciones aprendidas

Lección Aprendida	Descripción	Fecha	Responsable	Acciones Propuestas	Estado
Lección 1	Ejemplo: La capacitación inicial al personal en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) facilitó la correcta implementación de procesos, reduciendo errores en el control de calidad.	DD/MM/AAAA	Nombre del responsable	Descripción de las acciones correctivas o mejoras para futuros proyectos.	Implementada / Pendiente
Lección 2	Ejemplo: El cronograma inicial no contempló tiempo adicional para la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, lo que generó retrasos.	DD/MM/AAAA	Nombre del responsable	Descripción de las acciones correctivas o mejoras para futuros proyectos.	Implementada / Pendiente
Lección 3	Ejemplo: El uso de subproductos del café como compost demostró un alto potencial para mejorar la fertilidad del suelo.	DD/MM/AAAA	Nombre del responsable	Descripción de las acciones correctivas o mejoras para futuros proyectos.	Implementada / Pendiente

Lección Aprendida	Descripción	Fecha	Responsable	Acciones Propuestas	Estado
Lección 4	Ejemplo: La comunicación entre equipos se vio afectada por la falta de un canal digital unificado.	DD/MM/AAAA	Nombre del responsable	Descripción de las acciones correctivas o mejoras para futuros proyectos.	Implementada / Pendiente

Nota: La Tabla 27 contiene la propuesta la recopilación de lecciones aprendidas.

Elaboración propia

4.3.3 Gestionar la calidad

Durante la ejecución del proyecto, la gestión de la calidad adquiere un papel estratégico para asegurar que cada entregable cumpla con los requisitos establecidos en el plan de dirección del proyecto. En el caso del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, este control no solo se centra en parámetros técnicos y operativos, sino también en el cumplimiento de estándares ambientales y sociales coherentes con el enfoque regenerativo.

La aplicación de los planes de calidad implica definir criterios claros y medibles para cada entregable, desde la instalación de equipos hasta la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el manejo responsable de subproductos. Estos criterios deben alinearse con los requisitos contractuales, normativos y con los indicadores de sostenibilidad definidos en la planificación.

Para verificar su cumplimiento, se realizarán auditorías internas periódicas y revisiones técnicas, complementadas con herramientas de control de calidad como:

- Listas de verificación para inspeccionar procesos y productos.

- Análisis de causa raíz para identificar el origen de problemas y establecer acciones correctivas efectivas.
- Muestras y controles físicos para validar parámetros de calidad del café procesado.

El proyecto fomentará una cultura de mejora continua, incentivando a los miembros del equipo a proponer y aplicar mejoras en los procesos, optimizar el uso de recursos y reducir impactos negativos. Esta cultura se fortalecerá mediante sesiones de retroalimentación y la integración de resultados en el repositorio de gestión del conocimiento.

Para facilitar la supervisión y el registro de estos procesos, se han desarrollado plantillas estandarizadas que servirán como herramientas de control, garantizando uniformidad en la evaluación y trazabilidad de los resultados. A continuación, se presentan las principales plantillas propuestas para la verificación de la calidad de los entregables del proyecto.

Tabla 30

Lista de verificación para instalación y puesta en marcha de equipos

Ítem de verificación	Descripción	Cumple (Sí/No)	Observaciones	Responsable	Fecha
1. Montaje estructural	Estructuras de soporte instaladas conforme a planos aprobados.	Sí	Instalación verificada por supervisor técnico.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAAA
2. Alineación de maquinaria	Equipos nivelados y alineados para	No	Requiere ajuste en la base.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAAA

Ítem de verificación	Descripción	Cumple (Sí/No)	Observaciones	Responsable	Fecha
3. Conexiones eléctricas	evitar vibraciones. Cableado y protecciones instaladas según normativa vigente.	Sí	Cumple revisión de seguridad.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAAA
4. Pruebas de funcionamiento	Operación inicial sin fallos durante 30 minutos continuos.	Sí	Prueba satisfactoria.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAAA

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 31

Formato de inspección de calidad del café verde y pergamino

Parámetro evaluado	Unidad de medida	Valor objetivo	Valor medido	Cumple (Sí/No)	Observaciones	Responsable	Fecha
Humedad del café pergamino	%	10–12 %	11.5 %	Sí	Dentro del rango óptimo.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAA A
Defectos primarios	Número/300 g	≤ 5	4	Sí	Cumple estándar de exportación.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAA A
Tamaño de malla	% retención	≥ 80 % sobre malla 17	78 %	No	Requiere ajuste en la clasificación.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAA A

Parámetro evaluado	Unidad de medida	Valor objetivo	Valor medido	Cumplimiento (Sí/No)	Observaciones	Responsable	Fecha
Uniformidad de color	Escala visual	Alta	Alta	Sí	Aceptable.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAA A

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con

Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 32

Registro de no conformidades y acciones correctivas

N.º	Descripción de la no conformidad	Fecha detección	Responsable	Impacto en el proyecto	Acción correctiva propuesta	Responsable de acción	Fecha de implementación	Seguimiento	Estado
01	Exceso de humedad en café pergamino.	DD/MM/AAA A	Asignado durante la ejecución	Riesgo de deterioro del grano y pérdida de calidad.	Ajustar flujo de aire en secadora y extender tiempo de secado.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAA A	Verificación con medidor de humedad a las 24 horas.	Cerrada
02	Fugas en sistema de tratamiento de aguas.	DD/MM/AAA A	Asignado durante la ejecución	Posible incumplimiento de normas ambientales y desperdicio de recursos.	Sustituir sello de válvula y verificar estanqueidad.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAA A	Inspección visual y prueba hidráulica posterior.	Abierta
03	Presencia de impurezas en lote de café verde.	DD/MM/AAA A	Asignado durante la ejecución	Riesgo de rechazo en exportación y penalización económica.	Ajustar calibración de la zaranda y reforzar inspección manual.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAA A	Control adicional en 3 lotes consecutivos.	Cerrada

N.º	Descripción de la no conformidad	Fecha detección	Responsable	Impacto en el proyecto	Acción correctiva propuesta	Responsable de acción	Fecha de implementación	Seguimiento	Estado
04	Temperatura inadecuada en secadora mecánica.	DD/MM/AAA A	Asignado durante la ejecución	Riesgo de humedad inconsistente y defectos en el grano.	Calibrar termostatos, revisar sensores y establecer monitoreo cada 2 horas.	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AAA A	Registro de temperaturas en bitácora de secado.	En proceso

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

4.3.4 Adquirir los recursos

En el marco del desarrollo del proyecto, la gestión de adquisición de recursos es un proceso esencial para garantizar que todos los recursos, humanos, materiales, tecnológicos y financieros estén disponibles en el momento oportuno y en las condiciones requeridas.

Este proceso comienza con la identificación y documentación de las necesidades de recursos derivadas de la planificación, considerando tanto los elementos tangibles (maquinaria, herramientas, insumos para el procesamiento, equipos de control de calidad, sistemas de tratamiento de aguas) como los intangibles (capacitación técnica, servicios especializados, asesoría en Buenas Prácticas de Manufactura y en procesos regenerativos).

Una vez definidas las necesidades, se elabora un plan de recursos que establece:

- Especificaciones técnicas y criterios de calidad para cada recurso.
- Responsables de adquisición según el organigrama del proyecto.
- Tiempos de entrega compatibles con el cronograma de ejecución.
- Estrategias de abastecimiento priorizando proveedores locales y sostenibles, en coherencia con el enfoque regenerativo.

Tras la adquisición, se realiza la asignación y monitoreo de los recursos utilizando herramientas de gestión que permiten rastrear su disponibilidad, ubicación y uso eficiente. Este seguimiento se apoya en registros de entrada y salida, bitácoras de uso y reportes periódicos elaborados por los responsables de cada área (infraestructura, operación, calidad, sostenibilidad).

La evaluación continua de la disponibilidad y rendimiento de los recursos permite identificar posibles cuellos de botella y aplicar ajustes preventivos o correctivos que

aseguren la continuidad de las actividades. Además, se promueve la optimización del uso de recursos mediante la reutilización de materiales, el aprovechamiento de subproductos y la implementación de prácticas de economía circular, contribuyendo así a la reducción de costos y al impacto ambiental positivo del micro beneficio.

Para facilitar este proceso, se han diseñado plantillas estandarizadas que permiten registrar la asignación, uso y evaluación continua de los recursos, asegurando su disponibilidad y uso eficiente durante toda la ejecución del proyecto. A continuación, se presentan los formatos propuestos con ejemplos ilustrativos.

Tabla 33

Asignación y uso de recursos

Recurso	Asignación (Equipo/Actividad)	Responsable de Uso	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Estado Actual	Comentarios
Despulpadora ecológica	Remoción de pulpa de café cereza	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AA AA	DD/MM/AA AA	En uso	Lubricación semanal y limpieza diaria para evitar obstrucciones.
Tanques de fermentación de acero inoxidable	Fermentación controlada de café	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AA AA	DD/MM/AA AA	En uso	Control de pH y temperatura cada 4 horas.
Compostera cubierta	Producción de abono orgánico a partir de pulpa	Asignado durante la ejecución	DD/MM/AA AA	DD/MM/AA AA	Disponible	Volteo programado cada 10 días y

Recurso	Asignación (Equipo/Actividad)	Responsable de Uso	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Estado Actual	Comentarios
						control de humedad.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 34

Evaluación continua de recursos

Recurso	Disponibilidad Actual	Uso Actual (%)	Ajustes Necesarios	Problemas Identificados	Acciones Correctivas	Responsable
Despulpadora ecológica	Disponible	90 %	Sustituir cuchillas antes del próximo ciclo de cosecha.	Desgaste moderado de cuchillas.	Cambio preventivo de cuchillas y revisión de alineación.	Asignado durante la ejecución
Tanques de fermentación de acero inoxidable	Disponible	80 %	Instalar sensores adicionales de temperatura.	Variación de temperatura en fermentaciones nocturnas.	Colocar aislamiento térmico en la tapa y paredes.	Asignado durante la ejecución
Compostera cubierta	Disponible	65 %	Ampliar capacidad con un módulo adicional.	Demanda de compost superior a la capacidad actual.	Construir módulo complementario antes de la próxima temporada.	Asignado durante la ejecución

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo.

Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

4.3.5 Gestionar las comunicaciones

Mantener una comunicación constante y efectiva entre todos los interesados del proyecto es esencial para el éxito de su ejecución. Para lograrlo, es necesario desarrollar un plan de comunicación que defina los canales más adecuados, la frecuencia de los intercambios y el formato de la información a compartir. La transparencia y la claridad en cada mensaje no solo facilitan la gestión de las expectativas de los interesados, sino que también contribuyen a la resolución temprana de conflictos.

Asimismo, la implementación de mecanismos para gestionar y resolver las diferencias que puedan surgir en el proceso comunicativo, junto con el fomento de un ambiente de colaboración y respeto mutuo, resultan fundamentales para mantener la armonía y la eficiencia en la dinámica de trabajo. De esta forma, la comunicación se convierte en un eje transversal que acompaña al proyecto durante todas sus fases, asegurando que la información fluya de manera oportuna y precisa.

Con el fin de estructurar y dar seguimiento efectivo a la comunicación del proyecto, se han definido formatos estandarizados que permiten registrar de manera ordenada los tipos de comunicación, su frecuencia, los responsables y los canales utilizados. Estas herramientas facilitan la transparencia, mejoran la coordinación entre los interesados y garantizan que la información clave fluya en el momento oportuno.

Las plantillas de gestión de comunicaciones, calendario de comunicación y canales y herramientas presentadas a continuación contienen ejemplos ilustrativos y sirven como referencia para implementar un sistema de comunicación claro y consistente a lo largo de todas las fases del proyecto.

Tabla 35

Gestión de las comunicaciones del proyecto

Tipo de Comunicación	Objetivo	Frecuencia	Formato	Canal de Comunicación	Responsable	Audiencia/Interesados
Informe Semanal	Informar el estado general del proyecto y próximos pasos	Semanal	Documento / PDF	Correo electrónico / Microsoft Teams	Asignado durante la ejecución	Todos los interesados
Reunión de Progreso	Evaluar el avance y abordar problemas	Quincenal	Reunión virtual o presencial	Zoom / Microsoft Teams / Sala de reuniones	Asignado durante la ejecución	Equipo operativo
Reporte Ejecutivo	Presentar avances y logros clave	Mensual	Presentación PowerPoint / PDF	Microsoft Teams	Asignado durante la ejecución	Dirección y actores clave
Sesiones de Resolución de Conflictos	Abordar y resolver conflictos de comunicación	Según necesidad	Reunión	Microsoft Teams / Presencial	Asignado durante la ejecución	Áreas afectadas o interesadas

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo.

Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 36

Calendario de comunicación del proyecto

Fecha	Tipo de Comunicación	Responsable	Frecuencia	Audiencia	Comentarios
Fecha 1	Informe Semanal	Coordinador del Proyecto	Semanal	Todos los interesados	Notas clave del avance y próximos pasos
Fecha 2	Reunión de Progreso	Coordinador del Proyecto	Quincenal	Equipo operativo	Observaciones sobre problemas y mejoras
Fecha 3	Reporte Ejecutivo	Coordinador del Proyecto	Mensual	Dirección y actores clave	Hitos alcanzados y ajustes requeridos

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo.

Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 37

Canales de comunicación y herramientas del proyecto

Canal de Comunicación	Uso Principal	Frecuencia	Audiencia	Comentarios
Correo Electrónico	Envío de actualizaciones y documentos clave	Según necesidad	Todos los interesados	Ideal para reportes formales y documentos extensos.
Microsoft Teams	Comunicación interna y seguimiento diario	Diario	Equipo operativo	Ideal para coordinación rápida y registro de conversaciones.
Zoom / Microsoft Teams	Reuniones virtuales para seguimiento de actividades	Semanal / Quincenal	Todos los interesados clave	Facilita revisión de hitos y resolución de problemas.
WhatsApp	Comunicación inmediata para asuntos operativos	Diario	Equipo operativo y proveedores clave	Ideal para avisos urgentes, coordinación en tiempo real y envío rápido de imágenes o videos de campo.

Canal de Comunicación	Uso Principal	Frecuencia	Audiencia	Comentarios
Repositorio Centralizado (Google Drive)	Almacenamiento de documentos y registros del proyecto	Continuo	Todos los interesados	Contiene minutas, informes, registros y lecciones aprendidas.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo.

Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

4.3.6 Gestionar los Riesgos

Durante la ejecución del proyecto, la gestión de riesgos se enfoca en aplicar las estrategias de respuesta definidas en la etapa de planificación, manteniendo un seguimiento constante de los riesgos identificados y prestando atención a la aparición de nuevos riesgos potenciales. Este monitoreo continuo permite actuar de forma oportuna y mantener el control sobre posibles afectaciones al proyecto.

Para priorizar la atención y orientar los esfuerzos de mitigación, se emplea una matriz de riesgos que combina la probabilidad y el impacto de cada evento, facilitando la asignación de recursos de forma eficiente. Asimismo, la implementación de los planes de respuesta garantiza que las acciones de mitigación y contingencia se ejecuten de manera ordenada y eficaz.

La revisión periódica de la efectividad de las medidas aplicadas y los ajustes necesarios forman parte de un proceso proactivo que fortalece la capacidad de anticipación del proyecto. Mantener un registro detallado de los riesgos, sus respuestas y los resultados obtenidos asegura la trazabilidad y la base documental para el análisis y mejora continua.

En este sentido, las Plantillas 37, 38 y 39 Registro y Priorización, Matriz de Evaluación y Plan de Respuesta se presentan como herramientas clave para estructurar, registrar y dar seguimiento a la gestión de riesgos en el micro beneficio de café con enfoque regenerativo.

Tabla 38

Registro y Priorización de Riesgos

Riesgo Identificado	Descripción	Causa Potencial	Consecuencia Potencial	Probabilidad (Alta/Media/Baja)	Impacto (Alto/Medio/Bajo)	Prioridad (Alta/Media/Baja)	Responsable del Seguimiento	Fecha de Detección	Estado (Abierto/Cerrado)	Comentarios
Riesgo 1	Exceso de humedad en café pergamino	Fallas en el secado mecánico o natural	Pérdida de calidad y rechazo de lotes	Media	Alto	Alta	Encargado de Control de Calidad	DD/MM/AAA	Abierto	Monitorear humedad diaria y ajustar flujo de aire.
Riesgo 2	Fuga en sistema de tratamiento de aguas	Desgaste de sellos o válvulas	Contaminación ambiental y sanciones	Baja	Alto	Media	Encargado de Infraestructura	DD/MM/AAA	Abierto	Inspección mensual y plan de reemplazo preventivo.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 39

Matriz de Evaluación de Riesgos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Prioridad (Alta/Media/Baja)	Indicador de Detección	Acciones de Mitigación	Responsable	Acciones de Contingencia	Plazo de Implementación
Riesgo 1	Media	Alto	Alta	Lecturas de humedad superiores al 12%	Ajustar flujo de aire y tiempo de secado	Encargado de Control de Calidad	Reprocesar café afectado y aislar lote	48 horas
Riesgo 2	Baja	Alto	Media	Aumento en caudal de salida no tratada	Sustituir sello y revisar sistema	Encargado de Infraestructura	Suspender descarga y activar plan de manejo de emergencias	24 horas

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 40

Plan de Respuesta a los riesgos

Riesgo	Estrategia de Respuesta (Aceptar/Mitigar/Transferir/Evitar)	Acciones de Mitigación	Responsable	Fecha de Implementación	Estado Actual	Indicador de Eficacia	Acciones de Mejora	Comentarios
Riesgo 1	Mitigar	Ajustar flujo de aire y prolongar secado natural	Encargado de Control de Calidad	DD/MM/AAA A	En progreso	Humedad $\leq 12\%$ en lecturas diarias	Incorporar sensores automáticos de humedad	Mantener registro diario de secado
Riesgo 2	Mitigar	Sustituir sellos y verificar estanqueidad	Encargado de Infraestructura	DD/MM/AAA A	Completado	Ausencia de fugas en inspección mensual	Implementar plan anual de mantenimiento preventivo	Monitoreo continuo

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

4.3.7 Gestionar las adquisiciones

En este proyecto, el proceso de adquisiciones consiste en obtener propuestas de proveedores, evaluarlas, seleccionar a los más calificados y formalizar acuerdos contractuales que aseguren la entrega de bienes y servicios esenciales para el funcionamiento del micro beneficio de café con enfoque regenerativo. La adjudicación se orienta a garantizar calidad, cumplimiento de plazos y alineación con criterios de sostenibilidad.

En este contexto, los contratos juegan un papel determinante, especialmente aquellos por obra terminada o servicios especializados, ya que permiten transferir al proveedor riesgos y responsabilidades, asegurando que las entregas cumplan con los estándares técnicos y ambientales definidos, aun cuando ello implique un costo adicional.

El director del proyecto (DP) lleva a cabo las siguientes acciones principales:

- Revisión y aprobación de contratos escritos: para adquisiciones como la instalación de equipos de despulpado ecológico, sistemas de tratamiento de aguas mieles o construcción de estructuras de secado, el DP solicita a los proveedores seleccionados un borrador de contrato que incluya al menos:
 1. Especificaciones técnicas y dimensiones del equipo o infraestructura.
 2. Plazos de entrega e hitos de avance con estimaciones de valor ganado.
 3. Costo total, desglosado en mano de obra, materiales y posibles incentivos por calidad.
 4. Responsabilidades laborales y cumplimiento de normativa ambiental.

5. Procedimiento para la resolución de desacuerdos.

- Negociación de acuerdos verbales o simplificados: aplicable para servicios como transporte de café en pergamino o mantenimiento correctivo de maquinaria, incluyendo la gestión de pólizas de riesgo ante el Instituto Nacional de Seguros y condiciones de pago por tiempo o por tarea.
- Gestión del suministro de materiales: mediante órdenes de compra debidamente documentadas, tanto para obras como para operaciones agrícolas asociadas (por ejemplo, compra de malla sombra o tubería para riego). El contrato especificará quién asume el costo de los insumos; si no está definido, se cargará al proyecto.
- Coordinación de permisos y requisitos legales: junto con el equipo legal y técnico, el DP gestiona las licencias o autorizaciones requeridas, siguiendo lo establecido en el Plan de Gestión de Adquisiciones.

Para dar seguimiento y control a las adquisiciones del proyecto, se implementa un formato estandarizado que permite registrar la información clave de cada contrato o acuerdo, incluyendo los datos del proveedor, las características del bien o servicio, las condiciones pactadas y el estado de avance. Esta herramienta facilita la trazabilidad, la verificación de cumplimiento y la gestión de responsabilidades, asegurando que cada adquisición contribuya al logro de los objetivos del micro beneficio con los estándares de calidad y sostenibilidad definidos.

Tabla 41

Control de Adquisiciones y contratos

N.º	Proveedor	Bien/Servicio Adquirido	Especificaciones Técnicas	Fecha de Firma	Fecha de Entrega	Responsable de Seguimiento	Estado (En Progreso/Completado)	Observaciones
01	Seinvs Ingenieria	Despulpadora ecológica	Capacidad 1.200 kg/h, acero inoxidable, ahorro de agua del 60%	15/03/2025	10/04/2025	Asignado durante la ejecución	En Progreso	Instalación prevista para la semana 3 del cronograma.
02	Agua Pura Verde	Sistema de tratamiento de aguas mieles	Tres módulos de filtrado, caudal 2 m³/h, certificación ambiental ISO 14001	20/03/2025	05/04/2025	Asignado durante la ejecución	Completado	Prueba de funcionamiento satisfactoria.
03	Colono	Malla sombra para secado	80% sombra, 200 m², material anti-UV	22/03/2025	29/03/2025	Asignado durante la ejecución	En Progreso	Entrega parcial pendiente.
04	Tesoros del café	Transporte de café pergamino	Camión de 5 toneladas con sistema de protección contra humedad	01/04/2025	01/04/2025	Asignado durante la ejecución	Completado	Servicio por viaje, pago contra entrega.
05	Lombrítica	Insumos para compostaje	Activador biológico Trichoderma harzianum, 50 kg	27/03/2025	30/03/2025	Asignado durante la ejecución	Completado	Aplicación inicial en la compostera programada.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

4.3.8 Gestionar la participación de los interesados

La implementación de la gestión de los interesados implica identificar y administrar las expectativas y necesidades de todas las partes involucradas en el proyecto. En el micro beneficio de café, este proceso se apoya en la elaboración de un mapa de interesados que permita visualizar a cada actor, sus intereses, nivel de influencia y posible impacto en la ejecución del proyecto.

