

PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
MERCADERO Y VENTAS DE COELAGRO

KRISTY DAYANA SÁENZ GALVIS

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C. II SEMESTRE- 2020

PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
MERCADERO Y VENTAS DE COELAGRO

KRISTY DAYANA SÁENZ GALVIS

Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor: MARCELA VELOSA GARCÍA
MGP- PMP

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C. II SEMESTRE- 2020

Dedicatoria

A mis padres y a Felipe por todo su apoyo
en la decisión de seguir creciendo profesionalmente.

*“El éxito está ligado a la perseverancia y constancia
que se tenga en el camino para alcanzar nuestros
sueños”.*

Agradecimientos

En primera medida agradezco a la Universidad Piloto de Colombia y a los docentes de cada una de las materias vistas, por brindarme su conocimiento, experiencia y acompañamiento a través del tiempo de la especialización para aplicar todos los temas vistos en el proceso del proyecto.

A la Ingeniera Marcela Veloza por su guía, orientación y asesoría en el desarrollo del trabajo de grado.

A Coelagro y al sponsor por permitirme desarrollar el proyecto dentro de su organización y al equipo de trabajo por su compromiso.

Tabla de contenido

Introducción	15
Objetivos.....	16
1. Antecedentes organizacionales.....	17
1.1. Descripción organización ejecutora	17
1.2. Objetivos estratégicos de la organización	17
1.3. Misión, visión y valores.....	17
1.4. Mapa estratégico	18
1.5. Cadena de valor de la organización	19
1.6. Estructura organizacional	19
2. Evaluación y formulación (Metodología del marco lógico).....	20
2.1. Descripción del problema o necesidad	20
2.2. Árbol de problemas	21
2.3. Árbol de soluciones	22
2.4. Árbol de acciones	23
2.5. Determinación de alternativas	24
2.6. Evaluación de alternativas.....	24
2.7. Descripción de la alternativa seleccionada.....	25
2.8. Justificación del proyecto.....	25
3. Marco metodológico para realizar el trabajo de grado.....	27
3.1. Tipos y métodos de investigación.....	27
3.2. Herramientas para la recolección de información.....	27
3.3. Fuentes de información	27
4. Estudios y evaluaciones	28
4.1 Estudio técnico	28
4.1.1 Diseño conceptual de la solución.	28
4.1.2 Análisis y descripción del proceso.	28
4.1.3 Definición del tamaño y localización del proyecto.	29
4.1.4 Requerimiento para el desarrollo del proyecto.	30
4.2 Estudio de Mercado.....	30
4.2.1 Población.....	30

4.2.2 Dimensionamiento de la demanda.	31
4.2.3 Dimensionamiento de la oferta.	31
4.3 Estudio de viabilidad financiera	32
4.3.1 Estimación de costos de inversión del proyecto.	32
4.3.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto.	33
4.3.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad.....	34
4.3.4. Tablas de amortización y/o capitalización.	36
4.3.5. Flujo de caja.	36
4.4.6 Evaluación financiera y análisis de indicadores.....	37
4.4 Estudio social y ambiental	38
4.4.1. Análisis y categorización de riesgos.	38
4.4.2. Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto.....	39
4.4.3 Responsabilidad social-empresarial (RSE).	40
5. Planes de gestión del proyecto.....	42
5.1. Gestión de la Integración.....	42
5.1.1. Acta de Constitución (Project Charter).	42
5.1.2. Registro de supuestos y restricciones.	46
5.1.3. Plan de Gestión de Beneficios.....	46
5.1.4. Plan de gestión de cambios.....	47
5.1.5 Lecciones Aprendidas.	50
5.2. Plan de gestión de los interesados.....	50
5.2.1. Registro de Interesados.....	50
5.2.2. Estrategias para involucrar los interesados.	51
5.3. Plan de gestión del Alcance	52
5.3.1. Plan y matriz de trazabilidad de requisitos.	52
5.3.2. Enunciado del Alcance.	53
5.3.3. Estructura de descomposición del trabajo (EDT).	55
5.3.4. Diccionario de la EDT.	56
5.4. Plan de gestión del cronograma	56
5.4.1. Listado de las actividades con análisis PERT.	56
5.4.2. Diagrama de red del proyecto.	57

5.4.3. Línea base del cronograma	60
5.4.4. Técnicas para desarrollar el cronograma aplicadas.	61
5.5. Plan de gestión de costos.....	62
5.5.1. Estimación de costos en MS Project.	63
5.5.2 Estimación ascendente y determinación del presupuesto.....	65
5.6. Plan de gestión de recursos	66
5.6.1. Estimación de los recursos.....	66
5.6.2 Estructura de desglose de recursos (RBS).....	66
5.6.3. Asignación de recursos.	68
5.6.4. Calendario de recursos.....	69
5.6.5. Plan de capacitación y desarrollo del equipo.....	69
5.7. Plan de gestión de comunicaciones	70
5.7.1. Canales de comunicación.....	70
5.7.2. Sistema de información de las comunicaciones.	73
5.7.3. Matriz de comunicaciones.	75
5.7.4. Estrategia de comunicaciones.....	76
5.8. Plan de gestión de la calidad.....	76
5.8.1. Métricas de calidad.....	77
5.8.2. Documentos de prueba y evaluación.....	77
5.8.3. Entregables verificados.	77
5.9. Plan de gestión del riesgo	77
5.9.1 Matriz de riesgos.	78
5.9.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual).....	78
5.10. Plan de gestión de adquisiciones	80
5.10.1. Matriz de las adquisiciones.....	81
5.10.2. Cronograma de compras.	81
6. Gestión del valor ganado.....	84
6.1. Indicadores de medición del desempeño	84
6.2. Análisis de valor ganado y curva S.....	86
7. Informe de avance del proyecto	96
Conclusiones	100

Referencias	101
Apéndice.....	102

Índice de tablas

Tabla 1. Análisis cuantitativo de la alternativa 1	24
Tabla 2. Análisis cuantitativo de la alternativa 2	25
Tabla 3. Recursos para el desarrollo del proyecto	30
Tabla 4. Estado de la demanda.....	31
Tabla 5. Recuperación del capital durante 12 meses en la fase 2.	33
Tabla 6. Costos de operación del proyecto	33
Tabla 7. Costos de operación del proyecto	34
Tabla 8. Tasas ofrecidas por 3 bancos para inversión en CDT	34
Tabla 9. Equivalencia de tasas.....	35
Tabla 10. Equivalencia de tasas.....	35
Tabla 11. Capitalización del CDT en el banco Itaú.....	36
Tabla 12. Ecuaciones y valoración de indicadores financieros.....	37
Tabla 13. Análisis de indicadores	38
Tabla 14. Registro de supuestos y restricciones	46
Tabla 15. Comité de control de cambios	48
Tabla 16. Matriz de estrategias	51
Tabla 17. Duración del proyecto en semanas y probabilidad de éxito del 84%.....	57
Tabla 18. Resumen de actividades con predecesoras y tiempo de duración	57
Tabla 19. Ruta crítica y desviación estándar	60
Tabla 20. Presupuesto del proyecto	65
Tabla 21. Estimación de recursos	66
Tabla 22. Equipo de trabajo.....	68
Tabla 23. Actividades para el desarrollo del plan de gestión de recursos	68
Tabla 24. Plan de capacitaciones.....	69
Tabla 25. Recompensas.....	70
Tabla 26. Canales de comunicación.....	71
Tabla 27. Tema y periodo de reuniones por cada uno de los interesados.	74
Tabla 28. Tecnologías para el desarrollo de las comunicaciones	75
Tabla 29. Escala de impacto para amenazas.....	78

Tabla 30. Escala de impacto de riesgos oportunidades	79
Tabla 31. Escala de probabilidad e impacto negativo y positivo.....	80
Tabla 32. Requisitos y restricciones de las adquisiciones del proyecto	81
Tabla 33. Cronograma de las adquisiciones para equipos de cómputo.	82
Tabla 34. Cronograma de las adquisiciones para cámara fotográfica.....	82
Tabla 35. Cronograma para el suministro de materiales de papelería.	83
Tabla 36. Indicadores de medición.....	84
Tabla 37. Evaluación de indicadores de EV- Corte 1: 29- 05- 2020	87
Tabla 38. Acciones para corregir las variaciones corte 1	88
Tabla 39. Evaluación de indicadores de EV- Corte 2: 31- 07- 2020	89
Tabla 40. Evaluación de indicadores de EV- Corte 3: 25-09- 2020	91
Tabla 41. Evaluación de indicadores de EV- Corte 4: 23-10-2020	92
Tabla 42. Indicadores de valor ganado para 5 cortes.....	94

Índice de figuras

Figura 1. Mapa estratégico de Coelagro SAS.	18
Figura 2. Cadena de valor	19
Figura 3. Estructura organizacional de Coelagro SAS	19
Figura 4. Árbol de problemas	21
Figura 5. Árbol de soluciones.	22
Figura 6. Árbol de acciones	23
Figura 7. Eco balance del proyecto	40
Figura 8. Flujo de control de cambios.	49
Figura 9. EDT del proyecto.....	55
Figura 10. Diagrama de red del proyecto	59
Figura 11. Línea base del cronograma.....	60
Figura 12. Sobre asignación de recursos	61
Figura 13. Duración y costo del proyecto	64
Figura 14. Estimación de los recursos del proyecto Coelagro.....	67
Figura 15. Proceso de resolución de incidentes.....	75
Figura 16. Estrategia de comunicación.	76
Figura 17. Relación de indicadores corte 1	87
Figura 18. Relación de indicadores corte 2.	89
Figura 19. Relación de indicadores corte 3.	91
Figura 20. Relación de indicadores corte 4.	92
Figura 21. Curva S	93
Figura 22. Comportamiento de indicadores de valor ganado para 5 cortes	95

Índice de apéndices

Apéndice A. Flujo de caja de la fase 1 del proyecto	102
Apéndice B. Flujo de caja de la fase 2 del proyecto	103
Apéndice C. Análisis PESTLE del entorno del proyecto.....	104
Apéndice D. Matriz P5.....	107
Apéndice E. Estrategia de sostenibilidad	112
Apéndice F. Formato de control de cambios.	113
Apéndice G. Formato de lecciones aprendidas	114
Apéndice H. Registro de interesados	115
Apéndice I. Plan de gestión del alcance	116
Apéndice J. Matriz de trazabilidad de requisitos.....	121
Apéndice K. Diccionario de la EDT.....	123
Apéndice L. Análisis PERT	125
Apéndice M. Programación general del proyecto	127
Apéndice N. Protocolo de comunican entre los canales.....	128
Apéndice O. Matriz de comunicaciones	135
Apéndice P. Métricas de calidad	136
Apéndice Q. Documento de prueba y evaluación.....	137
Apéndice R. Entregables verificados.....	142
Apéndice S. Matriz de riesgos	143
Apéndice T. Matriz de probabilidad- impacto.....	145
Apéndice U. Matriz de adquisiciones del proyecto	147
Apéndice V. Formato de lista de chequeo para el cierre del proyecto.....	148
Apéndice W. Formato del acta de cierre del proyecto	149
Apéndice X. Entregable: Portafolio de productos y servicios (Brochur).....	151
Apéndice Y. Entregable: Registro de indicadores de gestión del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro SAS.....	153
Apéndice Z. Captura de formatos desarrollados para el entregable: anexos	156

Resumen

El siguiente documento presenta el desarrollo de la gestión del proyecto “Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas “para la empresa Coelagro, la cual está dedicada a la venta y distribución de insumos agrícolas principalmente en el departamento de Boyacá. El proyecto parte de la identificación de la necesidad de aumentar el rendimiento en las ventas de la organización, en donde su objetivo principal es definir un documento con el paso a paso para la implementación del departamento de mercadeo y ventas, el cual incluye los formatos para que la empresa pueda llevar el control y análisis de la gestión. El entregable del proyecto es el primer paso para que la empresa pueda implementar el departamento, ya que le dará herramientas para establecer estrategias y metas de mercadeo y ventas, conociendo el comportamiento del mercado, aumentar las ventas, llegar a nuevos mercados, lograr la fidelización de sus clientes y posicionamiento en el sector.

Palabras clave: Entregable, Coelagro, departamento, ventas, mercadeo.

Abstract

The following document presents the management progress of the project "Marketing and sales department procedure" for the company Coelagro, which is dedicated to sale and to distribute agricultural supplies, mainly in the department of Boyacá. The project starts from the identification of the need to increase sales performance in the organization, where the main objective of the project is to build a document with the step by step for the implementation of the marketing and sales department, which includes the forms so that the company can take control and analyze its management. The deliverable of the project is the first step for the company to implement the department since it will give the tools to establish marketing and sales strategies and goals, knowing the behavior of the market, positioning itself in it, achieving customer loyalty, increasing sales and reaching new markets.

Keywords: Deliverable, Coelagro, department, sales, marketing.

Introducción

Desde los años 60 con la fundación del PMI y la creación de la guía del PMBOK, la gestión de proyectos ha tomado mayor importancia dentro de las organizaciones para tener mejores resultados al planear y ejecutar proyectos, puesto que se ha creado una comunidad que aporta sus experiencias a partir de las lecciones aprendidas, para fortalecer y mejorar año a año las áreas de conocimiento, buscando alcanzar resultados exitosos y dando valor agregado al cliente.

El siguiente documento presenta el desarrollo de la gestión del proyecto “Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas” para la empresa Coelagro, la cual está dedicada a la venta y distribución de fertilizantes agrícolas mayoritariamente de insumos biológicos amigables con el medio ambiente.

Partiendo del análisis de necesidades de la empresa, se identificó que Coelagro no ha establecido un departamento de mercadeo y ventas y no tiene una persona encargada para gestionar las estrategias y el análisis de la información de la demanda del mercado; por tal razón se ha decidido desarrollar un proyecto que busca establecer el departamento de mercadeo y ventas de la organización, el cual se realizara en dos fases con la siguiente distribución: Fase 1: Definición del procedimiento y Fase 2: Implementación del procedimiento.

El siguiente documento presenta el desarrollo de la fase 1 (Definición del procedimiento), la cual da como entregable un documento con el procedimiento para el funcionamiento del departamento, los indicadores de gestión y los formatos necesarios para el registro y control de la información. El entregable de la fase 1, es el primer paso para implementar un área dentro de Coelagro que le permita establecer estrategias para alcanzar gradualmente el aumento de las ventas anuales, porque por medio de la herramienta se genera el registro, control y análisis de la información para conocer el comportamiento del mercado, buscar la fidelización de los clientes, lo cual le permitirá alcanzar los objetivos estratégicos de la organización definidos en el aspecto de ventas.

Objetivos

Objetivo general

Definir el procedimiento general del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro SAS, en un plazo de 7 meses con un presupuesto de \$25.222.670.

Objetivos específicos

- a) Definir el diagrama de flujo del proceso de mercadeo y ventas de Coelagro.
- b) Estimar los recursos (físicos y humanos) e indicadores de gestión del departamento, en donde se incluya el indicador para medir la satisfacción del cliente.
- c) Identificar los perfiles de cargo necesarios para el funcionamiento del departamento.
- d) Elaborar los formatos para registrar la información generada en la implementación del procedimiento del departamento.
- e) Diseñar el brochur de la empresa en donde se incluyan principalmente lo productos marca Coelagro.

1. Antecedentes organizacionales

1.1. Descripción organización ejecutora

COELAGRO SAS, es una entidad privada fundada en 2004, localizada en el municipio de Sáchica, Boyacá. Está dedicada a importar, evaluar y comercializar semillas e insumos agrícolas de bajo impacto ambiental, además tiene servicio de asesoría técnica e integral para la gestión de cultivos de tomate, fresa, cebolla y papa, principalmente en el Alto Ricaurte en el departamento Boyacá.

De acuerdo con la información entregada por la gerencia de la empresa Coelagro SAS, se evidencia que el mayor problema que tiene la empresa es el bajo rendimiento en ventas anuales por la deficiente estrategia de mercadeo y ventas, la ausencia de participación en mercados nuevos y la disminución de compra de productos por parte de los clientes actuales.

1.2. Objetivos estratégicos de la organización

- a) Incrementar la participación de mercado en un 30% para el año 2020.
- b) Incrementar los ingresos en un 10% para el año 2021 apalancados en el seguimiento y control del área de mercadeo y ventas.
- c) Desarrollar relaciones de largo plazo con los grupos de interés y duplicar los esfuerzos comerciales para generar alianzas estratégicas durante los meses de enero a julio de 2020.

1.3. Misión, visión y valores

Misión

Promover el uso de alternativas de manejo seguro de cultivos en una de las principales zonas agrícolas del país, que permita a nuestros clientes obtener productos saludables, altamente competitivos y diferenciados, mediante la implementación de nuestro servicio de asistencia técnica que integra soluciones y prácticas que mitigan los riesgos causados por el cambio climático y el uso de eco insumos amigables con el medio ambiente.

Visión

Para 2025 duplicar los ingresos y ser una compañía altamente posicionada en el centro oriente del país en la prestación de servicios de asesoría integral e implementación de prácticas de precisión para el manejo seguro de cultivos siendo aliados para el desarrollo de una agricultura rentable, segura y responsable con el medio ambiente.

Valores

- Respecto, generando buen ambiente de trabajo y buenas relaciones con los clientes.
- Transparencia y honestidad.
- Aprendizaje y adaptabilidad para contribuir día a día al crecimiento personal y profesional.
- Constancia, en el acompañamiento a nuestros clientes y en la búsqueda de nuevos mercados.
- Responsabilidad, con nuestros clientes y el medio ambiente, en la reducción del uso de químicos en los cultivos.

1.4. Mapa estratégico

A continuación, se presenta la Figura 1. Mapa estratégico de Coelagro SAS.

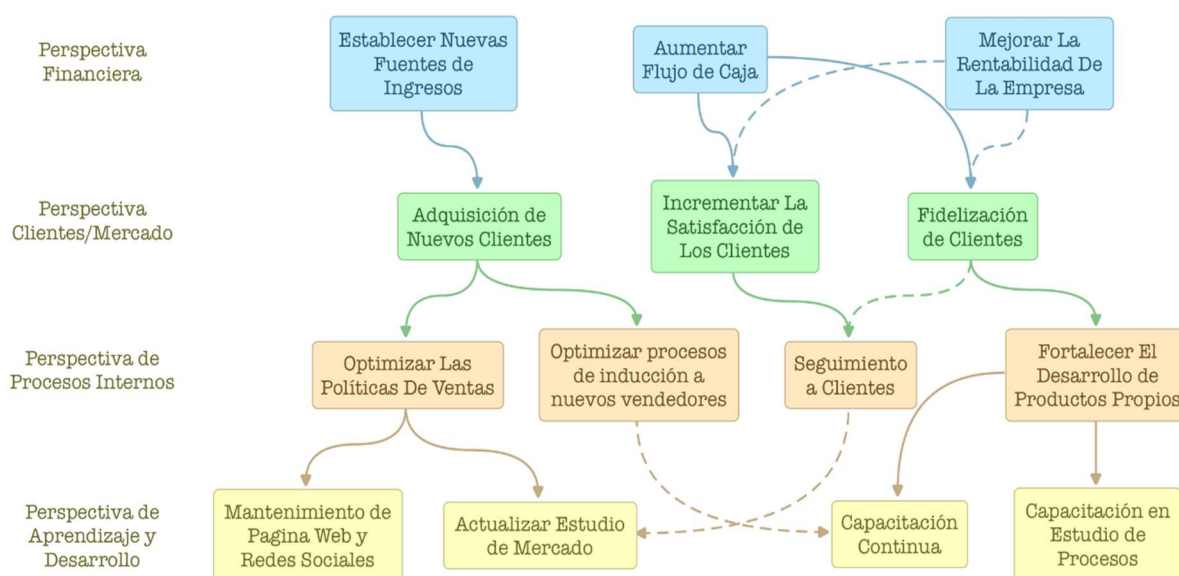


Figura 1. Mapa estratégico de Coelagro SAS.

Fuente: Coelagro SAS.

1.5. Cadena de valor de la organización

A continuación, se presenta la cadena de valor de la empresa Coelagro SAS.



Figura 2. Cadena de valor
Fuente: Coelagro SAS

1.6. Estructura organizacional

En la Figura 3. Estructura organizacional, se presenta la distribución de los procesos de la empresa.

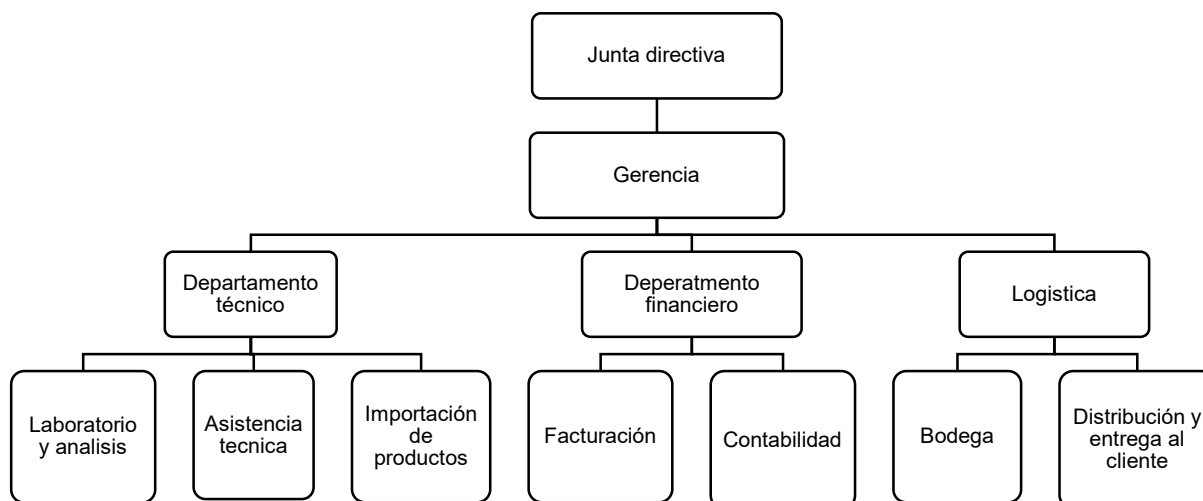


Figura 3. Estructura organizacional de Coelagro SAS
Fuente: Coelagro SAS

2. Evaluación y formulación (Metodología del marco lógico)

2.1. Descripción del problema o necesidad

En el análisis desarrollado con la gerencia de Coelagro, se evidencia que el mayor problema que tiene la empresa es el bajo rendimiento en ventas anuales por la deficiente estrategia de mercadeo y ventas, la ausencia de participación en mercados nuevos, la disminución de compra de productos por parte de los clientes actuales y por no organizar y analizar el registro de datos históricos de ventas.

De acuerdo con el análisis anterior, se evidencia que Coelagro no cuenta con un departamento de mercadeo y ventas y no tiene una persona encargada para gestionar las estrategias y el análisis de la información de la demanda del mercado, por tal razón se ha decidido desarrollar un proyecto para crear el departamento de mercadeo y ventas de la organización, el cual se realizara en dos fases con la siguiente distribución:

- a) Fase 1: Definición del procedimiento.
- b) Fase 2: Implementación del procedimiento.

En el desarrollo del trabajo de grado, se presenta la gestión para ejecutar la fase 1 del proyecto, la cual dará como entregable el procedimiento del funcionamiento del departamento con los formatos necesarios para el registro y control de la información. El entregable del proyecto es el primer paso para que la empresa pueda crear e implementar el departamento de mercadeo y ventas, porque le da herramientas para establecer estrategias y metas, por medio del análisis de información que busca la fidelización de los clientes y alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

2.2. Árbol de problemas

A continuación, se presenta la Figura 4. Árbol de problemas, construido junto con el cliente por medio del análisis del marco lógico, en el cual se hace la identificación de los aspectos más relevantes propuestos por la gerencia.

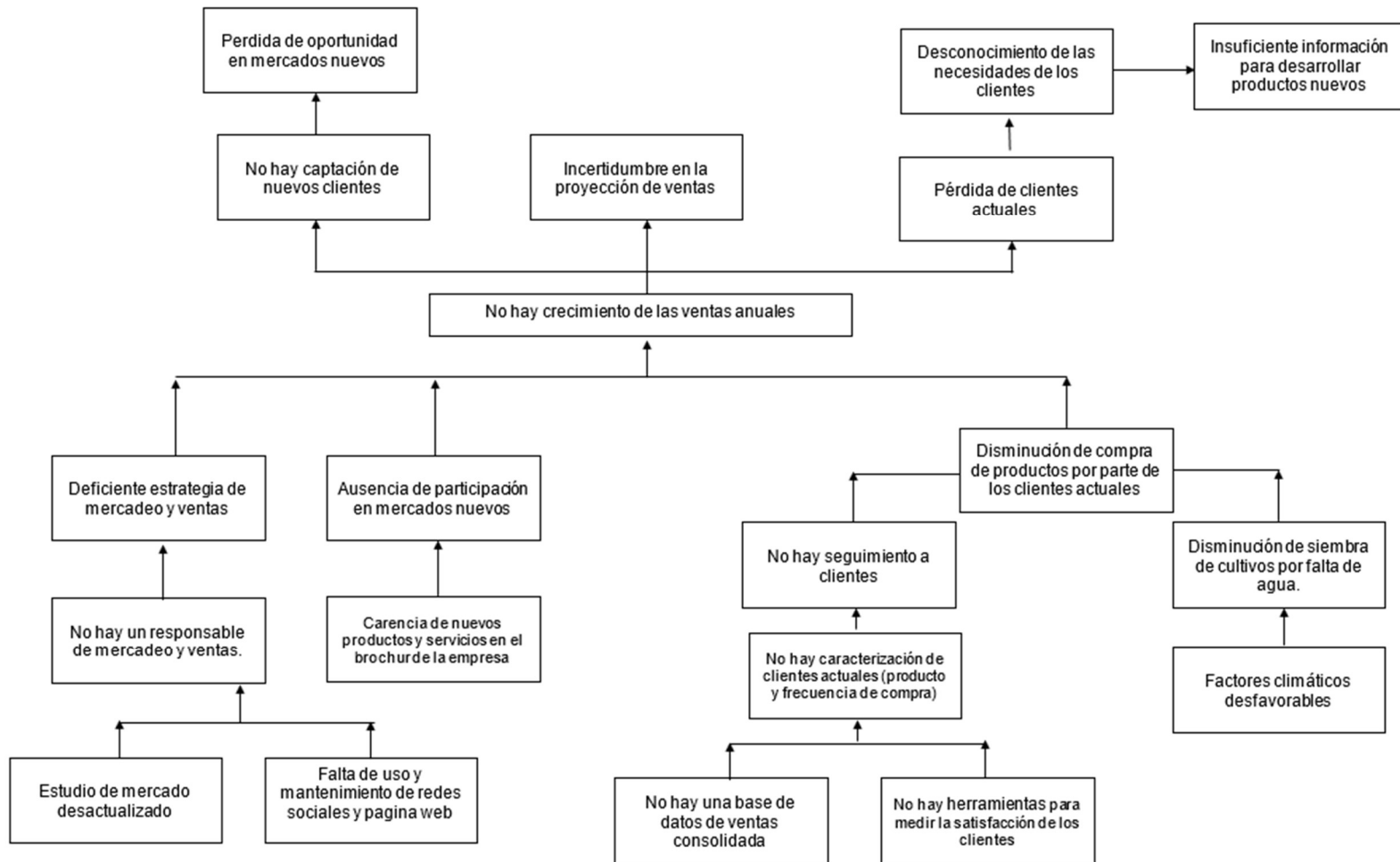


Figura 4. Árbol de problemas
Fuente: construcción del autor.

2.3. Árbol de soluciones

A partir de la construcción del árbol de problemas, se desarrollaron las alternativas de solución de acuerdo con lo presentado en la Figura 5. Árbol de soluciones.

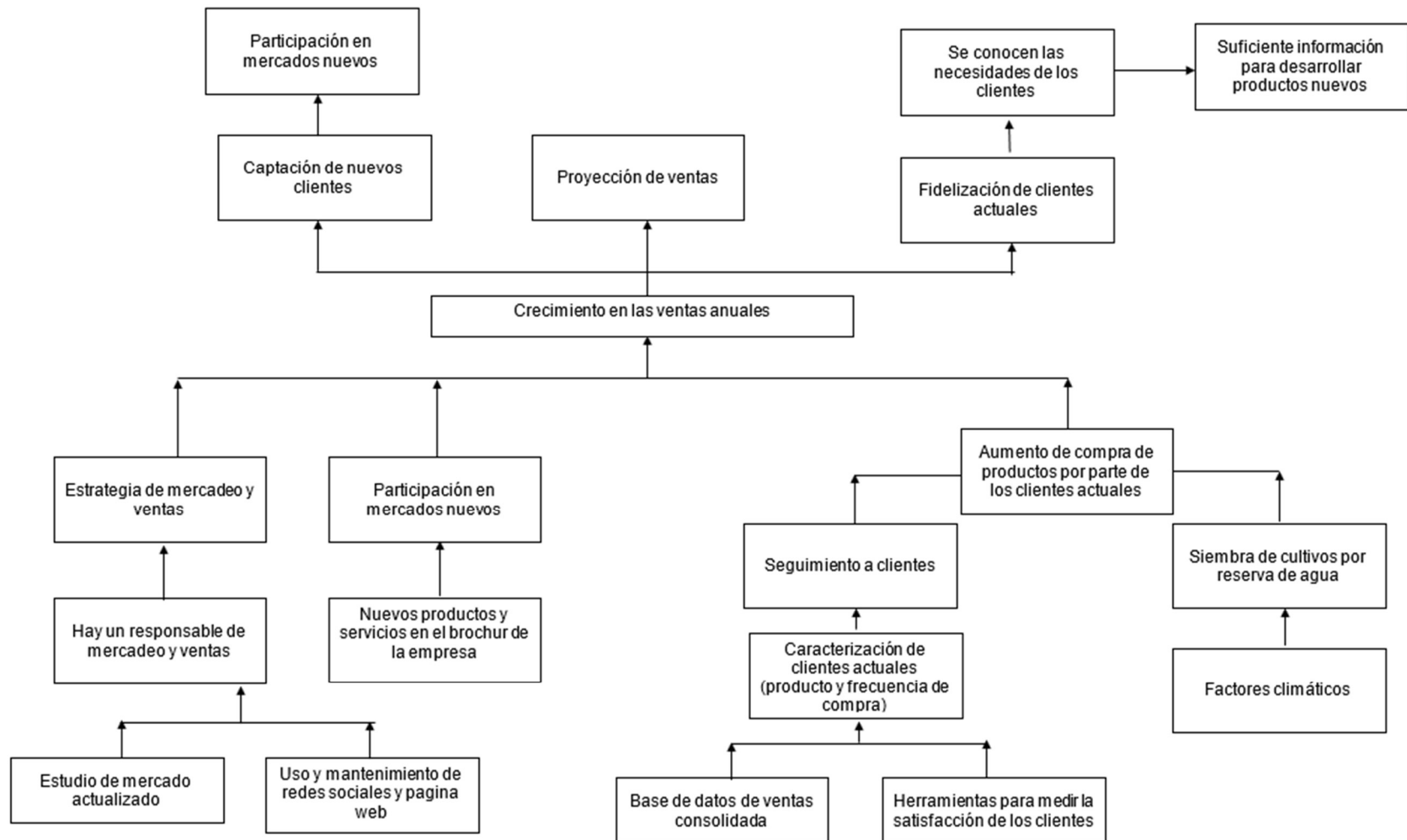


Figura 5. Árbol de soluciones.
Fuente: construcción del autor.

2.4. Árbol de acciones

De acuerdo con el análisis realizado en el árbol de soluciones, en la Figura 6. Árbol de acciones , se observa la relación entre medios y acciones.

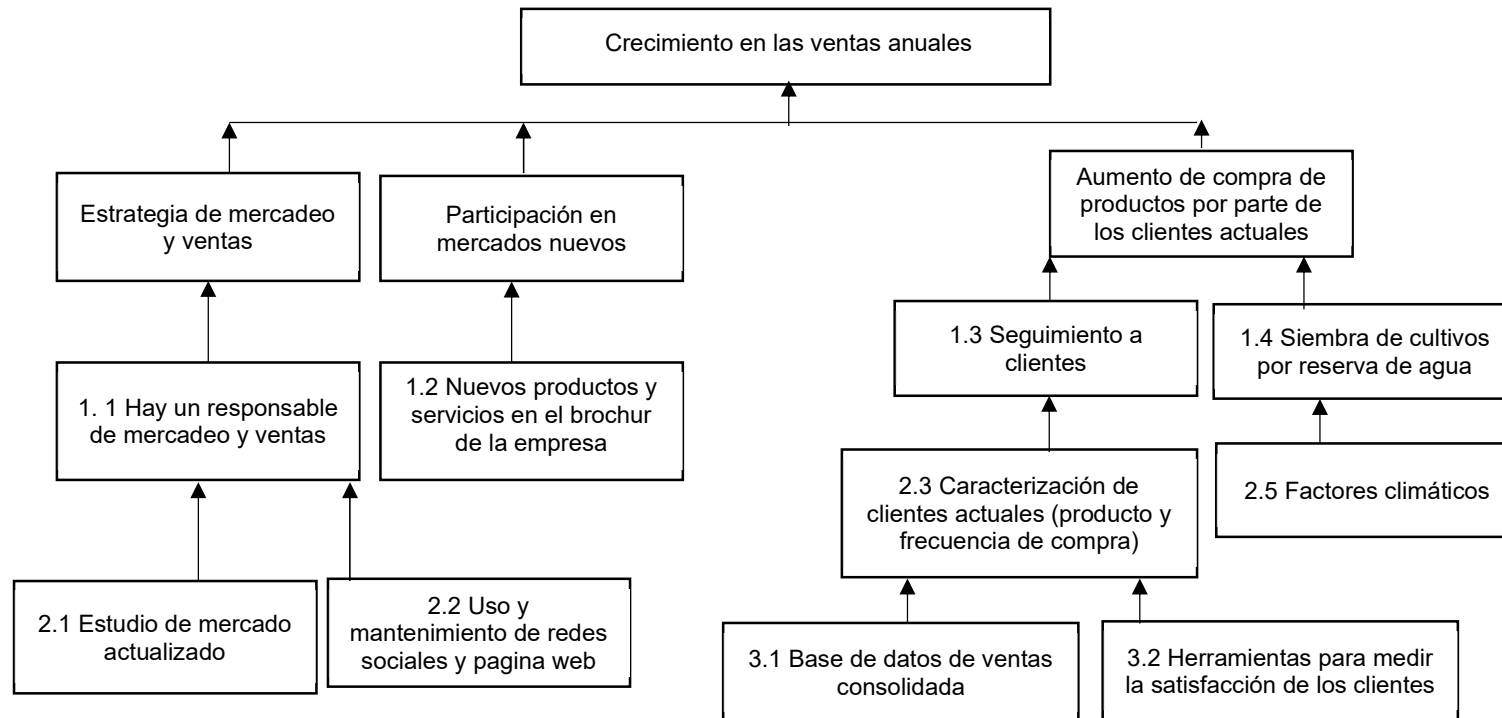


Figura 6. Árbol de acciones
Fuente: construcción del autor.

2.5. Determinación de alternativas

A continuación, se hace la descripción de las dos alternativas seleccionadas a partir del árbol de objetivos.

Alternativa 1: Nombre: Búsqueda y desarrollo de nuevos productos y servicios en el portafolio de COELAGRO SAS. **Medios:** 1.2 nuevos productos y servicios en el brochur de la empresa para entrar a nuevos mercados implementado el 2.2 uso y mantenimiento de redes sociales y pagina web para su comercialización.

Alternativa 2: Nombre: Definición y funcionamiento del departamento de mercadeo y ventas en COELAGRO SAS. **Medios:** 2.3 Caracterización de clientes actuales (producto y frecuencia de compra), 3.1 Base de datos de ventas consolidada, 3.2 herramientas para medir la satisfacción de los clientes, 2.2 Uso y mantenimiento de redes sociales y pagina web.

2.6. Evaluación de alternativas

En la Tabla 1. Análisis cuantitativo de la alternativa 1, (Búsqueda y desarrollo de nuevos productos y servicios en el portafolio) se presenta el resultado de la ponderación de los elementos de análisis en donde se obtuvo un valor de 8,34, para la alternativa 1.

Tabla 1. Análisis cuantitativo de la alternativa 1

Factor de análisis	Factor ponderado (%)	Elementos de análisis	Ponderación del elemento (%)	Valor (und)											Calificación ponderada
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Costo	40	Desarrollo	50												1,60
		Implementación	50												2,00
Tiempo	30	Desarrollo	30												0,45
		Implementación	70												1,89
Recursos	30	Técnicos	40												0,96
		Administrativos	30												0,72
		Tecnológicos	30												0,72
Total, Calificación														8,34	

Fuente: Construcción del autor.

En la Tabla 2. Análisis cuantitativo de la alternativa 2 (Definición y funcionamiento del departamento de mercadeo y ventas) se presenta el resultado de la ponderación de los elementos de análisis en donde se obtuvo un valor de 8,49 para la alternativa 2.

Tabla 2. Análisis cuantitativo de la alternativa 2

Factor de análisis	Factor ponderado (%)	Elementos de análisis	Ponderación del elemento (%)	Valor (und)											Calificación ponderada
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Costo	40	Desarrollo	50												1,80
		Implementación	50												1,80
Tiempo	30	Desarrollo	30												0,81
		Implementación	70												1,89
Recursos	30	Técnicos	40												0,84
		Administrativos	30												0,63
		Tecnológicos	30												0,72
Total, Calificación															8,49

Fuente: construcción del autor.

2.7. Descripción de la alternativa seleccionada

Al realizar el análisis de las alternativas se hizo la selección de la siguiente opción: “Documento para la implementación y funcionamiento del departamento de mercadeo y ventas en Coelagro” (Alternativas 2); ya que, obtuvo la mayor calificación en el análisis cuantitativo como se observa en la Tabla 2. Análisis cuantitativo de la alternativa 2; esta calificación se basó en factores que inciden en los objetivos estratégicos de la organización.

2.8. Justificación del proyecto

Al realizar el análisis del árbol de problemas y soluciones, se evidencia que el mayor problema de la empresa es no presentar crecimiento significativo en las ventas anuales, por tal razón se identifica la necesidad de contar con un departamento de mercadeo y ventas dedicado a gestionar las estrategias de esta área.

Para la implementación de dicho departamento se hace necesario realizar un proyecto dividido en dos fases, en donde la fase 1 (Definición del procedimiento), la cual estará

desarrollada en el siguiente documento, plantea definir un procedimiento que sirva como guía y herramienta para continuar con la fase 2 (implementación del procedimiento) para el funcionamiento del departamento de mercadeo y ventas de la empresa.

El entregable del trabajo de grado es el primer paso para que la empresa pueda crear e implementar el departamento de mercadeo y ventas, porque le da herramientas para establecer estrategias y metas, por medio del análisis de información que busca la fidelización de los clientes y alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

3. Marco metodológico para realizar el trabajo de grado

A continuación, se hace la descripción del marco metodológico utilizado para realizar el trabajo de grado.

3.1. Tipos y métodos de investigación

El tipo de investigación que adoptara el presente trabajo es de campo con enfoque descriptivo, el cual se desarrollara recolectando información directamente de los registros de Coelagro.

3.2. Herramientas para la recolección de información

Las herramientas para la recolección de información del presente proyecto en todas sus etapas son:

- a) Observación directa: datos históricos tomados de la organización.
- b) Análisis de contenido.
- c) Internet.
- d) Lista de cotejo: implementar listas de chequeo para la verificación de datos existentes.

3.3. Fuentes de información

Las fuentes de información que se consultaran en el proyecto son:

- a) Orales
- b) Escritas
- c) Digitales: páginas web
- d) Libros
- e) Información directa de acuerdo con la información que maneja la organización.
- f) Lineamientos del PMBOK® 6ta Edición.
- g) Asesoría externa de un profesional en mercadeo y ventas.

4. Estudios y evaluaciones

En el siguiente capítulo, se presenta el desarrollo de los estudios técnicos, mercado, viabilidad financiera y ambiental.

4.1 Estudio técnico

En el estudio técnico, se hace la descripción del diseño conceptual de la solución, análisis del proceso y la definición del tamaño y localización del proyecto.

4.1.1 Diseño conceptual de la solución.

El entregable principal del proyecto consiste en la definición de un documento con el paso a paso para el funcionamiento del departamento de mercadeo y ventas de la empresa.

El entregable está compuesto principalmente por la definición del procedimiento para el funcionamiento, los indicadores de gestión en donde se incluye la medición de la satisfacción del cliente, el perfil de cargo de las personas, los recursos físicos, el brochur y los formatos para llevar el registro y análisis de la información de la gestión.

El entregable del proyecto es el primer paso para que la empresa pueda crear e implementar el departamento, ya que le dará herramientas para establecer estrategias y metas de mercadeo y ventas, conociendo el comportamiento de la gestión, logrando la fidelización de sus clientes, aumentar las ventas y llegar a nuevos mercados.

4.1.2 Análisis y descripción del proceso.

Coelagro, actualmente no tiene un departamento de mercadeo y ventas dentro de su estructura y no cuenta con una persona encargada de gestionar estrategias y realizar el análisis de la información del comportamiento de compra de los clientes.

El proceso que se desarrollara en el proyecto para la generación de un documento con el paso a paso para la implementación del departamento de ventas y mercadeo es:

- a) Recolección de información.
- b) Procesamiento y análisis de información.
- c) Monitoreo y control.
- d) Reuniones y entregas de informes periódicamente.
- e) Organización y consolidación de información.
- f) Entrega de resultados.

4.1.3 Definición del tamaño y localización del proyecto.

El proyecto estará situado en las oficinas de Coelagro, en el municipio de Sáchica en el departamento de Boyacá, sitio en el cual se tiene previsto el funcionamiento del departamento de mercadeo y ventas; en la oficina se hará la recolección de la información existente y se generaran los entregables del proyecto. Coelagro SAS está localizada en el municipio de Sáchica, Boyacá, en donde se encuentra la mayor cantidad de clientes de la organización.

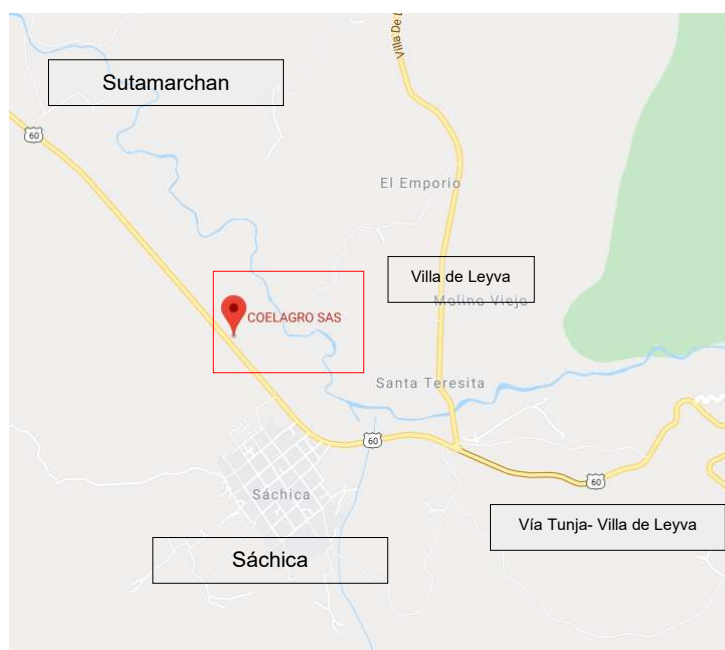


Figura 1. Localización oficina y bodega de Coelagro SAS
Fuente: Tomado de Google maps.

4.1.4 Requerimiento para el desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto es necesario contar con recursos físicos y humanos los cuales se enuncian en la

Tabla 3. Recursos para el desarrollo del proyecto.

Tabla 3. Recursos para el desarrollo del proyecto

Ítem	Descripción	Und	Cant
Equipos			
1.1	Computadores	Und	3
1.2	Celular	Und	2
1.3	Impresora	Und	1
1.4	Papelería	Gbl	1
1.5	Cámara fotográfica	Und	1
Nomina			
2.1	Gestión de proyectos	Mes	10
2.2	Asesor en mercadeo y ventas	Mes	3
2.3	Auxiliar administrativo	Mes	10

Fuente: construcción del autor.

4.2 Estudio de Mercado

El estudio de mercado del presente proyecto se enfoca en el campo de acción de Coelagro, el suministro de insumos para la producción de cultivos y la asesoría en el sector agroindustrial. Debido a que el producto del presente proyecto busca el mejoramiento de los procesos internos de la compañía, el estudio de mercado se realiza al sector involucrado como soporte para la elaboración del documento y para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.

4.2.1 Población.

El proyecto busca beneficiar a la empresa para que pueda fidelizar a sus clientes actuales los cuales son una población específica que se encuentra en las comunidades de producción agroindustrial a quienes se proveen de insumos agropecuarios. Como delimitación territorial Coelagro enfoca la distribución de sus productos y servicios a clientes del departamento de Boyacá principalmente y el altiplano cundiboyacense más

específicamente en los municipios de Aquitania, Toca, Tuta, Chocontá y la provincia del Alto Ricaurte (Echeverría, 2019).

4.2.2 Dimensionamiento de la demanda.

La demanda de clientes se encuentra enmarcada por los productores de fresa, tomate, cebolla larga y cabezona, un mercado total en la zona de aproximadamente 6000 productores con más de 3200 hectáreas de cultivo entre los municipios de Toca, Tuta, Chocontá, Aquitania y la provincia del alto Ricaurte; de los cuales la empresa solo hace el acompañamiento y ventas a 200 del total de los productores.

A continuación, se dimensiona el estado de la oferta, en la cual Coelagro solo ha llegado al 4% de la demanda total de los productores mencionados en la Tabla 4. Estado de la demanda.

Tabla 4. Estado de la demanda.

Tipo de Cultivo	Ubicación	Número de productores	Área de Tierra Productiva (ha)
Cebolla larga	Aquitania	4000	2700
Tomate y cebolla cabezona	Alto Ricaurte	1500	400
Fresa	Toca, Tuta, Chocontá	560	120

Fuente: construcción del autor.

4.2.3 Dimensionamiento de la oferta.

Teniendo como soporte la información disponible en la base de datos del ICA, para septiembre de 2018 se encuentran 26 organizaciones registradas para el suministro de fertilizantes en el departamento de Boyacá; por otro lado, para el suministro de bio-insumos, solo se encuentran dos empresas registradas ante el ICA en el departamento de Boyacá, incluyendo a Coelagro.

En revisión del nivel de competitividad de Coelagro en el sector se logró evidenciar (Echeverría, 2019, p. 19) que la compañía se encuentra bien ubicada en el mercado

teniendo como sus mejores atributos el poder de negociación con clientes, alianzas estratégicas y el margen de precios.

Como verificación del sector a nivel nacional teniendo como base datos de importación proveniente de Dataexim (Echeverría, 2019), se evidencia que el 92% del mercado nacional se encuentra concentrado en las firmas Monómeros, Ecofértil, Preciagro, Yara y Nutrición de plantas, grandes empresas enfocadas en el suministro de insumos en masa; dejando así un vacío en el sector de pequeños y medianos agricultores los cuales son el objetivo principal de Coelagro (Echeverría, 2019).

4.3 Estudio de viabilidad financiera

A partir de la definición de la inversión establecida por el sponsor se realiza el siguiente estudio de viabilidad financiera para identificar los costos de inversión, los indicadores financieros y la forma de recuperación del capital invertido.

4.3.1 Estimación de costos de inversión del proyecto.

Los costos de las dos fases del proyecto serán financiados por medio de una inversión de \$39.093.000 por parte del sponsor de los cuales se ha decidido invertir \$16.000.000 en un CDT durante 6 meses para que no pierda su poder adquisitivo.

Por las características del proyecto, la recuperación de la inversión se hará a partir del inicio de la fase 2: implementación del procedimiento, mes 8: noviembre de 2020, en un tiempo de 12 meses. La recuperación de la inversión se hará a través de fijar metas incrementales de las ventas mensuales hasta llegar a un 10%.

En la Tabla 5. Recuperación del capital durante 12 meses en la fase 2 del procedimiento, se presenta las metas definidas con el valor neto de la ganancia por las ventas.

Tabla 5. Recuperación del capital durante 12 meses en la fase 2.

Id	Implementación	Aumento de las ventas	Valor ganancia neta
1	Noviembre 2020	3%	\$ 1.800.000
2	Diciembre 2020	7%	\$ 3.800.000
3	Enero 2021	8%	\$ 4.594.400
4	Febrero 2021	9%	\$ 6.204.000
5	Marzo 2021	10%	\$ 7.204.000
6	Abril 2021	10%	\$ 7.204.000
7	Mayo 2021	10%	\$ 7.204.000
8	Junio 2021	10%	\$ 7.204.000
9	Julio 2021	10%	\$ 7.204.000
10	Agosto 2021	10%	\$ 7.204.000
11	Septiembre 2021	10%	\$ 7.204.000
12	Octubre 2021	10%	\$ 7.204.000

Fuente: construcción del autor.

Los costos definidos para las dos fases del proyecto se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 6. Costos de operación del proyecto

Fase	Descripción	Valor
Fase 1	Definición del procedimiento	\$ 25.222.670
Fase 2	Implementación del procedimiento	\$ 23.060.000
Total		\$ 48.282.670

Fuente: construcción del autor.

4.3.2. Definición de costos de operación y mantenimiento del proyecto.

Los costos definidos para la operación del proyecto son principalmente generados por pago de nómina, prestaciones sociales, compra de equipos y el aporte del proyecto al sostenimiento de la oficina y consumo de servicios.

El presupuesto general del proyecto (fase 1 y fase 2) es de \$ 48.282.670, distribuido de la siguiente forma:

Fase 1 (Definición del procedimiento): La estimación del presupuesto de la fase 1 del proyecto da un valor de: \$ 25.222.670, dentro del valor se incluye la reserva de contingencia y de gestión. En el desarrollo del presupuesto se contempla la compra de equipos (Computador, cámara y papelería) y el pago de nómina y parafiscales equivalentes al tiempo de dedicación de cada integrante del equipo de trabajo al proyecto.

Fase 2 (Implementación del procedimiento): El presupuesto estimado para la fase 2 de implementación del procedimiento durante 12 meses, es de \$ 23.060.000, correspondiente al salario de la persona que será responsable de la implementación del procedimiento. El rubro será cubierto por el saldo restante de la inversión inicial (\$39.093.000) y la fase 1 (\$25.222.670), correspondiente a \$13.870.330 y por los ingresos generados en la implementación del proyecto en el momento en que el departamento comience a generar ganancia por el aumento de las ventas, además se dispondrán de los rubros resultantes de la reserva de contingencia y gestión en caso de no utilizarse en la fase 1.

Los costos determinados para cada una de las fases se presentan a continuación en la Tabla 7. Costos de operación del proyecto.

Tabla 7. Costos de operación del proyecto

Fase	Descripción	Valor
Fase 1	Definición del procedimiento	\$ 25.222.670
Fase 2	Implementación del procedimiento	\$ 23.060.000
Total		\$ 48.282.670

Fuente: construcción del autor.

4.3.3. Análisis de tasas de interés para costos de oportunidad.

Los valores de las tasas de interés se consultaron en tres bancos diferentes: Davivienda, BBVA e Itaú, en donde se entregaron las siguientes tasas de inversión para CDT:

Tabla 8. Tasas ofrecidas por 3 bancos para inversión en CDT

Id	Banco	Tasa %	Tipo de tasa
1	Davivienda	4,9%	Efectivo anual
2	BBVA	4,10%	Efectivo anual
3	Itaú	5,00%	Efectivo anual

Fuente: (Davivienda, BBVA y Av Villas)

Debido a que los bancos entregaron las tasas de interés para CDT en efectivo anual se hace necesario conocer su equivalencia en efectivo mensual, por tal razón la

equivalencia se determina a partir de la fórmula de efectivo a efectivo de la siguiente forma:

Tabla 9. Equivalencia de tasas

Id	Banco	Equivalencia
1	Davivienda	$TEA = (1 + TEM)^{12} - 1$
		$0,049 + 1 = (1 + TEM)^{12}$
		$\sqrt[12]{1,049} = \sqrt[12]{(1 + TEM)^{12}}$
		$1,0032 - 1 = TEM$
		TEM = 0,004 X 100 TEM = 0.4 %
2	BBVA	$TEA = (1 + TEM)^{12} - 1$
		$0,041 + 1 = (1 + TEM)^{12}$
		$\sqrt[12]{1,041} = \sqrt[12]{(1 + TEM)^{12}}$
		$1,0033 - 1 = TEM$
		TEM = 0,0034 X 100 TEM = 0.34 %
3	Itaú	$TEA = (1 + TEM)^{12} - 1$
		$0,050 + 1 = (1 + TEM)^{12}$
		$\sqrt[12]{1,050} = \sqrt[12]{(1 + TEM)^{12}}$
		$1,004 - 1 = TEM$
		TEM = 0,0040741 X 100 TEM = 0.41 %

Fuente: construcción del autor.

A continuación, se presentan los resultados de las equivalencias de efectivo anual a efectivo mensual por cada una de las tasas entregadas por los bancos.

Tabla 10. Equivalencia de tasas

Id	Banco	Tasa %	Tipo de tasa
1	Davivienda	0,40%	Efectivo mensual
2	BBVA	0,34%	Efectivo mensual
3	Itaú	0,41%	Efectivo mensual

Fuente: construcción del autor.

El costo de oportunidad (Cok) definido de acuerdo con la investigación financiera de las tasas ofrecidas por tres (3) bancos, es la entregada por el banco Itaú, ya que es la tasa más alta con un valor de 5% EA.

4.3.4. Tablas de amortización y/o capitalización.

A continuación, se presenta la tabla de capitalización de la inversión en el CDT en el banco Itaú de \$ 16.000.000 con una tasa del 5% EA, depositados durante los primeros 6 meses de la ejecución del proyecto.

Tabla 11. Capitalización del CDT en el banco Itaú

Periodo	Valor para capitalizar	Interés	Acumulado
1	\$ 16.000.000	\$ 65.120	\$ 16.065.120
2	\$ 16.065.120	\$ 65.385	\$ 16.130.505
3	\$ 16.130.505	\$ 65.651	\$ 16.196.156
4	\$ 16.196.156	\$ 65.918	\$ 16.262.075
5	\$ 16.262.075	\$ 66.187	\$ 16.328.261
6	\$ 16.328.261	\$ 66.456	\$ 16.394.717
Total, pagado		\$ 394.717	

Fuente: Construcción del autor.

De acuerdo con el resultado obtenido en la tabla de capitalización, se observa que la inversión realizada en el CDT da una ganancia por el interés generado de \$394.717.

4.3.5. Flujo de caja.

De acuerdo con la información del Apéndice A. Flujo de caja de la fase 1 del proyecto, se observa que los primeros 7 meses del proyecto no tienen ingresos por recuperación de la inversión, puesto que, por el tipo de proyecto, en su primera fase solo genera egresos y se sostiene con el uso de la inversión inicial del sponsor. La recuperación de la inversión se espera a partir del mes 8 durante la fase 2 de implementación como se observa en el Apéndice B. Flujo de caja de la fase 2 del proyecto, la cual es la continuación del flujo de caja presentado en la Apéndice A. Flujo de caja de la fase 1 del proyecto

Las obligaciones y gastos generados en la fase 1 serán pagadas por medio de la diferencia obtenida entre la inversión del sponsor de \$39.093.000 y el depósito realizado

en el CDT del banco Itaú de \$ 16.000.000, quedando de esta manera \$23.093.000 disponibles para la ejecución de la fase 1 durante los 6 meses del CDT.

En el Apéndice A. Flujo de caja de la fase 1 del proyecto, se observa la continuación del flujo de caja presentado en el Apéndice A. Flujo de caja de la fase 1 del proyecto, en donde se ve que la recuperación de la inversión inicia a partir del mes 8 con la implementación del departamento, además en el mes 14 (Mayo 2021) el proyecto comienza a generar ganancias al inversionista.

4.4.6 Evaluación financiera y análisis de indicadores.

En el desarrollo de la evaluación financiera, se definieron los siguientes indicadores: B/C, PRC, VAN y TIR, los cuales se calcularon a partir de la definición del flujo de caja de la fase 1 y 2 del proyecto. A continuación, se presentan las condiciones y formulas utilizadas en el análisis.

Tabla 12. Ecuaciones y valoración de indicadores financieros

Id	Indicador		Ecuación	Condición de viabilidad
1	B/C	Beneficio/ costo	Beneficio/costo (Obtenido en el flujo de caja)	$B/C > 1$
2	PRC	Periodo de recuperación del capital	Relación entre el tiempo esperado de recuperación de la inversión con respecto al obtenido en el flujo de caja.	$PRC_{determinado} < PRC_{esperado}$
3	VAN	Valor actual neto	$\sum (F_n / (1+i)^n) - Inversión$ ó en Excel =VNA (Tasa; $\sum$ flujo neto del periodo)- inversión	$VAN > 1$
4	TIR	Tasa interna de retorno	En Excel =TIR (valores; [estimar])	$TIR > 5\%$ (Cok)

Fuente: construcción del autor.

En la Tabla 13. Análisis de indicadores, se presenta el resultado y el análisis de los indicadores determinados para definir la viabilidad de la inversión en el proyecto.

Tabla 13. Análisis de indicadores

Id	Indicador	Resultado	Valoración	Análisis
1	B/C	1,46	$1,46 > 1$	La relación beneficio costo da mayor que 1 lo cual indica que dentro del flujo de caja se hace recuperación de la inversión y es favorable.
2	PRC	19 meses	14 meses < 19 meses	El PRC es menor a lo establecido y esperado por el inversionista.
3	VAN	\$5.141.793	$\$3.061.421 > 1$	La relación del VAN da mayor que 1 lo cual deja ver que el proyecto genera recuperación de la inversión y ganancias adicionales
4	TIR	18%	$18\% > 5\%$	La TIR da mayor que el Cok ofrecido por el sistema bancario

Fuente: construcción del autor.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que el proyecto es viable financieramente porque a partir de la inversión inicial y con el cumplimiento de las metas programadas en la implementación, se puede hacer la recuperación del capital invertido.

4.4 Estudio social y ambiental

En el estudio ambiental y social se hizo un análisis del entorno para identificar de forma temprana los factores que podrían afectar el proyecto en cualquiera de sus etapas y de esta manera tener claridad de las contingencias a aplicar para evitar que sucedan o darle un manejo más acertado en caso de presentarse.

4.4.1. Análisis y categorización de riesgos.

El análisis y categorización de riesgos se desarrolló por medio de la herramienta PESTLE (Ver: Apéndice C. Análisis PESTLE del entorno del proyecto), en donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- a) La empresa se ve afectada por los factores económicos mundiales, desde la incidencia negativa del aumento del valor del dólar lo cual afecta en los precios de los productos, la cantidad de ventas de la empresa y la probable disminución al presupuesto asignado al proyecto.
- b) Los factores del entorno económicos, socio culturales y ecológicos tienen una incidencia importante para el desarrollo del proyecto y son difíciles de controlar por parte del equipo de trabajo.

- c) El cronograma y el presupuesto del proyecto se verían altamente afectados en caso de presentarse alguno de los factores ambientales y económicos, ya que podrían llevar a la cancelación del proyecto por parte del cliente.

4.4.2. Análisis ambiental del ciclo de vida de proyecto.

A continuación, se presenta el eco balance del proyecto, en donde se identificaron las entradas, los efectos de cada una de las etapas y la disposición de residuos o manejo adecuado de cada uno de estos:

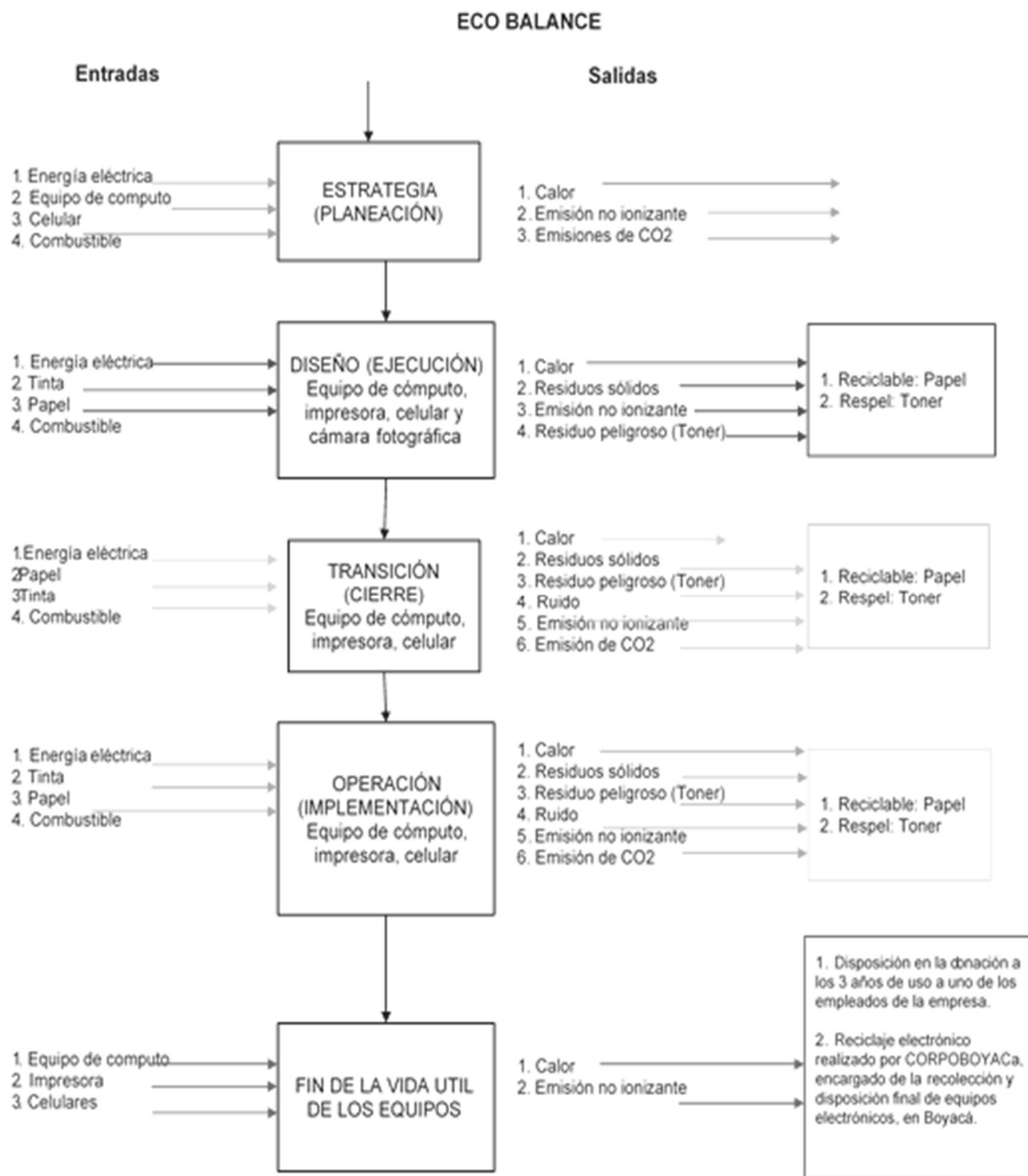


Figura 7. Eco balance del proyecto
Fuente: construcción del autor.

4.4.3 Responsabilidad social-empresarial (RSE).

Para determinar la responsabilidad social empresarial del proyecto se comenzó con el análisis de la matriz P5, la cual permite identificar y calificar los aspectos de sostenibilidad (Económica, ambiental y social) que se presentan en todas las etapas del proyecto (Ver: Apéndice D. Matriz P5).

A continuación, se presenta el análisis de resultados generado a partir del desarrollo de la matriz en las categorías de sostenibilidad ambiental y social:

- a) La etapa del proyecto que más genera sostenibilidad es la número 5 correspondiente a la disposición de la vida útil de los equipos, ya que presenta un total de -17.
- b) Las cuatro (4) primeras etapas del proyecto presentan una sostenibilidad de -31, ya que sus actividades son similares y están relacionadas.
- c) La categoría de sostenibilidad más crítica es la ambiental, puesto que, aunque el proyecto genere un impacto menor, hace uso de recursos como energía, agua y genera residuos.
- d) La categoría que genera sostenibilidad más positiva es la social, ya que en general en el desarrollo del proyecto se asegura estabilidad laboral y buenas prácticas éticas.
- e) Los elementos que presentan sostenibilidad más positiva son los relacionados con derechos humanos y prácticas laborales.
- f) Todas las categorías tienen acciones de mejora que aseguran la disminución del impacto o para mantenerlas como positivas.

Estrategias de sostenibilidad.

De acuerdo con la información definida en el análisis PESTLE, riesgos ambientales, ciclo de vida del proyecto, huella de carbono, matriz de sostenibilidad y matriz de normativa aplicable, se definieron los lineamientos de sostenibilidad para generar las estrategias adecuadas para el desarrollo sostenible del proyecto. (Ver: Apéndice E. Estrategia de sostenibilidad).

5. Planes de gestión del proyecto

El siguiente capítulo, presenta el desarrollo de los planes de gestión de integración, alcance, cronograma, costos, recursos, interesados, comunicaciones, calidad, riesgos y adquisiciones.

5.1. Gestión de la Integración

A continuación, se presenta el desarrollo del acta de constitución del proyecto, el plan de gestión de beneficios, control de cambios, supuestos y restricciones.

5.1.1. Acta de Constitución (Project Charter).

En el siguiente formato, se presenta el acta de constitución del proyecto aprobada por el sponsor del proyecto.

Control de versiones				
Versión	Elaborada por	Aprobada por	Fecha	Ajuste
1	Kristy Sáenz	Edison Sáenz	30/Mar/2020	
ACTA DE CONSTITUCIÓN				
PROYECTO	PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y VENTAS DE COELAGRO			
1. NOMBRE DEL CLIENTE O SPONSOR				
COELAGRO SAS- Edison Sáenz				
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO				
El proyecto plantea la definición de un documento con la descripción de los pasos adecuados para la implementación del departamento de ventas y mercadeo de Coelagro, correspondiente a la fase 1 para conocer el procedimiento de funcionamiento del departamento. En el desarrollo de las actividades planteadas, se llevará el monitoreo y control necesario para el cumplimiento de los entregables del alcance, dándole valor agregado al producto para alcanzar la aceptación de los entregables por parte del cliente. El proyecto se desarrollará en siete (07) meses después de la firma del acta de constitución del proyecto realizando el cierre en octubre de 2020 en las oficinas de Coelagro en Sáchica, Boyacá.				
3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO				
El resultado del proyecto que se le entregará a la empresa COELAGRO SAS, es un documento con el paso a paso para la implementación del departamento de ventas y mercadeo, en donde se hará toda la identificación de recursos y procedimientos necesarios para su funcionamiento y control pertinente. En el documento se encontrará el procedimiento y los formatos necesarios para el registro y control de la información que genere el departamento de ventas y mercadeo, los entregables se le entregaran al sponsor de forma física (1 copia incluyendo los anexos que sean para la presentación de informes) y de forma digital (2 copias digitales en USB y en la nube de google drive). A continuación, se hace la presentación detallada de los entregables del proyecto:				

- a) Documento con los diagramas de flujo de funcionamiento de acuerdo con la asesoría del profesional externo en ventas y mercadeo y el diagnóstico del estado actual de la estrategia de ventas.
- b) Diagnóstico de las condiciones actuales del proceso de ventas de la empresa.
- c) Listado de recursos necesarios para el funcionamiento del departamento, en donde se enumeraren los recursos humanos y tecnológicos para la implementación.
- d) Listado de indicadores de gestión del departamento, con la formulación de los formatos para hacer el análisis por medio de tablas de resumen y gráficas.
- e) Consolidación de la información existente de clientes actuales y antiguos, para dejar los formatos con la información histórica del departamento de ventas.
- f) Listado y descripción de los perfiles de cargo del recurso humano para el departamento de ventas y mercadeo, determinado por el análisis y necesidad del departamento definido junto con el sponsor y el asesor en ventas.
- g) Funciones del cargo del recurso humano para el departamento de ventas y mercadeo.
- h) Brochur de la empresa con los productos formulados por la organización; el diseño del brochur incluye la escala de los colores corporativos (Verde, azul y gris).
- i) Listado de capacitaciones necesarias para la socialización del documento.

Los anexos que se van a desarrollar como formatos son:

- j) Formato para definir el plan de acción periódico para ventas
- k) Formato para el seguimiento de la etapa de prospectación.
- l) Formato de encuesta de satisfacción del cliente digital e impresa.
- m) Formato de seguimiento a las solicitudes de los clientes.
- n) Formato para la consolidación de la información de las encuestas con su indicador.
- o) Formato de no conformes.
- p) Formatos para el registro de la información de comportamiento de compra los clientes.
- q) Formato con la consolidación de la calificación y comportamiento de indicadores.
- r) Formato para el registro de pedidos por vendedor y por producto.

4. ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO

COSTO		BENEFICIO	
Recursos físicos	\$ 3.840.000	Aumento en las ventas anuales en un 10% en el primer año de implementación	\$72.000.000
Recursos humanos.	\$ 18.289.700	Identificación del comportamiento de compra de los clientes actuales.	\$10.000.000
Recursos para reserva (Contingencia y gestión).	\$ 3.092.970	Procedimiento del departamento de ventas y mercadeo.	
TOTAL, FASE 1	\$ 25.222.670	TOTAL, BENEFICIOS DEL DEPARTAMENTO EN MARCHA	\$82.000.0000

El costo total del proyecto es de: \$48.282.670 en donde el costo de cada una de las fases es el siguiente:

- a) Fase 1 (Definición del procedimiento): \$25.222.670
- b) Fase 2 (Implementación del procedimiento): \$23.060.000

TIEMPO RECUPERACIÓN DE LOS COSTOS: Los costos se recuperan a partir de la finalización de la fase 1, con el inicio de la fase 2 de implementación del departamento en un tiempo de 12 meses.

5. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Concepto	Objetivos	Métrica	Indicador de Éxito
Alcance	Desarrollar las actividades planeadas para obtener el 100% de los entregables del proyecto cumpliendo con el tiempo y costo presupuestado.	Cumplir con el desarrollo del 100% de los entregables.	100%

Tiempo	Desarrollar el proyecto (Fase 1) en 7 meses para realizar el cierre en el mes de octubre de 2020.	Cumplir con el tiempo del cronograma del proyecto.	SPI ≥ 1
Costo	Realizar el proyecto con el presupuesto asignado por parte de la gerencia de la empresa de 39'093.000.	Restricción de presupuesto asignado.	CPI ≥ 1
Calidad	Cumplir con las expectativas del cliente.	Aceptación del 100% de los entregables por parte del cliente.	100%
Satisfacción del Clientes	Realizar la entrega del proyecto con valor agregado de calidad y costo.	Percepción positiva del cliente, medida a partir de encuestas de satisfacción.	Puntaje: 0-30 Insatisfecho 31- 50 Poco satisfecho. 51- 79 Medianamente satisfecho. 80-90- Satisfecho 91- 100 Muy satisfecho

6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Id	Entregable	ENE 2020	FEB 2020	MAR 2020	ABR 2020	MAY 2020	JUN 2020	JUL 2020	AGO 2020	SEP 2020	OCT 2020
1.1	DOCUMENTO DEL PROCEDIMIENTO										
1.2	ANEXOS										
1.3	CONSOLIDACIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE										
1.4	GESTIÓN DE PROYECTOS										

7. HITOS DEL PROYECTO

Hito o Evento Significativo	Fecha programada
Firma del acta de constitución del proyecto.	13 ene 2020
Reunión de socialización para la ejecución del proyecto con el equipo de trabajo.	6 feb 2020
Inicio de la ejecución del proyecto	30 mar 2020
Cierre y entrega del proyecto	27 oct 2020

8. PRINCIPALES RIESGOS DE ALTO NIVEL

Cancelación del proyecto por decisión de la junta directiva de la organización.
Retiro inesperado del sponsor.
Mal diagnóstico de las condiciones actuales y de necesidades de la empresa en su estrategia de ventas.

9. PRESUPUESTO PRELIMINAR

Concepto	Monto (\$)
Personal	\$ 18.289.700
Materiales	\$ 3.000.000
Servicios	\$ 840000
Reserva de Contingencia	\$ 800.000
TOTAL, LÍNEA BASE FASE 1 (Procedimiento del departamento)	\$ 22.929.700

Reserva de gestión				\$ 2.292.970	
TOTAL, PRESUPUESTO FASE 1				\$ 25.222.670	
10. LISTA DE INTERESADOS CLAVES (STAKEHOLDERS)					
Nombre	Rol en el proyecto	Fase de mayor interés	Expectativas principales	Clasificación	
				Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor
Edison Sáenz	Sponsor	-Inicio. -Monitoreo y control. -Entrega.	Documento con todos los pasos para la implementación del departamento.	Interno	Apoyo
Kristy Sáenz	Gerente del proyecto	-Planificación general del proyecto. -Gestión del proyecto.	Desarrollo adecuado del proyecto y entrega exitosa con la satisfacción del cliente.	Interno	Apoyo
Flor Martínez	Departamento financiero	- Ejecución. - Entrega.	Solicitud oportuna de la información que requiera el proyecto.	Interno	Neutral
Felipe Gil	Auxiliar administrativo	- Ejecución. - Entrega.	Alto nivel de participación.	Interno	Apoyo
Asesor en ventas y mercadeo	Asesor	- Ejecución. - Entrega.	Generación de estrategias adecuadas de ventas.	Externo	Apoyo
11. NIVELES DE AUTORIDAD					
Área de autoridad		Descripción del nivel de autoridad			
Decisiones de personal		La gerencia tiene la decisión final en la selección del personal previamente elegido por el director del proyecto.			
Gestión del presupuesto		El director del proyecto tendrá a su cargo la gestión del presupuesto, en caso de alguna variación debe ser consultada previamente con el sponsor, el desembolso de dinero lo hace el departamento financiero.			
Decisiones técnicas		Verificación y aprobación de los procesos por parte de la gerencia.			
Resolución de conflictos		El director de proyectos servirá como mediador entre las partes interesadas, en caso de no existir conciliación, el tema pasará a cargo del gerente de la organización.			
12. DESIGNACIÓN DEL DIRECTOR DEL PROYECTO					
Nombre	Kristy Dayana Sáenz Galvis		Nivel de autoridad		
Reporta A	Edison Sáenz Suarez		Medio		
Supervisa A	Felipe Gil				
Supervisa A	Asesor en ventas y mercadeo				
APROBACIONES					
Cargo		Fecha		Firma	
Director de proyectos		30Mar2020		KDSG	
Sponsor		30Mar2020		ESS	

5.1.2. Registro de supuestos y restricciones.

A continuación, se presenta el registro de supuestos y restricciones de alto nivel, identificados en el inicio del proyecto.

Tabla 14. Registro de supuestos y restricciones

1. RESTRICCIONES DE ALTO NIVEL	
Internos a la Organización	Ambientales o Externos a la Organización
El proyecto no puede superar los \$39 093 000	Tiempo limitado de asesor
Modificaciones de las condiciones del proyecto.	
No hay adición de tiempo.	
2. SUPUESTOS	
Internos a la Organización	Ambientales o Externos a la Organización
El departamento de mercadeo y ventas funcionara en las oficinas de Coelagro SAS en el municipio de Sáchica.	La asesoría en ventas y mercadeo proveerá las herramientas e información necesaria y adecuada para generar un documento de calidad.
Los diagnósticos previos demuestran la viabilidad del proyecto.	