A partir de esta identificación, se desarrollan estrategias específicas de involucramiento para cada grupo de interesados, asegurando que sus expectativas sean comprendidas y atendidas de manera oportuna. Estas estrategias incluyen acciones como reuniones presenciales o virtuales, visitas técnicas, entrega de informes de avance y espacios de retroalimentación continua.

La organización de reuniones periódicas es clave para mantener el compromiso y apoyo de los interesados. En estas sesiones se brindan actualizaciones claras sobre el progreso del proyecto, se recogen comentarios y se abordan inquietudes.

La alineación de expectativas con los objetivos del proyecto es esencial para prevenir conflictos y garantizar la colaboración activa. Una comunicación proactiva, basada en transparencia y en el uso de canales efectivos, permite gestionar de forma anticipada cualquier preocupación o expectativa poco realista, fortaleciendo la relación con los interesados y contribuyendo al éxito del proyecto.

Para estructurar y dar seguimiento a las acciones de gestión de interesados, se han desarrollado formatos estandarizados que permiten documentar de forma clara la

identificación, análisis, estrategias de involucramiento, reuniones periódicas y la gestión de expectativas. Estas herramientas facilitan la trazabilidad y la coherencia en la interacción con cada grupo, asegurando que sus intereses y necesidades sean comprendidos, evaluados y atendidos oportunamente.

Las Plantillas 41 a 44 Mapeo de los Interesados, Estrategias de Involucramiento, Reuniones Periódicas y Recolección de Retroalimentación, y Gestión de Expectativas constituyen instrumentos clave para registrar la información relevante, planificar interacciones efectivas y evaluar el grado de alineación entre las expectativas de los interesados y los objetivos del proyecto del micro beneficio de café con enfoque regenerativo.

Tabla 42

Mapeo de los Interesados

Interesado	Rol / Organización	Intereses Clave	Nivel de Influencia (Alta/Media/Baja)	Nivel de Impacto en el Proyecto (Alto/Medio/Bajo)	Comentarios
1	Productores locales	Garantizar precios justos y calidad del café procesado	Alta	Alto	Proveen café cereza y participan en actividades de capacitación.
2	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Promover prácticas agrícolas sostenibles	Media	Medio	Posible apoyo técnico y validación de buenas prácticas.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 43

Estrategias de Involucramiento de los Interesados

Interesado	Estrategia de Involucramiento	Frecuencia de Interacción	Responsable	Comentarios
1	Reuniones técnicas y envío de reportes de avance	Trimestral	Coordinador del Proyecto	Mantener transparencia y confianza en el proceso productivo.
2	Talleres participativos sobre manejo regenerativo	Bimensual	Encargado de Procesos Regenerativos	Favorecer adopción de prácticas sostenibles.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 44

Reuniones Periódicas y Recolección de Retroalimentación

Fecha de la Reunión	Interesados Clave	Temas Abordados	Retroalimentación Recibida	Acciones Por Seguir	Responsable	Comentarios
15/05/2025	Productores locales	Avance en la instalación del equipo de beneficio	Solicitan capacitación adicional en control de humedad	Programar capacitación para la primera semana de junio	Coordinador del Proyecto	Se acordó incluir módulo práctico.
30/06/2025	MAG y técnicos de campo	Resultados de la prueba del sistema de tratamiento de aguas	Sugerencia de mejorar flujo de filtrado	Ajustar calibración de válvulas	Encargado de Infraestructura	Ajuste previsto en 7 días.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

Tabla 45

Gestión de Expectativas de los Interesados

Interesado	Expectativas Iniciales	Expectativas Ajustadas	Acciones para Alinear Expectativas	Estado Actual	Comentarios
1	Mejorar calidad del café pergamino y obtener precios competitivos	Mantener calidad con estándares regenerativos y certificación	Implementar plan de control de calidad y prácticas regenerativas certificables	En progreso	Certificación prevista para diciembre 2025.
2	Acceso a capacitación continua en beneficios ecológicos	Capacitación semestral y soporte técnico en campo	Programar talleres y asesorías técnicas poscosecha	Pendiente	Primer taller agendado para agosto 2025.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

4.4 Propuestas de monitoreo y control

El grupo de procesos de monitoreo y control tiene como objetivo supervisar el desempeño del proyecto, compararlo con lo planificado e identificar de manera temprana las desviaciones que puedan afectar los resultados. De acuerdo con el enfoque del Project Management Institute (PMI, 2021), el seguimiento y control del trabajo del proyecto implica supervisar de manera continua el progreso, compararlo contra los objetivos y métricas definidas, y comunicar los resultados de forma oportuna para facilitar la toma de decisiones.

Aunque los grupos de procesos de planificación y ejecución concentran gran parte de las actividades, el grupo de monitoreo y control es el encargado de asegurar que las acciones desarrolladas se mantengan alineadas con los objetivos establecidos. Su papel es garantizar que lo ejecutado corresponda a lo planificado, aplicando medidas correctivas o preventivas cuando sea necesario.

Esta función es esencial para mantener la coherencia entre los entregables obtenidos y las expectativas iniciales, previniendo desviaciones significativas y favoreciendo un cierre exitoso. En el caso del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, el monitoreo y control permiten verificar en cada fase que se cumplan los estándares técnicos, ambientales y económicos, fortaleciendo así la eficiencia y la calidad de los resultados.

4.4.1 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

Este proceso consiste en rastrear, revisar e informar el progreso general del proyecto para cumplir con los objetivos de desempeño establecidos en el plan de gestión, logrando como beneficio clave que los interesados comprendan el estado actual del proyecto, las acciones emprendidas para resolver problemas y la proyección futura en términos de tiempo y costos (PMI, 2017).

Para su correcta implementación, el director del proyecto debe analizar y comunicar de forma clara lo que está ocurriendo y, cuando sea necesario, aplicar acciones correctivas que permitan cumplir con los objetivos. Estas prácticas incluyen:

- Informar a los productores y demás interesados siguiendo las actividades indicadas en el plan de gestión de las comunicaciones, sobre el avance físico y financiero del

proyecto, con base en los registros de control de calidad, adquisiciones, recursos y riesgos.

- Exponer en las reuniones de seguimiento los problemas o incidentes ocurridos, describiendo cómo fueron resueltos y el aprendizaje derivado, apoyándose en los formatos de registro de problemas y no conformidades.
- Revisar los grados de avance con los proveedores y contratistas, utilizando los indicadores documentados en las plantillas de control de adquisiciones, gestión de riesgos y recursos, de manera que se mantenga la trazabilidad y el control de las actividades.

Entre los instrumentos clave para este proceso se encuentran los formatos de control de calidad, registros de riesgos, seguimiento de recursos y control de adquisiciones desarrollados para el objetivo número cuatro de este proyecto, los cuales permiten consolidar la información para su análisis y la toma de decisiones.

4.4.2 Propuesta para el control integrado de cambios

Este proyecto, como muchos otros, está sujeto a cambios a lo largo de su ejecución. Las actividades, hitos o entregables planificados no necesariamente se cumplen al 100 %, aunque cuanto más cercano sea el resultado a lo previsto, más podrá calificarse como exitoso. Sin embargo, los patrocinadores pueden ver comprometida su visión si un entregable no se ajusta a lo esperado o, por el contrario, pueden mejorar esa visión a través de ajustes que aporten valor.

Estos cambios deben gestionarse de acuerdo con los siguientes procedimientos propuestos, para lo cual el director del proyecto debe:

- Revisar la solicitud de cambio en su totalidad, verificando que esté debidamente justificada y documentada.
- Convocar a reunión con los patrocinadores o propietarios para explicar las consecuencias del cambio, incluyendo impacto en alcance, cronograma, costos y calidad, y obtener la aprobación correspondiente.
- Actualizar los documentos del proyecto una vez aprobado el cambio, incluyendo líneas base, planes específicos y registros afectados.
- Comunicar a las partes interesadas involucradas las modificaciones aprobadas, por ejemplo, a proveedores o responsables técnicos, para que ajusten sus entregables o diseños.
- Formalizar contractualmente el cambio mediante la elaboración de un nuevo contrato o la modificación del existente mediante un adendum, según corresponda.

Este proceso tiene como salida principal la actualización del Plan de Gestión del Proyecto y de los documentos que lo integran, asegurando que todos los involucrados cuenten con información clara y actualizada para continuar con la ejecución.

Para reforzar la trazabilidad y transparencia en la gestión de cambios, se recomienda implementar un Registro de Control de Cambios. Este formato permitirá documentar de forma centralizada cada solicitud, su justificación, el análisis de impacto, las decisiones tomadas y el seguimiento de su implementación. Esto facilitará la evaluación histórica de cambios y la toma de decisiones en futuros proyectos.

Tabla 46

Registro de control de cambios

N.º	Fecha de Solicitud	Solicitante	Descripción del Cambio	Justificación	Impacto en Alcance	Impacto en Cronograma	Impacto en Costos	Decisión (Aprobado/Rechazado)	Responsable de Implementación	Fecha de Implementación	Estado	Observaciones
01	10/08/2025	Coordinador de Producción	Sustitución de tubería de descarga en sistema de aguas mieles	Tubería actual presenta corrosión anticipada	Ninguno	+2 días	+\$150	Aprobado	Asignado en la ejecución del proyecto	17/08/2025	Completado	Cambio preventivo para evitar fugas.
02	18/08/2025	Encargado de Procesos Regenerativos	Inclusión de módulo adicional en compostera	Demanda de compost mayor a la capacidad actual	Incremento menor en volumen	+5 días	+\$350	Aprobado	Asignado en la ejecución del proyecto	24/08/2025	En Progreso	Mejora la capacidad de producción de abono orgánico.

N.º	Fecha de Solicitud	Solicitante	Descripción del Cambio	Justificación	Impacto en Alcance	Impacto en Cronograma	Impacto en Costos	Decisión (Aprobado/Rechazado)	Responsable de Implementación	Fecha de Implementación	Estado	Observaciones
03	25/08/2025	Encargado de Control de Calidad	Cambio en calibración de medidor de humedad	Lecturas inconsistentes detectadas en pruebas	Ninguno	Ninguno	\$0	Aprobado	Asignado en la ejecución del proyecto	26/05/2025	Completado	Mejora precisión en control de calidad.

Nota: Ejemplo ilustrativo elaborado para el Proyecto de micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo. Los datos son referenciales y deberán completarse con la información real durante la ejecución del proyecto.

4.4.3 Propuesta para controlar el alcance

Para garantizar que el desarrollo del micro beneficio con enfoque regenerativo se mantenga dentro de los límites definidos en la línea base de alcance, se implementarán los siguientes métodos:

1. Verificación periódica de entregables
 - Realizar revisiones quincenales del avance de cada paquete de trabajo de la EDT.
 - Validar que las especificaciones técnicas y funcionales se mantengan conforme a lo establecido en el acta de constitución y el plan de gestión del alcance.
2. Control de cambios mediante procedimientos formales
 - Establecer un Comité de Control de Cambios integrado por los interesados clave del proyecto.
 - Documentar cada solicitud de cambio en un formato estándar que incluya justificación, impacto en tiempo, costo y calidad, y someterla a aprobación formal antes de su implementación.
3. Inspecciones técnicas en hitos críticos
 - Efectuar inspecciones presenciales en momentos clave como instalación de los módulos de beneficiado, cierre de obra civil y pruebas iniciales de operación.

- Involucrar a personal especializado en BPM y sostenibilidad para asegurar que el micro beneficio cumpla con los requisitos productivos y ambientales.
4. Gestión de requisitos con enfoque regenerativo
- Incorporar listas de verificación específicas para evaluar criterios de sostenibilidad, eficiencia en el uso de agua, manejo de subproductos y reducción de impactos ambientales.
 - Garantizar que cualquier ajuste en el diseño o los procesos preserve o mejore el desempeño regenerativo del proyecto.
5. Seguimiento con indicadores de control
- Utilizar métricas como porcentaje de alcance completado, cumplimiento del cronograma y número de cambios aprobados versus rechazados.
 - Presentar reportes de seguimiento en reuniones mensuales con los interesados clave para asegurar transparencia y toma de decisiones oportuna.

Con la aplicación de estos métodos, el proyecto podrá prevenir desviaciones significativas, asegurar la calidad de los resultados y mantener el alineamiento con su propósito regenerativo, optimizando recursos y maximizando beneficios para la sostenibilidad a largo plazo.

4.4.4 Propuesta para controlar el cronograma

El control del cronograma es una función esencial para garantizar que las actividades del proyecto se ejecuten de acuerdo con las fechas planificadas, permitiendo la identificación temprana de desviaciones y la aplicación de medidas correctivas.

El enfoque propuesto combina herramientas de gestión del tiempo con reuniones de control y un sistema de indicadores que faciliten la toma de decisiones.

1. Establecimiento y uso de la línea base del cronograma

- La línea base, aprobada durante la planificación, servirá como punto de referencia para medir el desempeño real.
- Se documentarán hitos clave, como la finalización de la obra civil, instalación de equipos, implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y capacitación técnica.
- Las variaciones se analizarán mediante diagramas de Gantt y seguimiento de hitos, evaluando el impacto sobre la fecha final.

2. Implementación del método del valor ganado (EVM)

- Se utilizará el Índice de Desempeño de Cronograma (SPI) y la Variación de Cronograma (SV) para medir el avance frente a lo programado.
- Este método permitirá tomar decisiones objetivas sobre la reasignación de recursos y priorización de actividades.

3. Reuniones de seguimiento periódicas

- Se realizarán reuniones quincenales con el equipo de proyecto y partes interesadas clave para revisar avances, identificar retrasos y acordar acciones correctivas.
- Estas reuniones también servirán para actualizar el cronograma y registrar cambios aprobados por el comité de proyecto.

4. Priorización y control de la ruta crítica

- Las actividades que forman parte de la ruta crítica recibirán seguimiento intensivo para evitar que cualquier retraso afecte la fecha de finalización.
- En caso de desviaciones, se evaluarán alternativas como trabajo paralelo, ampliación temporal de la jornada o uso de recursos adicionales.

5. Plan de respuesta ante retrasos

- Se establecerán protocolos para la recuperación del tiempo perdido, incluyendo:
 - Reprogramación de actividades no críticas.
 - Incorporación temporal de personal adicional para acelerar tareas.
 - Ajustes en la secuencia de trabajo para optimizar el flujo de actividades.

6. Comunicación y transparencia en el seguimiento

- Los avances y desviaciones se documentarán en reportes de control compartidos con todos los interesados.
- Se fomentará la retroalimentación para mejorar la precisión de las proyecciones de tiempo.

La aplicación de estas técnicas permitirá que el control del cronograma no solo garantice el cumplimiento de los plazos establecidos, sino que también optimice el uso de los recursos, minimice sobrecostos y asegure que las fases críticas del proyecto se ejecuten sin interrupciones, fortaleciendo así la viabilidad y sostenibilidad del micro beneficio.

Según el Project Management Institute (PMI), el uso de métricas como el *Schedule Performance Index* (SPI) y el *Schedule Variance* (SV) ofrece una evaluación objetiva de la eficiencia del cronograma y facilita la identificación temprana de posibles retrasos,

constituyendo herramientas esenciales para una gestión proactiva y efectiva del proyecto (PMI, 2017, p. 224).

4.4.5 Propuesta para controlar los costos

La gestión eficaz de los costos es un componente crítico para garantizar la viabilidad financiera y la sostenibilidad de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo. Este control requiere la implementación de procesos sistemáticos para monitorear el gasto real frente al presupuesto aprobado, identificar desviaciones y aplicar medidas correctivas oportunas.

Entre las estrategias clave destacan:

1. Establecimiento de una línea base de costos: definida durante la planificación, sirve como referencia para evaluar el desempeño financiero del proyecto y constituye un elemento esencial para el seguimiento, ya que permite medir el avance de la ejecución frente a los objetivos financieros iniciales.
2. Monitoreo continuo: mediante la comparación periódica entre los costos planificados y los reales, lo que permite detectar variaciones tempranas y actuar antes de que comprometan la viabilidad del proyecto. En el caso del micro beneficio, este seguimiento podría realizarse mensualmente, integrando reportes financieros con avances técnicos y logísticos.
3. Uso de métricas del análisis de valor ganado: indicadores como el *Cost Performance Index (CPI)* y el *Cost Variance (CV)* facilitan una evaluación objetiva del rendimiento del presupuesto y permiten anticipar sobrecostos (PMI, 2017, p.

261). Estos cálculos pueden complementarse con estimaciones a la conclusión (*Estimate at Completion – EAC*) para prever necesidades de financiamiento adicional o reasignación de recursos.

4. Control de cambios en el presupuesto: asegurando que cualquier modificación esté justificada, documentada y aprobada formalmente, evitando ajustes arbitrarios que afecten la estructura financiera del proyecto. Esto implica la utilización de un procedimiento de control de cambios que contemple la evaluación del impacto económico, técnico y temporal antes de su aprobación.
5. Optimización de recursos: priorizando adquisiciones eficientes, aprovechamiento de materiales locales y reutilización de subproductos, en coherencia con el enfoque regenerativo. Por ejemplo, el uso de subproductos como pulpa de café para la producción de compost puede reducir costos de fertilización y mejorar la sostenibilidad del sistema productivo.

La aplicación de estas estrategias no solo mejora el cumplimiento financiero del proyecto, sino que también refuerza la capacidad de mantener operaciones rentables y sostenibles a largo plazo. En el contexto de la Cafetalera Hermanos Naranjo, este enfoque permitirá que el micro beneficio no solo cumpla con sus metas presupuestarias, sino que fortalezca su resiliencia económica frente a fluctuaciones en los precios del café y cambios en las condiciones del mercado.

4.4.6 Propuesta para controlar la calidad

Para garantizar que los entregables del proyecto cumplan con los estándares establecidos, se implementará un plan de gestión de calidad que combine prevención, verificación y mejora continua. Se realizarán inspecciones periódicas, auditorías internas y revisiones por pares en cada fase del proyecto desde la infraestructura hasta la puesta en marcha y calibración de equipos.

El uso de listas de verificación específicas permitirá detectar desviaciones tempranas y aplicar medidas correctivas oportunas, evitando que los problemas se acumulen y afecten la entrega. En este micro beneficio de escala local, el control se enfocará en técnicas prácticas como muestreos, registros fotográficos y seguimiento documentado de incidencias.

Este sistema se fortalecerá con indicadores cuantificables de sostenibilidad y regeneración, alineados con los ODS y el análisis P5, para evaluar el impacto del proyecto:

- Consumo de agua (ODS 6, P5): buscar una reducción del 5 % anual en el uso de agua por fanega de café beneficiado. Esta meta se sustenta en iniciativas agrícolas regenerativas que logran mejoras graduales, y es una cifra alcanzable para un micro beneficio contemplando procesos mejorados de eficiencia hídrica.
- Consumo energético (ODS 7, P5): reducir al menos un 5 % anual del consumo eléctrico por fanega, mediante uso de equipos eficientes como paneles solares y prácticas operativas optimizadas.
- Materia orgánica del suelo (ODS 15): incrementar en 0,1- 0,3 % anual el contenido de materia orgánica, con una meta de alcanzar un nivel saludable en cinco años. Los

sistemas regenerativos reportan mejoras lentamente, y ese porcentaje es consistente con estudios agronómicos sobre enriquecimiento de materia orgánica en suelos de café.

- Gestión de residuos (ODS 12, P5): valorizar al menos 70 % de los subproductos del café (pulpa, mucílago, broza) como compost o biofertilizante dentro de los dos primeros años.
- Empleo local y equidad (ODS 8, P5): generar al menos 8 empleos directos e indirectos durante la operación, priorizando mano de obra local y promoviendo equidad de género.
- Capacitación técnica (ODS 4, P5): asegurar que el 100 % del personal operativo reciba formación anual en BPM y prácticas regenerativas esta meta es fundamental para garantizar competencia técnica y adherencia a los estándares planteados.

La integración de la calidad con indicadores de sostenibilidad está en línea con lo señalado por el Project Management Institute (PMI, 2021), que destaca la importancia de la medición y el control para asegurar valor en el proyecto.

4.4.7 Propuesta para controlar los recursos

Para garantizar el uso eficiente y sostenible de los recursos durante la ejecución del micro beneficio, se propone implementar un sistema de control que abarque tanto los recursos humanos como los materiales y financieros. En primer lugar, se recomienda elaborar un registro detallado de asignación de recursos, actualizado periódicamente, que

permita comparar el consumo real frente al planificado. Esta práctica facilita la identificación temprana de desviaciones y la aplicación de medidas correctivas.

En cuanto a los recursos humanos, es clave establecer una programación de actividades y cargas de trabajo equilibradas, asegurando que cada miembro del equipo tenga responsabilidades claras y capacitación adecuada para sus funciones. Para los recursos materiales, se propone implementar inventarios controlados y un sistema de requisiciones con aprobación previa, lo que permitirá optimizar el uso de insumos y evitar desperdicios.