Fuente: construcción del autor

5.1.3. Plan de Gestión de Beneficios.

A continuación, se presenta el formato del plan de gestión de beneficios, en donde se incluyen los factores definidos con los beneficios tangibles e intangibles que generará el proyectado cuando se implemente el procedimiento y así hacer la recuperación de la inversión.

Control de Versiones				
Versión	Elaborada por	Aprobada por	Fecha	Ajuste
1.0	KDSG		30-Mar- 2020	NA
PLAN DE GESTIÓN DE BENEFICIOS				
PROYECTO	PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y VENTAS DE COELAGRO			
BENEFICIOS TANGIBLES (Medidas Financieras)				
Concepto	Planeado	Real	% Variación	Resultado de la Medición
1. Valor actual neto (NPV)	\$ 5.141.793			
2. Retorno de la Inversión (ROI)	19 meses			

3. Tasa Interna de Inversión (TIR)	18%			
4. Relación Costo-Beneficio (BCR)	1.46			
BENEFICIOS INTANGIBLES				
Descripción	Planeado	Real	Resultado de la Medición	
Aumento en el reconocimiento en el mercado.	Aumento en 30% en el mercado del departamento de Boyacá.			
Rendimiento en las ventas.	Aumento del 10% en las ventas de la compañía.			
Mejorar la imagen de la compañía.	Mejorar la precepción de la compañía en un 10%.			
INTEGRACIÓN DE LOS ENTREGABLES EN EL ENTORNO OPERATIVO DE LA ORGANIZACIÓN				
La definición del procedimiento del departamento de ventas y mercadeo le da la oportunidad a la empresa de implementar la información con la implementación del departamento, siendo una actividad de vital importancia para el funcionamiento de la organización, ya que su principal actividad es la venta de productos agrícolas. Los entregables del proyecto se convierten en activos de la organización.				
PLAZO PARA OBTENER LOS BENEFICIOS				
Plazo para obtener los beneficios	19 meses			
Estado futuro deseado de la organización	Cumplimiento de uno de los objetivos estratégicos de la organización con el aumento en un 10% en el rendimiento en ventas de la compañía, generando mayores utilidades.			
DUEÑO DE LOS BENEFICIOS - INTERESADOS (STAKEHOLDERS)				
Beneficio Objetivo	Interesado		Seguimiento	
Aumento en el rendimiento en ventas anuales	Sponsor		Mensual/ anual	
Cumplimiento de metas en ventas	Encargado del departamento de mercadeo y ventas		Mensual	
Reconocimiento en el mercado	Sponsor		Semestral	
APROBACIONES				
Cargo	Fecha		Firma	
DP	30Mar2020		KDSG	

Fuente: construcción del autor.

5.1.4. Plan de gestión de cambios.

El plan de gestión de cambios describe el proceso a seguir cuando se presente una solicitud de cambios por parte de alguno de los interesados del proyecto, en donde se asegure todas las modificaciones a la planeación del proyecto sean evaluadas previamente para analizar el impacto que se pueda ocasionar en las líneas base del proyecto; además asegura que todos los cambios que se realicen sean informados a

todas las partes interesadas y que todo el equipo de trabajo esté alineado en el mismo objetivo del proyecto. A continuación, se presenta el proceso de control, conformación del comité y el formato a usar cuando se presente una solicitud de cambios.

Comité de control de cambios.

El comité de control de cambios está conformado por tres (3) personas, a continuación, se presenta las responsabilidades de cada uno de los roles involucrados (ver: Tabla 15. Comité de control de cambios).

Tabla 15. Comité de control de cambios

Id	Nombre	Rol	Responsabilidad
1	Edison Sáenz	Sponsor	Realiza la aprobación o no de las solicitudes de cambio que afecten las líneas base del proyecto.
2	Kristy Sáenz	Gerente del proyecto	Realiza el análisis, la evaluación y el planteamiento de la resolución de las líneas base del proyecto para informar y consultar la aprobación con el sponsor.
3	Felipe Gil	Auxiliar administrativo	Encargado de entregar el formato GP-MC-001, asignarle el consecutivo de la solicitud e informar al gerente de proyectos.

Fuente: Construcción del autor.

Formato de control de cambios.

El formato para el control de cambios se presenta en el Apéndice F. Formato de control de cambios. El cual está conformado por dos partes, en donde la parte A debe ser diligenciada por el involucrado que hace la solicitud del cambio y la parte B debe ser completada por parte del gerente del proyecto quien es el encargado de realizar el análisis, evaluación, resolución y socialización de la solicitud.

Proceso de control de cambios.

El proceso de control de cambios se desarrolla de acuerdo con el siguiente proceso (ver: Figura 8. Flujo de control de cambios.):

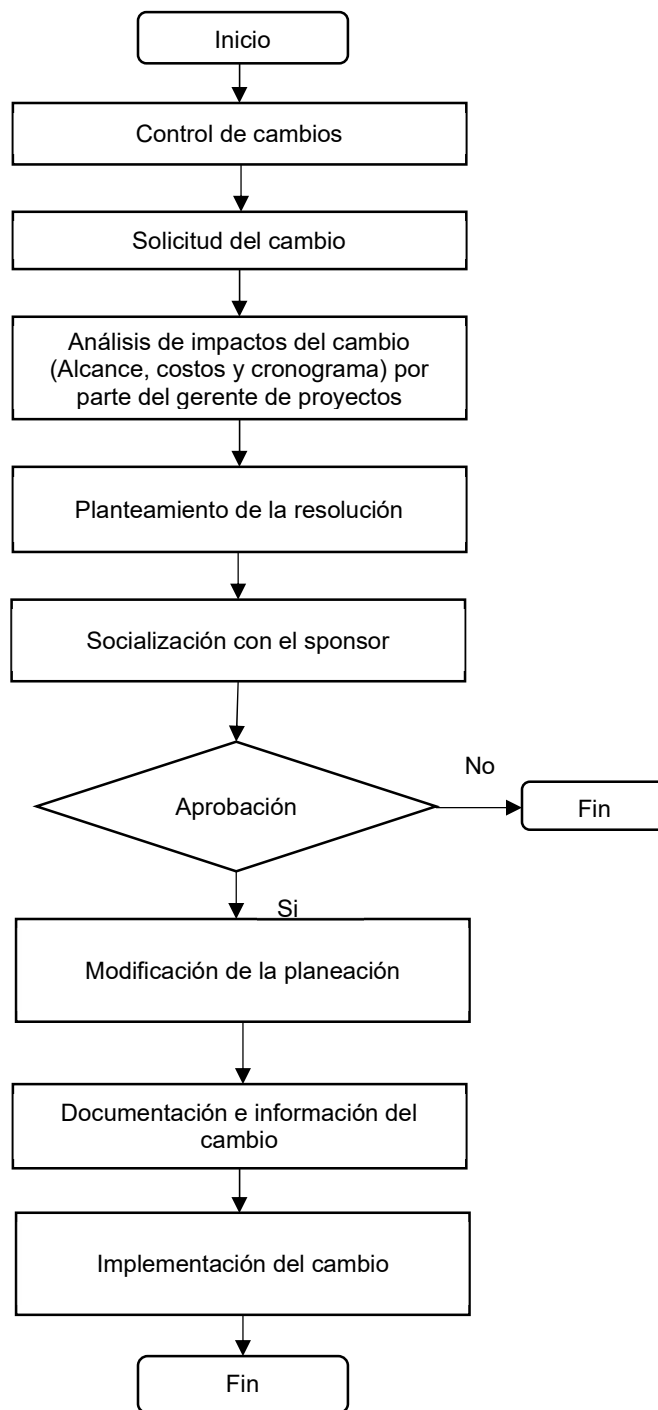


Figura 8. Flujo de control de cambios.
Fuente: Construcción del autor.

- a) Solicitud de cambio: el interesado debe solicitar el formato de solicitud de cambios GP- MC-001, quien debe llenar la parte A, y radicarlo en la oficina de Coelagro SAS, esperando respuesta durante los siguientes cuatro (4) días hábiles.

- b) Análisis de impactos del cambio (Líneas base: Alcance, costos y cronograma) por parte del gerente de proyectos: El formato GP- MC-001 debe ser enviado al gerente del proyecto quien es el encargado de realizar el análisis y evaluación de los impactos que generarían los cambios solicitados.
- c) Planteamiento de la resolución: El gerente del proyecto debe plantear una resolución al cambio solicitado de acuerdo con la evaluación realizada.
- d) Socialización con el sponsor: El gerente de proyectos debe socializar la solicitud de cambios con el sponsor, informando los impactos y modificaciones que tendrían las líneas base del proyecto.
- e) Modificación de la planeación: Si el cambio es aprobado por parte del sponsor y el gerente del proyecto, el cambio debe modificar la planeación del proyecto.
- f) Documentación e información del cambio: El cambio debe ser documentado e informado al equipo de trabajo del proyecto y a los involucrados pertinentes.
- g) Implementación del cambio: El cambio debe implementarse dentro de los dos (2) días hábiles después de la aprobación.

5.1.5 Lecciones Aprendidas.

En el Apéndice G. Formato de lecciones aprendidas Se presenta cinco (5) lecciones aprendidas durante la planeación y ejecución del proyecto.

5.2. Plan de gestión de los interesados

Dentro del plan de gestión de los interesados, se hizo la identificación de cada uno de los involucrados en el proyecto, estableciendo estrategias para gestionar su nivel de apoyo.

5.2.1. Registro de Interesados.

La consolidación de la información de la identificación, evaluación y clasificación de los interesados se presenta en la Apéndice H. Registro de interesados.

De acuerdo con el análisis realizado en la identificación de los interesados se concluye lo siguiente:

- a) Los involucrados dependientes son las personas que conforman el equipo de trabajo (asesor y auxiliar administrativo).
- b) El sponsor del proyecto es quien tiene mayor nivel de influencia, porque se encuentra dentro de la categoría de definitivos.
- c) El grupo de la junta directiva de la organización es un interesado peligroso, porque puede solicitar información por fuera de las fechas previstas para conocer sobre el avance y además puede llegar a solicitar la modificación en el alcance del proyecto.

5.2.2. Estrategias para involucrar los interesados.

Por medio del análisis de causa raíz, se hace la construcción de la matriz de estrategias, la cual busca crear por cada uno de los interesados herramientas que permitan tenerlos en una situación deseada para que no presenten alguna alteración en el funcionamiento del proyecto.

En la Tabla 16. Matriz de estrategias, se presentan las estrategias para alcanzar la situación deseada por cada uno de los interesados en el proyecto.

Tabla 16. Matriz de estrategias

Interesado		Situación actual	Razones de situación actual	Situación deseada	Estrategias para alcanzar la situación deseada
Código	Nombre				
CO-01	Edison Sáenz	Líder	Desea obtener los beneficios del proyecto en el tiempo planeado	Líder	Tener comunicación periódica y hacer envío de informes oportunamente
CO-02	Flor Martínez	De apoyo	Se muestra dispuesta a colaborar en el proyecto	De apoyo	Tener comunicación periódica sobre los costos del proyecto
CO-03	Felipe Gil	De apoyo	Participa activamente en el desarrollo del proyecto	Líder	Hacer seguimiento, asignación de tareas y metas para evaluar el avance manteniendo una comunicación constante.
CO-04	Asesor en ventas	De apoyo	Participa activamente en el desarrollo del proyecto	Líder	Mantener comunicación constante y hacer seguimiento

Interesado		Situación actual	Razones de situación actual	Situación deseada	Estrategias para alcanzar la situación deseada
Código	Nombre				
	y mercadeo				y asignación de metas para el avance del procedimiento
CO-05	Junta directiva	De apoyo	Expresa sus expectativas con los beneficios del proyecto	De apoyo	Tener comunicación periódica e informar sobre el avance del proyecto mensualmente
CO-06	Trabajadores de la organización	Desconoce	No se ha socializado los Beneficios del proyecto	De apoyo	Realizar una capacitación para que conozcan las generalidades del proyecto

Fuente: construcción del autor.

5.3. Plan de gestión del Alcance

A continuación, se presenta el desarrollo del plan de gestión del alcance del proyecto en donde se encuentra la matriz de requisitos, el enunciado del alcance, la estructura de descomposición del trabajo (EDT) y el diccionario de la EDT.

5.3.1. Plan y matriz de trazabilidad de requisitos.

A continuación, se presenta el plan de la gestión y la matriz de trazabilidad de requisitos del proyecto.

Plan de gestión del alcance.

En el Apéndice I. Plan de gestión del alcance, se presenta la información definida durante la etapa de inicio del proyecto.

Matriz de trazabilidad de requisitos.

El desarrollo de la matriz de trazabilidad de requisitos se encuentra en el Apéndice J. Matriz de trazabilidad de requisitos.

5.3.2. Enunciado del Alcance.

En el siguiente formato, se presenta el enunciado del alcance del proyecto, en donde se hace la descripción de los entregables que conforman el producto general del proyecto, los criterios de aceptación y las exclusiones.

CONTROL DE VERSIONES				
Versión	Elaborada por	Aprobada por	Fecha	Ajuste
1.0	KDSG	ESS	11 NOV-2019	NA
ENUNCIADO DEL ALCANCE				
PROYECTO		PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y VENTAS DE COELAGRO		
1. ENTREGABLES				
ID	ENTREGABLE	DEFINICIÓN		
1.	Definición del procedimiento	Documento que sirva como guía para la implementación del departamento de ventas y mercadeo de Coelagro SAS, incluyendo la descripción del diagrama de flujo y los anexos respectivos para llevar el registro y análisis de la información.		
1.1	procedimiento	Guía paso a paso del funcionamiento y los requisitos del departamento de ventas y mercadeo, incluye los indicadores de medición de rendimiento del departamento.		
1.1.1	Diagrama de flujo del procedimiento	Diagrama de flujo con el procedimiento para el funcionamiento del departamento de ventas y mercadeo y diagnóstico del estado actual de la estrategia de ventas de la empresa.		
1.1.2	Lista de recursos e indicadores de gestión.	Recursos necesarios para la implementación y funcionamiento del departamento de ventas y mercadeo y definición y formulación de los indicadores de gestión de la implementación del procedimiento.		
1.1.3	Perfil y funciones del cargo	Caracterización del perfil del cargo y funciones de las personas idóneas que van a estar a cargo de la implementación y funcionamiento del departamento de ventas y mercadeo.		
1.2	Anexos	El procedimiento del departamento de mercadeo y ventas tendrá los anexos que apoyaran en el registro, análisis y seguimiento de la información que maneja el departamento de ventas y mercadeo de la empresa.		
1.2.1	Formatos	Los formatos que se van a crear son: a) Formato del plan de acción para ventas b) Formato para la etapa de prospectación. c) Formato de encuesta de satisfacción del cliente digital e impresa. d) Formato de seguimiento a las solicitudes de los clientes. e) Formato para la consolidación de la información recogida en las encuestas con indicadores. f) Formato de no conformes. g) Formatos para el registro de la información de comportamiento de compra los clientes actuales para el seguimiento de indicadores del departamento. h) Formato con la consolidación de la calificación y comportamiento de indicadores. i) Formato para el registro de pedidos por vendedor		
1.2.2	Brochur de la empresa	Diseño del Brochur de la empresa actualizado con todos los productos caracterizado por tipos de uso, especialmente con los formulados por la empresa.		
1.3	Consolidación de formatos y procedimiento	Organizar la información existente en los formatos generados en el entregable 1.2.1.		

1.4	Documentos de la gestión del proyecto	Entrega de la documentación de la gestión del proyecto, incluyendo informes, análisis de la información, todos los correspondientes a la gestión.
2. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN		
Técnicos	El desarrollo del proyecto debe cumplir con la totalidad (100%) del cumplimiento de los objetivos.	
Calidad	Todos los entregables deben contar con altos estándares de calidad.	
Administrativos	Todos los entregables deben ser aceptados por el sponsor.	
Comerciales	Debe existir viabilidad para la ejecución del proyecto.	
3. EXCLUSIONES		
El proyecto no incluye:		
• Implementación y puesta en marcha del departamento de ventas y mercadeo. • Dotación del departamento de ventas y mercadeo. • Selección del personal que implementará el departamento de ventas y mercadeo.		
APROBACIONES		
CARGO	FECHA	FIRMA
Director del proyecto	11 nov 2019	KDSG
Sponsor	11 nov 2019	ESS

Fuente: construcción del autor.

5.3.3. Estructura de descomposición del trabajo (EDT).

En la siguiente figura, se presenta la estructura de descomposición del trabajo (EDT), en donde se observan las dos fases que conforman el proyecto de organización del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro. La sección de color gris muestra la fase 1: definición del procedimiento, la cual es la sección desarrollada en el presente trabajo, la fase 2: implementación del procedimiento, se ejecutará posteriormente por parte del cliente.

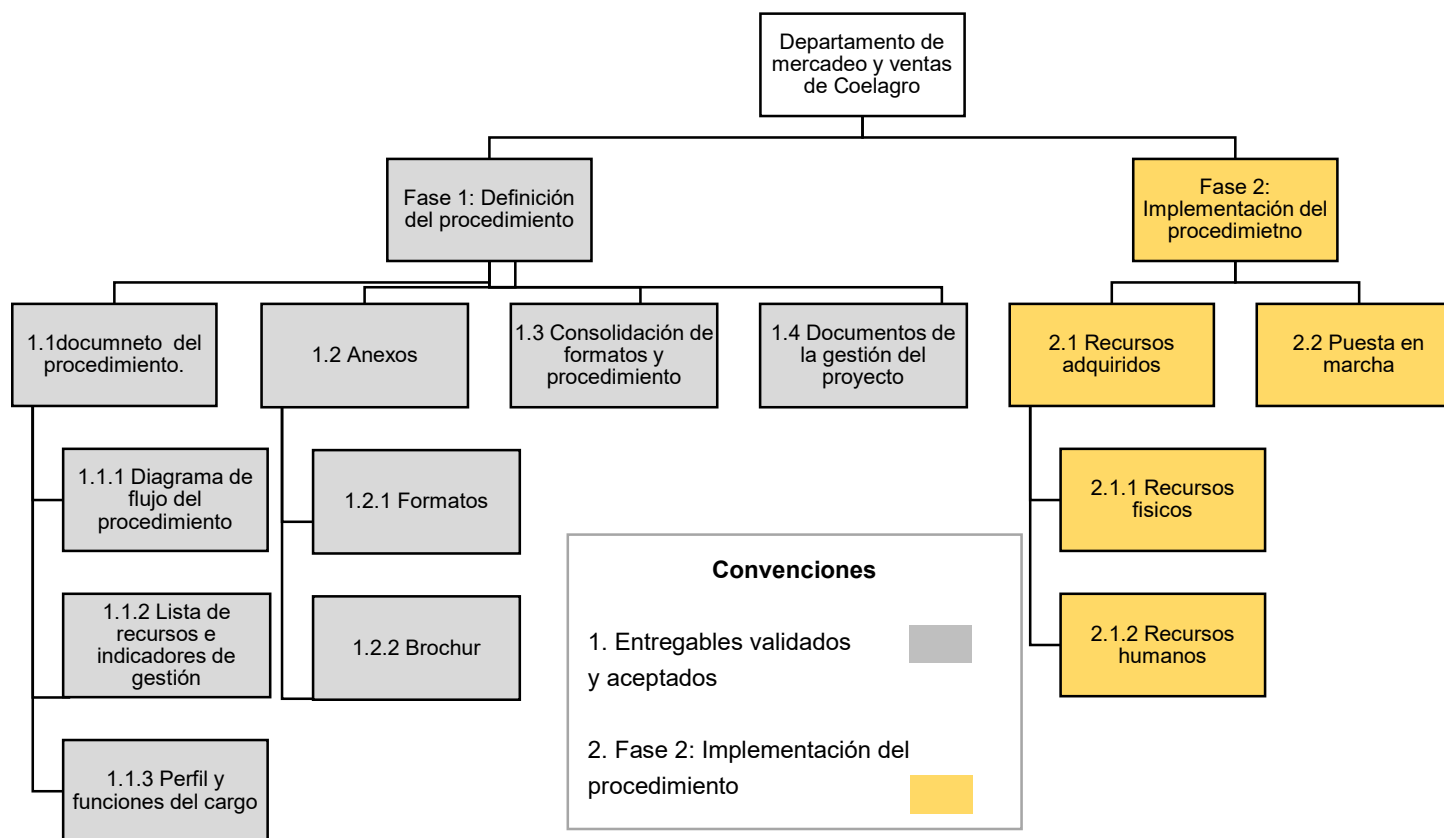


Figura 9. EDT del proyecto
Fuente: construcción del autor.

5.3.4. Diccionario de la EDT.

En el Apéndice K. Diccionario de la EDT, se presenta el diccionario de la EDT para los entregables de segundo nivel del proyecto.

5.4. Plan de gestión del cronograma

El plan de gestión del cronograma se desarrolló empleando la técnica de juicio de expertos y la coordinación con el equipo del proyecto para realizar la descomposición de las actividades necesarias para ejecutar el proyecto a partir de los entregables identificados en la EDT y los tiempos esperados, optimistas y pesimistas de cada una de las actividades.

Por medio de reuniones con el equipo de trabajo se definió el orden para ejecutar el proyecto, determinando las actividades predecesoras y la estimación de los tiempos de cada una, para hallar de esta forma la duración total del proyecto. El seguimiento y control del cronograma del proyecto se hizo por medio del programa Microsoft Project, en donde se realizó la comparación del avance real y las actividades planeadas.

5.4.1. Listado de las actividades con análisis PERT.

La duración de las actividades se definió a partir del análisis PERT, en donde con el apoyo del juicio de expertos se determinó la duración optimista, esperada y pesimista. En el **Apéndice L. Análisis PERT**, se muestra la duración definida para cada una de las actividades del proyecto.

A continuación, se presenta la relación del tiempo total determinado en el análisis para la duración del proyecto.

Tabla 17. Duración del proyecto en semanas y probabilidad de éxito del 84%.

Tiempo en el diagrama de red	σ +Duración diagrama	Aproximación
	26,33	27,68
		28

Fuente: construcción del autor.

La desviación calculada es de 1,36 lo cual indica que para tener una probabilidad de éxito del 84%, el cronograma del proyecto debe desarrollarse en un total de 27,68 semanas. De acuerdo con lo anterior se define tener un tiempo de 28 semanas para la ejecución del proyecto.

5.4.2. Diagrama de red del proyecto.

En la Figura 10. Diagrama de red del proyecto se presenta la distribución cronológica del desarrollo de las actividades por medio del pase adelante y el pase atrás, determinando la ruta crítica, la cual esta resaltada en color rojo. Para desarrollar el diagrama se asignó alfabéticamente un orden para cada una de las actividades, de acuerdo con la Tabla 18. Resumen de actividades con predecesoras y tiempo de duración.

Tabla 18. Resumen de actividades con predecesoras y tiempo de duración

Entregables	Id	Actividad/ Tarea	Predecesora	PERT (Semanas)
1.1.1 Diagrama de flujo del procedimiento. CC 1.0	A	Hacer el diagnostico de las practicas actuales de la empresa	Ninguna	2,33
	B	Desarrollar el procedimiento del departamento de mercadeo y ventas	A	4,83
1.1.3 Perfil y funciones del cargo. CC 1.0	C	Establecer el perfil de cargo para el departamento	B	3,42
	D	Hacer el documento y los formatos del perfil de cargo	C	2,17
1.1.2 Lista de recursos e indicadores de gestión. CC 1.0	E	Identificar los recursos necesarios para la implementación del departamento	D	2,42
	F	Definición y formulación de los indicadores de gestión del procedimiento	E	1,67

Entregables	Id	Actividad/ Tarea	Predecesora	PERT (Semanas)
1.2.2 Brochur de la empresa.	G	Hacer el listado de todos los productos que comercializa en la actualidad la empresa	C	2,17
CC 1.0	H	Diseñar e imprimir el brochur de la empresa	G	4,67
1.2.1 Formatos.	I	Establecer los datos de entrada necesarios por cada formato	B	4,63
CC 1.0	J	Elaborar y formular los formatos en Excel	I	3,58
1.3 Consolidación de formatos y procedimiento	K	Consolidar el documento del procedimiento del departamento de mercadeo y ventas	D	10,75
CC 1.0	L	Buscar información histórica de clientes	J	3,50
	M	Entregar el procedimiento del departamento de ventas y mercadeo de COELAGRO	L, F, K, H	2,58
1.4 Documentos de la gestión del proyecto	N	Gerenciar el proyecto	Ninguna	25,92
CC 1.0	O	Hacer control y seguimiento del proyecto	Ninguna	25,92

Fuente: construcción del autor.

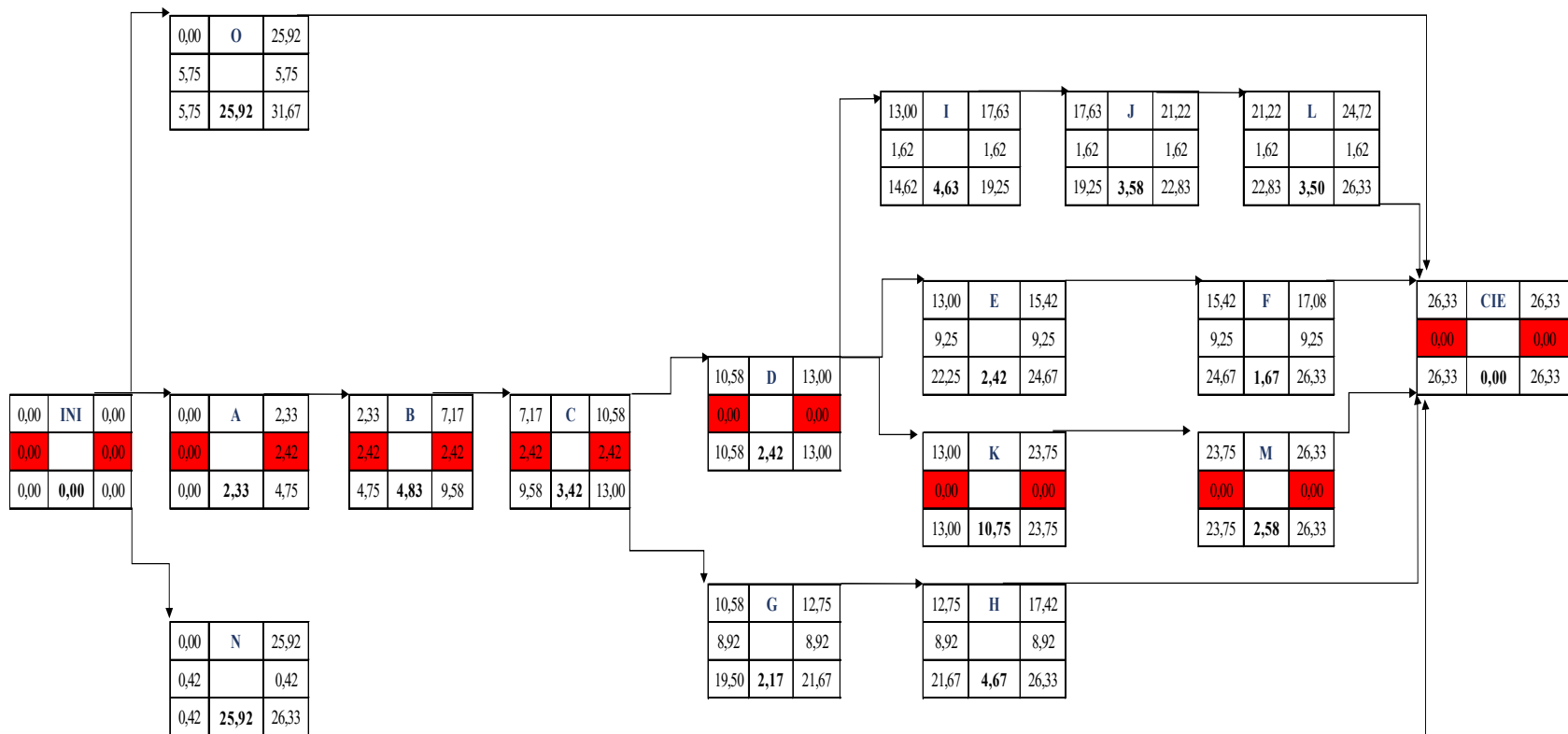


Figura 10. Diagrama de red del proyecto
Fuente: construcción del autor

En la Tabla 19. Ruta crítica y desviación estándar, se observan las actividades que conforman la ruta crítica del proyecto, determinadas a partir del análisis PERT y el diagrama de red.

Tabla 19. Ruta crítica y desviación estándar

Ruta crítica	DO	DP	Varianza	
A		1,00	3,00	0,11
B		3,00	6,00	0,25
C		2,50	6,00	0,34
D		1,50	3,50	0,11
K		8,50	14,00	0,84
M		1,50	4,00	0,17
Desviación σ				1,35

Fuente: construcción del autor

5.4.3. Línea base del cronograma.

Dentro de la línea base del cronograma, se estableció que la fecha para el inicio de la ejecución del proyecto es el lunes 30 de marzo de 2020 y la fecha de finalización es el viernes 27 de octubre de 2020. De acuerdo con la programación realizada se estima una duración de 28,5 semanas, en donde las actividades que conforman la ruta crítica son 3, 4, 6, 7, 18 y 20. A continuación, en la Figura 11. Línea base del cronograma y las tareas críticas.

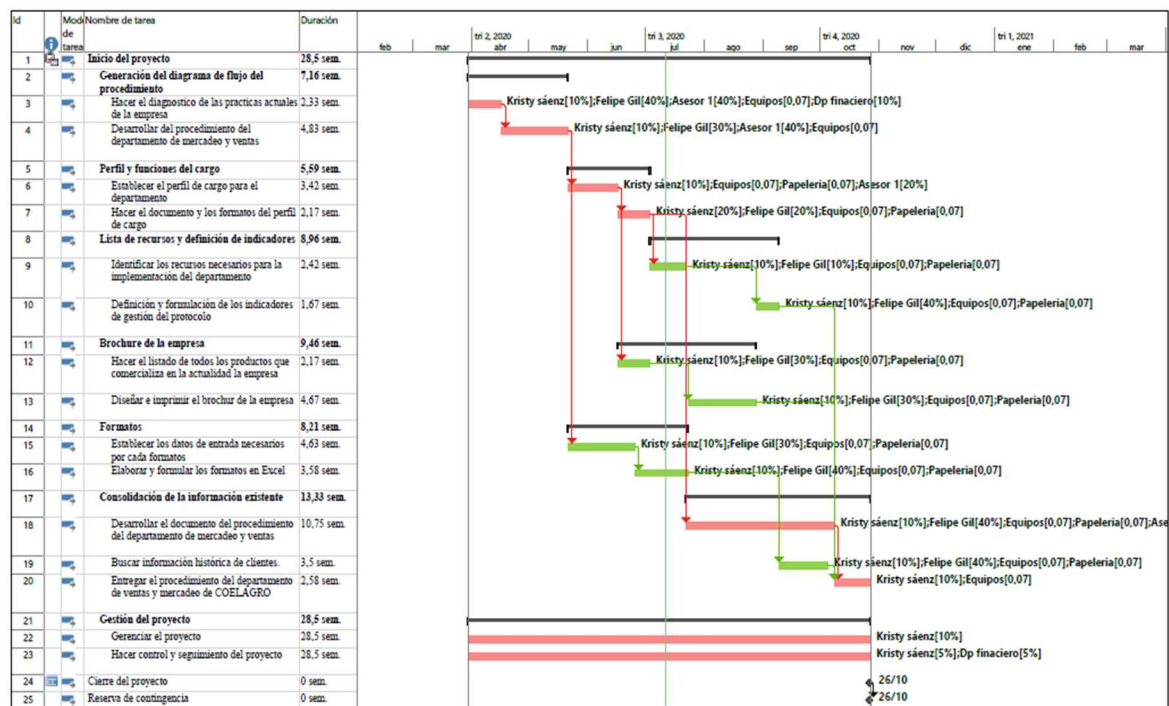


Figura 11. Línea base del cronograma

Fuente: construcción del autor.

En el Apéndice M. Programación general del proyecto, se presenta el cronograma del proyecto desarrollado en el programa Microsoft Project, en donde se incluyó la caracterización del calendario para el proyecto, definiendo los días festivos y los horarios laborables de lunes a viernes.

5.4.4. Técnicas para desarrollar el cronograma aplicadas.

Al realizar la asignación de recursos al proyecto en la programación en Microsoft Project, se presentó una sobre asignación en el recurso humano: Auxiliar administrativo-Felipe Gil, porque es la persona involucrada en la mayoría de las actividades que generan los entregables. Las actividades que presentaron sobre asignación del recurso son: 7, 9, 10, 12, 13, 16, 18 y 19.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Costo	Trabajo	Comienzo	Fin	Predece	Nombres de los recursos
1		Inicio del proyecto	26,08 sem.	\$ 10.986.480	1.078,06 horas	lun 30/03/20 8:00 a. m.	vie 9/10/20 11:00 a. m.		
2		Generación del diagrama de flujo del procedimiento	7,16 sem.	\$ 2.303.080	274,94 horas	lun 30/03/20 8:00 a. m.	jue 21/05/20 3:24 p. m.		
3		Hacer el diagnóstico de las prácticas actuales de la empresa	2,33 sem.	\$ 822.790	89,47 horas	lun 30/03/20 8:00 a. m.	jue 16/04/20 2:12 p. m.		Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Asesor
4		Desarrollar del procedimiento del departamento de mercadeo y ventas	4,83 sem.	\$ 1.480.290	185,47 horas	jue 16/04/20 2:12 p. m.	jue 21/05/20 3:24 p. m.	3	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Asesor 1[50%];Equipos[0,07]
5		Perfil y funciones del cargo	5,59 sem.	\$ 926.020	58,14 horas	jue 21/05/20 3:00 p. m.	vie 3/07/20 3:00 p. m.		
6		Establecer el perfil de cargo para el departamento	3,42 sem.	\$ 511.760	35,57 horas	jue 21/05/20 3:24 p. m.	mar 16/06/20 4:12 p. m.	4	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
7		Hacer el documento y los formatos del perfil de cargo	2,17 sem.	\$ 414.260	22,57 horas	mar 16/06/20 4:12 p. m.	vie 3/07/20 3:00 p. m.	6	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
8		Lista de recursos	4,09 sem.	\$ 1.054.420	75,26 horas	vie 3/07/20 3:00 p. m.	mar 4/08/20 9:36 a. m.		
9		Identificar los recursos necesarios para la implementación del departamento	2,42 sem.	\$ 578.960	44,53 horas	vie 3/07/20 3:00 p. m.	mié 22/07/20 3:48 p. m.	7	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
10		Definir los recursos necesarios para la implementación del departamento	1,67 sem.	\$ 475.460	30,73 horas	mié 22/07/20 3:48 p. m.	mar 4/08/20 9:36 a. m.	9	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
11		Brochure de la empresa	0,04 sem.	\$ 1.488.920	119,06 horas	mar 16/06/20 4:12 p. m.	lun 10/08/20 8:00 a. m.		
12		Hacer el listado de todos los productos que comercializa en la actualidad la empresa	2,17 sem.	\$ 544.460	39,93 horas	mar 16/06/20 4:12 p. m.	vie 3/07/20 3:00 p. m.	6	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
13		Diseñar e imprimir el brochure de la empresa	4,67 sem.	\$ 889.460	85,93 horas	vie 3/07/20 3:00 p. m.	lun 10/08/20 8:00 a. m.	12	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
14		Formatos	8,21 sem.	\$ 1.622.980	151,06 horas	jue 21/05/20 3:00 p. m.	jue 23/07/20 3:00 p. m.		
15		Establecer los datos de entrada necesarios por cada formatos	4,63 sem.	\$ 883.940	85,18 horas	jue 21/05/20 3:24 p. m.	jue 25/06/20 4:36 p. m.	4	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
16		Elaborar y formular los formatos en Excel	3,58 sem.	\$ 739.040	65,87 horas	jue 25/06/20 4:36 p. m.	jue 23/07/20 3:48 p. m.	15	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
17		Consolidación de la información existente	13,33 sem.	\$ 2.712.940	268,39 horas	vie 3/07/20 3:00 p. m.	vie 9/10/20 11:12 a. m.		
18		Desarrollar el documento del procedimiento del departamento de mercadeo y ventas	10,75 sem.	\$ 1.728.500	197,8 horas	vie 3/07/20 3:00 p. m.	mar 22/09/20 12:00 p. m.	7	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
19		Buscar información histórica de clientes.	3,5 sem.	\$ 728.000	64,4 horas	jue 23/07/20 3:48 p. m.	jue 20/08/20 10:48 a. m.	16	Kristy shenz[6%];Felipe Gil[40%];Equipos[0,07]
20		Entregar el procedimiento del departamento de ventas y mercadeo de COELAGRO	2,58 sem.	\$ 256.440	6,19 horas	mar 22/09/20 1:00 p. m.	vie 9/10/20 11:12 a. m.	19,10,13	Kristy shenz[6%];Equipos[0,07]
21		Gestión del proyecto	25,92 sem.	\$ 933.120	124,42 horas	lun 30/03/20 8:00 a. m.	jue 8/10/20 1:48 p. m.		
22		Gerenciar el proyecto	25,92 sem.	\$ 466.560	62,21 horas	lun 30/03/20 8:00 a. m.	jue 8/10/20 1:48 p. m.		Kristy shenz[6%]
23		Hacer control y seguimiento del proyecto	25,92 sem.	\$ 466.560	62,21 horas	lun 30/03/20 8:00 a. m.	jue 8/10/20 1:48 p. m.		Kristy shenz[6%]
24		Cierre del proyecto	0 sem.	\$ 0	0 horas	vie 9/10/20 8:00 a. m.	vie 9/10/20 8:00 a. m.		
25		Reserva de contingencia	0 sem.	\$ 1.500.000	0 horas	vie 9/10/20 8:00 a. m.	vie 9/10/20 8:00 a. m.		

Figura 12. Sobre asignación de recursos
Fuente: construcción del autor.

Para resolver la sobre asignación se hizo la nivelación de los recursos, en donde se desplazaron las actividades 10, 13 y 20 dando como resultado el aumento del cronograma en dos y media (2.5) semanas; por tal razón el cronograma paso de tener una duración de 26,08 semanas a 28,50 semanas.

Finalmente, la nivelación se obtuvo al hacer la revisión de la disponibilidad del recurso sobre asignado en cada una de las actividades, asignándole un porcentaje adecuado para el tiempo de trabajo que debe cumplir.

5.5. Plan de gestión de costos

A continuación, se hace la descripción de las políticas para desarrollar el plan de gestión del costo del proyecto:

- a) *Asignación de recursos*: asignación de los recursos necesarios en cada una de las actividades en el software Microsoft Project, para estimar los costos de las actividades.
- b) *Cuenta de control (CC 1.0)*: El proyecto va a manejar solo una (01) cuenta de control ya que, por su magnitud, el seguimiento y el control se podrá llevar adecuadamente.
- c) *Reserva de contingencia*: Estará asignada a toda la cuenta de control CC 1.0, tendrá un costo igual a \$800.000, de acuerdo con el análisis realizado en la identificación y evaluación de riesgos.
- d) *Reserva de gestión*: Es definida como el 10% (\$2'292.970) de la línea base de costo y si se usara en caso de presentarse algún imprevisto.
- e) *Presupuesto*: Se obtendrá de la sumatoria de la línea base de costos y la reserva de gestión.
- f) *Seguimiento y control*: Se controlará por medio del monitoreo periódico (quincenal) de los costos de los recursos utilizados en cada una de las actividades, desarrollar de manera adecuada el control de cambios, en caso de ser necesario un cambio en la línea base de costos, informar todos los cambios aprobados al sponsor.
- g) *Herramienta de control de costos*: La herramienta a aplicar en la gestión de los costos del proyecto será *Gestión del valor ganado (EVM)*, en donde se evaluará el estado del avance del proyecto con relación a la línea base del proyecto calculando los valores de: valor planificado, valor actual y valor ganado.

5.5.1. Estimación de costos en MS Project.

A continuación, en la

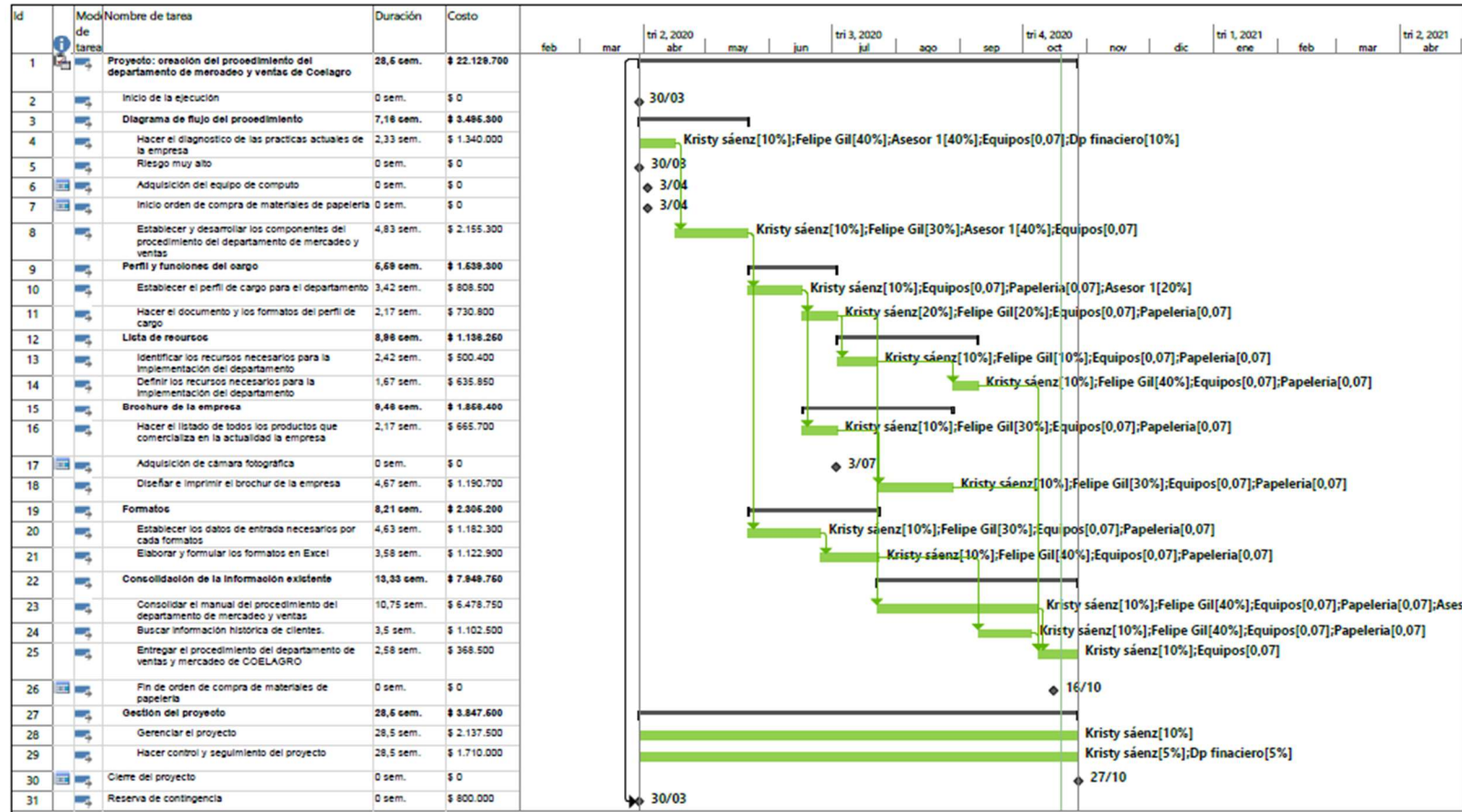


Figura 13. Duración y costo del proyecto. Se observa el resultado de la asignación de recursos y la estimación de costos en Microsoft Project, en donde se obtuvo una estimación total del costo de \$ 22.129.700 y un total de horas de trabajo de 1369,72.

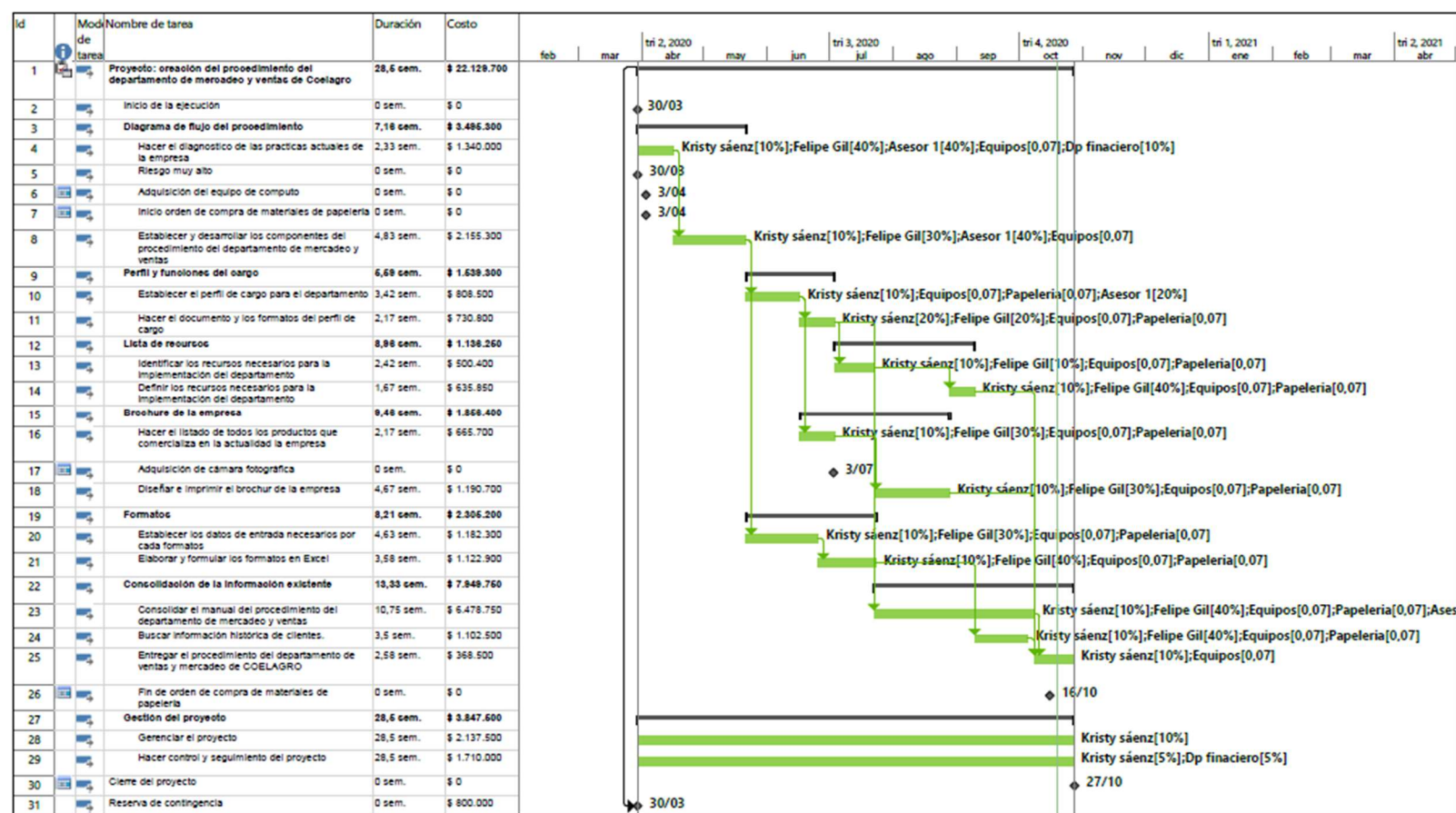


Figura 13. Duración y costo del proyecto
Fuente: construcción del autor.

5.5.2 Estimación ascendente y determinación del presupuesto.

En la Tabla 20. Presupuesto del proyecto, se presenta la estimación ascendente y el presupuesto del proyecto, el cual es manejado a través de solo una cuenta de control (CC 1.0).

Tabla 20. Presupuesto del proyecto

Cuenta de Control	Paquete de trabajo	ID Actividad	Costo por actividad	Costo por paquete de trabajo	Costo por cuenta de Control
CC 1.0	1.1.1 Diagrama de flujo del procedimiento.	A	\$ 1.340.000	\$ 3.495.300	\$ 22.129.700
		B	\$ 2.155.300		
	1.1.3 Perfil y funciones del cargo.	C	\$ 808.500	\$ 1.539.300	
		D	\$ 730.800		
	1.1.2 Lista de recursos e indicadores de gestión	E	\$ 500.400	\$ 1.136.250	
		F	\$ 635.850		
	1.2.2 Brochur de la empresa.	G	\$ 665.700	\$ 1.856.400	
		H	\$ 1.190.700		
	1.2.1 Formatos.	I	\$ 1.182.300	\$ 2.305.200	
		J	\$ 1.122.900		
	1.3 Consolidación de formatos y procedimiento	K	\$ 6.478.750	\$ 7.949.750	
		L	\$ 1.102.500		
		M	\$ 368.500		
	1.4 Documentos de la gestión del proyecto.	N	\$ 2.137.500	\$ 3.847.500	
		O	\$ 1.710.000		
Sumatorias cuentas de control					\$ 22.129.700
Reserva de contingencia					\$ 800.000
Línea base de costos					\$22.929.700
Reserva de gestión					\$ 2.292.970
Presupuesto fase 1					\$25.222.670

Fuente: construcción del autor.

El presupuesto del proyecto incluyendo reserva de contingencia y de gestión es de \$25.222.670, en donde la línea base de costos es de \$22.929.700, la cual incluye la reserva de contingencia de \$800.000. Por otra parte, la reserva de gestión se definió a partir del cálculo del 10% de la línea de costos dando un valor de \$2.362.970.

5.6. Plan de gestión de recursos

A continuación, se presenta el desarrollo del plan de gestión de los recursos, en donde se hizo la estimación de los recursos, la asignación de estos y se definió el plan de capacitación y desarrollo del equipo de trabajo.

5.6.1. Estimación de los recursos.

La estimación de los recursos humanos y físicos es un paso en la planificación del proyecto indispensable porque a partir su definición, permite identificar los costos, características y especificaciones de los materiales, equipos, insumos o infraestructura a adquirir, conociendo los tiempos para realizar la gestión y asegurar que estén en el momento necesario durante la ejecución del proyecto.

Para la estimación de los recursos humanos y físicos del proyecto se hizo uso de la estructura de desglose de recursos, en donde se pudo identificar de manera descendente y por tipo.

Tabla 21. Estimación de recursos

Tipo de recurso	Cantidad
Humano	4
Físicos	10
Total	14

Fuente: construcción del autor.

5.6.2 Estructura de desglose de recursos (RBS).

A continuación, se presenta la estimación general de los recursos necesarios durante la ejecución del proyecto:

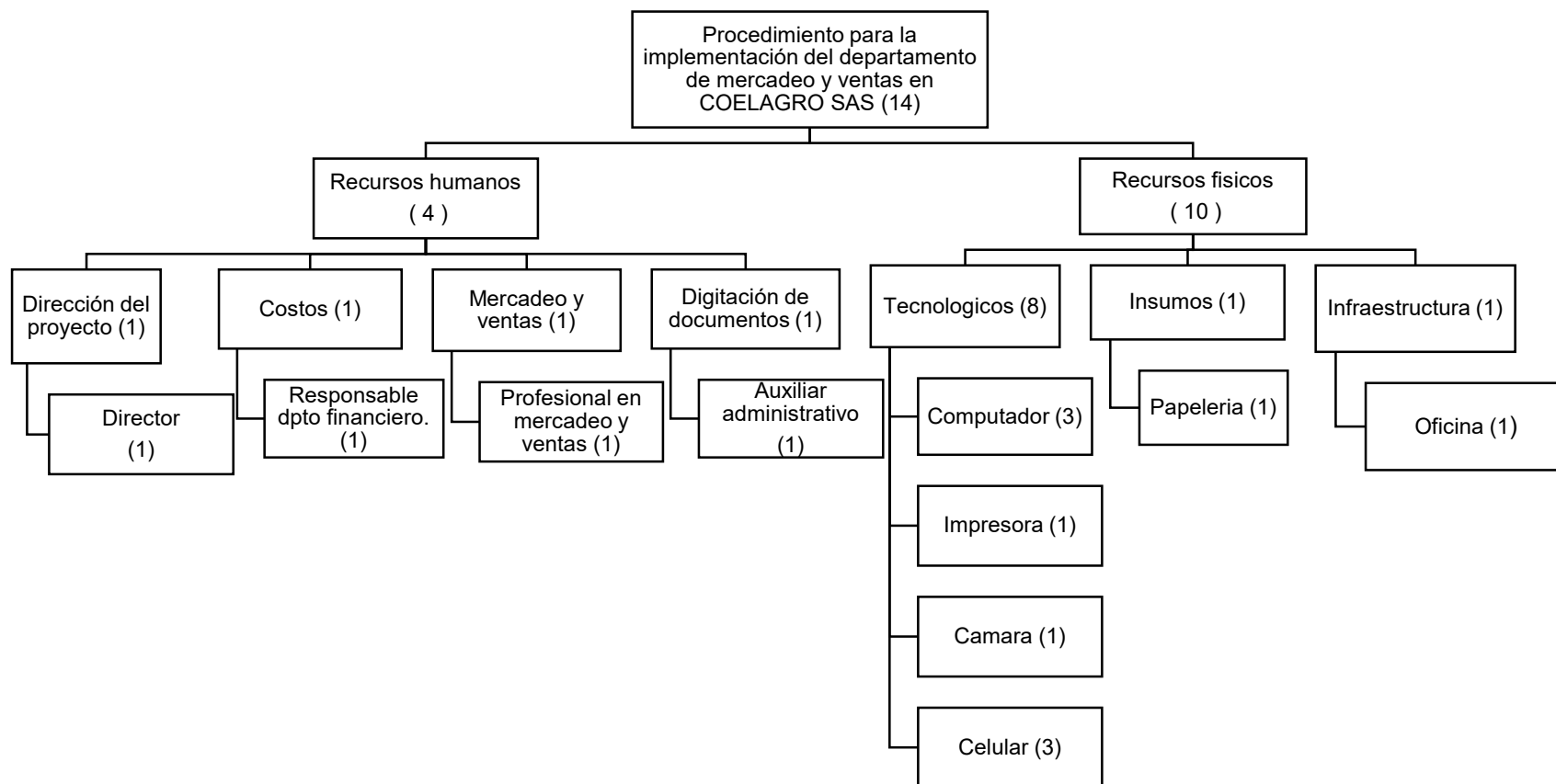


Figura 14. Estimación de los recursos del proyecto Coelagro
Fuente: construcción del autor.

5.6.3. Asignación de recursos.

La asignación de los recursos se definió a partir de la experiencia de cada una de las personas, por tal razón con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados, se establecieron los siguientes roles y responsabilidades dentro del equipo del proyecto.

Tabla 22. Equipo de trabajo

Rol	Código	Responsable	Descripción
Patrocinador del proyecto	S	Edison Sáenz	Representante de Coelagro SAS (Sponsor).
Director del proyecto	DP	Kristy Sáenz	Especialista en gerencia de proyectos.
Departamento financiero	DF	Flor Martínez	Departamento encargado de la adquisición de los recursos del proyecto.
Asesor en ventas y mercadeo	AVM	Sebastián Galvis	Experto en manejo de ventas y mercadeo.
Auxiliar administrativo	AX	Auxiliar administrativo	Habilidades de administración y redacción de documentos.

Fuente: construcción del autor

En la Tabla 23. Actividades para el desarrollo del plan de gestión de recursos, se describen las actividades necesarias para desarrollar el plan de la gestión de los recursos, asignando a cada miembro del equipo la responsabilidad adecuada a su rol dentro del desarrollo del proyecto.

Tabla 23. Actividades para el desarrollo del plan de gestión de recursos

Id	Actividad	S	DF	DP	AVM	AX
1	Identificación de los recursos físicos y estimación de las cantidades necesarias de estos.			x	x	
2	Identificación de los recursos humanos, asignación de roles y responsabilidades.	x		x		
3	Identificación de los proveedores y desarrollo de tablas comparativas y de calificación					x
4	Adquisición de los recursos	x	x			
5	Aprobar cambios	x				
6	Aceptación de los productos adquiridos			x		x
7	Gestión y control de los recursos			x		

Fuente: construcción del autor.

5.6.4. Calendario de recursos.

El horario de trabajo durante la ejecución del proyecto es de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm. Se aclara que, la disposición en el proyecto del gerente del proyecto y el asesor en mercadeo y ventas es de medio tiempo.

5.6.5. Plan de capacitación y desarrollo del equipo.

A continuación, se presenta el plan de capacitaciones desarrollado para el equipo de trabajo de acuerdo con el análisis ambiental y del entorno.

Tabla 24. Plan de capacitaciones

Id	Nombre capacitación	Dirigido por	Dirigido a	Fecha	Duración	Costo
1	Presentación de la organización e involucramiento institucional	Representante de Coelagro SAS asignado por el sponsor	Todo el equipo del proyecto	04/03/20	60 min	\$ 50.000
2	Normas internas y estrategias de salud y seguridad en el trabajo	Responsable SST de la empresa	Todo el equipo del proyecto	05/03/20	30 min	\$ 50.000
3	Manejo de herramientas ofimáticas	Capacitador externo	Auxiliar administrativo	02/05/20	60 min	\$ 300.000
4	Tema desarrollo personal: Manejo de finanzas personales	Capacitador externo	Todo el equipo del proyecto	10/09/20	60 min	\$ 300.000
5	Coaching: Autorreconocimiento	Gerente del proyecto	Todo el equipo del proyecto	01/06/20	60 min	\$300. 000
6	Mercadeo y ventas: enfoque en el sector de la agricultura	Profesional en mercadeo y ventas	Todo el equipo del proyecto	02/04/20 10/10/20	120 min	\$600.000

Fuente: construcción del autor.

En la Tabla 25. Recompensas se observan las recompensas que se darán al equipo de trabajo durante la ejecución del proyecto:

Tabla 25. Recompensas

Id	Tipo de beneficio	Recompensa	Descripción
1	Flexibilidad de tiempo	Salida temprano los viernes	Salida temprano los viernes una (1) hora antes de la hora de salida regular.
2	Lugar de trabajo	Cafetería	Los integrantes encontraran una zona debidamente acondicionada para que consuman sus alimentos, dispuesto de: Cafetera, Café, agua, aromáticas, microondas y mobiliario.
3	Lugar de trabajo	Sala de descanso	Acondicionamiento de una sala con sofá, televisor y juegos de mesa para el descanso y la integración de los miembros del equipo.
4	Balance vida/trabajo	Eventos de bienestar	Los integrantes del proyecto se incluirán dentro de la semana de salud, realizada por la empresa en el mes de agosto.
5	Desarrollo profesional	Programas de coaching	Capacitaciones que incentiven el autorreconocimiento.
6	Desarrollo profesional	Promoción potentials high	Identificar el potencial de los integrantes del equipo para que puedan tener crecimiento dentro de la organización.

Fuente: construcción del autor.

5.7. Plan de gestión de comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones establece la metodología a seguir para asegurar la trasmisión adecuada de la información con los interesados del proyecto. A continuación, se presentan los canales, sistemas de información, matriz y estrategias de comunicación establecidas para el desarrollo del proyecto.

5.7.1. Canales de comunicación.

Para el desarrollo del proyecto se establecieron siete (7) canales de comunicación nombrados como: A, B, C, D, E, F y G, los cuales se presentan a continuación con la definición de cada uno ellos, además en la Tabla 26. Canales de comunicación, se observa quien conforma cada uno de los canales.

Tabla 26. Canales de comunicación

Canal	Emisor	Receptor
A	Gerente	Sponsor
B	Gerente	Dto Financiero
C	Gerente	Auxiliar administrativo
D	Gerente	Asesor
E	Asesor	Auxiliar administrativo
F	Gerente	Junta directiva
G	Sponsor	Trabajadores de otras unidades de la organización

Fuente: construcción del autor.

Canal A: Gerente del proyecto – Sponsor.

La información que se intercambia de parte del gerente del proyecto al sponsor es el informe de avance de proyecto, en donde se muestra el estado del proyecto en entregables, costos y cronograma. En el canal el sponsor puede realizar aportes y consultas de inquietudes, por tal razón el método de información es interactivo, ya que hay intercambio de información de ambas partes. El sponsor prefiere realizar reuniones presenciales; pero en caso tal de no ser posible hace uso de Google meet cada 2 semanas los miércoles en la mañana. El sponsor puede dar respuesta de manera inmediata cuando las reuniones son presenciales o virtuales y de 3 días cuando hay alguna solicitud por medio de correo electrónico.

Canal B: Gerente del proyecto- Dto. financiero.

La información que el gerente de proyectos intercambia con el departamento financiero de la empresa es la solicitud de desembolso del presupuesto y el estado de los costos del proyecto, se da una comunicación interactiva, ya que hay intercambio de información en donde se esperan aclaraciones y respuestas, la comunicación se puede dar por medio de correspondencia formal entregada de forma presencial o por medio de correo electrónico. La frecuencia es de 15 días con un tiempo de respuesta de 1 día.

Canal C: Gerente del proyecto- Auxiliar administrativo.

La información que se intercambia en el canal es constante, ya que es necesario asignar metas al equipo de trabajo y conocer el estado de estas. El método de comunicación es interactivo, ya que hay que asegurar que se reciba la información de manera adecuada. El intercambio se da por medio de asignación presencial, reuniones por Google meet, envío de correos electrónicos, llamadas telefónicas y uso de chat para intercambio de información diaria. La frecuencia de comunicación es diaria con respuesta inmediata. Hay seguimiento semanal los viernes para conocer el estado de los entregables y los lunes para asignación de metas.

Canal D: Gerente del proyecto- Asesor.

La información que se intercambia en el canal es constante, ya que es necesario asignar metas al equipo de trabajo y conocer el estado de estas. El método de comunicación es interactivo, ya que hay que asegurar que se reciba la información de manera adecuada. El intercambio se da por medio de asignación presencial, reuniones por Google meet, envío de correos electrónicos, llamadas telefónicas y uso de chat para intercambio de información diaria. La frecuencia de comunicación es diaria con respuesta inmediata. Hay seguimiento semanal los viernes para conocer el estado de los entregables y los lunes para asignación de metas.

Canal E: Asesor- Auxiliar administrativo.

La información que se intercambia en el canal es constante, por pertenecer al equipo de trabajo se hace necesario el apoyo de los colaboradores. El método de comunicación es interactivo, ya que hay que asegurar que se reciba la información de manera adecuada. El intercambio se da por medio de reuniones informales por Google meet, envío de correos electrónicos, llamadas telefónicas y uso de chat para intercambio de información

Canal F: Gerente del proyecto- Junta directiva.

Se debe llevar una comunicación periódica a través de correspondencia formal para presentar el avance mensual del proyecto con un método de comunicación interactivo mensual con respuesta inmediata por medio de reuniones presenciales o a través de herramientas digitales como Google meet.

Canal G: Sponsor- Trabajadores de otras unidades de la organización.

En el canal G se da la comunicación entre el sponsor y los trabajadores de otras unidades de la organización, en donde se les informara la importancia del proyecto en una reunión presencial tipo push, en donde no se espera respuesta de parte de ellos.

5.7.2. Sistema de información de las comunicaciones.

Para el sistema de información a seguir se definieron flujos o protocolos de comunicación para cada uno de los canales (ver: Apéndice N. Protocolo de comunican entre los canales) en donde se especifican frecuencias y temas a tratar.

Para la gestión de las comunicaciones se seguirán las herramientas y técnicas planteadas en el plan de las comunicaciones de cada uno de los siete (7) canales planteados, haciendo uso de los métodos, la tecnología, las habilidades de comunicación y un sistema de gestión de información por medio de una carpeta compartida con el equipo de trabajo en la nube por Google drive.

A continuación, se presenta el protocolo de reuniones, en donde se hace la descripción de la forma en que deben ser programadas.

Protocolo de reuniones.

Las reuniones tanto presenciales como virtuales deben seguir el siguiente protocolo:

- a) La citación a la reunión debe hacerse 3 días antes de la fecha.
- b) Se debe confirmar asistencia 1 día antes.
- c) La hora de las reuniones debe acordarse dentro del horario de 8 a 10 am.
- d) La reunión de informe de avance debe durar máximo 1 hora.
- e) El día de la reunión se hará la lectura del acta de la reunión anterior.
- f) Se debe seguir punto a punto los temas a tratar en la reunión.
- g) Al final se dará un espacio para comentarios generales.
- h) Se debe llevar el registro de cada reunión por medio de un acta firmada por todos los asistentes.

La siguiente tabla indica el tema y periodo de cada una de las reuniones que se realizarán por cada uno de los interesados.

Tabla 27. Tema y periodo de reuniones por cada uno de los interesados.

Código	Nombre	Reuniones	
		Tema	Periodo
CO-01	Edison Sáenz	a) Reunión de entrega de informes de avance y gestión.	Cada 15 días
CO-02	Flor Martínez	a) Reunión inicial para dar a conocer el proyecto y su importancia.	Inicio de la ejecución.
CO-03	Felipe Gil	a) Reunión inicial para dar a conocer el proyecto y su importancia.	Inicio de la ejecución- cada semana, los viernes en la tarde.
		b) Reunión de seguimiento.	
		c) Reunión de asignación de metas.	
CO-04	Asesor en ventas y mercadeo	a) Reunión inicial para dar a conocer el proyecto y su importancia.	Cada semana, los viernes en la tarde.
		b) Reunión de seguimiento.	
		c) Reunión de asignación de metas.	
CO-05	Junta directiva	a) Reunión inicial para dar a conocer el proyecto y su importancia	Cada mes.
		b) Reunión de avance	
CO-06	Trabajadores de la organización	a) Reunión inicial para dar a conocer el proyecto y su importancia	Inicio de la ejecución.

Fuente: Construcción del autor.

A continuación, se hace una descripción general de las tecnologías a utilizar.

Tabla 28. Tecnologías para el desarrollo de las comunicaciones

Canal	Emisor	Receptor	Frecuencia	Sistema	
				Presencial	Digital
A	Gerente	Sponsor	15 días	Reunión, Correspondencia formal	Google meet, correo electrónico
B	Gerente	Dto Financiero	Semanal	Correspondencia formal	Correo electrónico
C	Gerente	Auxiliar administrativo	Diario	Reunión, Correspondencia formal	Google meet, correo electrónico
D	Gerente	Asesor	Diario	Reunión, Correspondencia formal	Google meet, correo electrónico
E	Asesor	Auxiliar administrativo	Diario	Reunión, Correspondencia formal	Google meet, correo electrónico
F	Gerente	Junta directiva	15 días	Reunión, Correspondencia formal	Google meet, correo electrónico

Fuente: construcción del autor.

Para la resolución de incidentes se realizará iniciando con el reporte, el cual debe notificarse al gerente del proyecto, quien analizará la situación identificando las causas y planteando las soluciones. Si el incidente compromete uno de los aspectos relevantes del proyecto (Alcance, costo, tiempo y calidad), la solución a implementar debe consultarse con el cliente para proceder con la implementación y seguimiento.

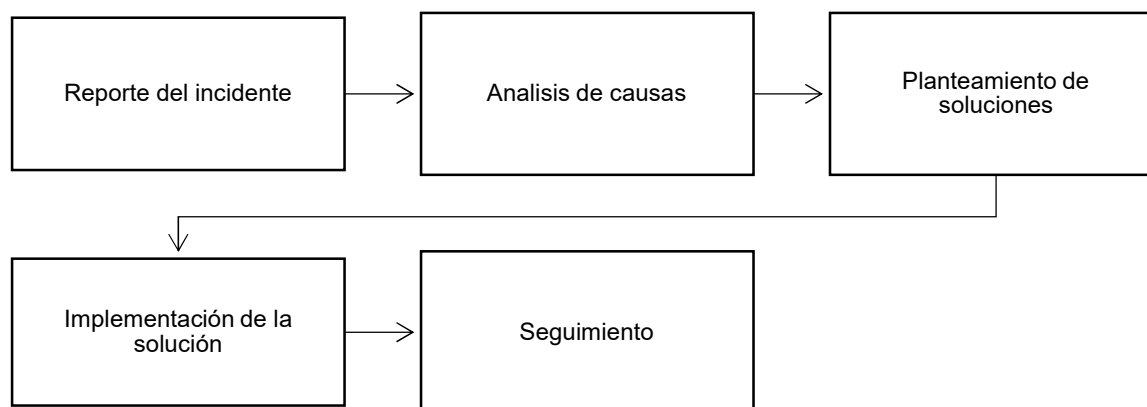


Figura 15. Proceso de resolución de incidentes.

Fuente: construcción del autor.

5.7.3. Matriz de comunicaciones.

En el Apéndice O. Matriz de comunicaciones, se presenta la estrategia de comunicación establecida para cada uno de los canales, en donde se define el método,

la tecnología, la frecuencia, el tiempo de respuesta y el tipo de información para transferir con cada uno de los interesados.

5.7.4. Estrategia de comunicaciones.

Dentro de la gestión de las comunicaciones se seguirán las herramientas, técnicas y protocolos planteados en el plan de las comunicaciones para cada uno de los siete (7) canales, haciendo uso de los métodos, la tecnología, las habilidades de comunicación, necesidades y restricciones.

El almacenamiento de los datos se registrará en un sistema de gestión de información por medio de una carpeta compartida con el equipo de trabajo en la nube por Google drive.

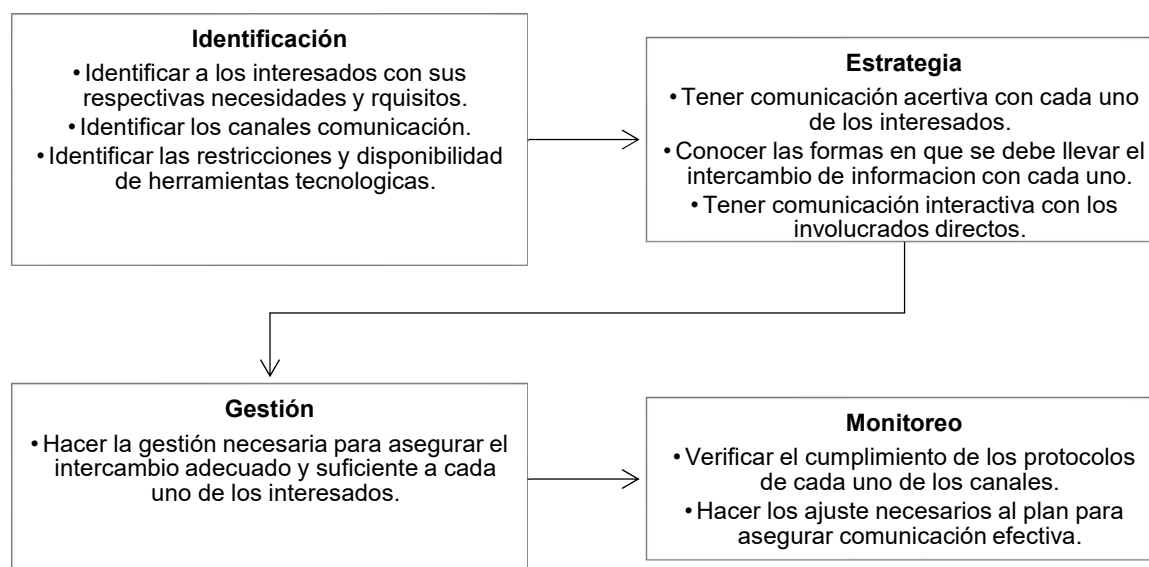


Figura 16. Estrategia de comunicación.
Fuente: construcción del autor.

5.8. Plan de gestión de la calidad

La gestión de la calidad permite medir, controlar y plantear estrategias de mejora continua que ayuden a obtener entregables que generen la satisfacción del cliente.

El plan propuesto permite establecer todas las acciones necesarias para garantizar al cliente que el desarrollo del proyecto tendrá un control y cumplirá con los objetivos planteados, siguiendo las especificaciones de los entregables y ayudando a reducir reprocesos e identificando las no conformidades.

5.8.1. Métricas de calidad.

En el Apéndice P. Métricas de calidad Se observan las siete (7) métricas de calidad definidas para el proyecto, en donde se establecieron los índices de ejecución, calidad de materiales y equipos, satisfacción del cliente, costos e indicadores.

5.8.2. Documentos de prueba y evaluación.

De acuerdo con las condiciones y el objetivo del proyecto, para realizar las pruebas y evaluación de forma cualitativa de cada uno de los entregables, se implementó el formato: Apéndice Q. Documento de prueba y evaluación, en donde se verificó que se haya cumplido con las especificaciones de cada uno de los entregables. Esta evaluación se realizó durante la reunión semanal de seguimiento con el equipo de trabajo, para identificar de forma oportuna no conformidades en el producto.

5.8.3. Entregables verificados.

En el Apéndice R. Entregables verificados, se presenta el formato utilizado en la ejecución para hacer seguimiento progresivo a la validación, entrega y aceptación periódica de los entregables.

5.9. Plan de gestión del riesgo

Con el propósito de aumentar la probabilidad de éxito del proyecto, se definió el plan de gestión de los riesgos mediante la identificación y priorización oportuna de aspectos que pueden ocasionar impactos a los objetivos del proyecto, además se realizó el plan

de respuesta a cada uno de los riesgos. A continuación, se presenta la matriz de riesgos de probabilidad.

5.9.1 Matriz de riesgos.

En el Apéndice S. Matriz de riesgos, se presentan trece (13) riesgos que podrían generar impactos positivos y negativos en la ejecución del proyecto. En la matriz se definieron las causas, consecuencias y riesgos con su categorización y tipo.

5.9.2. Matrices de probabilidad – impacto (inicial y residual).

En el Apéndice T. Matriz de probabilidad- impacto, se presenta el resultado de la evaluación, valor monetario esperado y plan de respuesta por cada uno de los riesgos identificados en la matriz de riesgos (ver: Apéndice S. Matriz de riesgos), en donde se observa que realizar actividades de mitigación para disminuir la probabilidad e impacto de la materialización de los riesgos, es viable, ya que el costo del plan de respuesta y reserva de contingencia es de \$1.733.883, en comparación al costo de la evaluación cuantitativa en el VME que es de \$9.904.417. Estando de esta forma, el plan de respuesta por debajo en \$8.170.534.

A continuación, se presentan las escalas con las cuales se definieron los impactos positivos y negativos en la evaluación de riesgos del proyecto.