Asimismo, es recomendable aplicar principios de sostenibilidad y economía circular, como la reutilización de materiales siempre que sea posible, priorizando insumos de origen local y reduciendo la huella ambiental del proyecto. Estas acciones contribuyen no solo al control de recursos, sino también a reforzar el enfoque regenerativo.

4.4.8 Propuesta para monitorear las comunicaciones

Para garantizar que la comunicación dentro del proyecto, clara y oportuna, se propone establecer un plan de monitoreo continuo que incluya canales, frecuencia, responsables y herramientas de seguimiento. El objetivo es asegurar que la información fluya sin retrasos, evitando malentendidos y favoreciendo la coordinación entre todos los actores.

En primer lugar, se recomienda implementar un calendario de comunicaciones, alineado con el cronograma del proyecto, que contemple reuniones periódicas de seguimiento, informes de avance y actualizaciones mediante canales definidos

(presenciales, correo electrónico, mensajería instantánea o plataforma colaborativa). Cada comunicación debe tener un responsable asignado y un formato estandarizado para facilitar la comprensión y el registro de la información.

El monitoreo se realizará a través de indicadores como: puntualidad en la entrega de reportes, nivel de respuesta a solicitudes, coherencia entre la información transmitida y el avance real del proyecto, y participación de los interesados. Se sugiere aplicar encuestas rápidas de retroalimentación para evaluar la claridad y utilidad de la información compartida.

Adicionalmente, se fomentará el uso de herramientas digitales colaborativas para centralizar documentos, actas y reportes, facilitando el acceso y la trazabilidad. Tal como señala el *PMBOK*, el seguimiento de las comunicaciones debe integrarse a la gestión del involucramiento de los interesados, asegurando que todos reciban la información correcta, en el momento adecuado y en el formato más apropiado para su función dentro del proyecto.

4.4.9 Propuesta para monitorear los riesgos

El monitoreo de riesgos en el proyecto del micro beneficio se desarrollará como un proceso continuo e integrado en todas las fases, con el fin de identificar, analizar y responder de manera oportuna a las amenazas y oportunidades que puedan surgir. Según la *Guía del PMBOK*, este proceso incluye la implementación de planes de respuesta, el seguimiento de los riesgos existentes, la identificación de nuevos riesgos y la evaluación de la efectividad de las estrategias aplicadas.

Para asegurar la continuidad del control, se propone:

1. Revisión periódica del registro de riesgos, ajustando la probabilidad, el impacto y la prioridad según el contexto del proyecto y su avance.
2. Aplicación de reuniones de revisión de riesgos en conjunto con las reuniones de seguimiento del proyecto, garantizando la participación de los responsables de cada área.
3. Uso de indicadores de gestión de riesgos como: cantidad de riesgos identificados vs. mitigados, tiempo de respuesta ante incidentes y efectividad de las acciones implementadas.
4. Implementación de herramientas de monitoreo como matrices de control, listas de verificación y análisis cualitativo/cuantitativo actualizado.
5. Establecimiento de un sistema de alerta temprana, basado en el seguimiento de variables críticas como el cumplimiento de cronograma, presupuesto y estándares de calidad.

De esta manera, el monitoreo de riesgos se convierte en un mecanismo proactivo que permite mantener el control sobre factores internos y externos, optimizando la capacidad de respuesta y minimizando el impacto en los objetivos del proyecto.

4.4.10 Propuesta para controlar las adquisiciones

El control de las adquisiciones en el proyecto tiene como objetivo verificar que la adquisición de bienes, servicios y suministros se realice de acuerdo con los términos establecidos en el plan de adquisiciones, garantizando calidad, costo y plazo conforme a lo

estipulado. Según la *Guía del PMBOK* (PMI, 2017), este proceso implica monitorear el desempeño del proveedor, administrar cambios contractuales y asegurar el cumplimiento de los entregables pactados.

Para este proyecto se propone:

1. Verificación de especificaciones técnicas: Revisión de que los equipos y materiales cumplan con los criterios técnicos y operativos definidos, en concordancia con los requisitos del micro beneficio y las normas de sostenibilidad.
2. Seguimiento al cumplimiento de plazos: Comparación de las fechas de entrega reales frente al cronograma de adquisiciones, aplicando acciones correctivas en caso de retrasos.
3. Control de calidad de insumos y servicios: Inspecciones físicas, pruebas de funcionamiento y validación de certificaciones para asegurar que los productos cumplan con los estándares acordados.
4. Gestión de cambios contractuales: Procedimiento formal para solicitar, evaluar y aprobar modificaciones a contratos o acuerdos con proveedores.
5. Registro y trazabilidad: Documentación de todas las actividades de adquisición, incluyendo órdenes de compra, facturas, entregas y reportes de inspección, para garantizar transparencia y rendición de cuentas.
6. Evaluación del desempeño del proveedor: Aplicación de criterios de evaluación que incluyan calidad, cumplimiento, comunicación y capacidad de respuesta.

Con la implementación de estos procedimientos, el control de las adquisiciones no solo asegura el cumplimiento de lo planificado, sino que también contribuye a minimizar riesgos, optimizar recursos y fortalecer las relaciones con los proveedores estratégico.

4.4.11 Propuesta para monitorear el involucramiento de los interesados

En el contexto del desarrollo del micro beneficio, el involucramiento de los interesados es un factor determinante para garantizar la alineación de expectativas, el compromiso sostenido y la resolución temprana de posibles conflictos. Para ello, se plantea implementar un monitoreo continuo mediante las siguientes estrategias:

1. Revisión periódica de la matriz de involucramiento

Evaluar de manera trimestral el grado de participación y apoyo de cada interesado, utilizando herramientas como la *Matriz de Evaluación del Compromiso* (engagement assessment matrix), que permite identificar cambios en el nivel de interés o influencia y aplicar medidas correctivas.

2. Comunicación bidireccional y adaptada

Mantener canales de comunicación formales e informales (reuniones, informes de avance, visitas técnicas al micro beneficio) adaptados al perfil y necesidades de cada grupo de interesados, asegurando que la información fluya en ambas direcciones y que se facilite la retroalimentación.

3. Indicadores de participación

Establecer métricas claras para evaluar la efectividad del involucramiento, como la asistencia a reuniones clave, la cantidad de aportes técnicos recibidos, la

participación en actividades de validación y el cumplimiento de compromisos asumidos.

4. Acciones de fortalecimiento del compromiso

Implementar talleres participativos, visitas guiadas y sesiones de capacitación que permitan a los interesados visualizar los avances del proyecto, comprender el valor agregado del enfoque regenerativo y reforzar su sentido de pertenencia.

5. Gestión proactiva de expectativas

Documentar y dar seguimiento a las expectativas identificadas en el análisis inicial, asegurando que las decisiones estratégicas se comuniquen con transparencia para minimizar resistencias y fomentar la confianza.

En conjunto, estas acciones permiten que el proceso de involucramiento evolucione de manera dinámica, ajustándose a los cambios del proyecto y del entorno, asegurando así una participación efectiva y un compromiso real por parte de todos los actores clave.

4.5 Procesos de cierre del proyecto

El cierre de un proyecto constituye la fase final del ciclo de vida y tiene como propósito confirmar que todas las actividades y entregables se han completado conforme a los objetivos iniciales y a los criterios de aceptación definidos. En el caso del desarrollo del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, esta etapa cobra especial relevancia, ya que no solo implica la entrega física y funcional de la infraestructura y los procesos, sino también la validación de que los resultados obtenidos cumplen con los estándares de

sostenibilidad, eficiencia y calidad proyectados desde la planificación. Un cierre bien gestionado asegura la satisfacción de los interesados, la formalización de la aceptación del producto final y el cumplimiento de las obligaciones contractuales y administrativas.

Además de verificar la conclusión de las tareas, el cierre efectivo incluye la recopilación y sistematización de lecciones aprendidas, lo que permite capitalizar la experiencia adquirida para futuros proyectos similares. Este proceso implica documentar las prácticas exitosas, las dificultades encontradas y las soluciones implementadas, de manera que la organización pueda mejorar su capacidad de gestión y optimizar recursos en iniciativas posteriores. De esta forma, el cierre no se limita a marcar el fin de las operaciones del proyecto, sino que se convierte en una oportunidad estratégica para fortalecer la gestión del conocimiento y consolidar los beneficios generados por el micro beneficio de café con enfoque regenerativo.

4.5.1 Procedimientos para el cierre del proyecto

El cierre del proyecto debe seguir un procedimiento formal que garantice que todas las actividades, entregables y compromisos hayan sido completados y aceptados de manera oficial. Este documento debe servir como guía para ejecutar el cierre de forma ordenada y sin omitir pasos clave, asegurando la satisfacción de los interesados y la liberación de todos los recursos asociados.

1. Verificación de entregables

- Revisar que cada producto o resultado esté finalizado según las especificaciones definidas en la línea base del alcance.

- Validar el cumplimiento de los criterios de aceptación establecidos en el acta de constitución y en el plan de gestión del proyecto.
- Obtener la aprobación formal por parte de los patrocinadores o clientes para cada entregable.

2. Cierre contractual y administrativo

- Confirmar que todos los contratos de adquisición y servicios estén liquidados, incluyendo pagos finales, penalidades o bonificaciones.
- Actualizar la documentación contable y financiera, asegurando que los registros coincidan con el presupuesto ejecutado.
- Archivar documentos clave para cumplir con requisitos legales y de auditoría.

3. Liberación de recursos

- Redistribuir o dar de baja los recursos materiales, equipos y herramientas utilizadas.
- Comunicar formalmente a los miembros del equipo la finalización de sus responsabilidades en el proyecto.

4. Lecciones aprendidas

- Realizar sesiones de cierre con el equipo y los interesados para recopilar aprendizajes, buenas prácticas y mejoras.
- Documentar los hallazgos en un informe de lecciones aprendidas para referencia en futuros proyectos similares.

5. Informe final y acta de cierre

- Elaborar un informe que resuma el alcance alcanzado, el cumplimiento de los objetivos, los indicadores de desempeño y las lecciones aprendidas.

- Presentar el acta de cierre para la firma de los patrocinadores, formalizando así la conclusión del proyecto.

4.5.2 Informe de cierre del proyecto

El informe final constituye el documento oficial que sintetiza los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto, permitiendo evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos y servir como referencia para futuras iniciativas. En el contexto del micro beneficio de café con enfoque regenerativo, este documento será clave para evidenciar los avances técnicos, organizativos y ambientales logrados, así como para fortalecer la transparencia y la rendición de cuentas ante los interesados.

Para asegurar que el contenido sea completo, estructurado y útil para todos los públicos involucrados, se plantea una organización en apartados específicos que permitan abordar de forma clara los diferentes aspectos evaluados. A continuación, se describen las secciones sugeridas para la elaboración del informe final:

1. Resumen ejecutivo

Presentar una visión general del proyecto, destacando los principales logros, retos superados y el impacto alcanzado. Incluir un breve recuento de la duración total, alcance ejecutado y recursos utilizados.

2. Cumplimiento de objetivos

- Analizar cada objetivo planteado en el acta de constitución, indicando el grado de cumplimiento y las evidencias que lo respaldan.

- Incorporar métricas cuantitativas y cualitativas (por ejemplo, reducción de desperdicios, implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, incremento en la eficiencia del proceso de beneficiado).

3. Logros técnicos y operativos

- Detallar los avances en infraestructura, instalación de equipos y mejoras en procesos productivos.
- Resaltar innovaciones implementadas y adaptaciones al contexto local.

4. Evaluación de los interesados

- Resumir la retroalimentación recibida de productores, socios estratégicos, instituciones y otros actores clave.
- Incluir resultados de encuestas o entrevistas que midan la satisfacción, el nivel de involucramiento y la percepción del valor generado.

5. Impacto del enfoque regenerativo

- Documentar los beneficios ambientales, sociales y económicos observados, tales como la conservación de recursos, la mejora en la calidad del café y el fortalecimiento de capacidades locales.

6. Recomendaciones para el futuro

- Proponer acciones para la consolidación y mejora continua del micro beneficio.
- Sugerir ajustes para escalar el modelo a otras comunidades o proyectos similares.

7. Anexos y evidencias

- Incluir fotografías, actas, gráficos, tablas comparativas y cualquier otro documento que respalde la información presentada.

4.5.3 Lecciones aprendidas

En un proyecto como el desarrollo de un micro beneficio de café con enfoque regenerativo, el registro de lecciones aprendidas constituye un mecanismo clave para capitalizar la experiencia adquirida y convertirla en conocimiento útil para futuras iniciativas. Este documento no se limita a identificar errores o aciertos, sino que busca comprender el porqué de los resultados, analizando tanto los factores internos de gestión como las condiciones externas que influyeron en el desempeño del proyecto.

Su importancia radica en que permite:

- Evitar la repetición de errores, reduciendo riesgos en proyectos futuros.
- Reforzar las prácticas exitosas para que se repliquen y adapten a diferentes contextos.
- Conservar la memoria organizativa, asegurando que el aprendizaje permanezca más allá de los cambios de personal.
- Mejorar la capacidad de adaptación, especialmente en entornos variables como el agroindustrial.

Contenido propuesto del documento

1. Contexto del proyecto y objetivos

Breve descripción del micro beneficio, sus metas iniciales y el enfoque regenerativo aplicado. Este apartado servirá de marco para entender las condiciones en las que se desarrollaron las actividades.

2. Metodología de recopilación de información

Explicación de las herramientas utilizadas para obtener retroalimentación (entrevistas, encuestas, grupos focales, revisión de registros y reportes técnicos).

3. Prácticas exitosas

Registro detallado de las acciones, procedimientos o decisiones que generaron resultados positivos, indicando los factores que contribuyeron a su éxito.

- Ejemplo: implementación de BPM adaptadas a las capacidades técnicas locales, lo que redujo mermas y mejoró la calidad del pergamino.

4. Dificultades y áreas de mejora

Identificación de problemas recurrentes, retrasos o sobrecostos, acompañados de un análisis de sus causas raíz y recomendaciones para prevenirlos.

- Ejemplo: retrasos en adquisiciones por falta de proveedores especializados en equipos para micro beneficios, recomendando generar contratos marco o acuerdos previos.

5. Factores externos y lecciones contextuales

Evaluación de cómo condiciones climáticas, disponibilidad de mano de obra, cambios regulatorios o variaciones de mercado influyeron en la ejecución y resultados.

6. Perspectiva de los interesados

Síntesis de la retroalimentación de productores, socios estratégicos, instituciones y personal técnico, resaltando coincidencias y divergencias en percepciones.

7. Recomendaciones y acciones futuras

Listado de acciones concretas para:

- Optimizar los procesos internos del micro beneficio.
- Fortalecer la colaboración con actores externos.
- Escalar el modelo a otras comunidades.

8. Anexos y evidencias

- Fotografías, gráficos de avance, comparativas antes/después, actas de reuniones y cualquier evidencia que respalde los hallazgos.

5 Conclusiones

5.1 Conclusión sobre el objetivo 1: Acta de constitución y análisis de interesados

El objetivo de elaborar el acta de constitución y el análisis de los interesados fue alcanzado con éxito. Se definió de manera clara el alcance inicial del proyecto, los principales entregables, así como las restricciones y supuestos. Además, se identificaron y clasificaron a los actores clave gerencia, productores, comunidad y certificadoras, lo que permitió diseñar una estrategia de comunicación y participación efectiva desde las fases tempranas del proyecto.

5.2 Conclusión sobre el objetivo 2: Procesos de planificación

La planificación del proyecto se estructuró de manera integral, abarcando las diez áreas del conocimiento del PMI. Se establecieron las líneas base de alcance, cronograma y costos, junto con procedimientos para gestionar recursos, calidad, riesgos, comunicaciones y adquisiciones. Este resultado asegura la coherencia entre los objetivos planteados y los medios disponibles, proporcionando un marco sólido para el control de la ejecución del micro beneficio.

5.3 Conclusión sobre el objetivo 3: Ejecución del proyecto

Se recomendaron herramientas y enfoques prácticos que permiten conducir la ejecución del proyecto bajo principios regenerativos. La propuesta incorpora protocolos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), la capacitación del personal y mecanismos de gestión de riesgos que garantizan entregables de calidad. Estos elementos fortalecen la capacidad de los productores y del equipo operativo para implementar de forma eficaz el micro beneficio.

5.4 Conclusión sobre el objetivo 4: Monitoreo y control

Se diseñó un sistema de monitoreo y control que combina indicadores cuantitativos variación de costos, índice de desempeño del presupuesto, valor ganado con indicadores cualitativos inspecciones, auditorías, retroalimentación de los interesados. Esta integración asegura un seguimiento continuo y permite aplicar acciones correctivas oportunas, vinculando directamente el control del proyecto con los principios de sostenibilidad y regeneración.

5.5 Conclusión sobre el objetivo 5: Cierre del proyecto

Se plantearon procesos para garantizar un cierre ordenado, incluyendo la verificación de objetivos cumplidos, la liberación de recursos y la documentación de lecciones aprendidas. Asimismo, se recomendó la elaboración de un informe final que consolide logros, retos e impactos alcanzados, lo que asegura la transparencia y la transferencia del conocimiento a futuros proyectos de la Cafetalera Hermanos Naranjo.

5.6 Conclusión general

El TFG cumplió satisfactoriamente con su objetivo general. El plan de gestión propuesto demuestra ser técnica y operativamente viable, respondiendo a las necesidades específicas de la Cafetalera Hermanos Naranjo. Además, constituye un modelo replicable de micro beneficio con enfoque regenerativo, capaz de generar beneficios económicos, sociales y ambientales, contribuyendo a la competitividad del sector cafetalero y al cumplimiento de los ODS en la región.

6 Recomendaciones

6.1 Recomendación sobre el objetivo 1: Acta de constitución y análisis de interesados

Se recomienda que la gerencia mantenga actualizada la matriz de interesados mediante revisiones semestrales, incorporando cambios en los niveles de influencia e interés de los actores clave. Además, se sugiere a la comunidad organizar espacios participativos trimestrales (asambleas locales) para retroalimentar los avances del proyecto y fortalecer la gobernanza compartida.

Responsable: Gerencia y líderes comunitarios.

Plazo: Corto y mediano plazo.

6.2 Recomendación sobre el objetivo 2: Procesos de planificación

Se recomienda a la gerencia revisar de manera semestral las líneas base de alcance, tiempo y costo, asegurando su ajuste ante variaciones climáticas o de mercado. A las certificadoras, se les propone alinear los indicadores ambientales (huella hídrica, balance de carbono, eficiencia energética) con estándares de certificación internacional, de forma que el proyecto incremente su valor en mercados diferenciados.

Responsable: Gerencia y certificadoras.

Plazo: Mediano plazo.

6.3 Recomendación sobre el objetivo 3: Ejecución del proyecto

Se recomienda a los productores consolidar programas de capacitación anual en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y prácticas regenerativas, con aval de instituciones como ICAFE, MAG u otras organizaciones acreditadas, asegurando su permanencia

como parte de la cultura organizativa. Asimismo, los dueños deben establecer protocolos de retroalimentación continua que permitan incorporar mejoras operativas propuestas por los colaboradores.

Responsable: Productores y Gerencia.

Plazo: Corto y mediano plazo.

6.4 Recomendación sobre el objetivo 4: Monitoreo y control

Se recomienda a la gerencia implementar un sistema digital básico de recolección y análisis de datos, que facilite el seguimiento de indicadores clave (costos, productividad, sostenibilidad) y reduzca errores manuales. Además, la comunidad puede participar en comités de seguimiento ambiental para evaluar periódicamente los impactos regenerativos.

Responsable: Gerencia y comunidad.

Plazo: Corto y mediano plazo.

6.5 Recomendación sobre el objetivo 5: Cierre del proyecto

Se recomienda a la gerencia y a las certificadoras elaborar un informe final estandarizado con indicadores cuantitativos y cualitativos, que sea compartido públicamente para reforzar la transparencia. Además, se sugiere documentar casos de éxito y testimonios de productores y comunidad, con el fin de fortalecer el posicionamiento de la marca y facilitar la replicabilidad del modelo.

Responsable: Gerencia, certificadoras y productores.

Plazo: Mediano plazo.

6.6 Recomendación general

De forma integral, se recomienda a la gerencia establecer alianzas estratégicas con certificadoras, instituciones académicas y entidades de financiamiento para asegurar la sostenibilidad a largo plazo del micro beneficio. Esto permitirá escalar el modelo regenerativo a otros productores de la región, maximizando su impacto económico, social y ambiental.

Responsable: Gerencia.

Plazo: Largo plazo.

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

En el contexto actual de crisis ambiental y social, se destacan dos enfoques fundamentales: el Desarrollo Sostenible y el Desarrollo Regenerativo. Ambos conceptos ofrecen directrices para promover el bienestar de la sociedad y el ambiente, aunque se diferencian en sus objetivos y metodologías. La Universidad de Costa Rica (UCR) y la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) han trabajado en iniciativas y publicaciones que destacan la importancia de estos enfoques para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y responder a los retos del cambio global (Jensen y Angulo, 2019; Müller, 2016). Con el fin de profundizar sobre estos temas seguidamente se brindan los conceptos:

El término Desarrollo Sostenible fue popularizado en el Informe Brundtland de 1987, donde se definió como el proceso que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Este enfoque se basa en equilibrar tres pilares: económico, social y ambiental, promoviendo una visión de sostenibilidad que busca el uso responsable de los recursos (Jensen y Angulo, 2019).

La Universidad de Costa Rica ha trabajado de manera activa en la promoción de los ODS, desarrollando proyectos e investigaciones que abordan temas como la reducción de la pobreza, la igualdad de género, la educación de calidad y la sostenibilidad ambiental. Estos esfuerzos buscan integrar los principios de sostenibilidad en las prácticas institucionales y en las comunidades costarricenses mediante programas de investigación, acción social y

educación. La UCR contribuye a la construcción de una sociedad justa y equitativa que priorice el bienestar social y la protección ambiental (Jensen y Angulo, 2019).