Tabla 29. Escala de impacto para amenazas

Escala de impacto de riesgos sobre los principales objetivos del proyecto (Amenazas)							
Objetivos	Escala						
	Muy bajo/ 0,10	Bajo/ 0,20	Medio/0,4	Alto/ 0,6	Muy alto/ 0,75		
Costos	Aumento del costo insignificante 1%	Aumento del costo de 3%	Aumento del costo de 5%	Aumento del costo de 12 %	Aumento del costo del 20%		
	\$ 260.000	\$ 780.000	\$ 1.300.000	\$ 3.120.000	\$ 5.200.000		

Escalas de impacto de riesgos sobre los principales objetivos del proyecto (Amenazas)					
Objetivos	Escalas				
	Muy bajo/ 0,10	Bajo/ 0,20	Medio/0,4	Alto/ 0,6	Muy alto/ 0,75
Cronograma	Aumento del cronograma insignificante de 2 días	Aumento del cronograma de 5 días	Aumento del cronograma de 15 días	Aumento del cronograma de 20 días	Aumento del cronograma de 30 días
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas secundarias del alcance afectadas	Grupo completo de entregables afectados	Reducción del alcance inaceptable por el sponsor	Entregable principal inservible es
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo los entregables más exigentes de ven afectados	La reducción de la calidad debe ser aprobada por el sponsor.	Reducción de la calidad inaceptable por el sponsor	Entregable principal inservible es

Fuente: construcción del autor.

Tabla 30. Escala de impacto de riesgos oportunidades

Escalas de impacto de riesgos sobre los principales objetivos del proyecto (Oportunidades)					
Objetivos	Escalas				
	Muy bajo/ 0,10	Bajo/ 0,20	Medio/0,4	Alto/ 0,6	Muy alto/ 0,75
Costos	Disminución del costo insignificante 1% \$260.000	Disminución del costo de 3% \$780.000	Disminución del costo de 5% \$ 1.300.000	Disminución del costo de 12 % \$ 3.120.000	Disminución del costo del 20% \$ 5.200.000
Cronograma	Disminución del cronograma insignificante de 2 días	Disminución del cronograma de 5 días	Disminución del cronograma de 15 días	Disminución del cronograma de 20 días	Disminución del cronograma de 30 días
Calidad	Aumento de la calidad apenas perceptible	Aumento perceptible en la calidad en el 10% del entregable principal	Aumento perceptible en la calidad en el 30% del entregable principal	Aumento perceptible en la calidad en el 50% del entregable principal	Aumento muy perceptible en la calidad sobre el entregable principal del proyecto

Fuente: construcción del autor.

En la Tabla 31. Escala de probabilidad e impacto negativo y positivo, se presenta la escala de colores definida para el análisis de riesgos inicial y residual.

Tabla 31. Escala de probabilidad e impacto negativo y positivo

Probabilidad		Impacto										Probabilidad	
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo		
		0,1	0,2	0,4	0,6	0,75	0,75	0,6	0,4	0,2	0,1		
Muy alta	0,75											0,75	Muy alta
Alta	0,6											0,6	Alta
Media	0,4											0,4	Media
Baja	0,2											0,2	Baja
Muy baja	0,1											0,1	Muy baja
		Amenazas					Oportunidades						

Rango de severidad		Rango de severidad	
Amenazas		Oportunidades	
Muy bajo		Muy bajo	
Bajo		Bajo	
Medio		Medio	
Alto		Alto	
Muy alto		Muy alto	

Fuente: construcción del autor.

5.10. Plan de gestión de adquisiciones

La gestión de las adquisiciones del proyecto es un área que debe ejecutarse detalladamente conociendo las necesidades del proyecto, los requisitos y las restricciones de los productos o servicios a contratar, evitando la generación de riesgos y buscando que se cumpla con el cronograma de ejecución del proyecto.

A partir del análisis desarrollado para cada uno de los entregables del proyecto, se determinaron los equipos y materiales que están dentro de las adquisiciones. A continuación, en la Tabla 32. Requisitos y restricciones de las adquisiciones del proyecto, se presentan las especificaciones, costo presupuestado y fecha prevista para que esté en el proyecto, para cada uno de los elementos a adquirir.

Tabla 32. Requisitos y restricciones de las adquisiciones del proyecto

Requisitos				Restricciones		
Id	Equipo	Cant	Descripción	Costo presupuestado	Fecha en el proyecto	Tipo de adquisición
1	Computador	1	Portátil con pantalla de 14", RAM 8G, Procesador equivalente a Intel core 3	\$ 2.000.000	6 de abril de 2020	Compra directa sin contrato, con acuerdo de garantía
2	Cámara fotográfica	1	Cámara Fotográfica SONY Compacta W800	\$ 500.000	5 de Julio de 2020	Compra directa sin contrato, con acuerdo de garantía
3	Papelería	1	Suministro de materiales de papelería como: Papel ecológico natural tamaño carta, esferos, AZ, marcadores borrables	\$ 500.000	Desde el 3 de abril con pedidos periódicos según la necesidad	Compra, por medio de orden de compra con pedidos mensuales según la necesidad
Total						\$ 3.000.000

Fuente: construcción del autor.

5.10.1. Matriz de las adquisiciones.

Dentro del Apéndice U. Matriz de adquisiciones del proyecto, se presenta el proceso de selección y tipo de contrato utilizado para la adquisición de los equipos, los cuales se agruparon en tres grupos para hacer el seguimiento de los elementos.

5.10.2. Cronograma de compras.

A continuación, se presenta el cronograma de compras del proyecto, en donde se definieron los hitos para desarrollar el proceso de selección de proveedores, tipo de contratación y fecha de entrega por cada uno de los tres (3) grupos de adquisiciones.

Grupo 1: Cronograma de hitos de equipos de cómputo.

La adquisición del equipo de cómputo y sus accesorios se hizo por medio de compra directa al proveedor, la cual no necesitó generar un contrato, en donde por medio de la factura de compra, se tiene la garantía de los productos.

Tabla 33. Cronograma de las adquisiciones para equipos de cómputo.

Id	Actividad	Duración	Hito	Responsable
1	Solicitud de cotización	1 día	1 de abril de 2020	Auxiliar administrativo
2	Evaluación de proveedores y selección	1 día	2 de abril de 2020	Auxiliar administrativo
3	Confirmar compra al proveedor	1 día	3 de abril de 2020	Auxiliar administrativo
4	Solicitar información de medios de pago	1 día	3 de abril de 2020	Auxiliar administrativo
5	Realizar pago del producto	1 día	3 de abril de 2020	Dp financiero
6	Recoger equipos	1 día	6 de abril de 2020	Gerente del proyecto
7	Hacer verificación de los equipos	1 día	6 de abril de 2020	Gerente del proyecto

Fuente: Construcción del autor.

Grupo 2: Cronograma de hitos de la cámara fotográfica.

La adquisición de la cámara fotográfica se hizo por medio de una compra directa al proveedor la cual no necesita generar un contrato, en donde por medio de la factura de compra, se tiene la garantía del producto.

Tabla 34. Cronograma de las adquisiciones para cámara fotográfica.

Id	Actividad	Duración	Hito	Responsable
1	Solicitud de cotización	1 día	1 de Julio de 2020	Auxiliar administrativo
2	Evaluación de proveedores y selección	1 día	2 de Julio de 2020	Auxiliar administrativo
3	Confirmar compra al proveedor	1 día	3 de julio de 2020	Auxiliar administrativo
4	Solicitar información de medios de pago	1 día	3 de julio de 2020	Auxiliar administrativo
5	Realizar pago del producto	1 día	3 de julio de 2020	Dp financiero
6	Recoger equipos	1 día	6 de julio de 2020	Gerente del proyecto
7	Hacer verificación de los equipos	1 día	6 de julio de 2020	Gerente del proyecto

Fuente: Construcción del autor.

Cronograma de hitos del suministro de materiales de papelería.

Para el suministro de materiales de papelería, se llevó el proceso de adquisiciones desde el 1 de abril de 2020, en donde se llegó a un acuerdo por medio de orden de compra abierta para hacer pedidos mensuales de acuerdo con la necesidad del proyecto, verificando que no supere el total presupuestado. Los pagos se hicieron al proveedor mensualmente de acuerdo con el pedido y los precios pactados en la orden de compra.

Tabla 35. Cronograma para el suministro de materiales de papelería.

Id	Actividad	Duración	Hito	Responsable
1	Solicitud de cotización	1 día	1 de abril de 2020	Auxiliar administrativo
2	Evaluación de proveedores y selección	1 día	2 de abril de 2020	Auxiliar administrativo
3	Confirmar compra al proveedor	1 día	3 de abril de 2020	Auxiliar administrativo
4	Solicitar información de medios de pago	1 día	3 de abril de 2020	Auxiliar administrativo
5	Realizar pago del producto	1 día	3 de abril de 2020	Dp financiero
6	Recepción de materiales	1 día	6 de abril de 2020	Gerente del proyecto
7	Hacer verificación de los materiales	1 día	6 de abril de 2020	Gerente del proyecto
8	Cierre de la orden de compra	1 día	16 de octubre de 2020	Gerente del proyecto

Fuente: Construcción del autor.

6. Gestión del valor ganado

A continuación, se presenta el análisis de valor ganado y curvas de cuatro cortes realizados durante la ejecución del proyecto.

6.1. Indicadores de medición del desempeño

En la Tabla 36. Indicadores de medición, se presentan los indicadores definidos para evaluar la ejecución del proyecto: Procedimiento del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro SAS.

Tabla 36. Indicadores de medición

Indicador	Umbrales	Estrategias			
		Frecuencia	Método de medición	Responsable	Acción
CPI	CPI=1 Normal CPI> 1 Bien, ahorro en la ejecución. CPI< 1 Mal, se presenta sobrecostos.	Quincenal	CPI= EV/AC EV= Valor ganado AC= Valor actual	Gerente del proyecto	Quando= CPI<1 se debe realizar el análisis de la causa que permita identificar acciones que ayuden a recuperar ese sobrecosto y debe ser reportado al sponsor para aprobación si afecta las líneas base del proyecto. CPI> 1 Se deben proponer estrategias para mantener el valor.
SPI	SPI=1 Normal SPI> 1 Bien, adelantado en la programación. SPI< 1 Mal, se presenta atraso en el cronograma.	Quincenal	SPI= EV/ PV EV= Valor ganado PV= Valor planeado	Gerente del proyecto	Quando= SPI<1 se debe realizar el análisis de la causa que permita identificar acciones que ayuden a recuperar el atraso en el cronograma y debe ser reportado al sponsor para aprobación si afecta las líneas base del proyecto. SPI> 1 Se deben proponer estrategias para mantener el valor.
CV	CV= + = Ahorro en costos CV= - = Sobre costos	Mensual	CV= EV-AC	Gerente del proyecto	Quando= CV= - (negativo) reserva de gestión, se debe realizar el análisis de la causa que permita identificar acciones que ayuden a recuperar el sobrecosto y debe ser reportado al sponsor para aprobación si afecta las líneas base del proyecto. CV=+ Se deben proponer estrategias para mantener el valor.

Indicador	Umbrales	Estrategias			
		Frecuencia	Método de medición	Responsable	Acción
SV	SV= + Adelanto en la programación SV= - Atraso en la programación	Si SPI $\neq$ 1	SV= EV-PV	Gerente del proyecto	Cuando= SV= - (negativo) se debe realizar el análisis de la causa que permita identificar acciones que ayuden a recuperar la programación y debe ser reportado al sponsor para aprobación si afecta las líneas base del proyecto. SV=+ Se deben proponer estrategias para mantener el valor.
EAC	Calcular el % de la adición presupuestal, cuando la reserva de contingencia no sea suficiente para cubrir el rubro a adicionar.	Calcular cuando se deba hacer una adición presupuestal al BAC.	EAC= BAC/CPI	Gerente del proyecto	Se debe realizar el análisis en la ejecución del proyecto cuando sea necesario realizar una adición presupuestal, incluyendo las variaciones que genere en las líneas base del proyecto y debe ser reportado al sponsor para aprobación.
ETC	Valor estimado para completar el proyecto	Mensual	ETC= EAC-AC	Gerente del proyecto	Si la variación proyectada al finalizar el proyecto, supera el valor de la reserva de gestión, se debe entrar a evaluar junto con el sponsor la variación de las líneas base.
VAC	Proyección de la variación al finalizar el proyecto.	Mensual	BAC-EAC		Si la variación proyectada al finalizar el proyecto, supera el valor de la reserva de gestión, se debe entrar a evaluar junto con el sponsor la variación de las líneas base.
TCPI	Menor esfuerzo $1 < TCPI < 1$ Mayor esfuerzo	Quincenal	$TCPI = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$	Gerente del proyecto	Se debe realizar el análisis en la ejecución del proyecto para proponer estrategias y tomar acciones.
Satisfacción del cliente	95- 100 Excelente 90 -94 Muy Bueno <90 Regular	Trimestral	$\sum$ de Parámetros en revisión en la encuesta realizada al sponsor	Gerente del proyecto	Se debe realizar el análisis en la ejecución del proyecto para proponer estrategias y tomar acciones con respecto a las expectativas que tiene el cliente de los entregables.
Calidad de materiales	$\geq 100\%$ Excelente	Trimestral	(# de certificados de calidad) / (# de	Gerente del proyecto	Se debe realizar el análisis en la ejecución del proyecto, buscando

Indicador	Umbrales	Estrategias			
		Frecuencia	Método de medición	Responsable	Acción
	85% - 99% Bueno 70% - 84% Regular 0% - 69% Deficiente		materiales y equipos usados)		proveedores que aporte a la cadena de valor.
Capacitación	100% Excelente < 100% Sub realización	Mensual	(# Capacitaciones realizadas) / Meta de capacitaciones mensuales (3)	Gerente del proyecto	Se debe realizar el análisis en la ejecución del proyecto y programar las capacitaciones pactadas.

Fuente: construcción del autor.

6.2. Análisis de valor ganado y curva S

A continuación, se presenta el análisis de la evaluación de valor ganado de cuatro cortes realizados durante los meses de mayo, julio y septiembre; además se presenta la gráfica de curva S en donde se ve el comportamiento de los indicadores planeados contra los reales.

Corte 1: 29 de mayo de 2020.

El primer corte de la evaluación de valor ganado se realizó el 29 de mayo de 2020 a dos meses del inicio de la ejecución del proyecto.

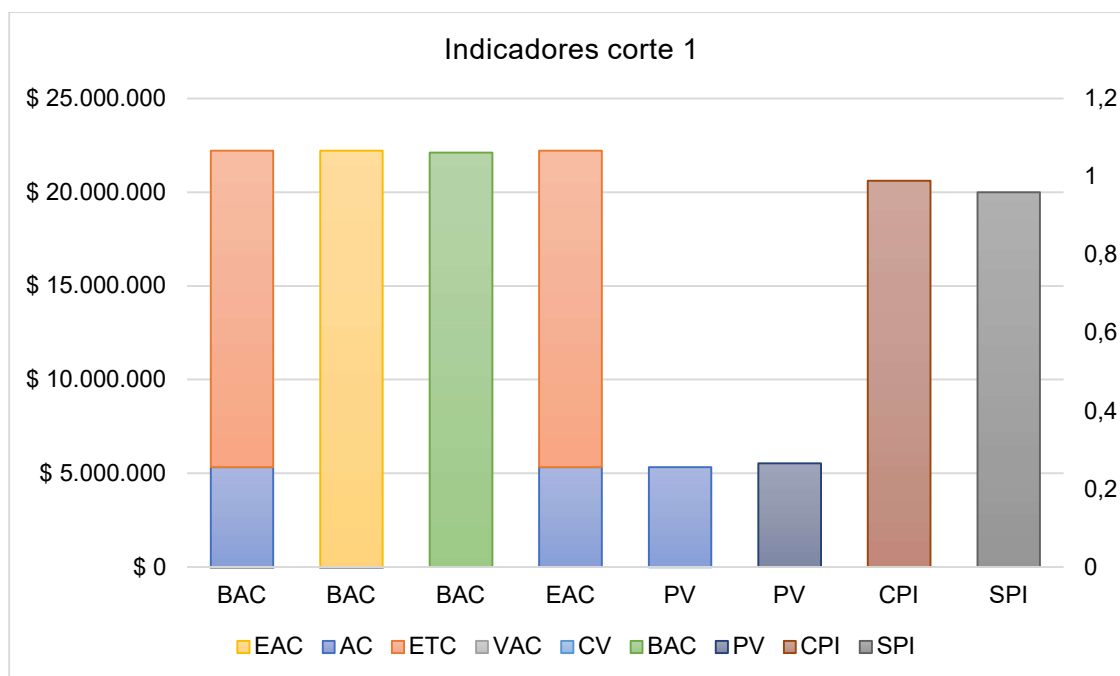


Figura 17. Relación de indicadores corte 1
Fuente: construcción del autor.

A continuación, se presenta el análisis de los valores obtenidos.

Tabla 37. Evaluación de indicadores de EV- Corte 1: 29- 05- 2020

Indicador	Resultado seguimiento	Análisis
BAC	\$22.129.700	Línea base de costos.
PV	\$5.532.425	Valor planeado a la fecha de corte.
AC	\$5.332.425	Valor real generado a la fecha de corte, el valor presenta variación, ya que se materializo uno de los riesgos positivos, en donde el proveedor del equipo de cómputo hizo un descuento.
EV	\$5.311.128	Hay variación en el desempeño del cronograma entre lo real y lo planeado, ya que del trabajo total solo se han completado \$5.311.128.
CPI	0.99	El proyecto al 29 de mayo de 2020 se encuentra en estado normal con respecto al costo, no hay sobre costos.
SPI	0,96	El proyecto presenta un atraso del 4%, debido a que la actividad de diagnóstico de las condiciones actuales, tomo una semana más para ser terminada, ocasionando que la actividad de establecer el perfil de cargo iniciara una semana después de la fecha programada.
CV	-\$21.297	Se han gastado \$21.297 más con respecto a lo trabajado.
SV	-\$221.297	Hay una variación en el cronograma, presentando atraso.
EAC	\$22.218.437,5	Se estima que el nuevo presupuesto del proyecto será de: \$22.663.398, si no se logra recuperar el tiempo del cronograma.
ETC	\$16.886.012,5	Se necesitan \$17.624.616 para completar la ejecución del proyecto.

Indicador	Resultado seguimiento	Análisis
VAC	-\$88.737,5	El pronóstico muestra que habrá un sobre costo de \$533.998.
TCPI	1,00	Se debe mejorar la eficiencia de los costos en un 1%.

Fuente: construcción del autor.

Acciones para corregir las variaciones.

A continuación, se hace el planteamiento de las acciones a seguir con respecto a los indicadores que presentaron alguna variación dentro del valor ganado.

Tabla 38. Acciones para corregir las variaciones corte 1

Indicador	Umbral	Resultado	Acción
SPI	SPI < 1 Mal, se presenta atraso en el cronograma.	0.96	El rendimiento del cronograma del proyecto está en un 96%, lo cual lo ubica en un estado malo con un atraso del 4%, para recuperar el porcentaje se hace necesario hacer un adelanto al cronograma.
SV	SV = - Atraso en la programación	-\$221.297	El proyecto presenta atraso en el cronograma, hay que evaluar las actividades que se podrían desarrollar en menor tiempo, para empalmarlas con las actividades que presentan atraso, como: diseño del brochur.

Fuente: construcción del autor.

Corte 2: 31 de Julio de 2020.

El segundo corte de la evaluación de valor ganado se realizó el 31 de julio de 2020 a cuatro meses del inicio de la ejecución del proyecto.

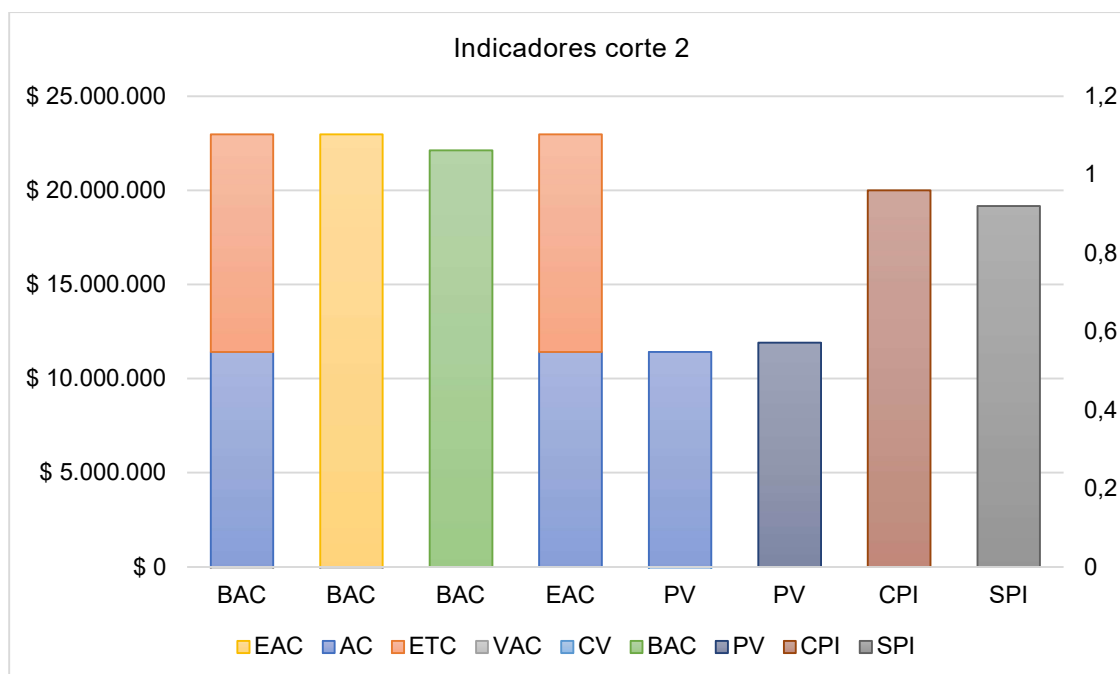


Figura 18. Relación de indicadores corte 2.
Fuente: construcción del autor.

A continuación, se presenta el análisis de los valores obtenidos.

Tabla 39. Evaluación de indicadores de EV- Corte 2: 31- 07- 2020

Indicador	Resultado seguimiento	Análisis
PV	\$11.922.335	Valor planeado a la fecha de corte
AC	\$11.422.335	Valor real generado a la fecha de corte, el valor presenta variación, ya que se materializó uno de los riesgos positivos, en donde el proveedor del equipo de cómputo y cámara hizo un descuento y no se ha hecho uso del rubro asignado para compra de materiales de papelería.
EV	\$11.004.366	Hay variación en el desempeño del cronograma entre lo real y lo planeado.
BAC	\$22.129.700	Línea base del costo.
CPI	0,96	Hay mal desempeño de los costos.
SPI	0,92	Se presenta retraso del 8% en el avance del proyecto debido a que hubo un retraso de 1 semana en la formulación de los formatos, lo cual ocasionó que no se iniciara a tiempo la actividad de consolidación de información. Se plantea solicitar de manera anticipada la información de los registros históricos para que esté disponible con anterioridad.
CV	-\$417.970	Se han gastado \$417.970 más, con respecto a lo trabajado.
SV	-\$917.969	Hay atraso en la programación.
EAC	\$22.970.234	Se pronostica que el proyecto costará \$22.970.234.
ETC	\$11.547.899	Se estima que para terminar el proyecto se necesitan \$11.547.899.

Indicador	Resultado seguimiento	Análisis
VAC	-\$840.534	Se pronostica un sobre costo de \$840.534.
TCPI	1,04	Se debe mejorar la eficiencia de los costos en un 4%.

Fuente: construcción del autor.

Acciones para corregir las variaciones.

A continuación, se hace el planteamiento de las acciones a seguir con respecto a los indicadores que presentaron un desempeño negativo.

Indicador	Umbral	Resultado	Acción
SPI	SPI< 1 Mal, se presenta atraso en el cronograma.	0.92	El rendimiento del cronograma del proyecto está en un 92%, lo cual lo ubica en un estado malo con un atraso del 8%, para recuperar el porcentaje se hace necesario hacer un adelanto al cronograma.
SV	SV= - Atraso en la programación	-\$917.969	El proyecto presenta atraso en el cronograma, evaluar las actividades que podrían desarrollarse en menor tiempo, para empalmarlas con las actividades que presentan atraso, como: Hacer la solicitud anticipada de la información histórica que se va a usar para la consolidación en los formatos.

Fuente: construcción del autor.

Corte 3: 25 de septiembre de 2020.

El tercer corte de la evaluación de valor ganado se realizó el 25 de septiembre de 2020 a seis meses del inicio de la ejecución del proyecto.

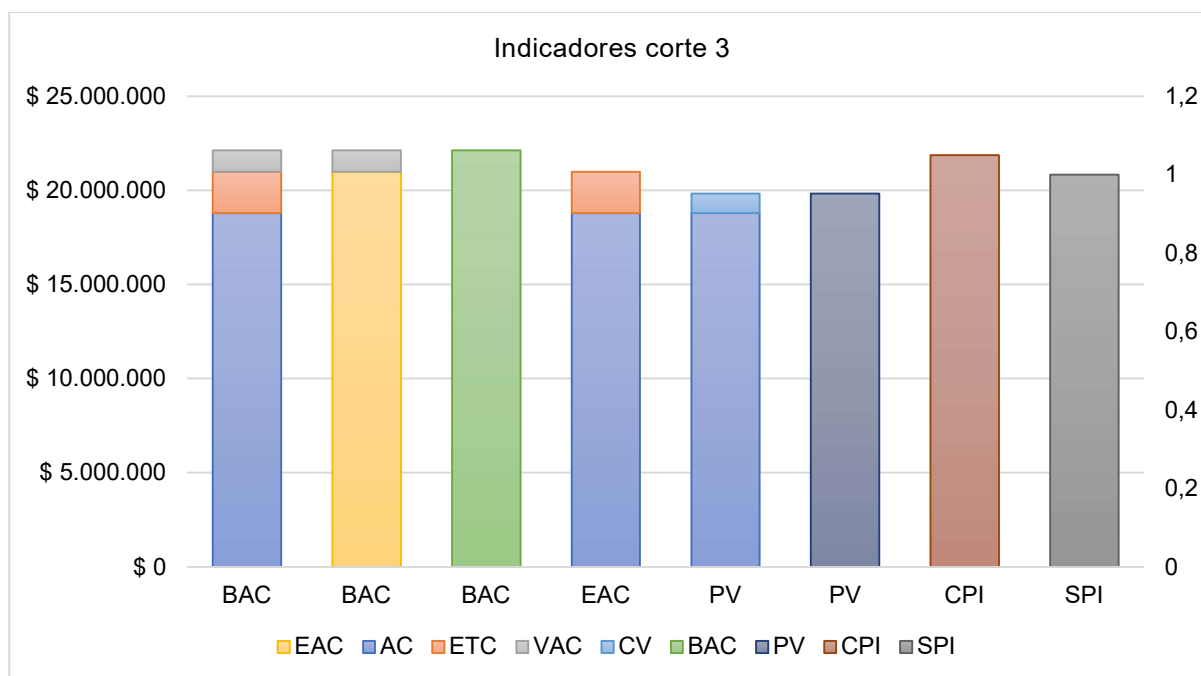


Figura 19. Relación de indicadores corte 3.
Fuente: construcción del autor.

A continuación, se presenta el análisis de los valores obtenidos.

Tabla 40. Evaluación de indicadores de EV- Corte 3: 25-09- 2020

Indicador	Resultado seguimiento	Análisis
PV	\$19.825.950	Valor planeado a la fecha de corte
AC	\$18.795.950	Valor real generado a la fecha de corte, el valor presenta variación, ya que se materializo uno de los riesgos positivos, en donde el proveedor del equipo de cómputo y cámara hizo un descuento y no se ha hecho uso del rubro asignado para compra de materiales de papelería.
EV	\$19.825.950	No variación en el desempeño del cronograma entre lo real y lo planeado.
BAC	\$22.129.700	Línea base del costo.
CPI	1,05	Se presenta un ahorro en el proyecto del 5%.
SPI	1	El cronograma se encuentra en estado norma, no hay retraso.
CV	\$1.030.000	Hay un ahorro en los costos de \$1.030.000.
SV	0	No hay retraso en la ejecución del proyecto.
EAC	\$20.980.015	Se proyecta que el proyecto costara \$20.980.015.
ETC	\$2.184.065	Se estima que se necesitaran \$2.184.065 para terminar el proyecto.
VAC	\$1.149.685	La variación al terminar el proyecto será de \$ 1.149.685.
TCPI	0,69	El esfuerzo que se debe hacer para terminar el proyecto es del 30%.

Fuente: construcción del autor.

No se plantean estrategias para mejorar el cronograma, se espera mantener el rendimiento actual para finalizar anticipadamente.

Corte 4: 23 de octubre de 2020.

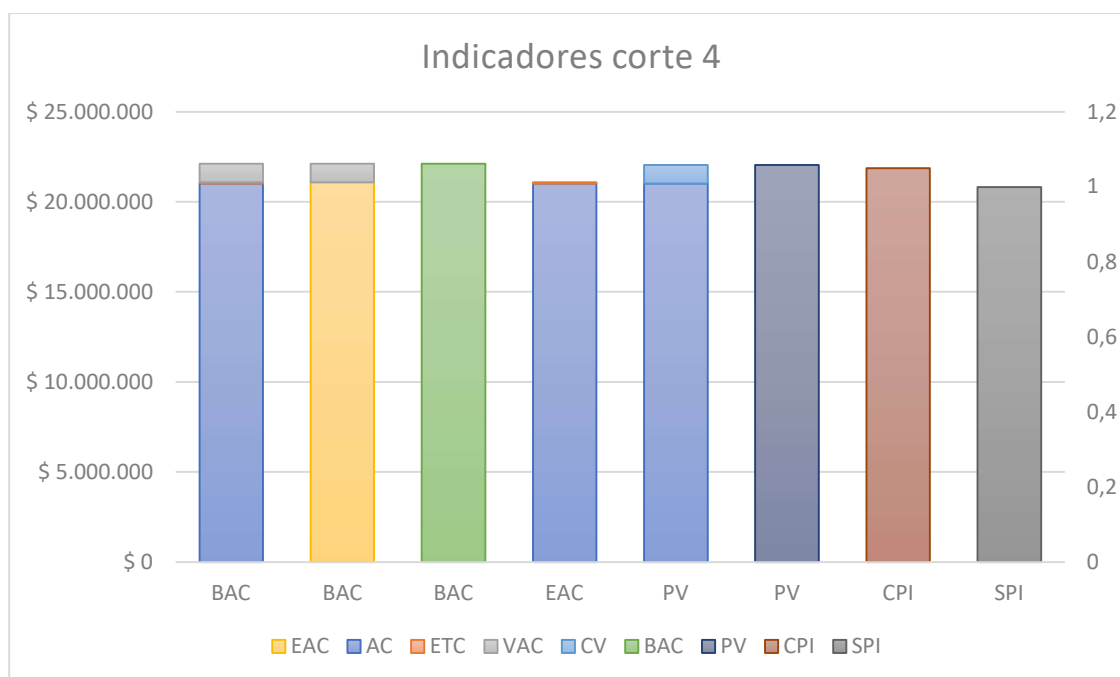


Figura 20. Relación de indicadores corte 4.

Fuente: construcción del autor.

A continuación, se presenta el análisis del resultado de los indicadores de valor ganado del proyecto con corte al 23 de octubre de 2020.

Tabla 41. Evaluación de indicadores de EV- Corte 4: 23-10-2020

Indicador	Resultado seguimiento	Análisis
PV	\$22.046.351	Costo planeado con corte al 23 de octubre 2020
AC	\$21.016.351	Costo actual con variación porque se efectuaron descuentos en las compras de equipos, el uso de materiales de papelería se redujo en un 50%, porque los informes se presentaron de manera digital, además el aporte a la oficina fue menor porque el 80% del tiempo se trabajó de forma remota desde la casa.
EV	\$22.046.351	Se tiene un buen desempeño del cronograma
BAC	\$22.129.700	Se mantiene el mismo presupuesto inicial
CPI	1,05	El estado se encuentra en un estado bueno en desempeño de costos, presentado un 5% de ahorro.

Indicador	Resultado seguimiento	Análisis
SPI	1	El proyecto no presenta atrasos en el cronograma, está en un estado normal sin adelanto, debido a que las actividades correspondientes al entregable: formatos con la información existente, se finalizó 2 semanas antes de lo planeado.
CV	\$1.030.000	Se ha presentado un ahorro de 1.030.000
SV	0	El proyecto no presenta atraso en su programación
EAC	\$ 21.095.806	En el pronóstico de nuevo presupuesto, no se presenta necesidad de hacer uso de las reservas, incluso muestra un ahorro con respecto al BAC.
ETC	\$ 79.455	El costo que se necesita para finalizar el proyecto es de \$ 79.455.
VAC	\$ 1.033.894	Se pronostica que al finalizar el proyecto se tendrá una variación positiva de \$ 1.033.894.
TCPI	0,07	El índice de rendimiento para concluir el proyecto es del 7%.

Fuente: construcción del autor.

Curva S.

A continuación, se presenta el desempeño del cronograma y el costo de cuatro cortes realizados durante la ejecución del proyecto y los indicadores finales del cierre del proyecto (Ver: Figura 21. Curva S).

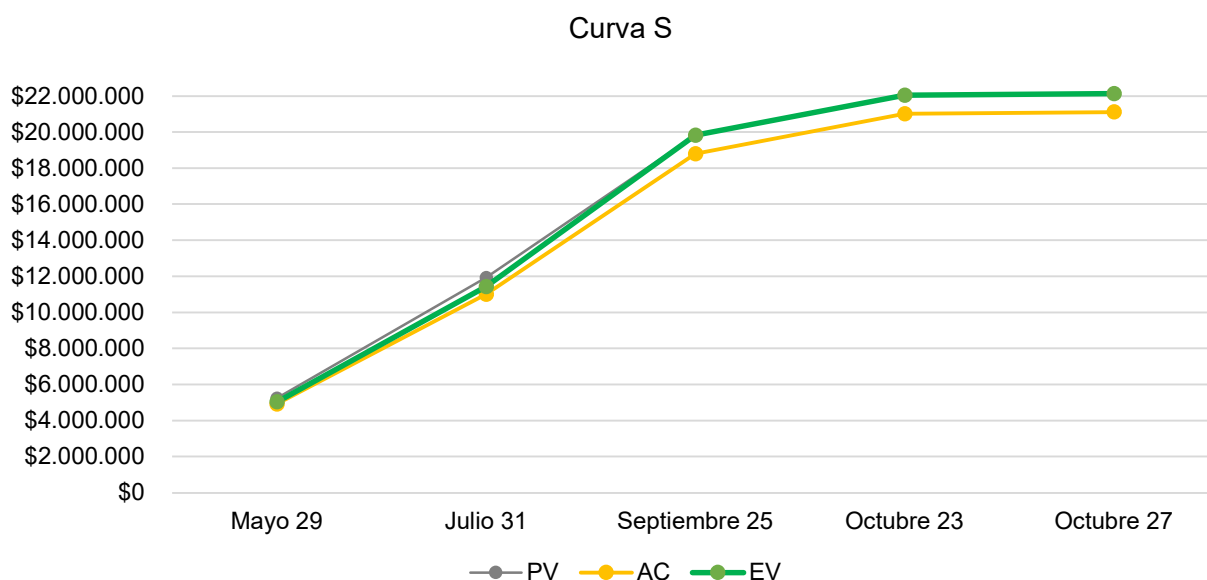


Figura 21. Curva S

Fuente: construcción del autor.

En la Figura 21. Curva S, se observa que el proyecto tuvo variaciones desde el inicio de la ejecución habiendo una diferencia entre lo real y lo planeado.

Con respecto al costo, se ve que en el periodo de julio de presente una variación positiva en los costos reales, esto debido a descuentos y disminución en costos de materiales de papelería.

Se ve que el indicador de valor ganado tuvo variaciones con respecto al trabajo desarrollado y el costo planeado, en donde se obtuvo un valor por debajo del PV debido a los atrasos presentados principalmente en el periodo de mayo a julio en las actividades de definición del diagrama de flujo y el inicio de la elaboración de los formatos.

Se observa que en el mes de septiembre hubo una recuperación del cronograma, ya que la actividad de recolección y búsqueda de información se ejecutó en dos semanas menos del tiempo planeado, pasando de la fecha de finalización del 27 de octubre al 13 de octubre de 2020.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los resultados obtenidos en 4 cortes durante la ejecución del proyecto y los valores del cierre del proyecto.

Tabla 42. Indicadores de valor ganado para 5 cortes

Periodo (2020)	PV	AC	EV
Mayo 29	\$ 5.239.082	\$ 4.920.352	\$ 5.039.082
Julio 31	\$ 11.922.335	\$ 11.004.366	\$ 11.422.335
Septiembre 25	\$ 19.825.950	\$ 18.795.950	\$ 19.825.950
Octubre 23	\$ 22.046.351	\$ 21.016.351	\$ 22.046.351
Octubre 26	\$22.129.700	\$21.109.700	\$22.129.700

Fuente: construcción del autor.

Finalmente, en la etapa de cierre se obtuvo un costo total del proyecto de \$ 21.109.670, el cual está por debajo del valor planeado de \$22.129.700, debido a que dentro de la ejecución del proyecto se obtuvo un descuento de \$1.020.000 de los proveedores de equipos, papelería y del valor del aporte a la oficina, puesto que la mayor cantidad de trabajo se ejecutó de forma remota.

El proyecto, obtuvo un valor de $SPI = 1$ lo cual indica que se hizo entrega del proyecto en el tiempo planeado de 7 meses y un valor de $CPI = 1,05$ en donde se evidencia el ahorro del 5% generado por los descuentos.

En la Figura 22. Comportamiento de indicadores de valor ganado para 5 cortes, se observa la variación de los indicadores de valor ganado a lo largo del proyecto.

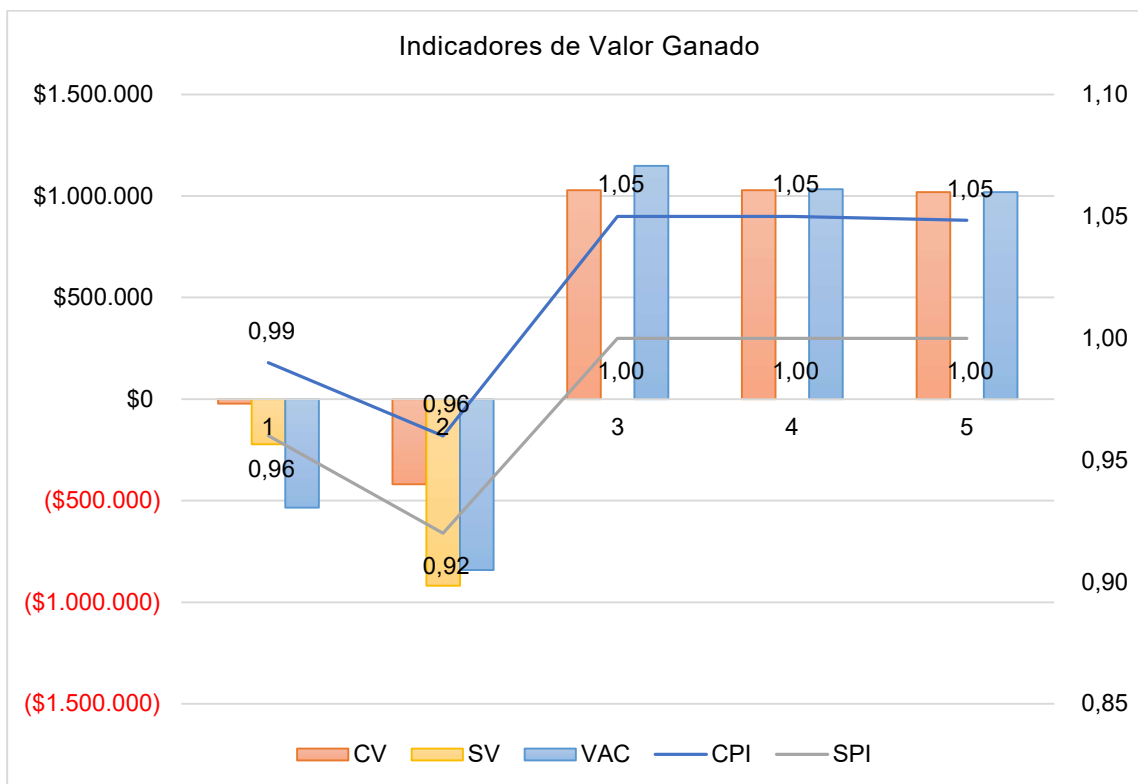


Figura 22. Comportamiento de indicadores de valor ganado para 5 cortes
Fuente: construcción del autor.

7. Informe de avance del proyecto

A continuación, se presenta el informe de avance del proyecto, en donde se hace el balance de la ejecución del proyecto, el cual finalizó el 27 de octubre de 2020.

	Informe de avance del proyecto		Código	GP- CP- 001
			Versión	001
			Fecha	10-2020
Proyecto	Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro			
Sponsor:	Edison Sáenz Suarez			
Entidad ejecutora	Coelagro			
Director del proyecto:	Kristy Dayana Sáenz Galvis			
Fecha de inicio	30- 03- 2020	Fecha fin:	27- 10- 2020	
1. Estado general del proyecto				
La firma y aceptación del acta de cierre del proyecto fue el día martes 27 de octubre de 2020.				
2. Entregables del proyecto en curso				
Observación				
No hay entregables en curso.				
Elemento de la EDT	Id	Fecha comienzo	Fecha fin	
3. Estado de entregables concluidos				
Elemento de la EDT	Id	Observaciones	Soporte de aceptación	
Procedimiento	1		Si	
Documento	1.1		Si	
Diagrama de flujo	1.1.1		Si	
Lista de recursos e indicadores	1.1.2		Si	
Perfil y funciones de cargo	1.1.3		Si	
Anexos	1.2		Si	
Formatos	1.2.1		Si	
Brochur de la empresa	1.2.2		Si	
Formatos de la consolidación de la información	1.3		Si	
Documentos de la gestión del proyecto	1.4		Si	
Estado de los objetivos del proyecto				
Observación				
A la fecha de corte del 27 de octubre de 2020, se presentan los siguientes indicadores de éxito del proyecto, contrastados con los planteados en el acta de constitución, en donde se observa que se han cumplido con los 5 objetivos planteados.				

Objetivos	Métrica	Indicador de Éxito Planeado	Indicador de éxito real
Desarrollar las actividades planeadas para obtener el 100% de los entregables del proyecto cumpliendo con el tiempo y costo presupuestado.	Cumplir con el desarrollo del 100% de los entregables.	100%	100%
Desarrollar el proyecto (Fase 1) en 7 meses para realizar el cierre de sea en el mes de octubre de 2020.	Cumplir con el tiempo del cronograma del proyecto.	SPI≥ 1	1
Realizar el proyecto con el presupuesto asignado por parte de la gerencia de la empresa de 39'093.000.	Restricción de presupuesto asignado.	CPI≥ 1	1,05
Cumplir con las expectativas del cliente.	Aceptación del 100% de los entregables por parte del cliente.	100%	100%
Realizar la entrega del proyecto con valor agregado de calidad y costo.	Percepción positiva del cliente, medida a partir de encuestas de satisfacción.	Puntaje: 0-30 Insatisfecho 31- 50 Poco satisfecho. 51- 79 Medianamente satisfecho. 80-90- Satisfecho 91- 100 Muy satisfecho	95
Cierre del proyecto			
Fecha final del proyecto		27 de octubre de 2020	
Observación			
La firma del acta y el cierre del proyecto fue el martes 27 de octubre de 2020.			
Para la consolidación del cierre del proyecto se elaboró una lista de chequeo para organizar todos los aspectos necesarios para el cierre del proyecto. En el Apéndice V. Formato de lista de chequeo para el cierre del proyecto, se presenta la actualización con fecha de corte del 26 de octubre de 2020.			
En el Apéndice W. Formato del acta de cierre del proyecto, se presenta el documento que formaliza el cierre del proyecto. El documento fue diligenciado por el director de proyectos y el cliente, quien tuvo un espacio para hacer la calificación de la satisfacción en aspectos como: Alcance, costos, cronograma y calidad.			
5. Resultados relevantes a la fecha de corte			
A continuación, se presenta el resultado de los parámetros del análisis de valor ganado del corte del 26 de octubre de 2020 (Final).			
BAC	\$22.129.700		
PV	\$22.129.700	Línea base de costos	

AC	\$ 21.109.700	El costo actual de cierre del proyecto está por debajo del planeado.
EV	\$ 22.129.700	Se cumplió con el desarrollo de los objetivos del proyecto incluyendo tiempo y costos.
Aceptación		
Firma	ESS	KDSG
Nombre	Edison Sáenz Galvis	Kristy Sáenz
Cargo	Sponsor/ Coelagro	Director del proyecto

Fuente: construcción del autor.

Control de cambios.

Durante el inicio de la ejecución del proyecto, se hizo un cambio en uno de los requisitos de forma de presentación de los entregables y los informes de avance del proyecto, en donde el cliente hizo la solicitud de realizar la entrega y presentación informes y paquetes de trabajo en forma digital, debido a que las reuniones se realizaron de manera virtual.

		Código	GP- MC-001
Formato de solicitud de cambios		Versión	001
		Fecha	2/08/2020
Proyecto: Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.		No de solicitud:	001
Parte A: Espacio exclusivo para quien solicita el cambio			
Nombre y apellidos:	Edison Sáenz Suarez	Rol: Sponsor/ Cliente	Fecha de la solicitud: 03/04/2020
Marque con una X el área a la que pertenece el cambio			
Alcance	☒	Costos	☐
Cronograma	☐	Calidad	☐
Descripción de la solicitud de cambio			
Se solicita que todos los entregables generados en el proyecto sean entregados en forma digital, debido a que, durante los meses de abril a Julio, solo harán reuniones virtuales.			
Parte B: Espacio exclusivo para el comité de cambios			
Análisis y evaluación del cambio			
Área a la que impacta	Descripción:		
Alcance	☒	El cambio no genera impacto a la línea base del alcance, pero cambia uno de los requisitos definidos en el acta de constitución. El cambio hará una disminución poco significativa en los costos de la adquisición de materiales de papelería.	
Costos	☐		
Cronograma	☐		
Calidad	☐		
Propuesta de resolución a la solicitud de cambio			

Prioridad		Descripción: Se hará el envío de los documentos generados por cada entregables e informes de avance de forma digital durante los meses en que no se hagan reuniones presenciales.
Alta		
Media		
Baja	x	
Aprobación		
Firma	KSG	ESS
Nombre	Kristy Sáenz	Edison Sáenz
Rol	Gerente del proyecto	Sponsor
Fecha	6/04/20	6/04/20

Fuente: construcción del autor.

Conclusiones

En el desarrollo del proyecto se hizo la definición del procedimiento general del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro SAS, en un plazo de 7 meses con un costo final de \$21.109.700, en el cual no se usaron los rubros asignados como reserva de contingencia y gestión.

Dentro del desarrollo del proyecto se definió el diagrama de flujo con el proceso de funcionamiento del departamento, partiendo de la realización del diagnóstico del estado actual del proceso de ventas de la empresa.

Se identificaron los perfiles de cargo y sus funciones. Se estimaron los recursos físicos y humanos y se establecieron los indicadores de gestión, en donde se incluyó el indicador para medir y evaluar la satisfacción de los clientes de la empresa.

Se elaboraron 9 formatos para el registro de los datos del departamento de mercadeo y ventas, los cuales fueron formulados en Excel y se diseñó el brochur de la empresa en donde se incluyeron los productos desarrollados por Coelagro.

Referencias

- Bancolombia, G. (Septiembre de 2018). ¿Qué es la Sostenibilidad? I Bancolombia. Colombia.
- Cubillos, M., & Rozo, D. (s.f.). *El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad*. .
- DANE. (2014). *Censo Nacional Agropecuario*.
- De la Fuente, J. (s.f.). *La matriz de marco lógico: El árbol de problemas y resumen narrativo*. Obtenido de Cepal: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/34583/jdelafuente_marcologico.pdf
- Echeverría, D., & Carlos, C. (2018). *Manual para Project Managers. Cómo gestionar proyectos con éxito (3a. ed.)*. España: Wolters Kluwer.
- Echeverría, L. (2019). *Programa plan padrinós*. Bogotá: Universidad Externado.
- ICA, S. d. (2016). *Dirección técnica de industria en insumos agrícolas* .
- Ingenioempresa. (23 de Febrero de 2017). *ingenioempresa.com*. Obtenido de <https://ingenioempresa.com/metodologia-marco-logico/>
- Lledó, P. (2017). *Administración de proyectos. El ABC para un director de proyectos*. Victoria: PabloLLedo.
- Mulcahy, R. (2013). Preparación para el examen PMP. En R. Mulcahy, *Preparación para el examen PMP* (págs. 405-455). RMC Publications inc.
- Ortegón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: Naciones unidad.
- PMI. (2006). *Código de ética y conducta profesional* . PMI.
- PMI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) 6a ed*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Siles, R., & Mondelo, E. (2018). *Herramientas y técnicas para la gestión de proyectod de desarrollo PM4R*. Banco interamericano de desarrollo.

Apéndice

Apéndice A. Flujo de caja de la fase 1 del proyecto

A continuación, se presenta el fujo de caja para la fase 1 del proyecto, en donde solo se registran egresos y no hay recuperación de la inversión.

		Fase 1: Definición del procedimiento							
Concepto	Mes 0	Mes 1 (Abr 2020)	Mes 2 (May 2020)	Mes 3 (Jun 2020)	Mes 4 (Jul 2020)	Mes 5 (Ago 2020)	Mes 6 (Sep 2020)	Mes 7 (Oct 2020)	
Ingresos									
Inversión empresa	\$ 36.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Aumento de ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Capital CDT (Tasa: 5,00 %)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 16.394.717	
Reserva de gestión	\$ 2.293.000		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Reserva de contingencia	\$ 800.000						\$ -		
Total de ingresos	\$ 39.093.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 16.394.717	
Egresos									
Nómina y parafiscales		\$ 2.930.870	\$ 2.559.800	\$ 2.559.800	\$ 2.559.800	\$ 2.559.800	\$ 2.559.800	\$ 2.559.800	
Compra de equipos de computo	\$ -	\$ 2.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Cámara fotográfica					\$ 500.000				
Papelería	\$ -	\$ 83.333	\$ 83.333	\$ 83.333	\$ 83.333	\$ 83.333	\$ 83.333	\$ -	
Aporte a la oficina									
(Servicios y arriendo)	\$ -	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	
Inversión CDT	\$ 16.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Total de egresos	\$ 16.000.000	\$ 5.134.203	\$ 2.763.133	\$ 2.763.133	\$ 3.263.133	\$ 2.763.133	\$ 2.763.133	\$ 2.679.800	
Flujo neto del periodo	\$ 23.093.000	-\$ 5.134.203	-\$ 2.763.133	-\$ 2.763.133	-\$ 3.263.133	-\$ 2.763.133	-\$ 2.763.133	\$ 13.714.917	
Saldo inicial de efectivo		\$ 23.093.000	\$ 17.958.797	\$ 15.195.663	\$ 12.432.530	\$ 9.169.397	\$ 6.406.263	\$ 3.643.130	
Saldo final de caja en el periodo	\$ 23.093.000	\$ 17.958.797	\$ 15.195.663	\$ 12.432.530	\$ 9.169.397	\$ 6.406.263	\$ 3.643.130	\$ 17.358.047	

Fuente: construcción del autor.

Apéndice B. Flujo de caja de la fase 2 del proyecto

En la siguiente tabla, se puede observar el resultado del flujo de caja para la fase 2 del proyecto, en donde se tiene previsto realizar la recuperación de la inversión con la implementación del procedimiento. La tabla es la continuación del fujo de caja de la fase 1 del proyecto (ver: Apéndice A. Flujo de caja de la fase 1 del proyecto).

	Fase 2: Implementación del procedimiento												
Concepto	Mes 8 (Nov 2020)	Mes 9 (Dic 2020)	Mes 10 (Ene 2021)	Mes 11 (Feb 2021)	Mes 12 (Mar 2021)	Mes 13 (Abr 2021)	Mes 14 (May 2021)	Mes 15 (Jun 2021)	Mes 16 (Jul 2021)	Mes 17 (Ago 2021)	Mes 18 (Sep 2021)	Mes 19 (Oct 2021)	
Ingresos	IPC 3,36%												
Inversión empresa	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Aumento de ventas	\$ 1.800.000	\$ 3.800.000	\$ 4.594.400	\$ 6.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	
Capital CDT (Tasa: 5,00 %)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Reserva de gestión	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Reserva de contingencia													
Total, de ingresos	\$ 1.800.000	\$ 3.800.000	\$ 4.594.400	\$ 6.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	\$ 7.204.000	
Egresos													
Nómina y parafiscales	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	
Compra de equipos de computo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Cámara fotográfica													
Papelería	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	
Aporte a la oficina													
(Servicios y arriendo)	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	
Inversión CDT	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Total, de egresos	\$ 1.755.000	\$ 1.755.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	\$ 1.955.000	
Flujo neto del periodo	\$ 45.000	\$ 2.045.000	\$ 2.639.400	\$ 4.249.000	\$ 5.249.000	\$ 5.249.000	\$ 5.249.000	\$ 5.249.000	\$ 5.249.000	\$ 5.249.000	\$ 5.249.000	\$ 5.249.000	
Saldo inicial de efectivo	\$ 17.358.047	\$ 17.403.047	\$ 19.448.047	\$ 22.087.447	\$ 26.336.447	\$ 31.585.447	\$ 36.834.447	\$ 42.083.447	\$ 47.332.447	\$ 52.581.447	\$ 57.830.447	\$ 63.079.447	
Saldo final de caja en el periodo	\$ 17.403.047	\$ 19.448.047	\$ 22.087.447	\$ 26.336.447	\$ 31.585.447	\$ 36.834.447	\$ 42.083.447	\$ 47.332.447	\$ 52.581.447	\$ 57.830.447	\$ 63.079.447	\$ 68.328.447	

Fuente: construcción del autor.

Apéndice C. Análisis PESTLE del entorno del proyecto

A continuación, se presentan las convenciones de las fases y niveles de incidencia para la interpretación del formato de análisis PESTLE.

Convención fase de e incidencia en el análisis PESTLE.

Categoría:	Fase:	Nivel de incidencia:
Político	I: Iniciación	Mn: Muy negativo
Económico	P: Planificación	N: Negativo
Social	E: Ejecución	I: Indiferente
Tecnológico	C: Control	P: Positivo
Ambiental	Cr: Cierre	Mp: Muy positivo

Fuente: (Plataforma virtual UPC, 2020)

Análisis PESTLE.

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	E	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
Político	Forma de organización existente	Junta directiva de COELAGRO	X	X	X	X			X			X	Negativamente: Si algún miembro de la junta directiva no está conforme con los entregables del proyecto y decide intervenir las actividades inicialmente pactadas. Muy positivo: Si la junta directiva está de acuerdo y hace las aprobaciones correspondientes para la ejecución y cierre del proyecto.	Tener comunicación constante con las partes interesadas del proyecto, acordar con ellos la frecuencia de presentación de informes y resaltar los beneficios que el entregable del proyecto le dará a la empresa.
Político	Relaciones de poder	Apoyo del gerente de la empresa	X	X	X	X						X	El gerente de COELAGRO y sponsor ve los beneficios que trae el desarrollo del proyecto.	Mantener la relación cordial con el sponsor, por medio de la comunicación asertiva e informando periódicamente por medio de informes el avance del proyecto.
Político	Tratados comerciales de los proveedores de COELAGRO	COELAGRO tiene tratados con empresas industriales que fabrican la formulación de los fertilizantes con materias primar que son importadas al país.			X				X				Debido a la volatilidad del mercado internacional en la actualidad, la asignación del presupuesto del proyecto podrá verse afectado en la etapa de ejecución, si la fábrica de los productos no tiene suficientes materias primas en el país, teniendo que importarlas, ocasionando el alza del precio de producción, aumentando los precios de compra para COELAGRO, lo cual llevaría al sponsor a intervenir en el presupuesto del proyecto, haciendo un recorte o cancelándolo.	Establecer estrategias para desarrollar las actividades prioritarias del proyecto, evaluando en que aspectos se podría modificar el presupuesto para no impactar drásticamente el entregable final. Entregar alternativas al Sponsor y la junta directiva de las modificaciones que tendría el presupuesto y el cronograma del proyecto si hay una disminución del presupuesto asignado inicialmente.
Económico	Actividad económica	Variabilidad en las ventas en el sector agrícola	X	X	X	X			X				Según como se encuentre el mercado puede influir en el presupuesto asignado por la empresa para el desarrollo del proyecto, en donde si se disminuyen drásticamente las ventas, organización podría pausar el proyecto o cancelarlo.	Dar alternativas al cliente, en caso de recorte presupuestal sobre las actividades que se pueden ir adelantado y que generan menores costos.

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	E	C	Ot	Mn	N	I	P			
												Mp		
Económico	Valor del dólar	Aumento de precios del fabricante de fertilizantes- Presupuesto del proyecto			X	X		X					Aumento del precio de los fertilizantes por cambio en el precio de las materias primas importadas, lo cual disminuiría la frecuencia de compra de los clientes, ocasionando que la empresa tenga que pausar o ajustar el presupuesto del proyecto por parte del patrocinador.	Establecer estrategias para desarrollar las actividades prioritarias del proyecto, evaluando en que aspectos se podría modificar el presupuesto para no impactar drásticamente el entregable final.
Económico	Valor del dólar	Aumento del precio de productos que deben ser adquiridos para el desarrollo del proyecto			X				X				Aumento del precio de equipos como computadores y celulares, lo cual ocasiona un aumento del presupuesto.	Compra de productos nacionales o usados que estén en buen estado.
Socio Cultural	Paro de agricultores	Bloqueo de vías de acceso		X	X	X		X					Disminución de ventas de Coelagro, generando afectación en presupuesto del proyecto o su cancelación.	En caso extremo de cancelación, gestionar con el cliente el aplazamiento del proyecto hasta que la empresa tenga la liquides necesaria para continuar con el proyecto.
													Bloqueo de vías, lo cual impide el traslado del equipo de trabajo de Tunja a Sáchica.	Establecer estrategias de teletrabajo para seguir con el desarrollo del proyecto hasta que se normalicen las condiciones de la zona.
Tecnológico	Tecnología disponible	Compra de equipos: Computadores, celulares, impresora			X				X				Suficiencia de equipos disponibles para el desarrollo del proyecto	Incluir dentro del presupuesto la compra de los equipos con los que no cuente la empresa y gestionar en el momento oportuno la adquisición de dichas herramientas.
Tecnológico	Tecnología disponible	Equipos y herramientas para asegurar teletrabajo debido a la pandemia de COVID- 19		X	X			X					Disponibilidad de equipos y herramientas para asegurar teletrabajo debido a la pandemia de COVID- 19, cuando se dé la orden nacional de aislamiento, ya que la totalidad del equipo de trabajo vive en la ciudad de Tunja y no podrían desplazarse al municipio de Sáchica.	Coordinando con el cliente para entregarle un computador a cada uno de los integrantes del equipo y estableciendo un plan de celular para facilitar la comunicación, adicionalmente estableciendo un horario al día en que se realizaran teleconferencias entre todo el equipo y la presentación de los respectivos avances.
Legal	Derechos del consumidor	Estatuto del consumidor Ley 1480 de 2011		X	X							X	Se podrán establecer las practicas legales adecuadas para asegurar los derechos del consumidor	Informarse y conocer completamente la normatividad para incluirla dentro del procedimiento del departamento en ventas y mercadeo para asegurar que sea se cumplan con todos los requisitos legales establecidos en Colombia.
Legal	Protección de datos personales de clientes Ley 1581 de 2012	Política de tratamiento y protección de datos		X	X							X	Se podrán establecer las practicas legales adecuadas para asegurar la protección de los datos personales de los clientes.	Incluir en el diseño de los formatos que contengan la información de clientes, las practicas adecuadas para la protección de los datos de los clientes.

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?
			I	P	E	C	Ot	Mn	N	I	P	Mp		
Ecológico / Ambiental	Amenaza natural	Zona sísmica media	X	X	X	X	X		X				Evacuación de emergencia por sismo, lo cual podría interrumpir las actividades cotidianas dentro de la empresa.	Seguir los lineamientos de la empresa para el manejo del tipo de eventos.
	Sismos											Socializar con el equipo de trabajo las rutas de evacuación y el punto de encuentro.		
Ambiental	Precipitaciones	Lluvia dos meses al año		X	X	X					X	El proyecto se mantendrá normalmente, ya que cuando hay temporadas de lluvia los agricultores pueden aprovechar para sembrar sus productos, lo cual incide en el aumento de las ventas de fertilizante implicando que el presupuesto establecido para el proyecto sea estable.	Desarrollar adecuadamente el proyecto, realizar la adquisición de los equipos necesarios para la entrega final.	
Ambiental	Temporada Seca	En la zona se han registrado periodos secos prolongados			X				X			Posible reducción del presupuesto asignado, por disminución de las ventas por falta de agua para los cultivos de los agricultores.	Establecer estrategias para desarrollar las actividades prioritarias del proyecto, evaluando en que aspectos se podría modificar el presupuesto para no impactar drásticamente el entregable final.	
Ambiental	Pandemia por COVID- 19	Salud pública: Emergencia mundial por la propagación del virus COVID- 19		X	X	X	X	X				Se pueden presentar complicaciones por el contagio del virus, en donde dentro de la organización se tiene una media de edad de 55 años de sus trabajadores	Implementar medidas de limpieza constante de los puestos de trabajo y áreas comunes, promover el lavado de manos, incentivar el teletrabajo para asegurar el aislamiento.	
Ambiental	Incendios	Como es una zona rural desértica, en temporadas secas hay frecuencia de incendios.			X				X			Interrupción en el desarrollo del proyecto, impactando en el cronograma	Indicar al equipo de trabajo la ruta a seguir en caso de presentar síntomas de la enfermedad. Coordinación con el cliente para establecer las rutas de evacuación del lugar de trabajo, identificar los puntos de ubicación de los extintores y las líneas de comunicación con los organismos de socorro.	
Ambiental	Deslizamientos	Deslizamientos sobre la vía Tunja-Villa de Leyva, interrupción dell paso vehicular			X	X			X			Impide el paso hacia las oficinas de COELAGRO, impactando en el cronograma del proyecto al no tener acceso a la información de clientes que está en la base de datos del departamento financiero.	Establecer estrategias de teletrabajo para seguir con el desarrollo del proyecto hasta que se normalicen las condiciones de la zona. Establecer estrategias de teletrabajo para seguir con el desarrollo del proyecto hasta que se normalicen las condiciones de la zona.	
Ambiental	Agentes químicos	Exposición del equipo de trabajo a los fertilizantes provocando derrames.			X					X		Atraso en el cronograma por la manipulación inapropiada de los productos vendidos por el cliente, causa atraso en el cronograma e impacto económico al cliente.	Coordinar con el cliente el acceso remoto a la información que se necesite para continuar con el desarrollo del proyecto. Socializar la manipulación adecuada de los productos almacenados y designar una persona encargada para verificar los productos cuando el proyecto llegue a la etapa de elaboración de brochur. Capacitar a las personas en el manejo adecuado de estos productos y socializar los riesgos que presentan y su ficha de seguridad. Capacitar al equipo de trabajo en la limpieza adecuada de derrames ambientales.	

Fuente: construcción del autor.

Apéndice D. Matriz P5

A continuación, se presenta la matriz P5, con su respectiva convención de valoraciones.
Convención de valores de impacto para la interpretación de la matriz P5.

Valoración	
+3	Impacto negativo alto
+2	Impacto negativo medio
+1	Impacto negativo bajo
0	No aplica o Neutral
-3	Impacto positivo alto
-2	Impacto positivo medio
-1	Impacto positivo bajo

Fuente: The GPM Global P5 Standard for Sustainability in Project Management

Matriz P5

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de Impacto	Sub Categorías	Elementos	ESTRATEGIA (PLANIFICACIÓN)	Justificación	DISEÑO (SELECCIÓN)	Justificación	TRANSICIÓN (CERCA)	Justificación	OPERACIÓN (IMPLEMENTACIÓN)	Justificación	FIN DE LA VIDA (CERCA)	Justificación	Total	Acciones de mejora/respuesta	
Proceso	Producto	Objetivos y metas	Vida útil del producto	Sostenibilidad ambiental	Transporte	Proveedores locales	0	NA	1	Promover las compras a proveedores locales que generen el menor impacto ambiental	1	Promover las compras a proveedores locales que generen el menor impacto ambiental	0	NA	0	NA	2	Hacer compras periódicas, programadas para reducir la cantidad de transporte usado.
	Comunicación digital					-1	Se tienen herramientas para garantizar el teletrabajo en caso necesario.	-1	Se tienen herramientas para garantizar el teletrabajo en caso necesario.	-1	Se tienen herramientas para garantizar el teletrabajo en caso necesario.	-1	Se tienen herramientas para garantizar el teletrabajo en caso necesario.	0	NA	-4	Capacitar al equipo de trabajo en el uso de las	
	Viajes					0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de Indicadores	Sub Categorías	Elementos	ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN	Justificación	DISEÑO DEL PROYECTO	Justificación	TRANSICIÓN JUSTA	Justificación	OPERACIÓN Y MONITOREO	Justificación	FIN DE LA VIDA	Justificación	Total	Acciones de mejora/respuesta
				Energía	Transporte	1	No es necesario realizar desplazamientos largos	1	No es necesario realizar desplazamientos largos	1	No es necesario realizar desplazamientos largos	1	No es necesario realizar desplazamientos largos	0	NA	4	El proyecto será desarrollado siempre en las oficinas de la empresa y no hace necesario realizar desplazamientos, en caso tal que surja alguna necesidad, se debe realizar compras a proveedores locales para evitar el desplazamiento
					Energía usada	3	Es necesario el uso de energía para la iluminación en la oficina y los equipos de computo	3	Es necesario el uso de energía para la iluminación en la oficina y los equipos de computo	3	Es necesario el uso de energía para la iluminación en la oficina y los equipos de computo	3	Es necesario el uso de energía para la iluminación en la oficina y los equipos de computo	-3	No hay usos de energía eléctrica ya que los equipos serán donados	9	Disminuir el tiempo de uso de equipos de cómputo, aprovechar al máximo la iluminación natural durante el día y concientizar al personal para que siempre que desconecten los cargadores o equipos que no se estén usando.
					Emisiones /CO2 por la energía usada	3	El proyecto genera en esta etapa 3,15 TON CO2	3	El proyecto genera en esta etapa 72,21 TON CO2	3	El proyecto genera en esta etapa 4,25 TON CO2	3	El proyecto genera en esta etapa 30,26 TON CO2	3	El proyecto genera en esta etapa 0,07 TON CO2	15	Reducir la huella de carbono, disminuyendo las emisiones disminuyendo el tiempo de uso de equipos de cómputo y aprovechar al máximo la iluminación natural durante el día
					Retorno de energía limpia	0	No aplica, el proyecto no hace retorno de energía limpia	0	No aplica, el proyecto no hace retorno de energía limpia	0	No aplica, el proyecto no hace retorno de energía limpia	0	No aplica, el proyecto no hace retorno de energía limpia	0	No aplica, el proyecto no hace retorno de energía limpia	0	NA
				Residuos	Reciclaje	1	Se realiza la separación oportuna de los residuos reciclables y se llevaran a lugares certificados para el tratamiento adecuado	1	Se realiza la separación oportuna de los residuos reciclables y se llevaran a lugares certificados para el tratamiento adecuado	1	Se realiza la separación oportuna de los residuos reciclables y se llevaran a lugares certificados para el tratamiento adecuado	1	Se realiza la separación oportuna de los residuos reciclables y se llevaran a lugares certificados para el tratamiento adecuado	1	Se realiza la separación oportuna de los residuos reciclables y se llevaran a lugares certificados para el tratamiento adecuado	5	Promover y divulgar la separación adecuada de residuos
					Disposición final	1	Se hace la disposición adecuada de los residuos generados	1	Se hace la disposición adecuada de los residuos generados	1	Se hace la disposición adecuada de los residuos generados	1	Se hace la disposición adecuada de los residuos generados	1	Se hace la disposición adecuada de los residuos generados	5	Identificar empresas que cumplan con certificaciones para el manejo de residuos
					Reusabilidad	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA
					Energía incorporada	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de	Sub Categorías	Elementos	ESTRATEGIA	Justificación	DISEÑO	Justificación	TRANSICIÓN	Justificación	OPERACIÓN	Justificación	FIN DE LA VIDA	Justificación	Total	Acciones de mejora/respuesta
				Agua	Residuos	1	Generación básica de residuos, se garantiza su disposición adecuada	1	Generación básica de residuos, se garantiza su disposición adecuada	1	Generación básica de residuos, se garantiza su disposición adecuada	1	Generación básica de residuos, se garantiza su disposición adecuada	0	NA	4	Promover y divulgar la separación adecuada de residuos
					Calidad del agua	1	Generación de agua residual domestica dispuesta en la red de alcantarillado	1	Generación de agua residual domestica dispuesta en la red de alcantarillado	1	Generación de agua residual domestica dispuesta en la red de alcantarillado	1	Generación de agua residual domestica dispuesta en la red de alcantarillado	0	NA	4	Reducir el consumo de agua potable mediante la recolección de aguas lluvias para los sanitarios.
					Consumo del agua	1	El consumo de agua es reducido, solo es para el uso básico de los integrantes del equipo de trabajo en la oficina	1	El consumo de agua es reducido, solo es para el uso básico de los integrantes del equipo de trabajo en la oficina	1	El consumo de agua es reducido, solo es para el uso básico de los integrantes del equipo de trabajo en la oficina	1	El consumo de agua es reducido, solo es para el uso básico de los integrantes del equipo de trabajo en la oficina	0	NA	4	Reducir el consumo de agua potable mediante la recolección de aguas lluvias para los sanitarios.
			Sostenibilidad social	Prácticas laborales y trabajo decente	Empleo	-3	La empresa genera empleo y seguridad laboral	-3	La empresa genera empleo y seguridad laboral	-3	La empresa genera empleo y seguridad laboral	-3	La empresa genera empleo y seguridad laboral	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Relaciones laborales	-3	Se promueve un ambiente agradable e integrador	-3	Se promueve un ambiente agradable e integrador	-3	Se promueve un ambiente agradable e integrador	-3	Se promueve un ambiente agradable e integrador	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Salud y seguridad	-3	Todos los empleados cuentan con todas sus afiliaciones y capacitaciones de salud y seguridad en el trabajo de acuerdo con las políticas de la empresa	-3	Todos los empleados cuentan con todas sus afiliaciones y capacitaciones de salud y seguridad en el trabajo de acuerdo con las políticas de la empresa	-3	Todos los empleados cuentan con todas sus afiliaciones y capacitaciones de salud y seguridad en el trabajo de acuerdo con las políticas de la empresa	-3	Todos los empleados cuentan con todas sus afiliaciones y capacitaciones de salud y seguridad en el trabajo de acuerdo con las políticas de la empresa	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Educación y capacitación	-3	Se promueve la capacitación y el crecimiento profesional y personal	-3	Se promueve la capacitación y el crecimiento profesional y personal	-3	Se promueve la capacitación y el crecimiento profesional y personal	-3	Se promueve la capacitación y el crecimiento profesional y personal	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Aprendizaje organizacional	-3	Se promueve la capacitación y el crecimiento profesional y personal	-3	Se promueve la capacitación y el crecimiento profesional y personal	-3	Se promueve la capacitación y el crecimiento profesional y personal	-3	Se promueve la capacitación y el crecimiento profesional y personal	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Diversidad e igualdad de oportunidades	-3	Todas las personas tienen las mismas oportunidades	-3	Todas las personas tienen las mismas oportunidades	-3	Todas las personas tienen las mismas oportunidades	-3	Todas las personas tienen las mismas oportunidades	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de	Sub Categorías	Elementos	ESTRATEGIA	Justificación	DISEÑO	Justificación	TRANSICIÓN	Justificación	OPERACIÓN	Justificación	FIN DE LA VIDA	Justificación	Total	Acciones de mejora/respuesta
				Derechos humanos	No discriminación	-3	No hay discriminación	-3	No hay discriminación	-3	No hay discriminación	-3	No hay discriminación	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Libre asociación	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Trabajo infantil	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores, no promueve el trabajo infantil	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores, no promueve el trabajo infantil	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores, no promueve el trabajo infantil	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores, no promueve el trabajo infantil	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Trabajo forzoso y obligatorio	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores	-3	La empresa respeta todos los derechos de sus trabajadores	0	NA	-12	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
				Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	0	NA- Proceso interno de la empresa	0	NA- Proceso interno de la empresa	0	NA- Proceso interno de la empresa	0	NA- Proceso interno de la empresa	-1	Donaciones de equipos a la comunidad	-1	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Políticas públicas/cumplimiento	-3	Se cumplirá con todas las normativas que apliquen	-3	Se cumplirá con todas las normativas que apliquen	-3	Se cumplirá con todas las normativas que apliquen	-3	Se cumplirá con todas las normativas que apliquen	-3	Se cumplirá con todas las normativas que apliquen	-15	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Salud y seguridad del consumidor	0	NA	-3	Se cumplirá con todas las normativas que apliquen	0	NA	-3	Se cumplirá con todas las normativas que apliquen	0	NA	-6	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
		—			Etiquetas de productos y servicios	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA
					Mercadeo y publicidad	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA	0	NA

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de	Sub Categorías	Elementos	ESTRATEGIA	Justificación	DISEÑO	Justificación	TRANSICIÓN	Justificación	OPERACIÓN	Justificación	FIN DE LA VIDA	Justificación	Total	Acciones de mejora/respuesta
				Comportamiento ético	Privacidad del consumidor	0	NA	0	NA	-3	Se cumplirá con todas las leyes de protección de datos personales	-3	Se cumplirá con todas las leyes de protección de datos personales	0	NA	-6	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Prácticas de inversión y abastecimiento	-2	Todas las prácticas de inversión y abastecimiento se harán cumpliendo toda la transparencia necesaria, incentivando el comercio local y el cuidado ambiental	-2	Todas las prácticas de inversión y abastecimiento se harán cumpliendo toda la transparencia necesaria, incentivando el comercio local y el cuidado ambiental	-2	Todas las prácticas de inversión y abastecimiento se harán cumpliendo toda la transparencia necesaria, incentivando el comercio local y el cuidado ambiental	-2	Todas las prácticas de inversión y abastecimiento se harán cumpliendo toda la transparencia necesaria, incentivando el comercio local y el cuidado ambiental	0	NA	-8	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Soborno y corrupción	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-15	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					Comportamiento antiético	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-3	No se aceptan estas prácticas y se deben denunciar oportunamente	-15	Divulgar con todo el equipo de trabajo las políticas y valores de la empresa.
					TOTAL	-31		-31		-31		-31		-7		-138	

Fuente: Construcción del autor basado en The GPM Global P5 Standard for Sustainability in Project Management.

Apéndice E. Estrategia de sostenibilidad

En la siguiente tabla se presenta la estrategia de sostenibilidad aplicada en el proyecto.