En la gestión de proyectos, el desarrollo sostenible se traduce en prácticas que minimizan los impactos negativos en el entorno, fomentan la equidad y promueven el uso eficiente de los recursos. Este enfoque es fundamental en proyectos que buscan generar beneficios a largo plazo para las comunidades y el medio ambiente, permitiendo un crecimiento económico que no comprometa el equilibrio ecológico.

Por otro lado, a diferencia del desarrollo sostenible, el Desarrollo Regenerativo busca no solo preservar, sino también restaurar y revitalizar los ecosistemas. Este enfoque, que ha ganado relevancia en las últimas décadas, va más allá de minimizar el impacto negativo, proponiendo una interacción positiva con el ambiente para regenerar los sistemas naturales. La premisa es que los proyectos deben ser capaces de sanar y revitalizar el entorno, fortaleciendo la resiliencia de los ecosistemas y las comunidades locales (Socatelli, 2019).

Socatelli (2019) plantea que la regeneración implica un cambio de paradigma, integrando enfoques como la administración holística, la economía circular y el pensamiento sistémico. Estos conceptos son clave para entender que la regeneración no solo busca mitigar los efectos negativos de las actividades humanas, sino transformar la relación entre la sociedad y la naturaleza. Para ello, se requiere un cambio de mentalidad en los gestores de proyectos, quienes deben adoptar una cosmovisión que valore la interdependencia de todos los seres vivos y el equilibrio planetario.

Müller (2016) también destaca la importancia del desarrollo regenerativo en Centroamérica, una región altamente vulnerable a los efectos del cambio climático. Müller argumenta que el desarrollo regenerativo es fundamental para asegurar un futuro económico, social y ambiental en la región. Este enfoque permite enfrentar de manera efectiva problemas como la pérdida de biodiversidad, la contaminación y el cambio climático, los cuales afectan gravemente la calidad de vida y la estabilidad ambiental.

La implementación del desarrollo sostenible y regenerativo en la gestión de proyectos representa una evolución en la manera de planificar, ejecutar y evaluar los resultados de cualquier iniciativa. Ambos enfoques se enfocan en preservar y mejorar la calidad de vida de las personas y el ambiente, aunque el desarrollo regenerativo añade un componente de restauración activa.

En términos prácticos, los proyectos gestionados bajo los principios de sostenibilidad se centran en la eficiencia de recursos y la reducción del impacto ambiental. Por otro lado, los proyectos regenerativos adoptan una perspectiva más amplia, donde el éxito se mide no solo por la ausencia de daño, sino por el grado de regeneración del ecosistema y el empoderamiento de las comunidades locales para que participen activamente en la protección del medio ambiente (Socatelli, 2019).

7.1 Relación del proyecto con los objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) representan un conjunto de 17 metas adoptadas por las Naciones Unidas en 2015 como parte de la Agenda 2030, con el propósito de enfrentar desafíos globales como la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación ambiental, la paz y la justicia. Estos objetivos, acompañados de

metas específicas, ofrecen una visión ambiciosa para construir un futuro más equitativo y sostenible en todas las regiones, incluidas América Latina y el Caribe (Naciones Unidas, 2018; MIDEPLAN, 2024).

Conforme a lo anterior se presentan los 17 ODS con una breve reseña y la relación existente con el proyecto de fondo.

7.1.1 Fin de la Pobreza

Este objetivo tiene como meta erradicar la pobreza en todas sus manifestaciones, asegurando que cada persona pueda acceder a los recursos y oportunidades esenciales para una vida digna. En el marco del proyecto, esto se traduce en la generación de empleo y el impulso económico de comunidades locales, con el fin de reducir la vulnerabilidad y promover el bienestar económico en áreas rurales especialmente en áreas rurales, lo que impulsa una mejora en las condiciones de vida y reduce la vulnerabilidad económica.

7.1.2 Hambre Cero

El objetivo de Hambre cero apunta a eliminar el hambre y mejorar la seguridad alimentaria mediante una agricultura sostenible. Al aplicar prácticas agrícolas sostenibles, el proyecto puede contribuir a garantizar la disponibilidad de alimentos nutritivos, reduciendo así la inseguridad alimentaria y fomentando la autosuficiencia a nivel comunitario.

7.1.3 Salud y bienestar

Este objetivo busca asegurar condiciones de vida saludables y promover el bienestar para personas de todas las edades. Al crear un ambiente de trabajo seguro y libre de contaminantes, el proyecto apoya la salud de los trabajadores y las comunidades cercanas, promoviendo una mejor calidad de vida y reduciendo riesgos para la salud.

7.1.4 Educación de calidad

Promover una educación inclusiva y de calidad es clave para el desarrollo personal y profesional. El proyecto puede contribuir a este objetivo ofreciendo programas de capacitación continua para sus trabajadores, lo cual mejora sus habilidades y aumenta sus oportunidades de desarrollo en el sector agrícola y en otros ámbitos

7.1.5 Igualdad de género

La igualdad de género se centra en eliminar las brechas entre hombres y mujeres, empoderando a todas las mujeres y niñas. A nivel de proyecto, se pueden promover políticas de equidad que garanticen igualdad de oportunidades en el trabajo, impulsando la participación de las mujeres en roles de liderazgo y decisión.

7.1.6 Agua limpia y saneamiento

Este objetivo promueve el acceso universal y equitativo al agua potable y a servicios de saneamiento. A través del uso responsable del agua y la implementación de medidas para evitar su contaminación, el proyecto apoya la gestión sostenible de este recurso vital y contribuye a la conservación de las fuentes de agua locales, esto mediante estrategias de

cosecha de agua y establecimiento de manejo de aguas residuales, ejemplo de ello aspersiones sobre pasto estrella.

7.1.7 Energía asequible y no contaminante

El acceso a energía asequible y sostenible es esencial para un desarrollo limpio y seguro. El proyecto puede integrar fuentes de energía renovable en sus operaciones, reduciendo su dependencia de combustibles fósiles y minimizando su huella ambiental, en línea con los objetivos de sostenibilidad, en lo cual la integración de paneles solares favorece el secado de los granos de café, lo que apoya la reducción de energía de fuentes no renovables en este proceso.

7.1.8 Trabajo decente y crecimiento económico

Promover un crecimiento económico inclusivo y sostenido, acompañado de empleos dignos, es el núcleo de este objetivo. El proyecto puede apoyar este desarrollo económico generando empleos de calidad y promoviendo un ambiente laboral que respete los derechos de los trabajadores y fomente el desarrollo local.

7.1.9 Industria, innovación e infraestructura

Este objetivo resalta la importancia de construir infraestructuras resilientes y fomentar la innovación. El proyecto puede contribuir al desarrollo sostenible invirtiendo en infraestructura resistente y aplicando técnicas innovadoras que mejoren la productividad y eficiencia en el uso de recursos. Un ejemplo de ello es la incorporación de invernaderos y

patios de secado para el grano, que incluyen la climatización logrando controlar factores como humedad, temperatura e ingreso de luz solar.

7.1.10 Reducción de las desigualdades

Reducir las desigualdades es esencial para construir una sociedad equitativa y justa. A nivel de proyecto, la implementación de políticas inclusivas puede garantizar que todos los miembros de la comunidad tengan acceso a oportunidades económicas y sociales, fomentando así una distribución equitativa de los beneficios

7.1.11 Ciudades y comunidades sostenibles

Este objetivo persigue la creación de entornos urbanos y rurales que sean inclusivos y resilientes. El proyecto puede apoyar el desarrollo de comunidades sostenibles a través de prácticas de producción que minimicen el impacto ambiental, promoviendo un entorno seguro y equilibrado para los habitantes. Para lo cual la creación de una comunidad de practica en relación con la producción del cultivo de café con enfoque regenerativo provee un espacio de concientización y aprendizaje.

7.1.12 Producción y consumo responsables

Garantizar una producción y un consumo sostenibles es fundamental para reducir el impacto ambiental. A través de una gestión eficiente de recursos y prácticas responsables, el proyecto puede minimizar el desperdicio y utilizar recursos de manera óptima, alineándose con los principios de sostenibilidad. El uso de los desechos de la

industrialización, como es el caso de la broza y la cascarilla del café, funcionan para la generación de subproductos lo cual se alinea con el ODS.

7.1.13 Acción por el clima

Este objetivo promueve acciones urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. El proyecto puede incluir estrategias de mitigación de emisiones y adaptación al clima, contribuyendo a una operación más amigable con el medio ambiente y ayudando a reducir la vulnerabilidad ante fenómenos climáticos extremos. Para ello se centra en el manejo eficiente de los residuos tanto sólidos como líquidos del proceso de beneficiado, así como la optimización en el uso de los hornos y calderas para evitar emisiones desproporcionadas.

7.1.14 Vida submarina

Proteger y utilizar sosteniblemente los océanos y recursos marinos es fundamental para la biodiversidad y el desarrollo sostenible. En áreas cercanas a cuerpos de agua, el proyecto puede implementar medidas para reducir la contaminación y proteger los ecosistemas acuáticos, apoyando la conservación de la vida marina. Esto mediante la implementación de zonas de amortiguamiento dada la identificación de los cuerpos de agua cercanos, así como la correcta caracterización de la cuenca a la cual pertenece el proyecto.

7.1.15 Vida de los ecosistemas terrestres

Este objetivo se enfoca en la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres. Mediante prácticas agrícolas que respeten el entorno natural, el proyecto puede

contribuir a la protección de la biodiversidad y al restablecimiento de áreas degradadas, favoreciendo un equilibrio ecológico. La alineación del proyecto con la intención de provocar cero deforestaciones, así como respetar el uso de suelo sin alterar las áreas protegidas y por el contrario proveer áreas de conservación dentro del cultivo apoyan el ODS.

7.1.16 Paz, justicia e instituciones solidas

Promover la paz, el acceso a la justicia y fortalecer las instituciones son principios de este objetivo. El proyecto puede comprometerse a operar con transparencia y dentro de un marco ético y legal, promoviendo prácticas justas y responsables en todas sus actividades

7.1.17 Alianzas para lograr objetivos

La colaboración y las alianzas son esenciales para el éxito de la Agenda 2030. Al fomentar alianzas con diferentes actores y organizaciones locales, el proyecto fortalece su capacidad para generar un impacto positivo en la comunidad y avanzar hacia el cumplimiento de los ODS de manera conjunta

7.2 Análisis del proyecto de acuerdo con el Estándar P5

El análisis de impacto con el Estándar P5 de GPM® permite evaluar los efectos de un proyecto en términos de sostenibilidad. Este estándar considera cinco aspectos clave: Personas, Planeta, Prosperidad, Producto y Proceso. Su objetivo es identificar, medir y gestionar los impactos tanto positivos como negativos que puedan derivarse de las actividades y productos de un proyecto, asegurando una dirección de proyectos sostenible.

Según el Green Project Management (2023) los criterios seguidos para asignar las puntuaciones del antes y después son los siguientes:

Personas: Este criterio evalúa el impacto del proyecto en los individuos y las comunidades involucradas. Considera aspectos como prácticas laborales justas, derechos humanos, igualdad de oportunidades y bienestar general de los trabajadores. La puntuación se asigna considerando cómo el proyecto impacta el entorno laboral y social antes y después de implementar mejoras sostenibles.

Planeta: Analiza los efectos ambientales del proyecto, incluyendo el uso de recursos, la emisión de gases de efecto invernadero y la conservación de la biodiversidad. La evaluación considera el impacto ambiental en cada fase del proyecto, asignando una puntuación que refleja los cambios logrados al implementar prácticas que minimizan el daño al medio ambiente.

Prosperidad: Este criterio mide los beneficios económicos y sociales que el proyecto genera, tanto para la organización como para la comunidad local. Incluye factores como el retorno de la inversión social y el impulso económico a nivel local. Las puntuaciones del

antes y después reflejan cómo el proyecto contribuye a la prosperidad de manera más equitativa y sostenible tras la intervención.

Producto: Examina la sostenibilidad de los productos o servicios del proyecto a lo largo de su ciclo de vida, desde la fabricación hasta la eliminación. Se asignan puntuaciones en función de la durabilidad del producto, el uso de materiales sostenibles y las prácticas de reciclaje o reutilización implementadas.

Proceso: Evalúa la eficiencia, eficacia e imparcialidad en la gestión de procesos del proyecto. Esta dimensión analiza cómo se optimizan los recursos y se reducen los desperdicios en los procesos, asegurando que todas las partes involucradas sean tratadas de manera justa. Las puntuaciones se asignan observando las mejoras logradas en eficiencia operativa y equidad.

La realización del análisis de impacto mediante el Estándar P5 es muy importante, ya que permite a los gestores de proyectos entender y gestionar los impactos sostenibles de sus actividades. En lo cual este análisis:

- Facilita la identificación de áreas de mejora en sostenibilidad.
- Proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas, impulsando cambios que beneficien tanto al proyecto como a la comunidad.
- Permite el alineamiento con marcos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU.
- Fomenta la creación de valor compartido para todas las partes interesadas, promoviendo un enfoque más ético y sostenible en la gestión de proyectos.

Figura 12

Análisis de impacto P5. Impacto a las personas

Impacto a las Personas										
Categoría	Prácticas Laborales y Trabajo Decente	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Definición									
Empleo y dotación de Personal	Empleo y dotación de personal es el proceso de obtener el personal necesario para llevar a cabo el proyecto. Incluye identificar las habilidades requeridas para completar con éxito el proyecto, reclutar personas potenciales (interna o externamente), gestionar su tiempo y desempeño, capacitarlos cuando sea necesario y compensarlos en consecuencia.	Vida Útil	Yes	No hay suficiente capacitación en prácticas agrícolas regenerativas y gestión sostenible para los trabajadores locales, lo que limita el talento disponible para apoyar el proyecto a largo plazo.	La carencia de talento local capacitado en prácticas regenerativas y sostenibles limitará la autosuficiencia del proyecto, aumentará la dependencia de expertos externos y reducirá la capacidad del micro beneficio para operar de manera eficiente y sostenible a largo plazo	2	Colaborar con el ICAFE O MAG para desarrollar un programa de capacitación en técnicas regenerativas aplicadas al café.	4	2	Se estableció un convenio con las instituciones para ofrecer un curso de capacitación en prácticas regenerativas.
		Mantenimiento	Yes	Actualmente, no hay programas de formación en mantenimiento de equipos para el procesamiento de café, lo que puede dificultar la operación	La falta de conocimientos en mantenimiento de equipos incrementará los tiempos de inactividad y los costos operativos	1	Crear talleres de capacitación en mantenimiento de equipos para asegurar el funcionamiento eficiente del beneficio.	3	2	

				continua del micro beneficio.	debido a la necesidad de contratar servicios externos, afectando la continuidad operativa y la sostenibilidad financiera del micro beneficio.					
		No							0	No se está contemplando la siembra de café en el proyecto, solo la industrialización de este.
	Eficacia									
	Eficiencia	No							0	
		Yes		No existe una política de genero definida por la organización en el tema de contrataciones					0	
	Imparcialidad									
Labor Management Relations	Relaciones laborales/empresariales en el contexto del proyecto significa generar confianza, comprensión y cooperación entre el proyecto y otros directores, el personal de la organización y los miembros del equipo de proyecto. Implica respetar las opiniones de los demás, resolver conflictos de manera proactiva, comunicarse con claridad y asegurar que todos	Vida Útil	Yes	Falta de comunicación clara y de prácticas para resolver conflictos, lo que genera tensiones en el equipo.	La ausencia de relaciones laborales sólidas afectará la cohesión y estabilidad del equipo a largo plazo.	2	Establecer reuniones semanales y capacitaciones en resolución de conflictos.	5	3	Mejor comunicación y relaciones laborales más colaborativas.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	Yes	No se cuenta con un protocolo para resolver conflictos de manera imparcial, lo que	La falta de un proceso justo para resolver conflictos reducirá la moral y el	2	Desarrollar un protocolo formal para la resolución de conflictos y	4	2	Protocolo implementado, mejorando la equidad y confianza

	conozcan sus roles y responsabilidades			podría generar desconfianza.	rendimiento del equipo.		capacitar al equipo.			dentro del equipo.
Project Health and Safety	Salud y seguridad del proyecto es la práctica de crear condiciones de trabajo seguras para el personal involucrado en el proyecto. Implica la implementación de medidas como la evaluación de peligros, la gestión de riesgos, la capacitación, el cumplimiento y la investigación. Su objetivo principal es asegurar que los trabajadores no estén expuestos a riesgos innecesarios mientras realizan su trabajo	Vida Útil	Yes	No se realizan evaluaciones de seguridad regulares, exponiendo al equipo a riesgos innecesarios.	Sin protocolos de seguridad, el equipo enfrenta riesgos que podrían afectar su salud y estabilidad laboral.	1	Implementar un programa de evaluaciones de seguridad periódicas.	5	4	Evaluaciones de seguridad implementadas, reduciendo los riesgos laborales.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	Yes	No se capacita en procedimientos de seguridad específicos, lo que podría aumentar la incidencia de accidentes	La falta de capacitación en seguridad afecta la eficiencia y eleva el riesgo de incidentes laborales	2	Organizar capacitaciones de seguridad cada seis meses.	4	2	Capacitaciones de seguridad establecidas, mejorando la protección del equipo.
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	
Training and Qualifications	La capacitación y calificación es el proceso de asegurar que los miembros del equipo de proyecto tengan las habilidades necesarias para completar su trabajo de manera eficaz. Implica proporcionar instrucción, evaluar la competencia, monitorear el desempeño y ofrecer orientación	Vida Útil	Yes	No se proporciona formación continua en prácticas regenerativas, limitando el crecimiento profesional.	La falta de formación a largo plazo reduce la adaptabilidad del equipo a nuevas prácticas sostenibles.	2	Crear un programa de capacitación continua en prácticas regenerativas y sostenibles.	5	3	Programa de capacitación implementado, fortaleciendo las competencias del equipo en sostenibilidad.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	Yes	No todos los miembros del equipo tienen acceso igualitario a oportunidades de capacitación.	La falta de igualdad en el acceso a la capacitación crea disparidad en habilidades y	1	Asegurar que todos los empleados tengan acceso igualitario a los programas de capacitación.	4	3	Acceso equitativo a la capacitación implementado, promoviendo un desarrollo

					genera inequidad.					profesional balanceado.	
Organizational Learning	Aprendizaje organizacional es una forma de gestión del conocimiento en la que se alienta a los componentes y a los empleados de la organización a capturar, compartir y aplicar su conocimiento. Esto permite a la organización adaptar y mejorar sus procesos, productos y servicios a lo largo del tiempo.	Vida Útil	Yes	Actualmente, no existe un sistema formal para capturar y almacenar el conocimiento generado en el proyecto, lo que limita la posibilidad de mejora continua y aprendizaje a largo plazo.	La falta de gestión del conocimiento afectará la adaptabilidad y competitividad del proyecto a largo plazo.	2	Implementar un sistema de gestión del conocimiento donde los empleados puedan registrar y compartir experiencias y buenas prácticas.	5	3	Sistema de gestión del conocimiento establecido, lo que facilita la mejora continua y la transmisión de conocimientos dentro del equipo.	
		Mantenimiento	Yes	No existen procedimientos para revisar y actualizar las lecciones aprendidas, lo que limita la capacidad de aplicar mejoras en el futuro.	Sin un proceso de actualización de conocimientos, el equipo podría repetir errores y no optimizar los procesos de manera continua.	2	Establecer una revisión trimestral de las lecciones aprendidas para identificar áreas de mejora y actualización en los procesos.	5	3	Procedimiento de revisión de lecciones aprendidas implementado, fortaleciendo la capacidad del equipo para adaptarse y mejorar.	
		Eficacia	No							0	
		Eficiencia	No							0	
		Imparcialidad	Yes	No todos los empleados tienen igual acceso al conocimiento generado en el proyecto, lo que puede crear desigualdades en el equipo.	La falta de igualdad en el acceso al conocimiento crea brechas en habilidades, limitando la cohesión y efectividad del equipo.	2	Implementar un medio de acceso abierto para todos los empleados, donde puedan consultar y contribuir al conocimiento organizacional.	4	2		

Categoría	Sociedad y Clientes	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Work-Life Harmony and Mental Health	Armonía trabajo-vida y salud mental se refiere a la capacidad de las personas para lograr un equilibrio entre sus objetivos profesionales y los compromisos dentro de sus vidas personales. Esto implica tomar descansos regulares del trabajo, desarrollar hábitos de trabajo saludables y participar en actividades que brinden una sensación de alegría y satisfacción.	Vida Útil	Yes	La falta de políticas que promuevan un equilibrio entre trabajo y vida personal genera desgaste en los empleados, afectando su compromiso a largo plazo.	El agotamiento y la falta de equilibrio reducirán la retención y productividad del personal en el tiempo.	2	Implementar políticas de horarios flexibles y descansos regulares.	5	3	Políticas de equilibrio trabajo-vida implementadas, mejorando la satisfacción y retención del equipo.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	Yes	No todos los empleados tienen el mismo acceso a programas de apoyo para la salud mental, creando desigualdades en el equipo.	La falta de apoyo equitativo para la salud mental puede generar insatisfacción y conflictos en el equipo.	2	Crear un programa accesible de apoyo en salud mental para todos los empleados.	4	2	Programa de salud mental establecido, fomentando la cohesión y satisfacción del equipo.
Elemento	Participación de la comunidad es la práctica de tratar a los residentes locales como partes interesadas en el proyecto. Esto es esencial ya que asegura que las necesidades y perspectivas locales se tengan en cuenta al tomar cualquier acción que afecte a la comunidad.	Vida Útil	Yes	Actualmente, no existen mecanismos de participación que involucren a la comunidad local en la toma de decisiones del proyecto.	La falta de participación comunitaria podría generar conflictos y falta de apoyo al proyecto, afectando su sostenibilidad a largo plazo	1	Implementar sesiones regulares de consulta comunitaria y comunicación abierta con los residentes locales.	5	4	Consultas comunitarias establecidas, promoviendo un mayor apoyo y colaboración de la comunidad en el proyecto.
		Mantenimiento	No						0	

	También requiere un intercambio bidireccional de información e ideas entre el equipo de proyecto y la comunidad para que el proyecto sea más eficaz, eficiente y beneficioso para todos los involucrados.		Yes	La falta de información bidireccional limita la capacidad del proyecto para responder a las necesidades reales de la comunidad.	in un intercambio de información efectivo, el proyecto podría no cumplir con las expectativas y necesidades locales, afectando su relevancia.	2	Establecer canales de comunicación donde la comunidad pueda expresar sus opiniones e inquietudes sobre el proyecto.	4	2	Canales de comunicación implementados, mejorando la respuesta del proyecto a las necesidades de la comunidad.	
		Eficacia									
		Eficiencia	No							0	
		Imparcialidad	No							0	
Public Policy and Compliance	Políticas públicas y cumplimiento incluye los pasos tomados por el equipo de proyecto para asegurar que el proyecto cumpla con todas las leyes y regulaciones pertinentes. Esto implica investigar las leyes y regulaciones pertinentes, comprender sus implicancias para el proyecto y tomar las medidas necesarias para asegurarse de que estas leyes y regulaciones se respeten durante la duración del proyecto.	Vida Útil	Yes	No se han identificado completamente todas las leyes y regulaciones aplicables, lo que podría llevar a incumplimientos.	El incumplimiento de regulaciones puede causar sanciones legales, afectando la viabilidad a largo plazo del proyecto.	2	Realizar una revisión exhaustiva de las regulaciones locales y nacionales aplicables al proyecto.	5	3	Cumplimiento de regulaciones asegurado, reduciendo el riesgo de sanciones y fortaleciendo la sostenibilidad legal del proyecto.	
		Mantenimiento	No							0	
		Eficacia	No								0
			Yes	La falta de claridad en el cumplimiento de regulaciones afecta la asignación eficiente de recursos.	La incertidumbre en el cumplimiento regulatorio genera retrasos y costos adicionales.	2	Designar un responsable de cumplimiento para monitorear y asegurar que todas las actividades del proyecto estén alineadas con las normativas.	4	2	Responsable de cumplimiento designado, optimizando el uso de recursos y evitando retrasos.	
		Eficiencia									
		Imparcialidad	No							0	
Protection for Indigenous and Tribal Peoples	Protección para los pueblos indígenas y tribales incluye las medidas tomadas para garantizar los derechos y el bienestar de las poblaciones afectadas a lo	Vida Útil	No							0	
		Mantenimiento	No							0	
		Eficacia	No							0	
		Eficiencia	No							0	
		Imparcialidad	No							0	No hay territorios Indígenas

	largo del proyecto. Esto incluye la protección de su cultura, derechos de uso de la tierra, idioma, religión y otras formas de reconocimiento.									cercanos a la ubicación del Proyecto.
Customer Health and Safety	Salud y seguridad del cliente incluye las medidas tomadas para asegurar el bienestar físico y mental de los usuarios finales de los productos del proyecto. Esto incluye proporcionar información sobre los riesgos y peligros, el manejo adecuado del cliente durante el proyecto y el cumplimiento de las normas, protocolos, leyes y regulaciones de seguridad pertinentes.	Vida Útil	No						0	
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	Yes	No existen protocolos claros para manejar situaciones de emergencia o reacciones adversas de los clientes al producto.	La falta de protocolos disminuye la capacidad de respuesta y podría llevar a quejas y problemas legales.	1	Desarrollar un protocolo de manejo de emergencias para reaccionar ante cualquier problema de salud asociado al producto.	4	3	Protocolo de emergencias implementado, aumentando la capacidad de respuesta y la confianza del cliente.
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	
Product and Service Labeling	Etiquetado de productos y servicios incluye procedimientos utilizados para asegurar que los bienes y servicios se etiqueten con precisión de acuerdo con los estándares legales y éticos. Esto incluye la divulgación adecuada de los posibles riesgos, peligros y efectos secundarios asociados con el uso de productos y servicios, así como el suministro de información adecuada sobre los orígenes de estos productos y servicios.	Vida Útil	Yes	El etiquetado actual no proporciona detalles suficientes sobre el origen y los métodos de producción del café.	La falta de transparencia en el etiquetado podría reducir la confianza del cliente y limitar el acceso a mercados que valoran la trazabilidad.	2	Incorporar información detallada sobre el origen, proceso de cultivo y beneficios ambientales en las etiquetas del producto.	5	3	Etiquetado mejorado, proporcionando mayor transparencia y promoviendo la confianza del cliente en el producto
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	Yes	No todos los clientes reciben información completa sobre los riesgos y beneficios del consumo del café.	La falta de información igualitaria afecta la capacidad del cliente para tomar decisiones informadas y justas.	2	Estandarizar el etiquetado para que todos los productos incluyan información completa y clara para todos los clientes.	4	2	Etiquetado estandarizado implementado, garantizando que todos los clientes tengan acceso a información precisa y justa

Customer Privacy and Data Protection	Privacidad y protección de datos del cliente abarca las medidas tomadas para salvaguardar los datos del cliente, como información personal o detalles financieros. Incluye proporcionar instalaciones de almacenamiento seguras y tecnologías de encriptación, implementar controles de acceso y procedimientos de autenticación apropiados, y garantizar el cumplimiento de las leyes y regulaciones pertinentes.	Vida Útil	Yes	No existen medidas de encriptación o almacenamiento seguro para proteger la información personal de los clientes.	La falta de protección de datos aumenta el riesgo de filtraciones de información y puede dañar la reputación del proyecto.	1	Implementar sistemas de encriptación y almacenamiento seguro para toda la información del cliente.	5	4	Seguridad de datos mejorada, reduciendo los riesgos de filtración y fortaleciendo la confianza del cliente en la protección de su información.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	Yes	No se han definido protocolos claros para manejar y proteger los datos de los clientes, lo que afecta la capacidad de cumplir con las regulaciones de privacidad.	La falta de protocolos de protección de datos puede llevar a sanciones y problemas legales, afectando la operatividad del proyecto.	2	Establecer un protocolo de protección de datos que cumpla con las normativas legales y mejores prácticas de seguridad.	4	2	Protocolo de protección de datos implementado, asegurando el cumplimiento legal y fortaleciendo la sostenibilidad del proyecto.
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	
Categoría	Derechos Humanos									
Elemento	Descripción	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Harassment and Discrimination	Acoso y discriminación implica las medidas adoptadas para asegurar un entorno laboral seguro, respetuoso y no discriminatorio. Esto incluye el desarrollo de políticas que protejan a los empleados del trato injusto, la creación de un entorno inclusivo, la implementación de procedimientos de	Vida Útil	Yes	No existen políticas claras para prevenir el acoso y la discriminación en el lugar de trabajo, lo que podría afectar el ambiente laboral.	La falta de políticas podría llevar a un ambiente laboral hostil, disminuyendo la satisfacción y retención de los empleados.	2	Implementar políticas de cero tolerancias hacia el acoso y la discriminación, con un protocolo de denuncia confidencial.	5	3	Políticas implementadas, creando un entorno laboral seguro y respetuoso.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	

	denuncia efectivos para casos de comportamiento inapropiado y la capacitación suficiente para la gerencia sobre cómo manejar tales problemas.	Imparcialidad	Yes	No hay procedimientos equitativos para resolver denuncias de acoso y discriminación.	La falta de imparcialidad en el proceso de denuncias puede generar desconfianza y conflictos internos.	2	Establecer un comité de revisión imparcial para investigar y resolver denuncias.	4	2	Comité de revisión establecido, promoviendo justicia y confianza en el proceso.
Age-Appropriate Labor	Trabajo apropiado a la edad significa garantizar que los niños no se encuentren en situaciones peligrosas o de explotación y, al mismo tiempo, permitirles desarrollar habilidades laborales esenciales. Se utiliza para describir el trabajo adecuado para el nivel de habilidad y madurez de una persona.	Vida Útil	No						0	
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	Dadas las labores complejas y el riesgo que conllevan no se contempla la contratación de menores de edad en el beneficiado de café.
Force and Involuntary Labor	Trabajo forzado e involuntario significa cualquier trabajo o servicio que se obtiene de una persona bajo la amenaza de una acción punitiva contra ella o sus familias. Incluye trabajo donde el pago está por debajo de los niveles de subsistencia, o donde el pago es en bienes que no son deseables. El trabajo forzado e involuntario puede adoptar muchas formas, como la trata de personas, la servidumbre por deudas, la esclavitud y jornadas laborales injustamente largas	Vida Útil	No						0	
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	Al ser un proyecto diseñado con principios regenerativos y sostenibles, se busca el bienestar de las personas involucradas. El proyecto prioriza el cumplimiento de las leyes laborales y la

Elemento	Descripción	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Dignity, Diversity, Equity and Inclusion	Dignidad, diversidad, equidad e inclusión (DDEI) es un conjunto de valores, principios y prácticas que crean un entorno en el que todos los involucrados en el proyecto se sienten respetados, seguros y valorados. También implica brindar oportunidades para que todos participen en los procesos de toma de decisiones relevantes sin enfrentar discriminación o ser objeto de un trato injusto.	Vida Útil	Yes	No existen políticas de DDEI en el proyecto, lo que limita la inclusión y respeto a la diversidad en el equipo.	La falta de DDEI afecta el ambiente laboral, reduciendo la cohesión y satisfacción de los empleados.	2	Implementar políticas de DDEI que promuevan un ambiente inclusivo y respetuoso.	5	3	Políticas de DDEI implementadas, mejorando la cohesión y respeto dentro del equipo.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	Yes	No se fomenta la participación equitativa de todos los miembros en las decisiones del proyecto.	La falta de participación equitativa afecta la motivación y el sentido de pertenencia en el equipo.	2	Establecer un sistema de toma de decisiones participativo que incluya a todos los empleados.	4	2	Sistema de toma de decisiones participativo establecido, fomentando equidad y compromiso en el equipo.
Categoría	Comportamiento Ético									
Elemento	Descripción	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Sustainable Procurement and Contracts	Prácticas y contratos de adquisiciones sostenibles incluye prácticas para obtener bienes, materias primas y servicios que toman en cuenta los impactos ambientales, económicos y sociales. Significa contratar recursos de manera ética. Requiere establecer acuerdos que respeten estándares ambientales, sociales y de derechos humanos.	Vida Útil	Yes	Actualmente, los contratos no incluyen cláusulas de sostenibilidad que aborden impactos ambientales y sociales.	La falta de criterios sostenibles en adquisiciones aumenta el riesgo de impactos negativos en el ambiente y la sociedad, comprometiendo la imagen del proyecto.	2	Incluir cláusulas de sostenibilidad en todos los contratos de proveedores, enfocadas en prácticas ambientales y sociales responsables.	5	3	Contratos sostenibles implementados, promoviendo prácticas responsables en la cadena de suministro.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	

		Eficiencia	Yes	La falta de un proceso de evaluación de proveedores sostenibles reduce la eficiencia en la selección de socios comprometidos con el medio ambiente.	La ausencia de una evaluación efectiva limita la capacidad del proyecto para trabajar con proveedores que compartan sus valores sostenibles	2	Implementar un proceso de evaluación de sostenibilidad para la selección de proveedores.	4	2	Evaluación de sostenibilidad implementada, optimizando la elección de proveedores responsables.	
		Imparcialidad	No						0		
Anti-Corruption	Anticorrupción es la práctica de rechazar tanto las ofertas como las solicitudes de obsequios, pagos u otras formas de beneficios para influir en las actividades, los productos o los resultados del proyecto. Implica asegurar que el proyecto esté libre de prácticas no éticas como soborno, lavado de dinero, fraude y malversación.	Vida Útil	Yes	No existen políticas de anticorrupción en el proyecto, lo que podría facilitar prácticas no éticas.	La corrupción puede afectar la integridad del proyecto y generar sanciones legales, comprometiendo la sostenibilidad a largo plazo.	1	Implementar políticas estrictas de anticorrupción y capacitación para el equipo.	5	4	Políticas de anticorrupción establecidas, asegurando la integridad y transparencia del proyecto.	
		Mantenimiento	No						0		
		Eficacia	No							0	
		Eficiencia	No							0	
		Imparcialidad	Yes	La falta de transparencia en las prácticas de contratación puede llevar a favoritismo o sobornos.	La parcialidad en el proceso de contratación afecta la equidad y podría dañar la reputación del proyecto.	2	Establecer un proceso de contratación transparente y un encargado de revisión para reducir el favoritismo.	4	2	Contratación transparente implementada, mejorando la equidad y reduciendo el riesgo de corrupción.	
Fair Competition	Competencia justa es la práctica de garantizar que todas las partes que deseen proporcionar productos o servicios al proyecto tengan las mismas oportunidades de competir y ganar. Requiere tomar	Vida Útil	Yes	Actualmente, no existen procesos formales para asegurar la competencia justa en la contratación de proveedores.	La falta de competencia justa limita las oportunidades para proveedores éticos y podría generar	2	Establecer procesos de licitación abiertos y transparentes para todos los contratos de proveedores.	5	3	Procesos de licitación transparente implementados, promoviendo una competencia justa y abierta.	

	medidas para asegurar que ninguna parte individual tenga una ventaja injusta debido al tamaño, la riqueza, la influencia o cualquier otro factor. Esto incluye hacer cumplir las leyes y regulaciones contra el comportamiento anticompetitivo, como la fijación de precios y la manipulación del mercado. Además, la competencia justa requiere la creación de procesos transparentes para licitaciones y adjudicaciones de contratos para garantizar oportunidades justas para empresas de todos los tamaños y tipos.			desconfianza en el mercado.						
	Mantenimiento	No						0		
	Eficacia	Yes	No se aplican criterios claros de selección para evaluar a los proveedores de manera justa.	La falta de criterios claros disminuye la eficacia en la selección de proveedores y puede favorecer injustamente a algunos.	2	Implementar criterios de selección basados en principios de sostenibilidad y ética.	4	2	Criterios de selección ética implementados, mejorando la justicia y eficacia en la selección de proveedores.	
	Eficiencia	No						0		
	Imparcialidad	No						0		
Responsible Technology	Tecnología responsable es la práctica de tener en cuenta las implicancias éticas, legales y sociales al ejecutar proyectos que involucran tecnologías nuevas o emergentes. Esto incluye el desarrollo y la adhesión a marcos y políticas relacionados con la privacidad de datos, los derechos de propiedad intelectual, el impacto ambiental, la diversidad y la inclusión. La tecnología responsable también requiere garantizar que la tecnología se utilice de manera segura y responsable.	Vida Útil	No					0		
	Mantenimiento	No						0		
	Eficacia	No						0		
	Eficiencia	No						0		
	Imparcialidad	No						0	El enfoque regenerativo del proyecto incluye consideraciones éticas y de sostenibilidad en todas las etapas, lo que reduce la necesidad de un marco adicional específico para la tecnología responsable.	
Afirmaciones Ecológicas son declaraciones	Vida Útil	Yes	Las afirmaciones ecológicas	La falta de verificación en	1	Establecer un sistema de	5	4	Auditoría y certificación de	

Green Claims and Greenwashing	realizadas por una organización para indicar que un producto o servicio ha sido diseñado y producido de una manera que se considera ambientalmente responsable. Estas afirmaciones generalmente se relacionan con los esfuerzos de la organización para reducir su impacto ambiental, como el uso de materiales reciclados, fuentes de energía renovables y procesos de producción eficientes.			actuales sobre prácticas regenerativas en el micro beneficio no están documentadas de forma verificable, lo que podría llevar a percepciones de greenwashing.	las afirmaciones de regeneración podría reducir la credibilidad del proyecto y afectar la confianza de los consumidores en el compromiso real con la sostenibilidad regenerativa.		auditoría externa y certificación de prácticas regenerativas para garantizar que todas las afirmaciones ecológicas sobre la regeneración sean verificables.		prácticas regenerativas implementadas, aumentando la transparencia y fortaleciendo la imagen del micro beneficio como un proyecto verdaderamente regenerativo.	
	Mantenimiento	No						0		
	Eficacia	No						0		
	Eficiencia	No						0		
	Greenwashing es la práctica de hacer afirmaciones falsas o engañosas para engañar a los consumidores haciéndoles creer que un producto o servicio es más ecológico de lo que realmente es. Esto se puede hacer a través de lenguaje engañoso, exageraciones u omisión de información relevante sobre las verdaderas prácticas ambientales de una organización	Imparcialidad	Yes	Las afirmaciones de regeneración y sostenibilidad no están basadas en estándares claros, lo que puede llevar a comparaciones injustas con otros proyectos no regenerativos.	La falta de imparcialidad y claridad en las afirmaciones regenerativas puede afectar la equidad en el mercado y la percepción de autenticidad del proyecto.	2	Adoptar estándares específicos de agricultura regenerativa y comunicar claramente cómo el proyecto cumple con estos estándares en sus prácticas.	4	2	Estándares de regeneración adoptados y comunicados, mejorando la imparcialidad y reforzando la autenticidad del compromiso ecológico del proyecto.

Nota: La figura muestra el análisis de impactos P5 enfocado en el desarrollo de un Micro beneficio de café bajo el enfoque regenerativo.

Figura 13

Análisis de impacto P5. Impacto al Planeta

Impactos al Planeta										
Categoría	Transporte									
Elemento	Descripción	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Local Procurement	Adquisición local es la práctica de adquirir productos y servicios de proveedores locales	Vida Útil	Yes	No se prioriza la compra de materiales y servicios locales, lo que puede aumentar la huella de carbono del proyecto.	a falta de adquisición local eleva las emisiones de CO ₂ debido al transporte, afectando la sostenibilidad ambiental del proyecto.	2	Implementar una política de adquisición prioritaria de proveedores locales para reducir el impacto ambiental.	5	3	
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	Yes	El uso de proveedores lejanos incrementa el tiempo y los costos de transporte.	Aumentan los costos logísticos y los tiempos de entrega, afectando la eficiencia del proyecto.	3	Identificar proveedores locales que puedan suplir las necesidades de insumos del proyecto.	4	1	Mejora en la eficiencia logística y reducción de tiempos de espera.
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	
Digital Communication	Comunicación digital es el uso de herramientas y plataformas digitales para comunicar sobre el proyecto. Estas herramientas pueden incluir sitios web,	Vida Útil	Yes	No se aprovechan suficientemente los canales digitales para reducir desplazamientos del personal.	Los desplazamientos innecesarios aumentan la huella de carbono del proyecto.	3	Fomentar reuniones y actualizaciones a través de herramientas digitales para disminuir los viajes.	5	2	Reducción en la huella de carbono y ahorro en costos de desplazamiento.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	

	logística incluye actividades como la programación del transporte, la estimación de costos, la coordinación del personal y asegurarse de que todos los procedimientos necesarios se completen a tiempo.	Eficiencia	Yes	La falta de planificación logística genera retrasos y costos adicionales.	Los retrasos afectan la eficiencia general del proyecto y aumentan los costos operativos.	2	Mejorar la planificación logística para optimizar el flujo de bienes y personal.	4	2	Mayor eficiencia en la operación logística y reducción de costos.	
		Imparcialidad	No						0		
Categoría	Energía										
Elemento	Descripción	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado	
Energy Consumption	Consumo de energía es la cantidad de energía utilizada por el proyecto a lo largo de su duración. Abarca todos los aspectos del uso de la energía, desde la iluminación de las oficinas hasta la energía necesaria para el transporte	Vida Útil	Yes	La dependencia de fuentes de energía no renovable incrementa el impacto ambiental del proyecto.	El uso intensivo de energía no renovable contribuye al agotamiento de recursos y aumenta la huella de carbono.	2	Implementar un sistema de energía renovable para cubrir las necesidades del proyecto, como paneles solares o cascarilla.	5	3	Reducción significativa en el uso de energía no renovable y menor impacto ambiental del micro benefició.	
		Mantenimiento	No						0		
		Eficacia	No							0	
		Eficiencia	Yes	La falta de eficiencia en el consumo de energía eleva los costos operativos.	La ineficiencia energética genera desperdicio de recursos y mayores gastos para el proyecto.	1	Optimizar el uso de energía mediante el empleo de dispositivos de bajo consumo y prácticas de eficiencia energética.	5	4	Mayor eficiencia energética, reduciendo tanto el consumo como los costos operativos.	
		Imparcialidad	No							0	
GHG Emissions	Emisiones de gases de efecto invernadero son gases (principalmente dióxido de	Vida Útil	Yes	Las emisiones de GEI generadas por el consumo de energía y el transporte contribuyen al cambio climático.	Las emisiones de GEI incrementan la huella de carbono y afectan	2	Implementar medidas de compensación de carbono y reducir el consumo de energía fósil.	5	3	Compensación de emisiones implementada y reducción en la huella de carbono del proyecto.	