Nombre de la estrategia	Principales actividades de la estrategia	Objetivo	Meta
Uso eficiente de la energía eléctrica.	a) Capacitar al equipo de trabajo sobre el uso eficiente de la energía eléctrica y los efectos de la huella de carbono. b) Instalar bombillas led. c) Desconectar cargadores, impresoras y equipos que no estén en uso. d) Uso de computadores portátiles que permitan trabajar sin la necesidad de que estén conectados todo el día. e) Uso apropiado de los celulares y computadores portátiles para generar la mayor eficiencia y duración de las baterías.	Disminuir el consumo de energía en la fase de ejecución del proyecto.	Reducir el consumo de energía en un 10% trimestral.
Ahorro de agua potable.	a) Capacitar al equipo de trabajo sobre la importancia del uso adecuado del agua. b) Recolección de aguas lluvia para uso en los sanitarios. c) Cerrar la llave mientras se enjabona los elementos usados durante el almuerzo.	Disminuir el uso de agua potable durante la fase de ejecución del proyecto.	Reducir el uso de agua potable en un 10% trimestral.
Reducción de uso de combustible.	a) Concientizar al equipo de trabajo por medio de capacitaciones de los efectos de la huella de carbono en el medio ambiente. b) Realizar teletrabajo dos días semanalmente para que el equipo de trabajo no tenga que desplazarse hasta las oficinas de la empresa. c) Uso de vehículos que generen menor consumo de combustible y compartirlo dos días a la semana con otros miembros del equipo de trabajo.	Disminuir el uso de combustible en el transporte del equipo del proyecto durante la fase de ejecución.	Reducir el consumo de combustible en un 10% mensualmente.
Reciclaje de materiales aprovechables.	a) Capacitar al equipo de trabajo para realizar la separación adecuada de residuos. b) Disponer zonas claras para depositar cada uno de los materiales reciclables. c) Entregar los materiales reciclables a un proveedor certificado en el tratamiento de estos residuos. d) Hacer la entrega de los materiales a la empresa recicladora semanalmente.	Hacer el reciclaje de los materiales aprovechables en todo el desarrollo del proyecto.	Reciclar el 100% de materiales como: cartón, botellas plásticas y papel mensualmente.
Capacitación constante del equipo de trabajo.	a) Programar capacitaciones cada semana sobre temas que incentiven el crecimiento profesional y personal del equipo de trabajo, como: Uso avanzado de herramientas como Excel y Word, finanzas personales, pausas activas, valores empresariales, mercadeo y ventas, entre otras.	Realizar capacitaciones que promuevan el desarrollo profesional y personal del equipo de trabajo, durante la fase de ejecución.	Realizar 3 capacitaciones mensualmente.

Fuente: construcción del autor.

Apéndice F. Formato de control de cambios.

A continuación, se presenta el formato de control de cambios usado en la ejecución del proyecto.

		Código	GP- MC-001
Formato de solicitud de cambios		Versión	001
		Fecha	2/08/2020
Proyecto:		No de solicitud:	
Parte A: Espacio exclusivo para quien solicita el cambio			
Nombre y apellidos:		Rol:	Fecha de la solicitud:
			DD/MM/AA
Marque con una X el área a la que pertenece el cambio			
Alcance	Costos	Cronograma	Calidad
Descripción de la solicitud de cambio			
Parte B: Espacio exclusivo para el comité de cambios			
Análisis y evaluación del cambio			
Área a la que impacta		Descripción:	
Alcance			
Costos			
Cronograma			
Calidad			
Propuesta de resolución a la solicitud de cambio			
Prioridad		Descripción:	
Alta			
Media			
Baja			
Aprobación			
Firma			
Nombre	Kristy Sáenz		Edison Sáenz
Rol	Gerente del proyecto		Sponsor
Fecha	DD/MM/AA		DD/MM/AA

Fuente: construcción del autor.

Apéndice G. Formato de lecciones aprendidas

En el siguiente formato se hace la descripción de las lecciones aprendidas durante el ciclo de vida del proyecto.

Control de versiones								
Versión	Elaborado por		Revisado por		Aprobado por		Fecha	Motivo
1.0	KDSG		FG		KDSG		16Nov2019	NA
REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS								
PROYECTO			PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y VENTAS EN COELAGRO SAS					
Fecha	Código de lección aprendidas	Categoría	Entregable afectado	Descripción del problema	Causa	Impacto	Acción correctiva	Lección aprendida
03/11/19	LA- COE- 001	Inicio	Acta de constitución	Ambigüedad en el planteamiento de los objetivos del proyecto.	Uso inapropiado de las palabras.	Confusión en el mensaje que se deseaba trasmitir.	Redacción apropiada de los objetivos	Es importante antes de realizar la presentación final al cliente que la redacción de los documentos sea clara y precisa con el mensaje que se va a trasmitir.
15/02/20	LA- COE- 002	Planeación	Presupuesto	No se incluyó dentro del presupuesto preliminar el valor del porcentaje que el proyecto debe aportar en los gastos de oficina (Uso de servicios públicos y arriendo de las instalaciones)	Descuido en la identificación de los costos	Cambio en el costo total del proyecto	Modificación del presupuesto del proyecto	En el desarrollo del presupuesto se deben contemplar todos los gastos que genera el proyecto, Haciendo una lluvia de ideas para identificar todos los ítems para hacer un presupuesto más aproximado a la realidad.
17/08/20	LA- COE- 003	Planeación	Presupuesto	No se incluyó dentro del presupuesto el costo del plan de respuesta de riesgos	Desconocimiento del proceso de la gestión de riesgos	Cambio en el costo total del proyecto	Cambiar la línea base de costos del proyecto y hacer uso de la reserva de gestión	Para próximos proyectos hacer la gestión del riesgo en la etapa de planeación.
20/09/20	LA- COE- 004	Ejecución	Cronograma	No se incluyó dentro del cronograma del proyecto los hitos correspondientes a las capacitaciones, actividades para el plan de respuesta de los riesgos y adquisiciones. Los cuales sirven para tener un control más preciso de la programación de las actividades complementarias a la ejecución de los entregables.	Desconocimiento de la gestión del cronograma	Cambio en el orden general del cronograma	Modificación del cronograma	Dentro de la planeación, es necesario identificar oportunamente todas las actividades de gestión complementarias al entregable del proyecto, haciendo un análisis preliminar en donde se incluyan todas las actividades de ejecución de entregables y las actividades complementarias de gestión.
16/10/20	LA- COE- 005	Cierre	Acta de cierre del proyecto	Durante el análisis de activos de la organización, no se identificó que la empresa no cuenta con un proceso para hacer el cierre del proyecto.	Deficiencia en el análisis de activos de la organización	Retraso por no planear oportunamente el cierre formal del proyecto	Generar un formato de chequeo con los aspectos necesarios para hacer el cierre y hacer el acta de cierre del proyecto	Dentro de la planeación se debe contemplar cómo se hará el cierre del proyecto incluyendo el procedimiento de liberación de recursos y entrega de los documentos del proyecto.

Fuente: construcción del autor.

Apéndice H. Registro de interesados
En el siguiente registro, se presenta la identificación, evaluación y clasificación de los interesados del proyecto.

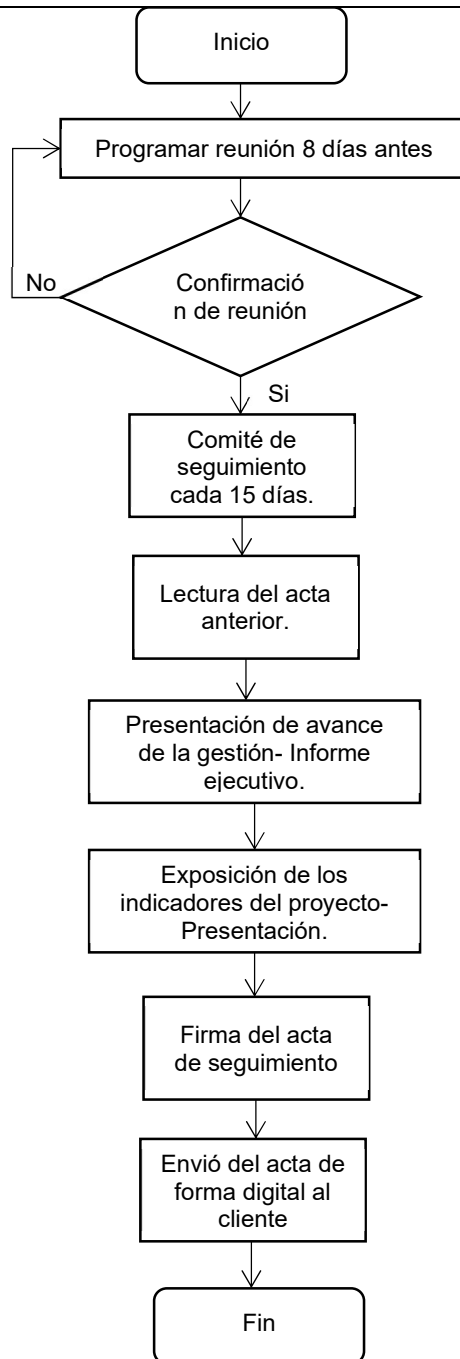
Identificación						Evaluación				Clasificación	
Código	Nombre	Empresa/ Puesto	Localización	Rol del proyecto	Datos de contacto	Requisitos principales	Expectativas	Potencial de influir resultados	Fase del proyecto de mayor interés	Interno/ Externo	Clasificación prominente
CO-01	Edison Sáenz	Coelagro	Sáchica, Boyacá	Sponsor	gerencia@coelagro.com	Cumplir oportunamente con los entregables	Tener el entregable del proyecto con el alcance, tiempo y costos previstos.	Alto	Inicio, planeación, ejecución, control y cierre	Interno	Definitivo
CO-02	Flor Martínez	Coelagro	Sáchica, Boyacá	Departamento financiero	comercial@coelagro.com	Solicitar su apoyo con tiempo para que pueda responder oportunamente con la información	Conocer el entregable del proyecto	Bajo	Ejecución	Interno	Demandantes
CO-03	Felipe Gil	Coelagro	Sáchica, Boyacá	Auxiliar administrativo	auxadmi@coelagro.com	Tener todas las herramientas necesarias para desarrollar su labor	Entregar un proyecto exitoso	Medio	Ejecución	Interno	Dependientes
CO-04	Asesor en ventas y mercadeo	Asesor	Sáchica, Boyacá	Asesor	asesorcoe@gmail.com	Hacer un diagnóstico preliminar del funcionamiento de la empresa	Aportar la asesoría adecuada a la actividad económica de la empresa.	Alto	Ejecución	Interno	Dependientes
CO-05	Junta directiva	Coelagro	Sáchica, Boyacá	Junta directiva	gerencia@coelagro.com	Tener información periódica del avance del proyecto	Conocer e implementar el entregable	Medio	Inicio, planeación, ejecución, control y cierre	Interno	Peligrosos
CO-06	Trabajadores de la organización	Coelagro	Sáchica, Boyacá	NA	NA	Conocer las generalidades del proyecto	Conocer el funcionamiento del entregable	Bajo	Ejecución e implementación	Externo	Demandantes

Fuente: construcción del autor.

Apéndice I. Plan de gestión del alcance

En el siguiente formato, se hace la descripción del plan de gestión del alcance.

Control de Versiones				
Versión	Elaborada por	Aprobada por	Fecha	Ajuste
1.0	KDSG	ESS	16Nov2019	NA
PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE				
PROYECTO	PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y VENTAS DE COELAGRO			
PROCESO PARA MANTENER LA LÍNEA BASE DEL ALCANCE				
El proceso para mantener la línea base del alcance seguirá el siguiente procedimiento en cada una de las reuniones acordadas con anterioridad con el sponsor: • Desarrollo de reuniones cada 15 días para el seguimiento y presentación del avance del proyecto. • La presentación del avance la realizara el director del proyecto ante el sponsor, por medio de un informe y una presentación con los indicadores actualizados a la fecha en la oficina de Coelagro en Sáchica. • Se entregará un informe ejecutivo en físico con los indicadores de avance del proyecto en alcance, costo y cronograma. • Se dejará un acta con los comentarios del sponsor.				
Flujograma De Procedimiento				



PROCESO PARA LA ACEPTACIÓN DEL ALCANCE

Las entregas formales al cliente tendrán el siguiente procedimiento:

- Se programará una reunión con ocho días de anterioridad a la fecha de entrega de acuerdo con la disponibilidad del sponsor.
- Se hará una presentación explicando los avances realizados con respecto a la gestión del proyecto.
- Se entregará una copia física y digital del documento.
- Se hará la comparación del entregable con lo expuesto en la matriz de trazabilidad de requisitos.

e) Se hará un acta de aceptación del entregable por parte del cliente.

Entrega 1: Procedimiento del departamento de ventas y mercadeo.

Definición: Documento que sirva como guía para la implementación del departamento de ventas y mercadeo de Coelagro SAS, incluyendo la descripción del diagrama de flujo y los anexos respectivos para llevar el registro y análisis de la información.

Fecha: Septiembre de 2020

Lugar: Oficina de Coelagro en Sáchica, Boyacá.

Duración: 2 horas

Asistentes:

- a) Quien recibe el entregable: Sponsor- Edison Sáenz.
- b) Quien realiza la entrega: director del proyecto- Kristy Sáenz.
- c) Equipo de trabajo: Auxiliar administrativo.

Formato: Se entregará una copia física y digital del documento, se hará una explicación del documento del procedimiento del departamento, se recibirán todos los comentarios, se aclararán las dudas al sponsor, se leerá los ítems correspondientes a la entrega expuestos en la matriz de trazabilidad de requisitos se dejará como constancia un acta con la aceptación del sponsor y se programará la siguiente entrega.

Entrega 2: Anexos y consolidación de la información.

Definición: El procedimiento del departamento de mercadeo y ventas tendrá unos anexos que apoyaran en el registro, análisis y seguimiento de la información que maneja el departamento de ventas y mercadeo de la empresa.

Fecha: Agosto de 2020

Lugar: Oficina de Coelagro en Sáchica, Boyacá.

Duración: 2 horas

Asistentes:

- a) Quien recibe el entregable: Sponsor- Edison Sáenz.
- b) Quien realiza la entrega: director del proyecto- Kristy Sáenz.
- c) Equipo de trabajo: Auxiliar administrativo.

Formato: Se entregará una copia física y digital del documento, se hará una explicación de los anexos del procedimiento del departamento, se recibirán todos los comentarios, se aclararán las dudas al sponsor, se leerá los ítems correspondientes a la entrega expuestos en la matriz de trazabilidad de requisitos se dejará como constancia un acta con la aceptación del sponsor y se programará la siguiente entrega.

Entrega 3: Gestión y cierre del proyecto.

Definición: Entrega de la consolidación de la documentación de la gestión del proyecto, incluyendo informes, análisis de la información, todos los correspondientes a la gestión.

Fecha: octubre de 2020

Lugar: Oficina de Coelagro en Sáchica, Boyacá.

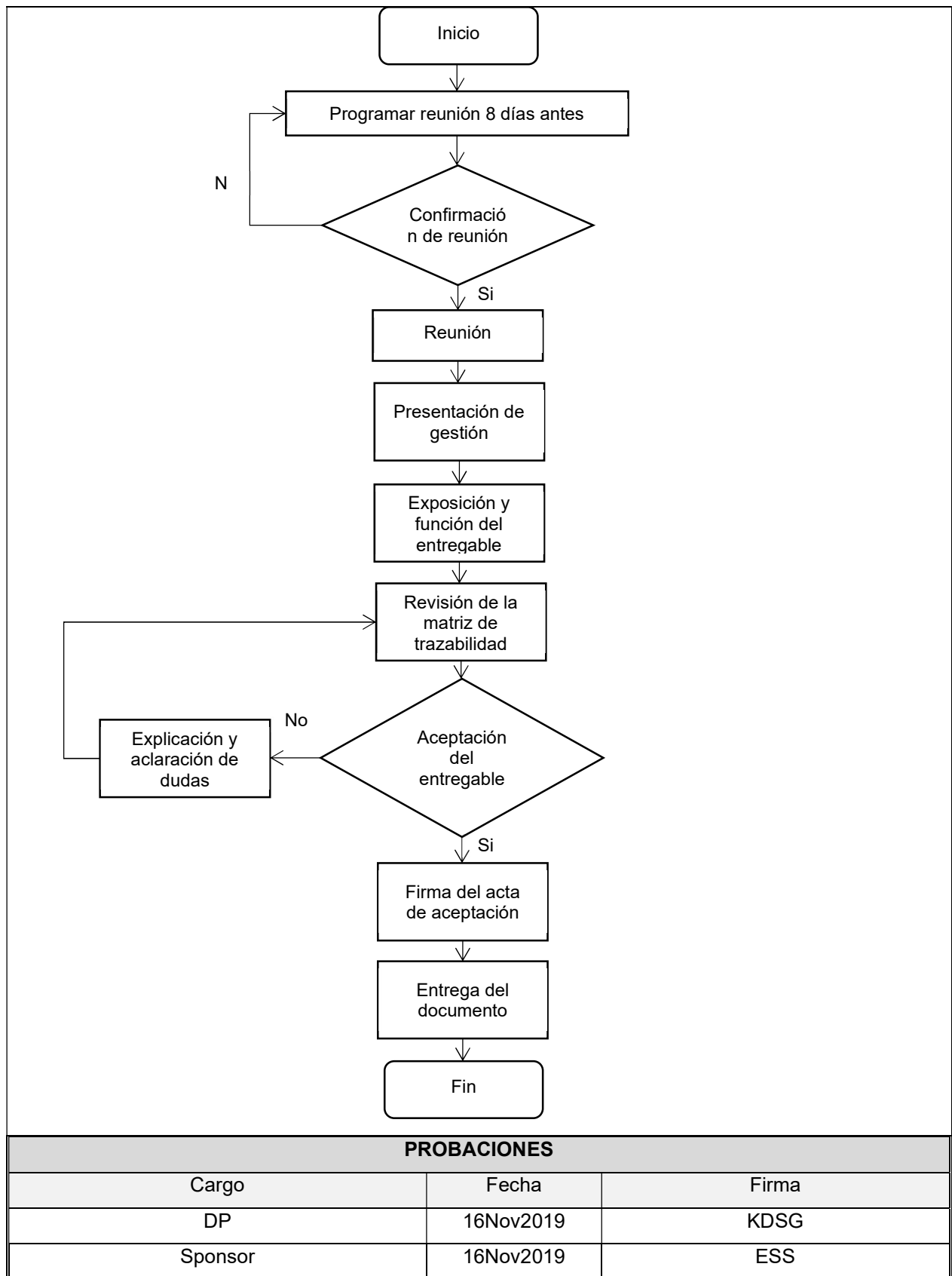
Duración: 2 horas

Asistentes:

- a) Quien recibe el entregable: Sponsor- Edison Sáenz.
- b) Junta directiva de Coelagro.
- c) Quien realiza la entrega: director del proyecto- Kristy Sáenz.
- d) Equipo de trabajo: Auxiliar administrativo y asesor.

Formato: Se entregará una copia física y digital del documento, se hará una explicación del documento, se recibirán todos los comentarios, se aclararán las dudas al sponsor, se leerá el acta de constitución del proyecto, se dejará como constancia un acta con la aceptación del sponsor y se hará el cierre del proyecto.

Flujograma de Procedimiento



Apéndice J. Matriz de trazabilidad de requisitos.

A continuación, se presentan las convenciones de los parámetros y la matriz de trazabilidad de requisitos.

Estado actual		Nivel de prioridad	
Activo	AC	ALTO	A
Cancelado	CA	MEDIO	M
Diferido	DI		
Cumplido	CU	BAJO	B

Formato de Matriz de trazabilidad de requisitos										
			Proyecto: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y VENTAS EN COELAGRO					Código del proyecto: GP- COE- 001- 2019		
Código	Descripción del requisito	Versión	Última fecha estado registrado	Estado actual (AC, CA, DI, CU)	Especificación	Criterios de aceptación	ID	Entregables EDT	Interesado- dueño del requisito	Nivel de prioridad
001	Guía paso a paso del funcionamiento y los requisitos del departamento de ventas y mercadeo.	1.0	22/10/20	CU	De acuerdo con la guía del asesor de ventas y mercadeo y con los lineamientos del sistema de gestión de calidad.	El documento debe incluir parámetros de calidad establecidos por el sponsor, en donde se haga la descripción paso a paso del funcionamiento del procedimiento, incluyendo el diagnostico, el diagrama de flujo de funcionamiento, listado de recursos físicos y humanos con el perfil de cargo y el listado de capacitaciones.	1.1	Definición del procedimiento.	Cliente	A
002	Diagrama de flujo con el procedimiento para el funcionamiento del departamento de ventas y mercadeo.	1.0	22/10/20	CU	De acuerdo con la guía del asesor de ventas y mercadeo y con los lineamientos del sistema de gestión de calidad.	El diagrama debe ser claro para que cualquier persona pueda interpretarlo, además de debe presentar el diagnóstico realizado previamente.	1.1.1	Diagrama de flujo del procedimiento.	Cliente	A
003	Recursos necesarios para la implementación, funcionamiento y definición de los indicadores para medir la gestión del departamento.	1.0	22/10/20	CU	De acuerdo con la guía del asesor de ventas y mercadeo, los requerimientos de la gerencia de la organización y la definición del diagrama de flujo.	El documento debe incluir el enunciado de cada recurso, su descripción y especificaciones. Para los indicadores, se debe incluir la definición, formulación, formatos de registro con graficas.	1.1.2	Lista de recursos e indicadores de gestión.	Cliente	A
004	Caracterización del perfil del cargo y funciones de las personas idóneas que van a estar a cargo de la implementación y funcionamiento del departamento de ventas y mercadeo.	1.0	22/10/20	CU	De acuerdo con la guía del asesor de ventas y mercadeo y con los lineamientos del sistema de gestión de calidad y los requerimientos de la gerencia de la organización.	El documento debe mencionar claramente las habilidades de las personas que podrán ocupar el cargo, además del tiempo de experiencia que debió desempeñar en labores afines y el listado de capacitaciones para el proceso	1.1.3	Perfil y funciones del cargo.	Cliente	A
005	El procedimiento del departamento de mercadeo y ventas tendrá unos anexos que apoyaran en el registro, análisis y seguimiento de la información que maneja el departamento de ventas y mercadeo de la empresa.	1.0	22/10/20	CU	De acuerdo con la guía del asesor de ventas y mercadeo y con los lineamientos del sistema de gestión de calidad.	Los anexos deben ser entregados en forma digital y ser adecuados para que se puedan imprimir en tamaño carta cuando sean tablas de resumen o gráficas, el brochur debe estar diseñado con los colores institucionales (verde, azul y gris) y debe contener principalmente los productos formulados por Coelagro.	1.2	Anexos.	Cliente	A
006	Los formatos que se van a crear son: •Formato para definir el plan de acción periódico para ventas • Formato para la etapa de prospección.	1.0	22/10/20	CU	De acuerdo con la guía del asesor de ventas y mercadeo y con los lineamientos del sistema de gestión de calidad	Los formatos deben ser claros, contener la información suficiente que permitan hacer el análisis de la información, deben entregarse de forma digital.	1.2.1	Formatos.	Cliente	A

Código	Descripción del requisito	Versión	Última fecha estado registrado	Estado actual (AC, CA, DI, CU)	Especificación	Criterios de aceptación	ID	Entregables EDT	Interesado- dueño del requisito	Nivel de prioridad
	•Formato de encuesta de satisfacción del cliente digital e impresa. •Formato de seguimiento a las solicitudes de los clientes. •Formato para la consolidación de la información recogida en las encuestas con indicadores. •Formato de no conformes. •Formatos para el registro de la información de comportamiento de compra los clientes actuales para el seguimiento de indicadores del departamento. •Formato con la consolidación de la calificación y comportamiento de indicadores. • Formato para el registro de pedidos por vendedor •Formato para la caracterización particular de los clientes.									
007	Diseño del Brochur de la empresa actualizado con todos los productos caracterizado por tipos de uso.	1.0	22/10/20	CU	Debe tener un diseño de acuerdo con los colores corporativos además de especificar todos los productos y servicios con sus categorías.	El folleto debe ser claro y llamativo en donde se incluyan especialmente los productos formulados por la empresa. Debe entregarse una copia impresa y digital	1.2.2	Brochur de la empresa.	Cliente	M
008	Organización de información de clientes actuales.	1.0	22/10/20	CU	Organizar la información de los clientes actuales en los formatos generados en el entregable de anexos.	La información debe estar en el Formato para el registro de la información de comportamiento de compra los clientes actuales para el seguimiento de indicadores del departamento.	1.3	Consolidación de formatos y procedimiento	Cliente	M
009	Documento final de gestión del proyecto	1.0	22/10/20	CU	Consolidación de todos los informes presentados ante el cliente, formatos utilizados en el monitoreo y control del proyecto.	Resumen de indicadores y balance del proyecto en alcance, cronograma y costo.	1.4	Documentos de la gestión de proyectos	Cliente	A

Fuente: construcción del autor.

Apéndice K. Diccionario de la EDT

A continuación, se presenta el diccionario de la EDT, en donde se hace la definición de cada de los entregables del proyecto.

ID	1.1	Cuenta de Control	de 1.0	Actualización	13 enero 20	Responsable	Gerencia del proyecto
Entregable				Documento del procedimiento			
Descripción				Guía paso a paso del funcionamiento y los requisitos del departamento de ventas y mercadeo.			
Criterio de aceptación				El documento debe incluir parámetros de calidad establecidos por el sponsor, en donde se haga la descripción paso a paso del funcionamiento del procedimiento, incluyendo el diagnostico, el diagrama de flujo de funcionamiento, listado de recursos físicos y humanos con el perfil de cargo y el listado de capacitaciones.			
Supuestos				Cumplimiento de la asistencia a todas las reuniones de revisión con el asesor de mercadeo y ventas.			
Recursos asignados				3 computadores, 1 Asesor, 1 Auxiliar administrativo, 1 gerente del proyecto			
Duración				6 meses			
Hitos				09 setiembre 2020- Informe final aprobado por el cliente			
Costo				\$ 6.170.850			
ID	1.2	Cuenta de Control	de 1.0	Actualización	13 enero 20	Responsable	Gerencia del proyecto
Entregable				Anexos			
Descripción				El procedimiento del departamento de mercadeo y ventas tendrá anexos para el registro, análisis y seguimiento de la información que manejará el departamento de ventas y mercadeo de la empresa.			
Criterio de aceptación				Los anexos deben ser entregados en forma digital y ser adecuados para que se puedan imprimir en tamaño carta cuando sean tablas de resumen o gráficas, el brochur debe estar diseñado con los colores institucionales (verde, azul y gris) y debe contener principalmente los productos formulados por Coelagro.			
Supuestos				Se hizo la elaboración y organización adecuada de todos los formatos y brochur de la empresa por parte del auxiliar de administrativo antes de 01 Sep. de 2020.			
Recursos asignados				2 computadores, 1 cámara fotográfica, 1 Asesor, 1 Auxiliar administrativo, 1 gerente del proyecto.			
Duración				3 meses			
Hitos				28 agosto 2020- Entrega final de los anexos.			
Costo				\$ 4.161.600			
ID	1.3	Cuenta de Control	de 1.0	Actualización	13 enero 20	Responsable	Auxiliar administrativo
Entregable				Consolidación de formatos y procedimiento			
Descripción				Organización de información de clientes actuales.			
Criterio de aceptación				La información debe estar en el Formato para el registro de la información de comportamiento de compra los clientes actuales para el seguimiento de indicadores del departamento.			

				Organizar y unir toda la información generada para la definición del procedimiento.			
Supuestos				Se hizo la creación del formato de registro de clientes antes de septiembre de 2020.			
Recursos asignados				1 computador, 1 impresora y 1 Auxiliar administrativo			
Duración				3 meses			
Hitos				27 octubre 2020- Entrega final del documento.			
Costo				\$ 7.949.750			
ID	1.4	Cuenta de Control	1.0	Actualización	13 ene 20	Responsable	Director del proyecto
Entregable				Documentos de la gestión de proyectos.			
Descripción				Documento final de gestión del proyecto			
Criterio de aceptación				Resumen de indicadores y balance del proyecto en alcance, cronograma y costo.			
Supuestos				Se hizo la entrega del entregable principal al cliente el 27 de octubre de 2020. Se hizo el cierre oportuno del proyecto.			
Recursos asignados				1 computadores, 1 impresora, 1 gerente de proyectos.			
Duración				7 meses			
Hitos				27 octubre 2020- Entrega final del documento.			
Costo				\$ 3.847.500			

Fuente: construcción del auto

Apéndice L. Análisis PERT

A continuación, se presenta el resultado de las duraciones determinadas para cada una de las actividades por medio del análisis PERT.

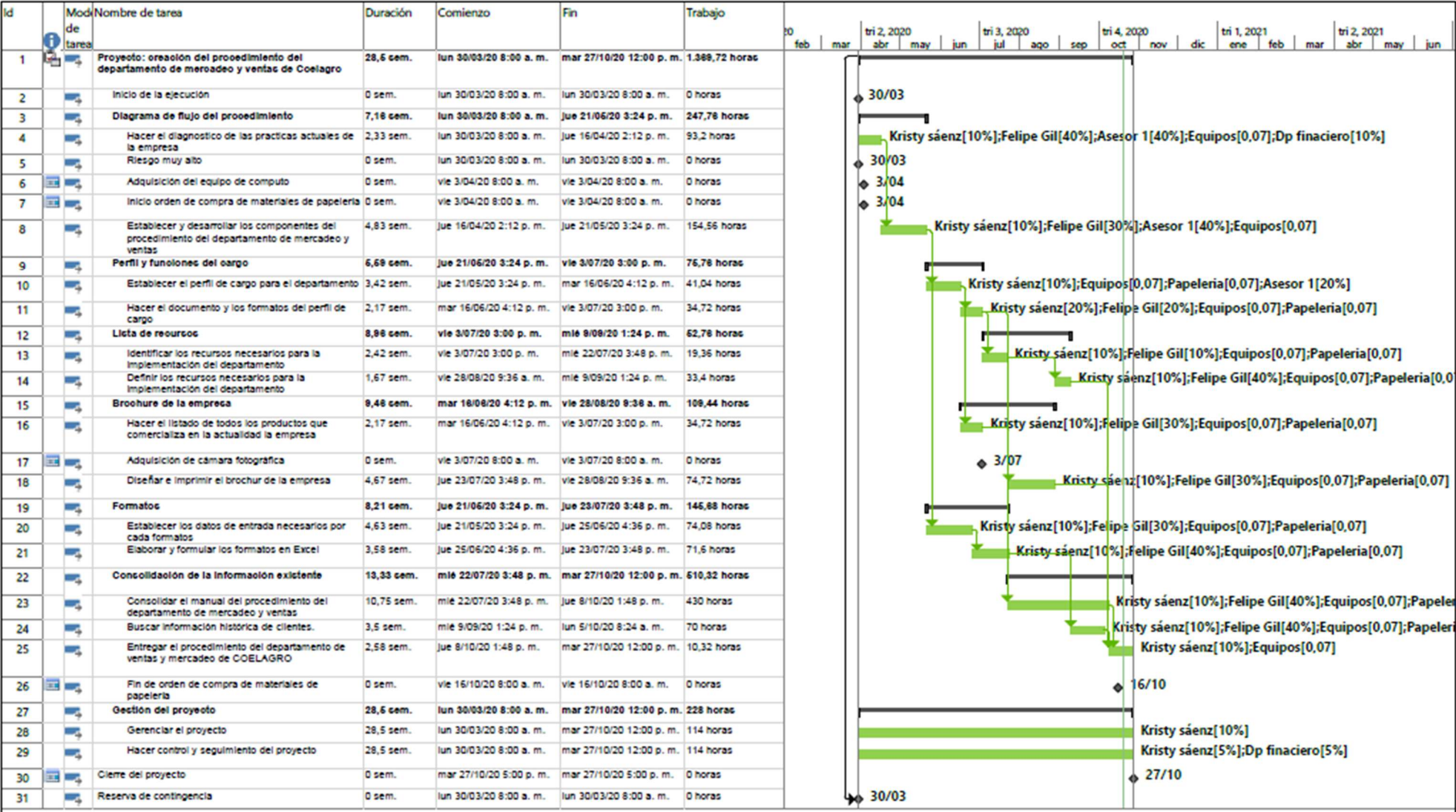
Entregables	ID	Actividad/ Tarea	Predecesora	Duración optimista	Duración Esperada	Duración pesimista	PERT
				(Semanas)			
1.1.1 Diagrama de flujo del procedimiento. CC 1.0	A	Hacer el diagnostico de las practicas actuales de la empresa	Ninguna	1,00	2,50	3,00	2,33
	B	Establecer y desarrollar los componentes del procedimiento del departamento de mercadeo y ventas	A	3,00	5,00	6,00	4,83
1.1.3 Perfil y funciones del cargo. CC 1.0	C	Establecer el perfil de cargo para el departamento	B	2,50	3,00	6,00	3,42
	D	Hacer el documento y los formatos del perfil de cargo	C	1,50	2,00	3,50	2,17
1.1.2 Lista de recursos e indicadores de gestión. CC 1.0	E	Identificar los recursos necesarios para la implementación del departamento	D	1,50	2,50	3,00	2,42
	F	Definición y formulación de los indicadores de gestión del procedimiento.	E	1,00	1,50	3,00	1,67
1.2.2 Brochur de la empresa. CC 1.0	G	Hacer el listado de todos los productos que comercializa en la actualidad la empresa	C	1,00	2,00	4,00	2,17
	H	Diseñar e imprimir el brochur de la empresa	G	3,50	4,50	6,50	4,67
1.2.1 Formatos. CC 1.0	I	Establecer los datos de entrada necesarios por cada formato	B	3,80	4,50	6,00	4,63
	J	Elaborar y formular los formatos en Excel	I	2,50	3,50	5,00	3,58
1.3 Formatos con la consolidación de la información existente CC 1.0	K	Consolidación del documento del procedimiento del departamento de mercadeo y ventas	D	8,50	10,50	14,00	10,75
	L	Buscar información histórica de clientes.	J	2,00	3,50	5,00	3,50

Entregables	ID	Actividad/ Tarea	Predecesora	Duración optimista	Duración Esperada	Duración pesimista	PERT
				(Semanas)			
1.4 Gestión del proyecto CC 1.0	M	Entregar el procedimiento del departamento de ventas y mercadeo de COELAGRO	L, F, K, H	1,50	2,50	4,00	2,58
	N	Gerenciar el proyecto	Ninguna	23,50	26,00	28,00	25,92
	O	Hacer control y seguimiento del proyecto	Ninguna	23,50	26,00	28,00	25,92

Fuente: construcción del autor.

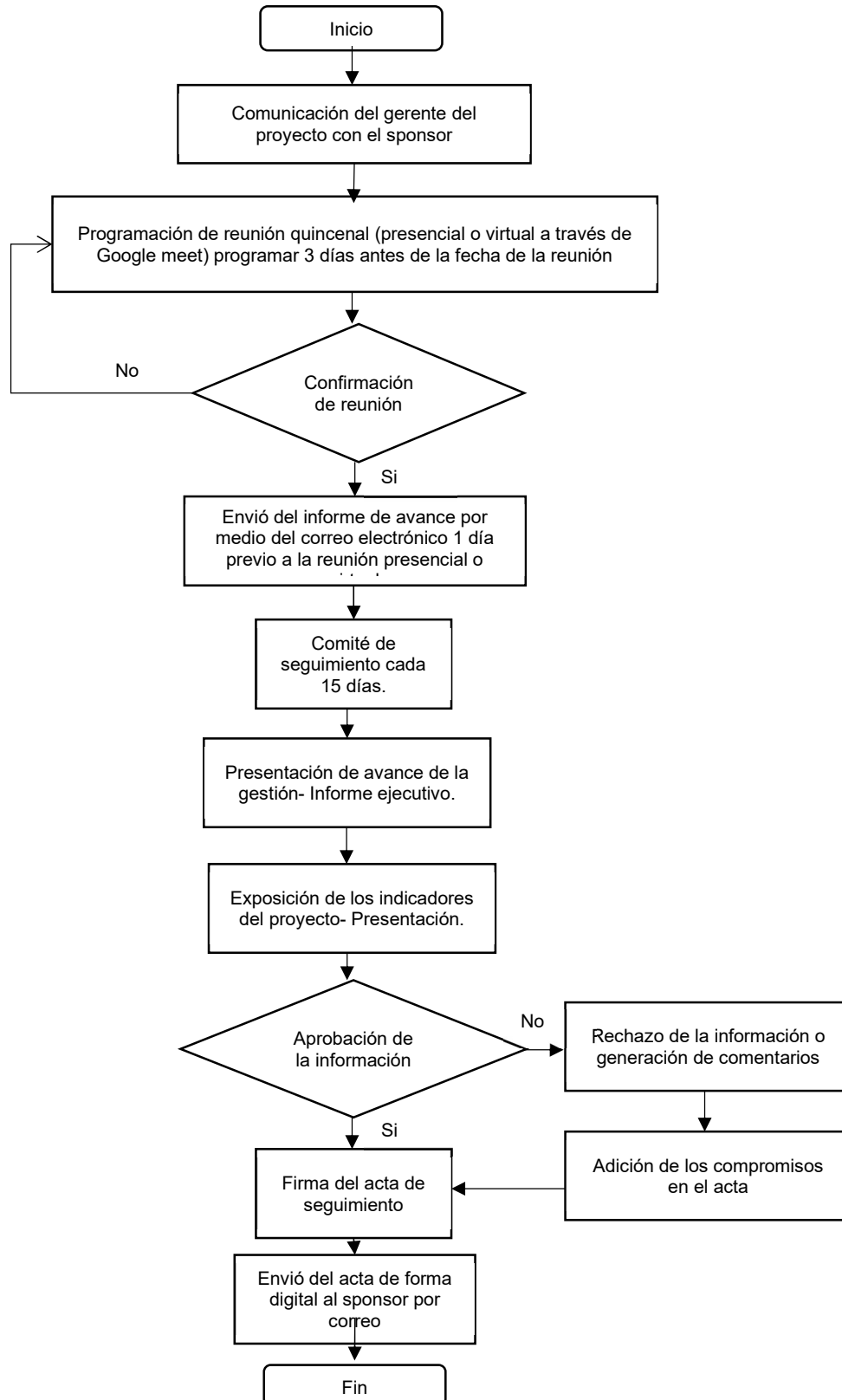
Apéndice M. Programación general del proyecto

A continuación, se presenta la programación del proyecto desarrollada en Microsoft Project, en donde se incluyen los hitos de las adquisiciones del proyecto.