	carbono y metano) liberados a la atmósfera como resultado directo de las actividades asociadas con el proyecto. Esto incluye las emisiones como resultado directo del consumo de energía del proyecto, así como las emisiones del transporte de bienes, materias primas y servicios adquiridos. También incluye las emisiones de GEI causadas por la distribución, operación y disposición del producto del proyecto			negativamente el medio ambiente.						
	Mantenimiento	Yes	No se realiza mantenimiento adecuado en los equipos y vehículos, aumentando las emisiones de GEI.	La falta de mantenimiento incrementa el consumo de combustible y las emisiones de GEI.	2	Establecer un plan de mantenimiento regular para reducir emisiones mediante la optimización del rendimiento de equipos y vehículos.	4	2	Reducción de emisiones gracias al mantenimiento regular, mejorando la eficiencia en el uso de recursos.	
	Eficacia	No						0		
	Eficiencia	No						0		
		No						0		
		Imparcialidad								
Renewable and Clean Energy Return	Energía renovable, también llamada energía alternativa, es energía generada a partir de fuentes que se reponen a un ritmo más rápido de lo que se consumen. Estas fuentes incluyen energía solar,	Vida Útil	Yes	Actualmente, el proyecto no genera suficiente energía limpia para cubrir sus necesidades y contribuir al retorno de energía limpia	La falta de generación de energía limpia limita el impacto positivo del proyecto en la sostenibilidad energética.	2	Instalar infraestructura de energía renovable que permita la generación de excedentes de energía limpia para ser devuelta a la red.	5	3	Generación de excedente de energía limpia, promoviendo un impacto positivo en la red energética.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	Yes	No se maximiza el uso de energía renovable, lo que reduce la eficacia del proyecto en su	La subutilización de energía renovable limita el potencial	2	Optimizar el uso de energía renovable en todas las áreas posibles del proyecto.	4	2	Uso optimizado de energía renovable, aumentando la contribución del proyecto a la

	microorganismos que conforman un ambiente o hábitat particular. También incluye todas las variaciones genéticas de esas especies.	Eficiencia	No					0		
			No					0		
		Imparcialidad								
Air and Water Quality	Calidad del aire y el agua implica medidas de contaminación en el aire y las fuentes de agua.	Vida Útil	Yes	Las emisiones de maquinaria y el uso de productos químicos pueden afectar negativamente la calidad del aire y el agua.	La contaminación del aire y del agua podría tener efectos adversos en el ambiente y en la salud de la comunidad.	2	Adoptar tecnologías de bajo impacto y prácticas de reducción de emisiones y tratamiento de aguas residuales.	5	3	Mejora en la calidad del aire y el agua, reduciendo el impacto ambiental y protegiendo la salud de la comunidad.
		Mantenimiento	No					0		
		Eficacia	No					0		
		Eficiencia	No					0		
		Imparcialidad	No					0		
Water Consumption	Consumo de agua es el uso de agua durante las actividades del proyecto. Aunque los proyectos de construcción, manufactura y agricultura son probablemente los principales usuarios de agua, en alguna medida todos los proyectos utilizan agua.	Vida Útil	Yes	El uso ineficiente del agua genera desperdicio y eleva los costos operativos.	El uso excesivo de agua reduce la disponibilidad de este recurso para otros usos, afectando la sostenibilidad hídrica local.	1	Implementar prácticas de eficiencia hídrica y sistemas de recolección de agua de lluvia.	5	4	Reducción del consumo de agua y mejora en la sostenibilidad del recurso hídrico en el micro beneficio.
		Mantenimiento	No					0		
		Eficacia	No					0		
		Eficiencia	No					0		
		Imparcialidad	No					0		
Water Displacement	Desplazamiento de agua es la práctica de desviar las	Vida Útil	No					0		
		Mantenimiento	No					0		
		Eficacia	No					0		
		Eficiencia	No					0		

	fuentes de agua que han sido interrumpidas por el proyecto lejos de las áreas que son propensas a inundaciones y contaminación. Los métodos incluyen la construcción de represas, el desvío del flujo de agua, la construcción de humedales artificiales, el paisajismo con jardines infiltrantes (rain gardens) y la instalación de barreras contra inundaciones. El desplazamiento de agua es principalmente un problema con los proyectos de construcción, manufactura y agricultura	Imparcialidad	No					0	El proyecto se centra en el desarrollo de un micro beneficio de café con un enfoque regenerativo. Este proyecto no involucra actividades que alteren significativamente los flujos de agua, y cercano a el no existe ninguna quebrada, Rio etc.	
Soil Erosion and Regeneration	Erosión del suelo es la pérdida de la capa superior del suelo debido a actividades humanas como la construcción en general, la construcción de	Vida Útil	Yes	Las actividades de cultivo y procesamiento pueden incrementar la erosión del suelo.	La pérdida de suelo fértil afecta la productividad a largo plazo y la salud del ecosistema.	2	Implementar técnicas de regeneración del suelo, como la siembra de cobertura y el uso de compost generado como desecho del micro beneficio.	5	3	Reducción de la erosión y mejora en la calidad del suelo, promoviendo la sostenibilidad y regeneración del ecosistema.
		Mantenimiento	Yes	No hay un programa de monitoreo periódico para evaluar la calidad del	Sin mantenimiento, los suelos pueden	2	Establecer análisis de suelo periódicos. Reforestar con plantas	5	3	Mejora continua del suelo, asegurando su productividad a largo plazo.

	carreteras o las prácticas agrícolas. Puede verse exacerbado por cambios en la cobertura natural del suelo y puede tener efectos negativos significativos en los ecosistemas locales. Al igual que con el desplazamiento del agua, la erosión del suelo es principalmente un problema con los proyectos de construcción, manufactura y agricultura. Diseño regenerativo es una práctica que se basa en la comprensión de cómo funcionan los ecosistemas para que el proyecto regenere los recursos en lugar de agotarlos.			suelo y su cobertura vegetal.	degradarse irreversiblemente		nativas en áreas de alta erosión.			
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	
Noise Pollution	Contaminación acústica es la creación de sonidos excesivos, desagradables o perturbadores que pueden disminuir la	Vida Útil	Yes	Las operaciones del micro beneficio generan niveles de ruido que pueden afectar la calidad de vida de los vecinos.	La contaminación acústica reduce el bienestar de la comunidad y afecta la fauna local.	2	Implementar barreras acústicas y limitar las horas de operación para minimizar el impacto.	4	2	Disminución de la contaminación acústica, mejorando la calidad de vida de la comunidad y reduciendo el impacto en la fauna.
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	

	calidad de vida. La contaminación acústica puede ser causada por actividades tales como voladuras (blasting), tráfico de vehículos pesados, embotellamientos y operación de maquinaria o equipo.	Eficiencia	No						0		
		Imparcialidad	No						0		
Categoría	Consumo										
Elemento	Descripción	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado	
Recycling and Reuse	Reciclaje implica transformar un elemento de desecho en uno útil. Los artículos que se pueden reciclar van desde botellas de agua de plástico hasta computadoras y generadores eléctricos.	Vida Útil	Yes	No se implementan procesos de reciclaje o reutilización para los materiales utilizados en el micro beneficio.	La falta de reciclaje y reutilización genera más residuos y contribuye a la explotación de recursos.	2	Establecer un programa de reciclaje y reutilización para materiales como sacos de café y equipos obsoletos.	5	3	Reducción en la generación de residuos y aprovechamiento de materiales reciclables, promoviendo la economía circular en el micro beneficio.	
		Mantenimiento	No						0		
		Eficacia	No							0	
		Eficiencia	No							0	
	Reutilización implica usar el mismo artículo una y otra vez o encontrarle un nuevo propósito	Imparcialidad	No						0		
Disposal	Eliminación de bienes y materiales es la	Vida Útil	Yes	No existe un sistema establecido para gestionar la	La eliminación inadecuada puede generar contaminación	1	Desarrollar un plan de eliminación de residuos que cumpla con las regulaciones.	5	4	Reducción del riesgo de contaminación y cumplimiento de las	

	práctica de deshacerse de elementos que ya no se necesitan o no se desean para el proyecto. Esto incluye la eliminación de residuos peligrosos y no peligrosos de acuerdo con las leyes y regulaciones pertinentes.			eliminación de residuos	del suelo, agua y aire, afectando tanto al ecosistema como a la salud humana.		Asegurar la segregación de residuos peligrosos y no peligrosos		normativas ambientales aplicables.	
		Mantenimiento	Yes	La falta de un plan adecuado para la disposición de residuos puede llevar a la acumulación de desechos peligrosos.	La eliminación inadecuada de materiales puede contaminar el suelo y el agua, afectando el ecosistema y la salud humana.	2	Implementar un plan de eliminación de residuos que cumpla con las regulaciones y asegure la disposición segura de materiales.	4	2	Reducción del riesgo de contaminación y cumplimiento con normas ambientales.
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	
Contamination and Pollution	Contaminación y polución es la	Vida Útil	No					0		
		Mantenimiento	No					0		

	liberación de materiales de desecho o sustancias peligrosas en el medio ambiente. Casi siempre tendrá un impacto negativo en los ecosistemas y la salud humana. La contaminación y la polución ocurren con mayor frecuencia debido a prácticas negligentes en la fabricación, la construcción, la agricultura y las industrias relacionadas que generan materiales de desecho o productos químicos peligrosos, pero también pueden ocurrir en otros proyectos que hacen un mal trabajo de eliminación	Eficacia	Yes	La liberación de sustancias peligrosas por procesos de producción puede contaminar el entorno.	La contaminación afecta la salud de los trabajadores y la comunidad, y degrada los ecosistemas.	1	Implementar medidas de control para minimizar la liberación de contaminantes durante los procesos de producción.	5	4	Mejora en la calidad ambiental del área del micro beneficio, protegiendo la salud de la comunidad y la biodiversidad.	
		Eficiencia	No						0		
		Imparcialidad	No							0	
		Vida Útil	No							0	
Waste Generation	Generación de residuos es la creación de	Mantenimiento	No						0		
		Eficacia	No						0		

	cualquier exceso o materiales o subproductos innecesarios durante el proyecto. Esto incluye todo, desde suministros y materiales sobrantes hasta energía desperdiciada.	Eficiencia	Yes	La producción de residuos innecesarios aumenta los costos de eliminación y afecta la eficiencia del proyecto	La generación excesiva de residuos incrementa la demanda de recursos y la huella de carbono del proyecto.	3	Adoptar prácticas de minimización de residuos y optimización del uso de materiales para reducir el desperdicio.	5	2	Reducción significativa en la generación de residuos, mejorando la eficiencia y sostenibilidad del microbeneficio.
		Imparcialidad	No						0	

Nota: La figura muestra el análisis de impactos P5 enfocado en el desarrollo de un Micro beneficio de café bajo el enfoque regenerativo.

Figura 14

Análisis de impacto P5. Impactos a la prosperidad

Impactos a la Prosperidad										
Categoría	Factibilidad del Proyecto	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado
Elemento	Descripción									
Business Case Analysis	Análisis del caso de negocio es el proceso de desarrollar un caso de negocio que justifique el inicio o la continuación del proyecto. Se trata de analizar la lógica que sustenta la financiación del proyecto. Esto requiere identificar los beneficios y dis-beneficios (perjuicios) esperados, los costos e ingresos probables, los requisitos de personal, los principales riesgos, las alternativas de	Vida Útil	Yes	La falta de planificación a largo plazo podría limitar la durabilidad de los beneficios generados por el proyecto.	Sin un enfoque de vida útil, el proyecto podría no maximizar su impacto regenerativo a largo plazo.	2	Desarrollar un análisis que considere la sostenibilidad de los beneficios del proyecto a lo largo del tiempo, con estrategias para mantener y ampliar su impacto positivo.	5	3	Aumento en la durabilidad y sostenibilidad del impacto del proyecto.

	cronograma y los impactos en las partes interesadas asociados con un proyecto propuesto	Mantenimiento	Yes	No existen mecanismos de mantenimiento que aseguren la sostenibilidad de los recursos y prácticas implementadas en el proyecto.	La falta de mantenimiento podría llevar al desgaste de recursos y prácticas, reduciendo la eficacia del proyecto.	2	Establecer planes de mantenimiento preventivo para los recursos críticos del proyecto, asegurando que las prácticas sostenibles se mantengan en el tiempo.	4	2	Mejor preservación de los recursos y sostenibilidad continua de las prácticas regenerativas.
		Eficacia	Yes	La falta de un análisis de eficacia podría llevar a que el proyecto no cumpla con sus objetivos regenerativos.	Sin una evaluación de eficacia, el proyecto podría no generar los beneficios ambientales y sociales previstos.	3	Incluir métricas de eficacia en el análisis del caso de negocio para asegurar que el proyecto logre sus objetivos sostenibles y regenerativos.	5	2	Aumento en la capacidad del proyecto para cumplir eficazmente sus metas de sostenibilidad.
		Eficiencia	Yes	El uso ineficiente de recursos puede incrementar los costos y reducir los beneficios del proyecto.	La ineficiencia en el uso de recursos podría limitar la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto.	2	Implementar prácticas de optimización de recursos y evaluar la eficiencia de los procesos en el análisis del caso de negocio.	4	2	Mayor eficiencia en el uso de recursos, reduciendo costos y aumentando la sostenibilidad financiera y ambiental.
		Imparcialidad	Yes	Falta de consideración de los impactos sociales y económicos en todas las partes interesadas podría generar desigualdades.	La ausencia de imparcialidad puede llevar a conflictos con las comunidades locales y afectar el apoyo al proyecto.	3	Incluir criterios de equidad e imparcialidad en el análisis del caso de negocio, asegurando que el proyecto sea justo para todas las partes involucradas.	5	2	Aumento en la aceptación y apoyo comunitario al proyecto, promoviendo la cohesión social y equidad en los beneficios.
Financial Analysis	Análisis financiero es el proceso de evaluación del proyecto desde una perspectiva monetaria. Por lo general, se utiliza para analizar si el proyecto requiere financiamiento inicial o adicional.	Vida Útil	Yes	Falta de análisis financiero detallado a largo plazo que incluya consideraciones sostenibles.	La ausencia de un enfoque financiero a largo plazo puede afectar la sostenibilidad económica del proyecto.	2	Incorporar proyecciones financieras que incluyan impactos sostenibles y regenerativos.	3	1	Mejora en la sostenibilidad financiera, asegurando viabilidad a largo plazo.

		Mantenimiento	Yes	No se ha asignado presupuesto para mantenimiento en etapas posteriores del proyecto.	La falta de presupuesto para mantenimiento podría llevar al deterioro de recursos y prácticas.	2	Asignar un fondo de mantenimiento en el presupuesto inicial.	4	2	Mayor preservación de recursos, reduciendo costos a largo plazo.
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	
Social Return on Investment	Retorno social de la inversión (SROI) es un marco para medir y rendir cuentas de los productos y resultados de los proyectos al incluir los costos y beneficios sociales y ambientales junto con los económicos tradicionales. Se basa en la idea de que los proyectos crean valor de otras maneras además de los rendimientos financieros. Por ejemplo, un proyecto de desarrollo comunitario puede crear valor al mejorar la salud y el bienestar de los residentes, reducir el crimen y aumentar la cohesión social	Vida Útil	Yes	No se considera el valor a largo plazo de los beneficios sociales y ambientales.	Sin una evaluación del SROI a largo plazo, el proyecto podría no maximizar su impacto positivo en la comunidad.	2	Incorporar métricas de impacto social y ambiental a largo plazo en el Retorno Social sobre la inversión.	5	3	Mejora en la sostenibilidad social y ambiental a largo plazo.
		Mantenimiento	Yes	Falta de monitoreo de los beneficios sociales y ambientales del proyecto.	La falta de mantenimiento en el seguimiento del SROI puede reducir el valor generado.	3	Establecer un sistema de monitoreo periódico del Retorno Social sobre la inversión.	5	2	Mejora continua del impacto social y ambiental del proyecto.
		Eficacia	Yes	Falta de alineación entre el Retorno Social sobre la inversión y los objetivos del proyecto.	Esto puede reducir la efectividad de los beneficios sociales y ambientales.	3	Asegurar que el Retorno Social sobre la inversión esté alineado con los objetivos sostenibles.	5	2	Mayor efectividad en la generación de valor social y ambiental.
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	
										0
Modeling and Simulation	Modelado es la creación de una representación física, matemática o lógica del proyecto utilizando sus características representativas. Simulación es el uso de un modelo para comprender los efectos potenciales de condiciones y elecciones alternativas dada la incertidumbre en las variables de entrada. Puede ser especialmente útil en el contexto del proyecto donde sus características a menudo interactúan de manera impredecible	Vida Útil	No						0	
		Mantenimiento	No						0	
		Eficacia	No						0	
		Eficiencia	No						0	
		Imparcialidad	No						0	

Categoría	Estimulación Económica y del Mercado	Lente	¿Calificado?	Descripción (Causa)	Impacto Potencial en la Sostenibilidad	Puntaje Inicial del Impacto (Antes)	Respuesta Propuesta	Nuevo Puntaje del Impacto (Después)	Cambio	Resultado	
Elemento	Descripción										
Local Economic Impact	Impacto económico local incluye los efectos directos e indirectos que el proyecto tiene sobre la economía de su área local. Esto puede incluir la creación de empleo, un mayor gasto en la economía local o un mayor desarrollo regional.	Vida Útil	Yes	Falta de planes para maximizar los beneficios económicos locales mediante contratación y compras locales.	Sin estos planes, el proyecto podría tener un impacto limitado en el desarrollo económico local.	3	Desarrollar estrategias para priorizar proveedores y empleados locales.	5	2	Mayor impacto en la economía local, promoviendo la sostenibilidad económica en la comunidad.	
		Mantenimiento	Yes	No se ha implementado un monitoreo constante de los beneficios económicos locales.	La falta de seguimiento puede llevar a resultados inconsistentes en el impacto económico local.	2	Crear reportes periódicos sobre empleos y contratos locales. - Revisar y ajustar las políticas de compras locales.	4	2	Incremento sostenido en el desarrollo económico local y mayor alineación con los objetivos del proyecto.	
		Eficacia	No							0	
		Eficiencia	No							0	
		Imparcialidad	No							0	
Indirect Benefits	Beneficios indirectos son los impactos positivos que van más allá de los resultados inmediatos del proyecto y pueden no ser siempre visibles inmediatamente. Estos beneficios pueden incluir una mejor calidad de vida, una mayor actividad económica en el área local y mejoras ambientales como aire o agua más limpios.	Vida Útil	Yes	Falta de reconocimiento de beneficios indirectos para la comunidad.	Sin enfoque en beneficios indirectos, se limita el impacto sostenible a largo plazo.	2	Identificar y promover beneficios indirectos como calidad de vida y mejoras ambientales.	5	3	Incremento en beneficios a largo plazo para la comunidad.	
		Mantenimiento	Yes	No se realizan monitoreos para cuantificar los beneficios indirectos y documentar su impacto.	monitoreo, los beneficios indirectos pueden ser ignorados, reduciendo el impacto sostenible.	3	Crear informes sobre beneficios indirectos alcanzados. Comunicar los resultados a las partes interesadas	5	2	Documentación clara de beneficios indirectos que respalden el valor del proyecto en la comunidad.	
		Eficacia	No							0	
		Eficiencia	No							0	
		Imparcialidad	No							0	
ESG Disclosures and Sustainability Reporting	Divulgaciones ESG son información sobre el desempeño y las prácticas de una organización relacionadas con cuestiones ambientales, sociales y de	Vida Útil	Yes	No se generan informes con datos sobre la sostenibilidad del proyecto	Reduce la transparencia y la capacidad de evaluar el impacto	2	Generar informes de sostenibilidad del proyecto	5	3	Aumento en la transparencia y evaluación del	

gobierno. La información del proyecto se utiliza como entrada para las divulgaciones ESG de la(s) organización(es) patrocinadora(s) Informes de sostenibilidad proporciona información sobre las políticas, las prácticas y el desempeño de una organización en relación con la sostenibilidad. Comprende una amplia gama de temas como la eficiencia energética, las emisiones de carbono, la conservación de recursos, los derechos humanos, las prácticas laborales y la participación comunitaria. La información del proyecto se utiliza como entrada para los informes de sostenibilidad de la(s) organización(es) patrocinadora(s)				sostenible del proyecto.					impacto sostenible.
	Mantenimiento	Yes	No existe un proceso definido para recolectar y reportar datos sobre el desempeño sostenible del proyecto.	Sin procesos establecidos, los datos de sostenibilidad no serán reportados de manera consistente.	2	Crear un calendario que permita la elaboración y divulgación de los informes.	5	3	incremento en la credibilidad y rendición de cuentas del proyecto hacia las partes interesadas.
	Eficacia	No						0	
	Eficiencia	No						0	
	Imparcialidad	No						0	

Nota: La figura muestra el análisis de impactos P5 enfocado en el desarrollo de un Micro beneficio de café bajo el enfoque regenerativo.

Figura 15

Análisis de Impacto P5. Puntaje General

Impactos a las Personas	Puntaje Inicial	Nuevo Puntaje	Cambio
Prácticas Laborales y Trabajo Decente	1,7	4,4	-2,7
Sociedad y Clientes	1,7	4,4	-2,8
Derechos Humanos	2,0	4,5	-2,5
Comportamiento Ético	1,8	4,5	-2,8
Puntaje General de los Impactos a las Personas	4,5		

Impactos al Planeta	Puntaje Inicial	Nuevo Puntaje	Cambio
Transporte	2,1	4,4	-2,3
Energía	1,8	4,7	-2,8
Tierra, Aire y Agua	1,7	4,7	-3,0
Consumo	2,0	4,8	-2,8
Puntaje General de los Impactos al Planeta	4,6		

Impactos a la Prosperidad	Puntaje Inicial	Nuevo Puntaje	Cambio
Factibilidad del Proyecto	2,4	4,5	-2,10
Agilidad Empresarial	2,3	5	-2,67
Estimulación Económica y del Mercado	2,2	5	-2,67
Puntaje General de los Impactos a la Prosperidad	4,7		

Puntaje P5 General del Proyecto	4,6
--	------------

Nota: La figura muestra el análisis de impactos P5 enfocado en el desarrollo de un Micro beneficio de café bajo el enfoque regenerativo.

En el análisis de impacto P5 para el proyecto, se observa un progreso significativo hacia el desarrollo sostenible en diversas dimensiones: Personas, Planeta y Prosperidad. Este proyecto contribuye de manera positiva a la sostenibilidad mediante el fortalecimiento de prácticas laborales éticas y responsables, el respeto a los derechos humanos, y el enfoque en la relación con la comunidad y clientes. El puntaje general de los impactos en las personas alcanza un 4,5, reflejando un cambio notable en prácticas éticas y laborales que promueven el bienestar y la justicia social.

En cuanto a los impactos en el Planeta, los resultados demuestran una mejora en la gestión de transporte, energía, y consumo de recursos naturales. Las prácticas implementadas apuntan a reducir la huella ecológica y a mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente, logrando un puntaje general de 4,6 en esta dimensión. Esto no solo ayuda a preservar los recursos naturales, sino que también contribuye a la calidad del aire, agua, y suelo, factores esenciales para la salud del ecosistema.

Finalmente, en la categoría de Prosperidad, el proyecto muestra una notable contribución al crecimiento económico y a la resiliencia empresarial, logrando un puntaje de 4,7. A través de análisis financieros sólidos, estimulación económica y una estructura empresarial ágil, se crean oportunidades que favorecen el desarrollo económico y la estabilidad del mercado local. Estos esfuerzos fortalecen el sistema económico y brindan apoyo a emprendedores, promoviendo así un entorno favorable para el crecimiento sostenible.

El puntaje P5 general del proyecto es de 4,6, lo que indica un impacto positivo y equilibrado en cada área evaluada. En síntesis, el proyecto no solo optimiza los procesos de gestión de recursos, sino que también fomenta un entorno sostenible que beneficia a la economía, la sociedad y el medio ambiente, impulsando nuevas oportunidades y consolidando prácticas responsables que generan un valor a largo plazo.

7.3 Relación del proyecto con las dimensiones del Desarrollo Regenerativo

El desarrollo regenerativo es un enfoque integral que no solo intenta conservar, sino también restaurar y revitalizar los sistemas naturales y sociales, impulsando una relación armoniosa y activa entre las personas y su entorno. Sus seis dimensiones clave ambiental, social, económica, espiritual, cultural y política ofrecen una base para guiar acciones con un impacto duradero y transformador.

La dimensión ambiental busca regenerar los recursos naturales y restaurar la biodiversidad, reconectándonos con los ciclos de la naturaleza y promoviendo sistemas que no solo sean sostenibles, sino resilientes y autorregulados.

En la dimensión social, el desarrollo regenerativo se centra en fortalecer las comunidades y en fomentar relaciones sanas y colaborativas. Es fundamental construir lazos fuertes, promover la equidad y asegurar que todos tengan voz en el proceso.

La dimensión económica va más allá de la simple rentabilidad; propone un modelo de economía circular y comercio justo que fortalece el bienestar local, utilizando los recursos de manera ética y sostenible para asegurar un crecimiento económico que no sacrifica el entorno ni el futuro.

La dimensión espiritual introduce una conexión personal y consciente con la naturaleza, inspirando respeto y responsabilidad. Esta dimensión promueve una relación profunda con nuestro entorno, cultivando un sentido de propósito y pertenencia hacia el mundo natural.

La dimensión cultural reconoce y preserva las prácticas y conocimientos locales, reforzando la identidad y cohesión de la comunidad. Es importante que el desarrollo no transforme las culturas locales, sino que las valore y proyecte hacia el futuro.

La validación del producto en el proyecto del micro beneficio con enfoque regenerativo es un paso importante para asegurar que las prácticas y resultados realmente contribuyen a la regeneración de los sistemas naturales y sociales involucrados. Esta validación permite medir si cada una de las dimensiones del desarrollo regenerativo ambiental, social, económica, espiritual, cultural y política se están integrando de manera efectiva en el proceso.

Seguidamente se realiza un análisis del proyecto en cada uno de los seis pilares.

7.3.2 Ambiental

¿Cómo está diseñado el proyecto para restaurar lo que ya ha sido dañado a nivel ambiental?

El proyecto está diseñado para restaurar el entorno ambiental mediante prácticas que regeneran el suelo, aumentan la biodiversidad y optimizan el uso del agua, contribuyendo a la recuperación del ecosistema dañado por prácticas agrícolas intensivas. Además, evita el uso excesivo de agroquímicos, promoviendo métodos orgánicos y naturales.

¿Cómo se afectan los límites planetarios con el proyecto? (biodiversidad, cambio climático, acidificación de los océanos, fósforo y nitrógeno [agroquímicos], agua dulce, cambio en el uso de la tierra y el ozono)

El proyecto tiene un enfoque en reducir la presión sobre los límites planetarios, especialmente en biodiversidad y cambio climático, al fomentar un cultivo e industrialización del café que regenera el suelo y promueve la cobertura vegetal. Al minimizar o eliminar el uso de fósforo y nitrógeno sintéticos, contribuye a reducir la contaminación de fuentes de agua dulce. También favorece un uso eficiente de la tierra, respetando el ecosistema natural y evitando prácticas que podrían agravar la erosión o deteriorar los recursos locales.

7.3.3 Social

¿Cómo el proyecto promueve una vida digna a todos los habitantes del planeta según los ODS?

El proyecto promueve una vida digna alineándose con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En primer lugar, crea oportunidades de empleo justo y fortalece la economía local, apoyando el ODS 8 de trabajo decente y crecimiento económico. Además, fomenta prácticas agrícolas sostenibles que respetan el medio ambiente, contribuyendo al ODS 12 de producción y consumo responsables. Al reducir el uso de agroquímicos y proteger los recursos naturales, también apoya el ODS 15 de vida de ecosistemas terrestres y el ODS 6 de agua limpia y saneamiento. Con un enfoque en regeneración y bienestar comunitario, el proyecto contribuye a construir un modelo de vida

digna que puede replicarse, beneficiando tanto a la comunidad local como al entorno global.

7.3.4 Económico

¿Cómo el proyecto incorpora desde su diseño la generación de beneficios a las personas menos favorecidas?

El proyecto incorpora beneficios para las personas menos favorecidas al crear oportunidades de empleo justo y accesible en la cadena de valor del café, así como al fortalecer la economía local mediante alianzas con pequeños productores y trabajadores rurales. Este enfoque permite que los beneficios generados se distribuyan de manera equitativa, priorizando a quienes enfrentan más barreras económicas.

¿Cómo el proyecto disminuye la brecha económica?

El proyecto reduce la brecha económica al promover el comercio justo y prácticas de economía circular, lo que permite que los pequeños productores reciban un pago justo y estable por su trabajo. También ofrece capacitaciones y herramientas para que los trabajadores y productores mejoren sus ingresos y autonomía económica, aumentando así sus oportunidades de progreso.

¿Cómo el proyecto utiliza medios de intercambio distintos a las monedas tradicionales?

El proyecto fomenta el intercambio de conocimientos y experiencias entre productores y dueños de micro negocios, promoviendo una economía de colaboración

donde el aprendizaje mutuo y la transferencia de prácticas sostenibles sustituyen al dinero como medio de valor.

7.3.5 Espiritual

¿Cómo el proyecto propicia el contacto de los seres humanos con la naturaleza?

El proyecto promueve el contacto con la naturaleza al trabajar en prácticas agrícolas regenerativas que requieren una relación cercana con la tierra y los ecosistemas, permitiendo que los participantes valoren y cuiden su entorno.

¿Cómo el proyecto propicia el contacto de los seres humanos con otros seres humanos para compartir en condición de iguales, sin juicios y con escucha activa?

El proyecto crea espacios de encuentro donde productores y trabajadores pueden compartir conocimientos en un ambiente de respeto e igualdad, promoviendo el apoyo mutuo y la escucha activa.

¿Cómo el proyecto fomenta espacios de descanso y meditación?

El proyecto incluye áreas de descanso al aire libre que invitan a la pausa y la meditación, ofreciendo a los participantes momentos para recargar energías y relajarse en un entorno natural.

¿Cómo el proyecto propicia espacios de reflexión para mirar hacia adentro y mejorar habilidades esenciales?

El proyecto organiza actividades que promueven la reflexión y el autoconocimiento, ayudando a los participantes a desarrollar habilidades como la comunicación y la cooperación, esenciales para el trabajo en comunidad.

7.3.6 Cultural

¿Cómo el proyecto fortalece o afecta las expresiones artísticas y/o culturales del país o la región en la que se desarrolla?

El proyecto no incluye directamente actividades orientadas a promover expresiones artísticas o culturales específicas de la región. Sin embargo, respeta y valora las tradiciones locales relacionadas con la agricultura y la producción de café.

¿Cómo se involucra o excluye el conocimiento de las personas adultas mayores?

El proyecto involucra activamente a las personas adultas mayores, valorando su conocimiento y experiencia en prácticas agrícolas tradicionales, lo cual permite enriquecer y transmitir ese saber a las nuevas generaciones.

¿Cómo el proyecto protege o afecta el entorno visual y auditivo del lugar donde se desarrolla?

El proyecto protege el entorno visual y auditivo al mantener un enfoque regenerativo y evitar prácticas que causen contaminación visual o sonora, promoviendo un ambiente tranquilo y armonioso.

¿Cómo el proyecto respeta o invade costumbres propias de las poblaciones en las que se desarrolla?

El proyecto no tiene la intención de modificar ni invadir las costumbres locales. Si bien adopta prácticas regenerativas que pueden ser nuevas para algunos, estas se integran con respeto hacia las tradiciones agrícolas existentes.

7.3.7 Política

¿Cómo el proyecto beneficia que los ciudadanos tengan una participación en el diseño de su propio futuro?

El proyecto fomenta la participación de la comunidad al involucrar a los ciudadanos en la toma de decisiones y en el desarrollo de prácticas sostenibles, permitiéndoles aportar sus ideas y construir juntos una visión para un futuro regenerativo y resiliente.

¿Cómo el proyecto empodera a mujeres y jóvenes para tomar posiciones de liderazgo?

El proyecto ofrece oportunidades de capacitación y promueve un ambiente inclusivo en el que mujeres y jóvenes pueden asumir roles de responsabilidad y liderazgo, fortaleciendo su capacidad para influir en el desarrollo de la comunidad y en las decisiones del proyecto.

¿Cómo el proyecto involucra o excluye la voz de las personas autóctonas de la zona en la que se desarrolla sin importar su nivel o clase social?

El proyecto involucra a las personas autóctonas, escuchando sus opiniones y respetando su conocimiento local, sin importar su nivel de educación o clase social.

Lista de Referencias

- Alaña, T., Capa, L., Sotomayor, J. (2017). *Desarrollo sostenible y evolución de la legislación ambiental en las MIPYMES del Ecuador*. Universidad y Sociedad [seriada en línea], 9 (1), pp. 91-99. <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Bucero, A. (2012). *Dirección de Proyectos: Una Nueva Visión*. México: 2ª Edición.
- Campos, M. (2017). *Métodos de investigación académica (versión 1.1)*. Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente.
- Creswell, J. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.)*. SAGE.
- FAO. (2019). *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. <https://openknowledge.fao.org/items/b355c300-72ed-4a63-be07-8295c80ec7f1>
- Global Coffee Platform. (2021). Coffee Sustainability Reference Code. Global Coffee Platform. https://www.globalcoffeeplatform.org/wp-content/uploads/2021/10/CSRC_CoffeeSustainabilityReferenceCode_OCT21.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación (6ª ed.)*. McGraw-Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Highsmith, J. (2019). *Agile Project Management: Creating Innovative Products*. Addison-Wesley.

- Hodson, E., Henry, G., & Trigo, E. (2023). *La Bioeconomía. Nuevo marco para el crecimiento de sostenible de América Latina*. Pontificia Universidad Javeriana.
- IFOAM - Organics International. (2022). *Principles of Organic Agriculture*. IFOAM.
<https://www.ifoam.bio/why-organic/shaping-agriculture/four-principles-organic>
- Jensen, H., & Angulo, Y. (2019). *Desarrollo sostenible: aportes de la Universidad de Costa Rica para el alcance de los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030*. Universidad de Costa Rica. <https://www.rectoria.ucr.ac.cr/site/wp-content/uploads/2019/07/libro-desarrollo-sostenible-2019.pdf>
- Kerzner, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley. <https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20MANAJEMEN%20PROYEK/project-management-harold-kerzner1.pdf>
- Lledó, P. (2015). *Evaluación Financiera de Proyectos: Un proyecto exitoso comienza antes de su gestión*. Pablo Lledó.
- Lledó, P. (2017). *Administración de Proyectos: El ABC para un director de Proyectos Exitoso*. USA: Edición 6.
- Lock, D. (2020). *Project Management* (11th ed.). Routledge.
<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315245911/project-management-dennis-lock>
- Martínez, J. (2018). *Fuentes y técnicas de investigación documental*. Editorial Alfa.

Meredith, J. R., & Mantel, S. J. (2019). *Project Management: A Managerial Approach*

(10th ed.). Wiley. [https://nibmehub.com/opac-](https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/Project%20Management.pdf)

[service/pdf/read/Project%20Management.pdf](https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/Project%20Management.pdf)

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2024). *Objetivos de*

Desarrollo Sostenible - Agenda 2030: diagnóstico para la toma de decisiones 2010-2022.

https://ods.cr/sites/default/files/documentos/Antecedentes%20%20y%20diagnostico%20de%20los%20ODS%20en%20Costa%20Rica%20VF_0.pdf

Müller, E. (2016). *Desarrollo regenerativo ante el cambio global: garante de un futuro*

económico, social y ambiental. El caso de Centroamérica. Universidad para la

Cooperación Internacional. [https://laliniciativablog.wordpress.com/wp-](https://laliniciativablog.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/03/uci-desarrollo-regenerativo-centroamecc81rica-05-2016-1.pdf)

[content/uploads/2017/03/uci-desarrollo-regenerativo-centroamecc81rica-05-2016-1.pdf](https://laliniciativablog.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/03/uci-desarrollo-regenerativo-centroamecc81rica-05-2016-1.pdf)

Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una*

oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3).

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

Parra, J., & Arango, A. (2018). *Reseña de La economía del donut: Siete formas de pensar*

como un economista para el siglo XXI [Reseña del libro de K. Raworth].

<https://www.redalyc.org/journal/268/26859570007/html/>

- Porter, M. (2011). *¿Qué es la estrategia?* *Harvard Business Review*.
<https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-03/Unidad1/ESTRATEGIA%20MPORTER%202011.pdf>
- Project Management Institute. (2017). *The Standard for Portfolio Management (4ta ed.)*.
 Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2017). *The Standard for Program Management (4ta ed.)*.
 Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) (6ª ed.)*.
- Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos: Guía del PMBOK (7th. Ed.)*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Rainforest Alliance. (2020). *Sustainable Agriculture Standard: Farm and Supply Chain Requirements*. Rainforest Alliance. <https://www.rainforest-alliance.org/es/resource-item/estandar-de-agricultura-sostenible-2020-requisitos-de-la-cadena-de-suministro/>
- Rizo, J. (2015). *Técnicas de investigación documental*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-de-ingenieria-nicaragua/administracion-y-economia-de-empresa-para-ingenieros/tecnicas-de-investigacion-documental/38772674>
- Rubio, M., González, L. (2020). *Metodología de la investigación*. Editorial Universitaria.
https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/metodologia-de-la-investigaci%C3%83%C2%B3n_sampieri.pdf

Socatelli, M. (2019). *La instrumentación del desarrollo regenerativo*. Universidad para la Cooperación Internacional.

<https://omeka.campusuci2.com/biblioteca/files/original/234e67f462bdde3e2cc82ce9379eaa6e.pdf>

Anexos

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PFG**ACTA DE LA PROPUESTA DE
PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)**

1. Nombre del (de la) estudiante

Mariano Josué Naranjo Masis

2. Nombre del PFG

Plan de Gestión de Proyecto para el Desarrollo de un Micro Beneficio de Café bajo el Enfoque Regenerativo

3. Área temática del sector o actividad

Agroindustrial

4. Firma de la persona estudiante

5. Nombre de la persona docente SG

6. Firma de la persona docente

7. Fecha de la aprobación del Acta:

8. Fecha de inicio y fin del proyecto

9. Pregunta de investigación

¿Cómo puede la implementación de un enfoque regenerativo en el desarrollo de un micro beneficio de café optimizar el uso de recursos y mejorar la sostenibilidad económica y ambiental en la cadena de valor del café?

10. Hipótesis de investigación

La implementación de un plan de gestión de proyecto estructurado y adaptado al enfoque regenerativo en un micro beneficio de café optimiza el uso de recursos naturales, mejora la sostenibilidad económica y ambiental, y aumenta la eficiencia productiva, diferenciando el producto en el mercado."

11. Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión de proyecto para la creación de un micro beneficio de café bajo un enfoque regenerativo, que optimice el uso de recursos naturales, promueva la sostenibilidad económica y ambiental, y mejore la competitividad del producto en el mercado.

12. Objetivos específicos

1. Desarrollar los procesos para la formulación del acta de constitución del proyecto y el análisis de los interesados, con el objetivo de definir una descripción de alto nivel del proyecto y sus principales actores clave.
2. Desarrollar los procesos de planificación del proyecto con el fin de estructurar su ejecución y definir las líneas base para el control del proyecto.
3. Recomendar enfoques prácticos, herramientas y técnicas para llevar a cabo la ejecución del proyecto, de manera que los procesos sigan un control estructurado y alineado con los objetivos propuestos.
4. Diseñar procesos de monitoreo y control, para identificar posibles desviaciones respecto a los planes establecidos, revisando el progreso del proyecto y proponiendo acciones correctivas cuando sea necesario para mantener el rendimiento deseado.
5. Proponer métodos y herramientas para llevar a cabo un cierre efectivo del proyecto, garantizando que todas las actividades se completen de acuerdo con los objetivos iniciales y que se documente el aprendizaje para futuros proyectos.

13. Justificación del PFG

El Proyecto Final de Graduación (PFG) tiene como objetivo desarrollar un plan de gestión de proyectos para la creación y operación de un micro Beneficio de café bajo un enfoque regenerativo. La importancia del PFG radica en que este tipo de proyecto no solo mejorará la eficiencia operativa de un micro Beneficio de café, sino que también contribuirá al desarrollo sostenible de la industria cafetalera. Al adoptar el enfoque regenerativo, se optimizarán los recursos naturales, se mitigará el impacto ambiental y se promoverá la sostenibilidad económica. El PFG proporcionará un modelo de gestión replicable que podría beneficiar a otros pequeños productores de café, ayudándolos a mejorar su competitividad y a adaptarse a los desafíos climáticos y económicos actuales.

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 Acta de constitución y análisis de los interesados
 - 1.2.1.1 Análisis de los interesados clave
 - 1.2.1.2 Acta de constitución del proyecto
 - 1.2.2 Procesos de Planificación
 - 1.2.3 Herramientas y técnicas para la ejecución del proyecto
 - 1.2.3.1 Propuesta para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
 - 1.2.3.2 Propuesta para gestionar el conocimiento del proyecto
 - 1.2.3.3 Propuesta para gestionar la calidad del proyecto
 - 1.2.3.4 Propuesta para la adquisición de los recursos
 - 1.2.3.5 Propuesta para gestionar las comunicaciones
 - 1.2.3.6 Propuesta para implementar respuesta a los riesgos
 - 1.2.3.7 Propuesta para efectuar las adquisiciones
 - 1.2.3.8 Propuestas para gestionar la participación de los interesados
 - 1.2.4 Mecanismos de monitoreo y control
 - 1.2.4.1 Propuesta para monitorear y controlar el trabajo
 - 1.2.4.2 Propuesta para el control integrado de cambios
 - 1.2.4.3 Propuesta para controlar el alcance
 - 1.2.4.4 Propuesta para controlar el cronograma
 - 1.2.4.5 Propuesta para controlar los costos
 - 1.2.4.6 Propuesta para controlar la calidad
 - 1.2.4.7 Propuesta para controlar los recursos
 - 1.2.4.8 Propuesta para monitorear las comunicaciones
 - 1.2.4.9 Propuesta para monitorear los riesgos
 - 1.2.4.9 Propuesta para controlar las adquisiciones

- 1.2.4.10 Propuesta para monitorear el involucramiento de los interesados
- 1.2.5 Métodos y herramientas para el cierre del proyecto
 - 1.2.5.1 Procedimientos para el cierre del proyecto
- 1.2.6 Conclusiones
- 1.2.7 Recomendaciones
- 1.2.8 Listas de referencias
- 1.2.9 Anexos
- 1.2.10 Aprobación del tutor para lectura
- 1.3 Revisión de lectores
- 1.4 Evaluación

15. Presupuesto del PFG

Al tratarse de un proyecto de carácter familiar y contar con información de manera sencilla y sin la necesidad de realizar desplazamientos mayores, búsqueda de información compleja o el uso de licencias, no se contempla un presupuesto específico no necesario para el desarrollo del PFG.

16. Supuestos para la elaboración del PF

1. Se contará con acceso oportuno a fuentes bibliográficas y estudios con enfoque regenerativo previos.
2. Los actores clave tendrán disponibilidad para generar retroalimentación y revisión.
3. El PFG se podrá desarrollar dentro de los plazos de tiempo establecidos.
4. El plan de gestión desarrollada podrá ser replicado por cualquier persona física o jurídica que desee implementar un proyecto similar

17. Restricciones para la elaboración del PFG

1. El enfoque regenerativo aplicado a los beneficios de café es nuevo por lo tanto puede existir poca información disponible.
2. El acceso a internet de alta velocidad en la localidad del estudiante es limitado, lo que podría retrasar las tareas de investigación, redacción y presentación.

3. La implementación de prácticas regenerativas en los beneficios de café puede requerir cambios en la infraestructura existente, lo que podría limitar la viabilidad de algunas recomendaciones en el PFG.
4. Al coincidir la elaboración del PFG con la temporada de cosecha de café, esto puede limitar los espacios de interacción para recopilación de información con los productores.

18. Descripción de riesgos de la elaboración del PFG

1. Puede haber dificultades para acceder a estudios y fuentes especializadas sobre el enfoque regenerativo en el ámbito del café, lo que podría retrasar la revisión bibliográfica y limitar la profundidad del análisis.
2. Cualquier cambio en las políticas o regulaciones relacionadas con la producción de café o la implementación de prácticas regenerativas podría requerir ajustes en el enfoque del PFG, lo que podría causar retrasos o la necesidad de modificar partes del proyecto ya avanzadas.
3. La conexión a internet en la localidad del estudiante es limitada, lo que puede retrasar la investigación y la redacción del PFG.
4. Dado que el PFG busca desarrollar un plan de gestión replicable para otros micro beneficios de café, la falta de estandarización en las prácticas regenerativas puede limitar su aplicabilidad en diferentes contextos.

19. Principales hitos del PFG

Entregable	Fecha estimada de finalización
1.1 Perfil del PFG	06-12-2024
1.1.1 Acta de Proyecto-Investigación bibliográfica preliminar	18-10-2024
1.1.2 Acta de Proyecto-EDT-Cronograma	25-10-2024
1.1.3 Marco Teórico I Parte	01-11-2024
1.1.4 Marco Teórico II Parte	08-11-2024
1.1.5 Marco Metodológico	15-11-2024
1.1.6 Introducción	22-11-2024

1.1.7 Documento integrado	06-12-2024
1.1.8 Seminario de Graduación aprobado	06-12-2024
1.2 Desarrollo del PFG	22-08-2025
1.2.1 Acta de constitución y análisis de interesados	15-05-2025
1.2.2 Procesos de planificación del proyecto	18-06-2025
1.2.3 Herramientas y técnicas para la ejecución	01-07-2025
1.2.4 Mecanismos de monitoreo y control	15-07-2025
1.2.5 Propuesta de cierre del proyecto	30-07-2025
1.3 Revisión de lectores	10-08-2025
1.4 Evaluación del tribunal	17-08-2025

20. Principales involucrados en el desarrollo del PFG

Involucrados directos

José Aurelio Naranjo, Gerente General y fundador de la cafetalera, es el principal responsable de la dirección general y de la toma de decisiones estratégicas de la empresa. Su rol abarca una alta influencia en la operación y estrategia del negocio, lo que le otorga un poder significativo dentro de la organización. Sus principales intereses se centran en mejorar la producción de café, mantener la sostenibilidad de la finca, y asegurar el legado familiar a través de la cafetalera.

Henry Naranjo, presidente de la cafetalera, dirige el consejo directivo y representa legalmente a la sociedad. Su rol implica un alto poder, ya que lidera tanto la toma de decisiones como la gestión de relaciones externas. Sus intereses se enfocan en fortalecer la marca y la posición de la cafetera en el mercado, garantizando la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

Dennis Naranjo, encargado de Comercialización, tiene un rol clave como responsable de la estrategia de ventas y marketing. Su poder dentro de la organización es alto, ya que se encarga de definir las estrategias de mercado y

expandir las oportunidades de venta. Sus principales intereses incluyen aumentar las ventas de café, desarrollar nuevas alianzas comerciales y mejorar la presencia de la cafetalera en el mercado local y regional.

Aurelio Naranjo, encargado de Operaciones Agrícolas, gestiona las operaciones de cultivo, cosecha y manejo postcosecha. También tiene un poder alto, ya que supervisa la producción de café y la implementación de prácticas agrícolas. Sus intereses se enfocan en mejorar la calidad y eficiencia de la producción, mantener la sostenibilidad de las operaciones y asegurar la regeneración del suelo.

Mariano Naranjo, Asesor Técnico en Agricultura Regenerativa, brinda asesoría técnica en prácticas regenerativas y sostenibles. Tiene un poder medio, con influencia en la adopción de técnicas agrícolas sostenibles. Sus intereses incluyen implementar técnicas de cultivo regenerativo, mejorar la salud del suelo y fomentar la sostenibilidad a largo plazo de la cafetalera.

Involucrados indirectos

Las firmas beneficiadoras de la zona desempeñan el rol de compradores del café en fruta y son responsables de su procesamiento. Tienen un poder medio, ya que determina la demanda del café en esta etapa inicial de la cadena productiva. Sus principales intereses se centran en obtener café de alta calidad para el procesamiento y su posterior comercialización.

Las cafeterías y clientes al detalle actúan como compradores del café verde, el cual tuestan para su venta o consumo final. Su poder también es medio, debido a

su influencia en la demanda del café verde. Su interés radica en adquirir café de calidad, garantizando frescura y un excelente sabor para satisfacer a sus clientes.

Los proveedores de insumos agrícolas son los encargados de suministrar los insumos necesarios para la producción, como fertilizantes, herramientas y otros elementos fundamentales. Tienen un poder medio, ya que influyen en la disponibilidad y el costo de los insumos para la empresa. Sus intereses se centran en establecer relaciones comerciales estables y asegurar la venta constante de insumos al sector cafetalero.

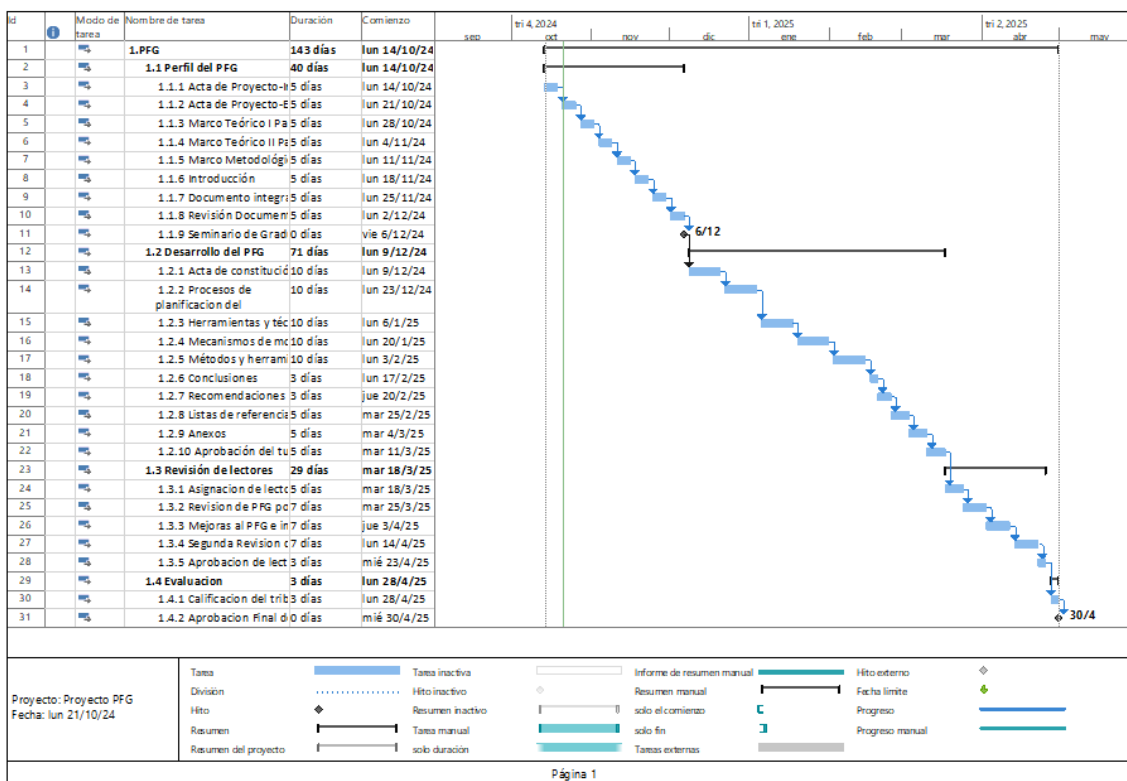
La comunidad local de La Uruca de Aserrí está compuesta por los vecinos de la región, quienes además son potenciales empleados de la cafetalera. Aunque su poder es bajo, su participación es crucial para la sostenibilidad social del proyecto. La comunidad tiene un interés directo en beneficiar de la creación de empleo y en el mejoramiento de la economía local.

Los organismos de certificación de café sostenible desempeñan un papel relevante al certificar la sostenibilidad de la producción de café. Su poder es medio, dado que las certificaciones que otorgan pueden influir directamente en el valor de mercado del café. Están interesados en promover la producción sostenible y en garantizar la trazabilidad del producto a lo largo de la cadena de suministro.

Anexo 2: EDT del PFG



Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG



Anexo 4: Investigación bibliográfica preliminar

Bozzola, M., Charles, S., Ferretti, T., Gerakari, E., Manson, H., Rosser, N. (2022). *La Guía del Café (4ta ed.)*.

Este documento ofrece una visión integral sobre el comercio internacional del café, abordando temas como sostenibilidad, cambio climático y digitalización. Con lo cual aportará una comprensión valiosa sobre cómo las tendencias globales y desafíos en la cadena de suministro del café que pueden influir en la sostenibilidad, contribuyendo directamente al enfoque regenerativo en la gestión de proyectos.

Cárcamo, M., Ortiz, E. (2020). *Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en el beneficio seco de café PRODECOOP, Palacagüina, 2019*. UNAN-Managua, FAREM-Esteli.

Este estudio detalla la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura en un beneficio seco de café en Nicaragua, evaluando aspectos normativos y de eficiencia. Por lo que contribuirá con directrices técnicas sobre la mejora de procesos en el micro beneficiado, optimizando la sostenibilidad en proyectos de café.

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). (2021). *Sistematización del proceso histórico y momento actual de la finca orgánica Cañaverl*. CATIE.

El documento analiza la evolución histórica y actual de una finca orgánica en Costa Rica, destacando su enfoque sostenible. Lo que ofrece un caso práctico sobre la implementación de principios de agricultura orgánica y regenerativa en proyectos de café, clave para el enfoque de sostenibilidad de la investigación.

Del Cid Véliz, D. (2022). *Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.) durante el proceso de empaqueo de café, en empresa Tostaduría San Marino, Sanarate, El Progreso*. Universidad Rural de Guatemala.

Un análisis sobre la implementación de BPM en el empaqueo de café en Guatemala que evalúa la calidad y la eficiencia en el proceso. Este puede servir como guía técnica para mejorar la eficiencia y calidad en el empaqueo del café, un componente relevante en el diseño de proyectos de micro beneficiado sostenible.

Giraldo, J., Niño, C., Vianchá, Z. (2017). *Análisis de buenas prácticas en el proceso de beneficio del café: experiencia de estudio en el municipio de Viotá (Cundinamarca, Colombia)*.

El artículo explora las buenas prácticas en el beneficio del café en Colombia, enfocándose en la calidad del producto y el impacto ambiental. Lo que proporciona un enfoque metodológico sobre cómo implementar buenas prácticas en el micro Beneficiado, importante para la gestión de calidad en proyectos de café.

Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE). (2023). *Informe sobre la actividad cafetalera de Costa Rica 2023*. Heredia, Costa Rica.

Este informe presenta un análisis detallado sobre la producción, comercialización y exportación de café en Costa Rica. Lo que aporta un contexto actual del sector cafetalero costarricense, crucial para estructurar proyectos de desarrollo que involucren micro beneficios y estrategias de comercialización.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2021). *Guía para el análisis de las posibilidades de negocios de la bioeconomía en las cadenas agroindustriales*. IICA.

Este documento ofrece un marco para identificar oportunidades de negocio en la bioeconomía dentro de las cadenas agroindustriales. Puede apoyar desde una perspectiva

económica sostenible que podrá ser aplicada al desarrollo del proyecto de micro beneficio bajo un enfoque regenerativo.

Panhuysen, S., de Vries, F. (2023). *Barómetro de café 2023*. Barómetro del Café.

El informe analiza el estado global de la sostenibilidad en la industria del café, destacando temas como el cambio climático y las condiciones sociales. Aporta un panorama global de las dinámicas de sostenibilidad en el mercado del café, útil para posicionar el proyecto en un contexto internacional.

Ramírez, G. (2023). Plan de fortalecimiento empresarial para el beneficio San Carlos, Pérez Zeledón, Costa Rica. CATIE.

Este documento detalla un plan estratégico para fortalecer un beneficio de café en Costa Rica, con un enfoque en sostenibilidad y procesos eficientes. Ofrece un modelo de gestión empresarial aplicable a los micro beneficios, ayudando a mejorar su estructura y sostenibilidad.

TechnoServe. (2023). *Transformación regenerativa en cadenas de suministro agrícolas*. Technoserve.org.

El informe aborda cómo transformar las cadenas de suministro agrícola hacia modelos regenerativos, reduciendo emisiones y mejorando los ingresos de los pequeños productores. Proporciona estrategias prácticas sobre la transformación regenerativa en la cadena de valor del café, directamente aplicables al proyecto.

Umaña, G. (2014). *Guía para el establecimiento de módulos para micro beneficiado de café*. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Este manual ofrece directrices técnicas y económicas para establecer micro beneficios de café, incluyendo el manejo de residuos y análisis económico. Será una

herramienta técnica fundamental para implementar módulos de micro beneficiado sostenibles en el proyecto

Vásquez, I. (2020). *Diversificación e innovación de productos de café en la finca Los Catadores, Honduras*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

El documento describe la diversificación de productos derivados del café en una finca hondureña, enfocándose en sostenibilidad y valor agregado. Puede Aportar ideas sobre cómo diversificar productos y servicios dentro del proyecto de micro beneficio, fomentando la innovación y la sostenibilidad en la cadena de valor.

Anexo 6: Formato de entrevista cafetalera

Herramienta de Entrevista – Micro beneficio de Café Regenerativo

Objetivo

Recolectar información estructurada sobre prácticas agrícolas, condiciones del beneficiado, percepción comunitaria y participación de productores para orientar la implementación de un micro beneficio con enfoque regenerativo.

1. Información general

- 1.1 Edad del entrevistado: _____ años
- 1.2 Género: Masculino Femenino Otro
- 1.3 Rol principal: Productor Familiar del productor Técnico Líder comunal Otro: _____
- 1.4 ¿Cuántos años lleva cultivando café? Menos de 5 5–10 11–20 Más de 20
- 1.5 Tamaño de finca (ha): <1 1–3 3–5 >5

2. Prácticas agrícolas

- 2.1 ¿Utiliza abonos orgánicos? Sí No
- 2.2 ¿Realiza manejo de sombra? Sí No
- 2.3 ¿Emplea prácticas regenerativas? (marque las que aplica): Abonos orgánicos Cobertura vegetal Agroforestería Conservación de suelos Captura de agua de lluvia Otra: _____
- 2.4 ¿Cuál es el principal reto en su finca? Fertilidad del suelo Plagas/enfermedades Mano de obra Financiamiento Otro: _____

3. Beneficiado y procesamiento

- 3.1 ¿Cuenta con infraestructura para procesar café? Sí No
- 3.2 ¿Procesa su café en finca? Sí No Solo parcialmente
- 3.3 ¿Cuáles equipos tiene? Despulpadora Tanques Secadora No cuenta con equipo
- 3.4 ¿Ha recibido capacitación en beneficiado? Sí No

4. Opinión sobre el micro beneficio regenerativo

- 4.1 ¿Considera importante desarrollar un micro beneficio con enfoque regenerativo en su comunidad? Nada importante Poco importante Importante Muy importante

4.2 ¿Participaría en capacitaciones para implementar prácticas regenerativas? No Tal vez Sí

4.3 ¿Estaría dispuesto a compartir su experiencia con otros productores? No Sí

5. Impacto comunitario (escala Likert)

Marque una opción por cada afirmación:

El proyecto beneficiará a la comunidad local: Muy en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Muy de acuerdo

Mejorará el acceso a mercados diferenciados: Muy en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Muy de acuerdo

Permitirá conservar los recursos naturales: Muy en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Muy de acuerdo

Aumentará el empleo local: Muy en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Muy de acuerdo

6. Observaciones adicionales (opcional)

Esta herramienta forma parte del proceso de recopilación de información clave para el desarrollo del Proyecto de Gestión para el Micro beneficio de Café con Enfoque Regenerativo en la finca Cafetalera Hermanos Naranjo, ubicada en La Uruca de Aserrí.

Se diseñó para ser aplicada a los productores dueños de la cafetalera y a actores comunitarios vinculados al proceso productivo y social del café, con el fin de:

- Identificar prácticas agrícolas actuales.
- Conocer sus percepciones sobre el micro beneficio propuesto.
- Diagnosticar necesidades y potencialidades comunitarias.
- Evaluar el interés y disposición para participar en prácticas regenerativas.

Esta herramienta es esencial para incorporar el conocimiento local en la planificación del proyecto, garantizando su pertinencia social y su alineación con los principios de sostenibilidad y regeneración.

Anexo 7: Reunión de expertos

Agenda encuentro San vito microbeneficios

45:21

Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Más Cámara Micrófono Comparte Salir

Autoguardado Invitación a mi... Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Diseño Disposición Referencias Correspondencia Revisar Vista Ayuda Acrobat Diseño de tabla Disposición de tabla Comentarios

Participan: Agroindustrial Las mellizas, FJ Orlich la Amistad, La esperanza Nueva del Sol, Microbeneficio de Cafés Mielés de la Amistad y ASOPROLA, en total 16 personas.

Agenda preliminar

Hora	Actividad, descripción	Insumos	Participantes
07:30-08:00	Apertura desayuno.	Alimentación, listas de asistencia.	
08:00-08:45	Sesión 1. Contextualización acción climática, presentación incluyendo contexto global y nacional de emisiones mitigación, presentación sobre que se mide	Presentación PPT	ING. IRENE CASTRO PNUD/PTI
08:45-09:30	Sesión 2, que es el CR café, como funciona, práctica, que herramienta se usa para medir	Presentación PPT, aplicación CR Café	Representante ICAFE
09:30-10:15	Pausa activa y Café		
10:15-11:00	Sesión 3: Practica, herramienta diagnóstica: Mediación para la recolección de información de base del beneficio anfitrión usando formato de recolección de información preparado por equipo café PTI	formato desarrollado por CATIE	Marjorie Varango CATIE
11:00-11:45	Sesión 4: Café bajo en emisiones, presentación sobre el sello para diferenciación de producción baja en emisiones	Presentación PPT	Representante ICAFE
11:45-12:30	Sesión 5: <i>Negotium</i> : Exploración de la herramienta para su potencial aplicación en la preparación de propuestas bancables de mejora para beneficios	Presentación PPT	
12:30-12:40	Próximos pasos incluyendo acompañamiento		Representante ICAFE
12:40	Almuerzo	Alimentación	

Convocatoria y seguimiento, a cargo de ICAFE.

Rolando Chacón Araya (Externo)

TRANSFORMA INNOVA

WILSON SOLÍS

100%

Anexo 8: Cotizaciones solicitadas



SEINVSIA
INGENIERIA, S.A. MEJORES TECNOLOGÍAS
HACEN MEJORES NEGOCIOS

SERVICIOS DE INGENIERÍA Y VENTAS DE MAQUINARIA AGRICOLA INDUSTRIAL

Seinvsa Ingenieria

Cédula Jurídica: 3-101-201959-09

Correo: info@seinvsa.com

Página Web: www.seinvsa.com

Teléfono: (+506) 2453-1203

Dirección: Palmares, Alajuela, Costa Rica

PROFORMA N°: 64965 0525

CLIENTE:	Mariano Naranjo	FECHA:	28 de mayo de 2025
CÉDULA / RUC:	-	VÍA SOLICITUD:	Correo
DIRECCIÓN:	San José, San José	PROVEEDOR:	Seinvsa Ingenieria
ATENCIÓN:	-	MONEDA:	Dólares (\$ USD)
TELÉFONO:	(+506) 8997 0118	AGENTE VENTAS:	Luis Roberto Vargas
CORREO:	-	FABRICANTE:	Penagos

REFERENCIA: [Unidad Compacta de Beneficio Ecológico UCBE 150 hierro con motores - Despulpadora vertical DY- 253 en hierro con motor, Módulo clasificador Selecto acero inoxidable con motor, Ecowasher 1500 con motor y sistema de desplazamiento con llantas.](#)

ÍTEM	CANT.	DESCRIPCIÓN DE LA PROFORMA	DISEÑO	PRECIO UNITARIO	TOTAL DE LINEA
1	1	<p>Unidad Compacta de Beneficio Ecológico UCBE 1500. Capacidad de proceso: 4.7 hasta 5.9 fanegas por hora Especial para café de recolección selectiva. Fabricada en hierro. Unidades Compactas de Beneficio Ecológico para café cereza maduro que utilizan tecnología patentada de despulpadora vertical y una criba (zaranda) para separar los granos despulpados de los no despulpados.</p> <p>Esta oferta incluye: Motores monofásicos para UCBE 1500, de 3HP para la despulpadora de SHP.</p> <p>Ventajas: * Sin pérdida de grano en pulpa. * Es amigable con el medio ambiente debido a la disminución del uso del agua en el desmucilaginado (un litro por 5kg de café cereza maduro). * Conservación de las condiciones naturales de la pulpa. * Bajo consumo de energía. * Incluye sinfín para transportar y mezclar pulpa y mucilago.</p> <p>Esta oferta no incluye: Costo de envío Costo de instalación eléctrica ni mecánica.</p> <p>Nota: El precio unitario está sujeto a la cantidad de ítems y unidades cotizadas. Si se requiere una cantidad distinta de unidades o ítems, será necesario actualizar la cotización correspondiente.</p> <p>- Última fila.</p>		\$18 960,00	\$18 960,00
				SUBTOTAL:	\$18 960,00
				MONTO DE IMPUESTOS:	\$2.451,80
				TOTAL:	\$21.311,80