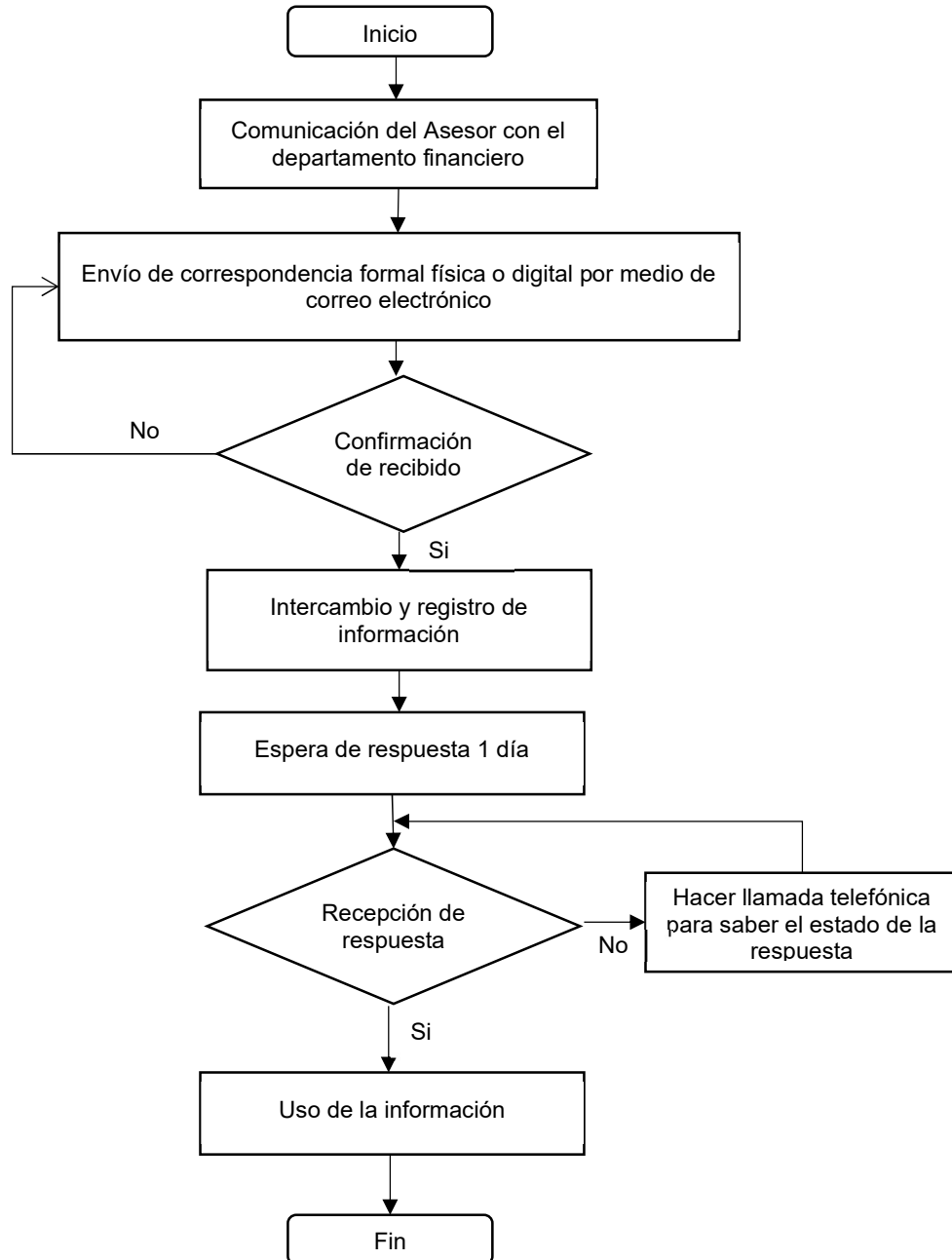


Fuente: construcción del autor.

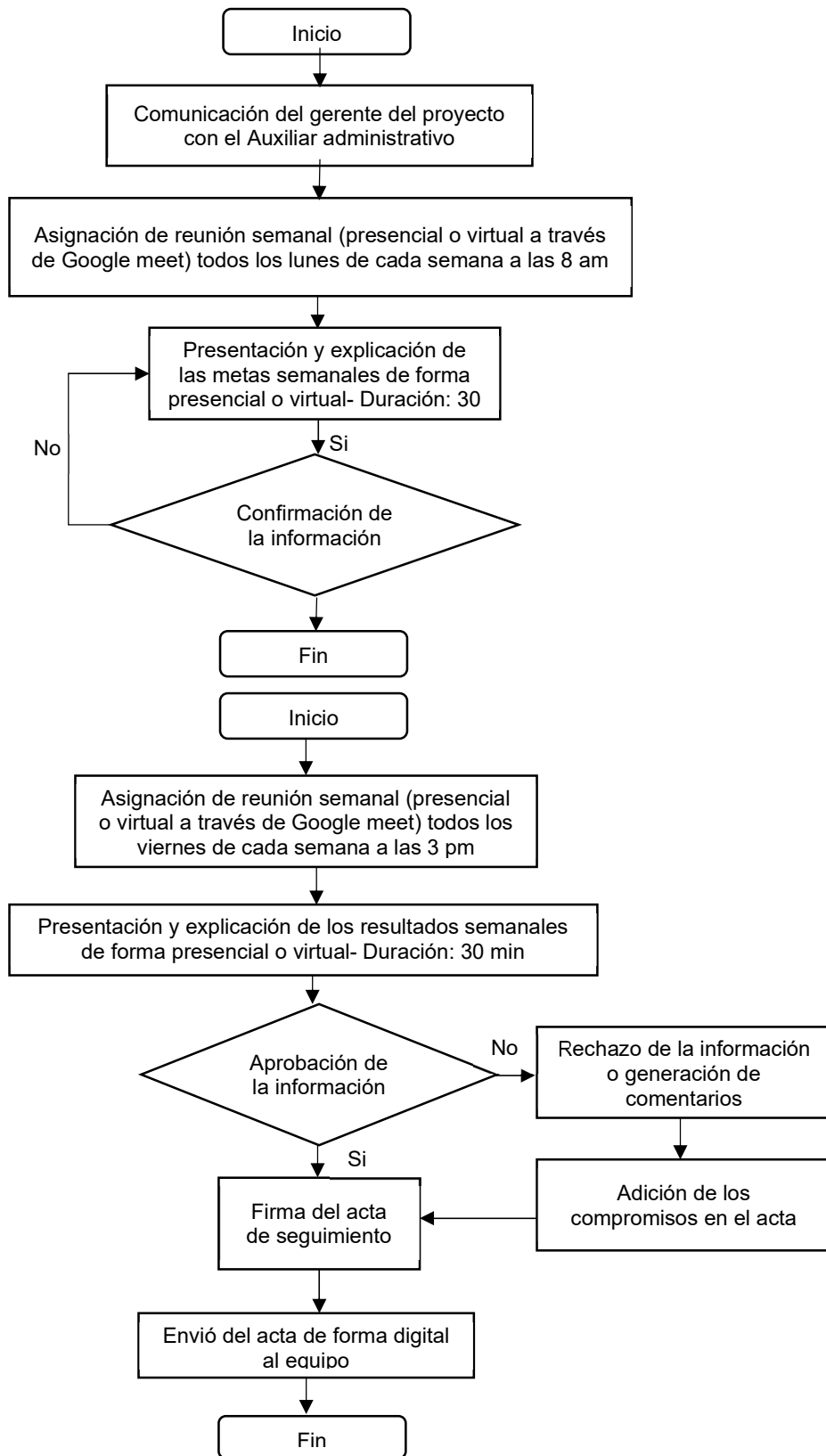
Apéndice N. Protocolo de comunican entre los canales
Flujo: Canal A: Gerente del proyecto – Sponsor.



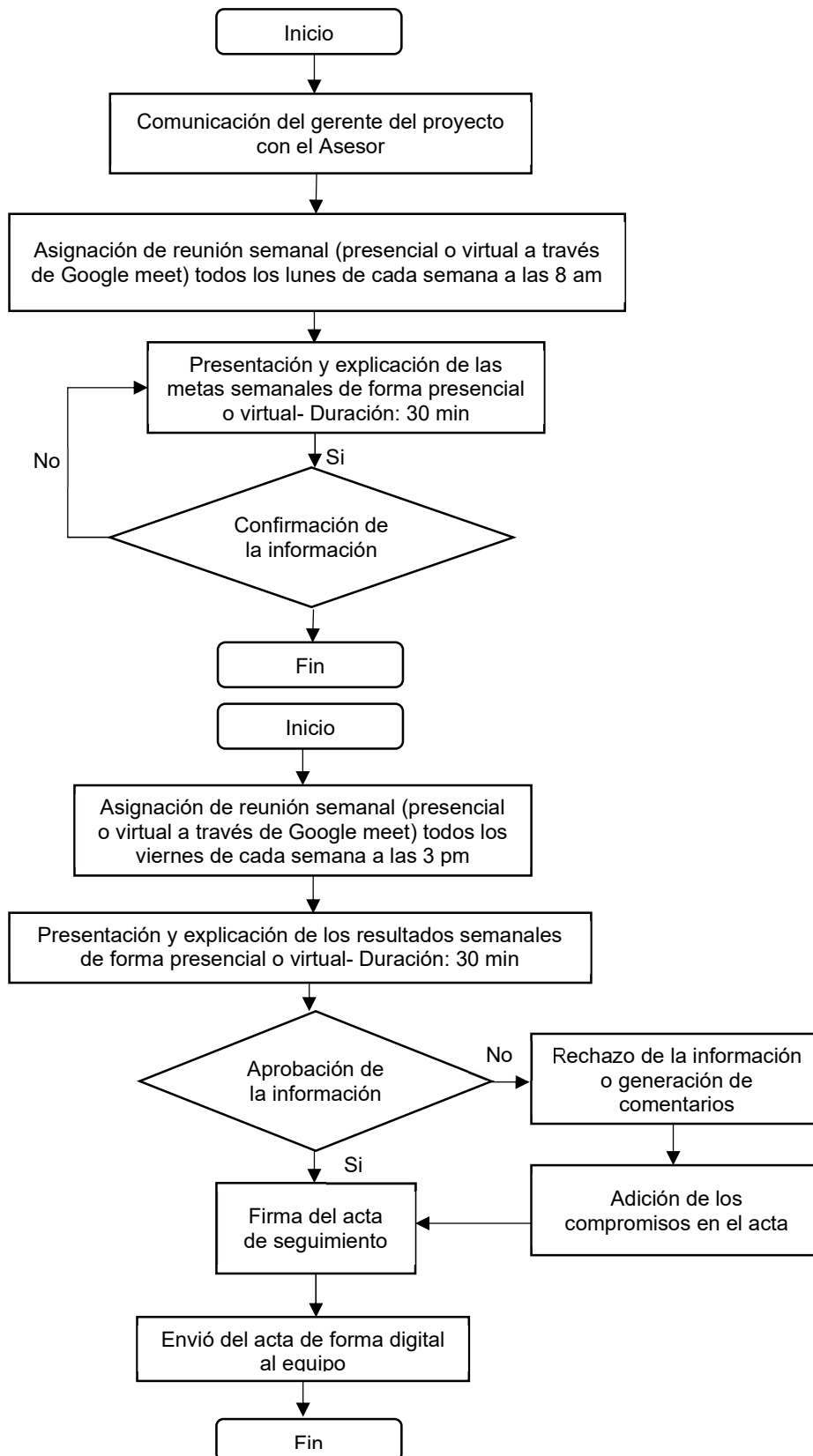
Flujo: Canal B- Gerente del proyecto- Dto financiero.



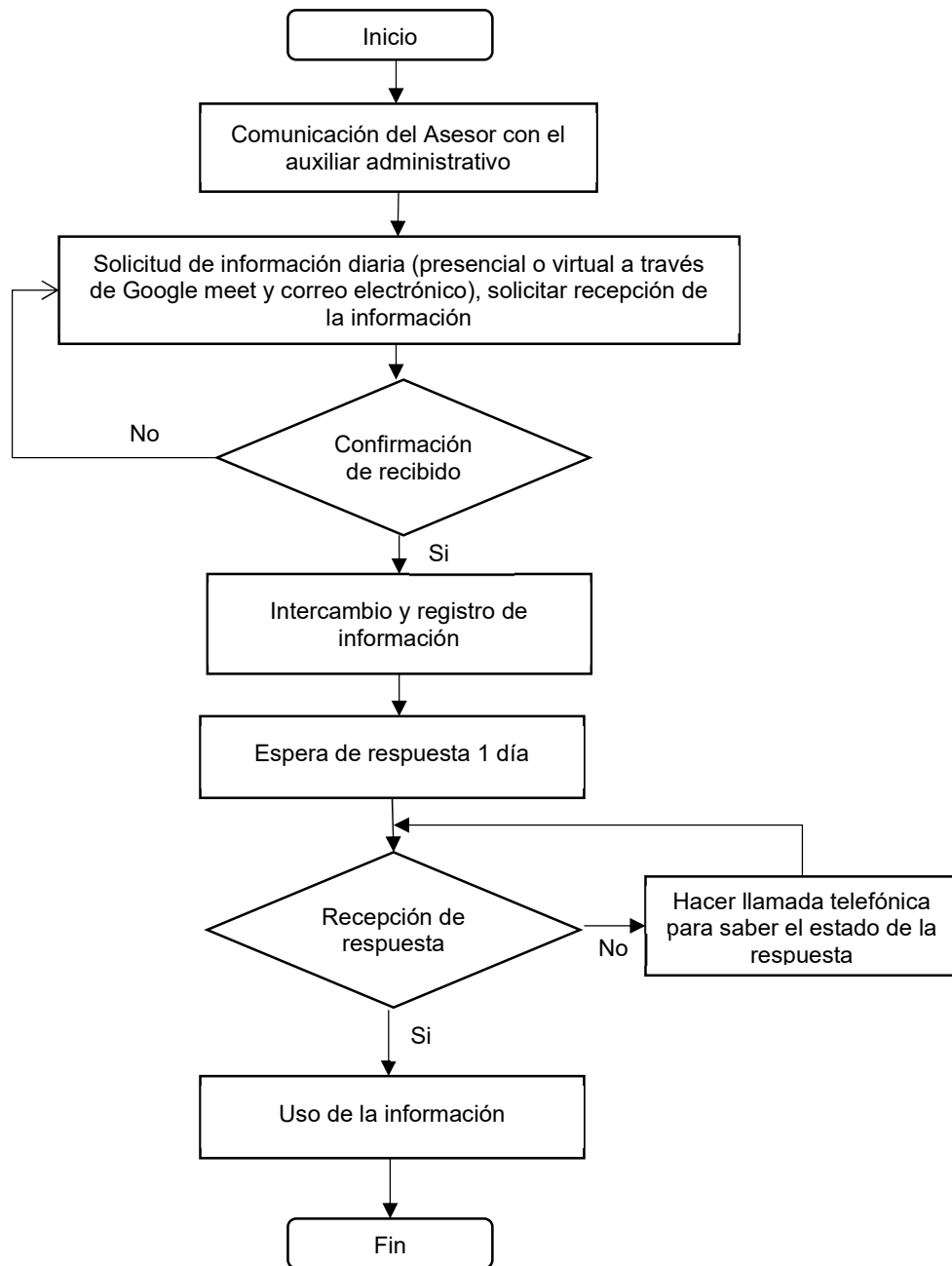
Flujo: Canal C: Gerente del proyecto- Auxiliar administrativo.



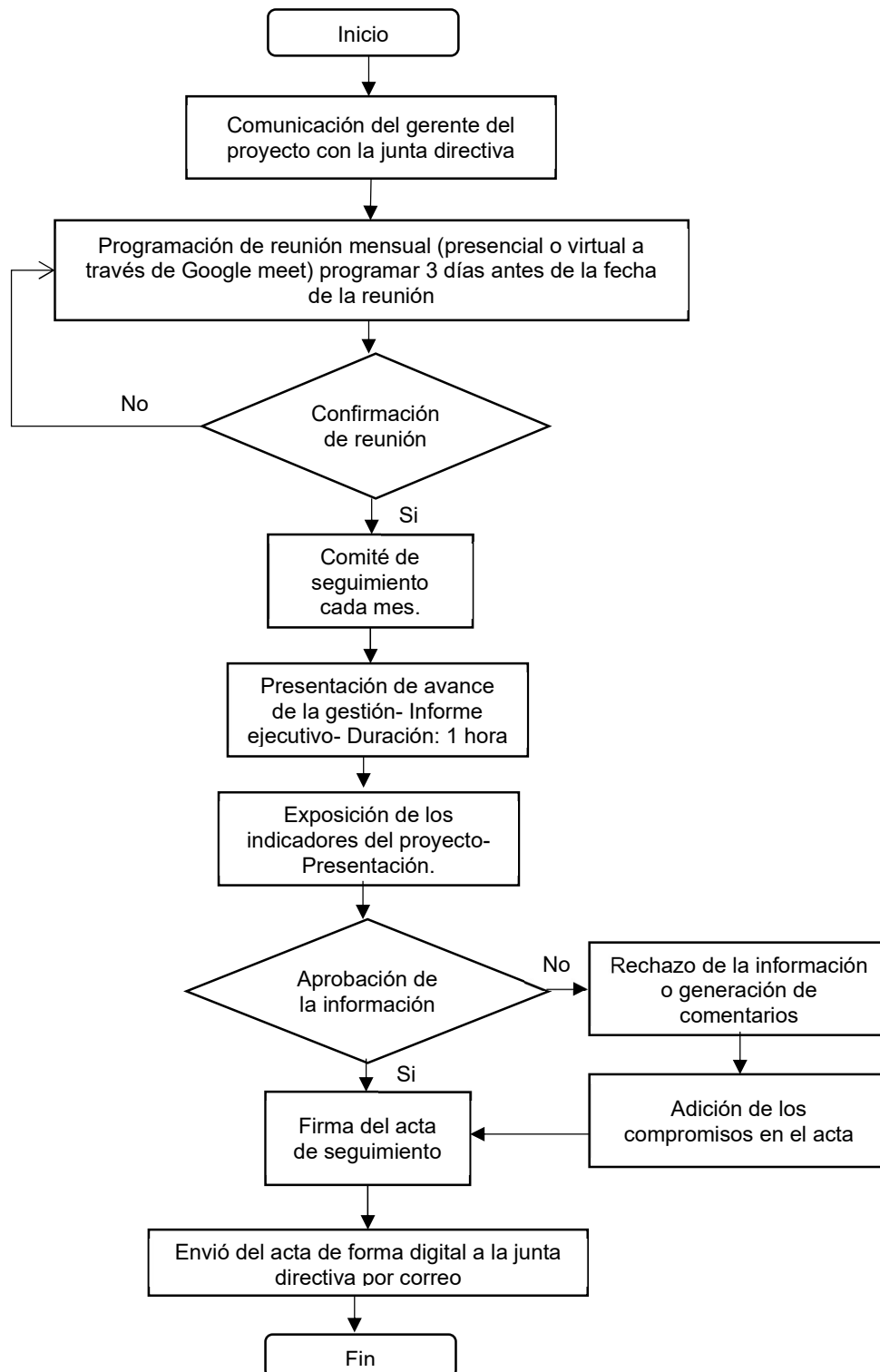
Flujos: Canal D: Gerente del proyecto- Asesor.



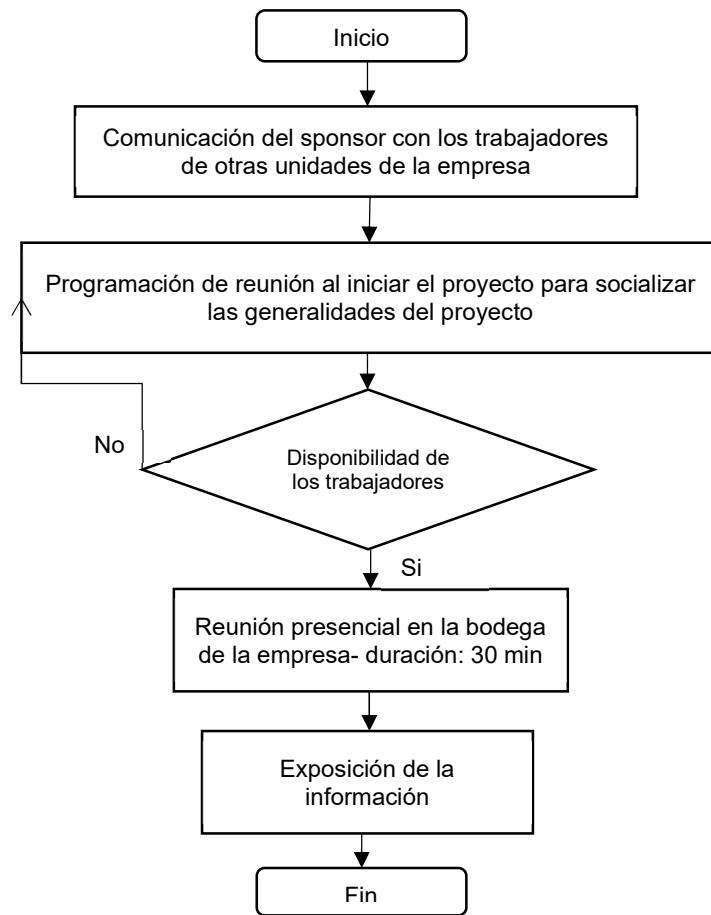
Flujos: Canal E: Asesor- Auxiliar administrativo



Flujos: Canal F: Gerente del proyecto- Junta directiva.



Flujo: Canal G: Sponsor- Trabajadores de otras unidades de la empresa.



Apéndice O. Matriz de comunicaciones

A continuación, se presenta la matriz de comunicaciones definida para la transferencia de información de cada uno de los canales del proyecto.

Canal	Emisor	Información	Método	Tecnología	Frecuencia	Tiempo de respuesta	Receptor
A	07- Gerente del proyecto	Alcance, costos y cronograma	Interactivo	Reuniones presenciales- correo electrónico, Google meet y llamada telefónica.	Quincenal	3 días hábiles	Sponsor
B	07- Gerente del proyecto	Costos	Interactivo	Correo electrónico, Google meet y llamada telefónica	Quincenal	1 día hábil	Dto. Financiero
C	07- Gerente del proyecto	Actividades para el desarrollo de los entregables y el avance de estos.	Interactivo	Reuniones presenciales- correo electrónico, Google meet y llamada telefónica.	Diario	1 día hábil	Auxiliar adm
D	07- Gerente del proyecto	Actividades para el desarrollo de los entregables y el avance de estos	Interactivo	Reuniones presenciales- correo electrónico, Google meet y llamada telefónica.	Diario	1 día hábil	Asesor
E	04- Asesor	Actividades para el desarrollo de los entregables y el avance de estos	Interactivo	Reuniones presenciales- correo electrónico, Google meet y llamada telefónica.	Diario	1 día hábil	Auxiliar adm
F	07- Gerente del proyecto	Informes de avance y estado del proyecto.	Interactivo	Reunión presencial, Google meet.y correo electrónico.	Mensual	Inmediata en la presentación de la información	Junta directiva
G	01- Sponsor	Importancia del proyecto	Push	Reunión presencial o Google meet.	Al inicio del proyecto	Inmediata en la presentación de la información	Trabajadores de otras áreas de la empresa
Supuestos				Restricciones			
Todos los interesados tienen conexión a internet.				Las comunicaciones deben realizarse dentro del horario laboral de lunes a viernes.			
Todos los interesados tienen correo electrónico y saben usar la herramienta Google meet para realizar video conferencias.				Las comunicaciones con el sponsor deben realizarse cada 2 semanas, en el día programado para hacer la presentación del avance.			

Fuente. Construcción del autor.

Apéndice P. Métricas de calidad

En el siguiente apéndice se presentan las métricas de calidad definidas para el proyecto.

Métrica	Índice de ejecución	Índice de Calidad de materiales y equipos	Índice de Satisfacción del cliente	Índice de costos	Índice de indicadores
Objetivo	Medir el porcentaje de avance del proyecto vs el programado.	Medir la calidad de los materiales y equipos adquiridos en la ejecución del proyecto.	Medir la satisfacción del cliente durante la ejecución del proyecto.	Medir el porcentaje de costos reales del proyecto vs lo programado.	Medir la efectividad de los indicadores propuestos para el proyecto.
Factor de calidad	Factor de cumplimiento del cronograma del 90% durante la ejecución del proyecto.	Factor de cumplimiento de calidad de los materiales usados el cual debe estar sobre el 85%.	Satisfacción del cliente en la aceptación periódica de los entregables, por medio de la encuesta de satisfacción del cliente.	Factor de cumplimiento de costos el cual debe estar sobre el 99% del planeado en cada avance.	Factor de cumplimiento de indicadores el cual debe estar el cumplimiento del 90%.
Método de medición	(% de avance real) / (% de avance programado)	(# de certificados de calidad) / (# de materiales y equipos usados)	Σ de Parámetros en revisión	(% de avance real) / (% de avance programado)	(Σ Indicadores satisfactorios) / (Total Indicadores evaluados)
Frecuencia de medición	Quincenal	Mensual	Trimestral	Quincenal	Mensual
Parámetro de aceptación	El parámetro de aceptación debe estar entre muy bueno y excelente: ≥ 100% Excelente 99 - 90% Muy Bueno 89 - 75% Regular ≤ 75% Malo	El parámetro de aceptación debe estar entre bueno y excelente: ≥ 100% Excelente 85% - 99% Bueno 70% - 84% Regular 0% - 69% Deficiente	El parámetro de aceptación debe estar entre muy bueno y excelente: 95- 100 Excelente 90 -94 Muy Bueno <90 Regular	El parámetro de aceptación debe estar entre muy bueno y excelente: ≥ 100% Excelente 99 - 90% Muy Bueno 89 - 75% Regular ≤ 75% Malo	El parámetro de aceptación debe ser excelente: 90% - 100% Excelente 80 - 89% Muy Bueno 70% - 79 % Bueno 60% - 69 % Regular < 60% Deficiente
Meta	≥ 99 - 90% Muy Bueno	≥ 85% - 99% Bueno	95- 100 Excelente	≥ 100% Excelente	90% - 100% Excelente
Responsable	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto	Gerente del proyecto

Fuente: construcción del autor.

Apéndice Q. Documento de prueba y evaluación

A continuación, se presenta el formato de evaluación utilizado para cada uno de los entregables del proyecto.

Evaluación de entregables						
Proyecto:	Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.				Fecha de la evaluación	
Responsable de la gestión:				Gerente del proyecto		
Nombre del entregable				Código		
Diagrama de flujo del proyecto				1.1.1		
Contenido del parámetro		Cumple (Si/No)	% de avance	Presentación (Si/No/NA)		
				Tamaño carta	Física	Digital
1	Diagnóstico de las condiciones actuales	Si	100	N/A	N/A	Si
2	Generación del diagrama de flujo	Si	100	Si	N/A	Si
3	¿Es claro? ¿Es fácil de interpretar?	Si	100	N/A	N/A	N/A
Resultado de la evaluación						
El entregable cumple con las especificaciones establecidas en la matriz de trazabilidad de requisitos.						
Observaciones y comentarios						
Entregable listo para la presentación al cliente.						

Fuente: construcción del autor.

Evaluación de entregables						
Proyecto:	Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.					Fecha de la evaluación
Responsable de la gestión: Gerente del proyecto					9 Sep 2020	
Nombre del entregable			Código			
Listado de recursos e indicadores de gestión			1.1.2			
Contenido del parámetro		Cumple (Si/No)	% de avance	Presentación (Si/No/NA)		
				Tamaño carta	Física	Digital
1	Listado de recursos físicos y humanos para el funcionamiento con sus descripciones y requisitos.	Si	100	Si	NA	Si
2	Indicadores de gestión de mercadeo y ventas	Si	100	Si	NA	Si
3	Los indicadores tienen formato para su registro y seguimiento.	Si	100	Si	NA	Si
4	El formato de indicadores tiene grafica para interpretación de datos.	Si	100	Si	N/A	Si
Resultado de la evaluación						

Evaluación de entregables						
Proyecto:	Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.					Fecha de la evaluación
	Responsable de la gestión: Gerente del proyecto					9 Sep 2020
Nombre del entregable					Código	
Listado de recursos e indicadores de gestión					1.1.2	
Contenido del parámetro	Cumple (Si/No)	% de avance	Presentación (Si/No/NA)			
			Tamaño carta	Física	Digital	
El entregable cumple con las especificaciones establecidas en la matriz de trazabilidad de requisitos.						
Observaciones y comentarios						
Entregable listo para la presentación al cliente.						

Fuente: construcción del autor.

Evaluación de entregables						
Proyecto: Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.				Fecha de la evaluación		
Responsable de la gestión: Gerente del proyecto				21 May 2020		
Nombre del entregable				Código		
Perfil y funciones del cargo				1.1.3		
Contenido del parámetro		Cumple (Si/No)	% de avance	Presentación (Si/No/NA)		
				Tamaño carta	Física	Digital
1	Categorización de los perfiles de cargo necesario para la implementación y funcionamiento	Si	100	N/A	N/A	Si
2	Tiene la descripción de las habilidades	Si	100	Si	N/A	Si
3	Describe el tiempo y experiencia	Si	100	N/A	N/A	N/A
4	Listado de capacitaciones para el proceso	Si	100	Si	NA	Si
Resultado de la evaluación						
El entregable cumple con las especificaciones establecidas en la matriz de trazabilidad de requisitos.						
Observaciones y comentarios						
Entregable listo para la presentación al cliente.						

Fuente: construcción del autor.

Evaluación de entregables						
Proyecto:	Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.				Fecha de la evaluación	
Responsable de la gestión: Gerente del proyecto					23 Jul 2020	
Nombre del entregable				Código		
Formatos				1.2.1		
Contenido del parámetro		Cumple (Si/No)	% de avance	Presentación (Si/No/NA)		
				Tamaño o carta	Física	Digital
1	Formato para definir el plan de acción	Si	100	NA	NA	x
2	Formato para el seguimiento de la etapa de prospectación	Si	100	Ok	NA	x
3	Formato de encuesta de satisfacción del cliente	Si	100	Ok	NA	x
4	Formato para el seguimiento de solicitudes del cliente	Si	100	N/A	NA	x
5	Formato para la consolidación de la información de las encuestas con su indicador	Si	100	Ok	NA	x
6	Formato de no conformes	Si	100	N/A	NA	x
7	Formato para el registro de comportamiento de compra de clientes	Si	100	N/A	NA	x
8	Formato con la consolidación de la calificación y comportamiento de indicadores	Si	100	Si	NA	x
9	Formato para el registro de pedidos por vendedor y por producto	Si	100	Si	NA	x
Resultado de la evaluación						
El entregable cumple con las especificaciones establecidas en la matriz de trazabilidad de requisitos.						
Observaciones y comentarios						

Fuente: construcción del autor.

Evaluación de entregables						
Proyec to:	Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.	Fecha de la evaluación				
		Responsable de la gestión: Gerente del proyecto		28 Ago 2020		
Nombre del entregable			Código			
Brochur de la empresa			1.2.2			
Contenido del parámetro		Cumple (Si/No)	% de avance	Presentación (Si/No/NA)		
				Tamaño carta	Física	Digital
1	Caracterización de productos	Si	100	Si	NA	Si
2	Diseño con los colores corporativos (tonos de verde, azul y gris)	Si	100	Si	Si	Si

Evaluación de entregables						
Proyecto: Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.				Fecha de la evaluación		
Responsable de la gestión: Gerente del proyecto				28 Ago 2020		
Nombre del entregable				Código		
Brochur de la empresa				1.2.2		
Contenido del parámetro		Cumple (Si/No)	% de avance	Presentación (Si/No/NA)		
				Tamaño carta	Física	Digital
3	Contiene los productos formulados por la organización	Si	100	Si	Si	Si
4	Contiene servicios de la empresa	Si	100	Si	Si	Si
Resultado de la evaluación						
El entregable cumple con las especificaciones establecidas en la matriz de trazabilidad de requisitos.						
Observaciones y comentarios						
Entregable listo para la presentación al cliente.						

Fuente: construcción del autor.

Evaluación de entregables						
Proyecto: Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.				Fecha de la evaluación		
Responsable de la gestión: Gerente del proyecto				26 Oct 2020		
Nombre del entregable				Código		
Documentos de la gestión del proyecto				1.4		
Contenido del parámetro		Cumple (Si/No)	% de avance	Presentación (Si/No/NA)		
				Tamaño carta	Física	Digital
1	Plan de gestión del proyecto	Si	100	Si	Si	Si
2	Acta de constitución y enunciado del alcance	Si	100	Si	Si	Si
2	Matrices	Si	100	NA	NA	Si
3	Informes de seguimiento	Si	100	Si	Si	Si
4	Indicadores de calidad	Si	100	Si	Si	Si
5	Indicadores de sostenibilidad	Si	100	Si	Si	Si
6	Validación de requisitos	Si	100	Si	Si	Si
7	Informe final	Si	100	Si	Si	Si

Evaluación de entregables						
Procedimiento para la implementación del departamento de Proyecto: mercadeo y ventas de Coelagro.				Fecha de la evaluación		
Responsable de la gestión: Gerente del proyecto				26 Oct 2020		
Nombre del entregable				Código		
Documentos de la gestión del proyecto				1.4		
8	Encuesta de satisfacción del cliente	Si	100	Si	Si	Si
9	Acta de cierre del proyecto	Si	100	Si	Si	Si
Resultado de la evaluación						
El entregable cumple con las especificaciones establecidas en la matriz de trazabilidad de requisitos						
Observaciones y comentarios						

Fuente: construcción del autor.

Apéndice R. Entregables verificados

En el siguiente formato se presenta el listado de entregables verificados.

Id	Entregable	Contenido	Fecha prevista de entrega	Copias		Cumple con los requisitos		Observación	Comentarios del cliente
				Física	Digital	Si	No		
1.1.1	Diagrama de flujo del procedimiento	1 Diagnostico	22/05/2020	si	si	x		Ninguna	Aceptado
		2 Diagrama de flujo		si	si	x		Ninguna	Aceptado
1.1.3	Perfil y funciones del cargo	1 Perfiles de cargo	3/07/2020	si	si	x		Ninguna	Aceptado
1.1.2	Lista de recursos y definición de indicadores de gestión	1 Recursos	9/09/2029	si	si	x		Ninguna	Aceptado
		2 Indicadores		si	si	X		Ninguna	Aceptado
1.2.2	Brochur de la empresa	1 Diseño	28/08/2020	si	si	X		Ninguna	Aceptado
		2 Impresión		si	si	X		Ninguna	Aceptado
1.2.1	Formatos	1 Encuesta de satisfacción del cliente	23/07/2020	si	si	X		Ninguna	Aceptado
		2 Seguimiento de solicitudes de clientes		si	si	X		Ninguna	Aceptado
		3 No conformes		si	si	x		Ninguna	Aceptado
		4 Comportamiento de compra		si	si	x		Ninguna	Aceptado
		5 Indicadores		si	si	x		Ninguna	Aceptado
		6 Caracterización de clientes		si	si	x		Ninguna	Aceptado
1.3	Consolidación de la información	1 Documento del procedimiento	27/10/2020	si	si	x		Ninguna	Aceptado
		2 Actualización de la información de los clientes en los formatos		si	si	x		Ninguna	Aceptado
1.4	Gestión del proyecto	1 Plan de gestión de la dirección del proyecto	27/10/2020					En proceso	NA
1.5	Cierre del proyecto	1 Entrega del proyecto	27/10/2020					En proceso	NA

Fuente: construcción del autor.

Apéndice S. Matriz de riesgos

A continuación, se presenta la descripción de trece (13) riesgos identificados para el proyecto.

No.	Causa	Evento/ riesgo	Consecuencia	Tipo de impacto	Categoría del riesgo	Respuesta potencial	Dueño potencial
R1	Debido a no hacer un diagnóstico detallado al inicio de la ejecución del proyecto	Puede ocurrir que el diagrama de flujo de funcionamiento quede incompleto	Causando que el procedimiento no sea el adecuado para la empresa haciéndolo inservible con un impacto sobre el 50% del costo del proyecto (\$12.996.335).	Negativo	1.2 Definición de los requisitos	Verificación de listado de requisitos	Asesor
R2	Debido a no hacer un diagnóstico detallado al inicio de la ejecución del proyecto	Puede ocurrir que no se identifique el estado actual de las ventas y los activos con los que cuenta la organización	Causando que el proyecto tenga una alteración del alcance inaceptable generando costos de \$3.120.000.	Negativo	1.1 Definición del alcance	Seguimiento	Asesor
R3	Si no se hace el instructivo de funcionamiento de los formatos	Puede ocurrir que se desprogramen las fórmulas durante la implementación	Causando que se desprogramen las hojas de cálculo, reduciendo la calidad del producto.	Negativo	1.4 Procesos técnicos	Seguimiento al entregable	Auxiliar administrativo
R4	Debido a la experiencia insuficiente del asesor	Puede ocurrir que se haga un diagnostico inadecuado de las condiciones actuales del departamento de mercadeo y ventas	Que causara que el documento del procedimiento sea deficiente y no cumpla con las expectativas y los estándares de calidad de la empresa.	Negativo	2.4 Dotación de recursos	Proceso de selección, evaluación del perfil de cargo	Gerente del proyecto
R5	Si no se recibe el visto bueno del sponsor en la presentación de cada entregable	Puede ocurrir que se presenten atrasos en la programación	Causando reprocesos de 15 días (\$ 1.300.000).	Negativo	1.2 Definición de los requisitos	Verificación de listado de requisitos	Gerente del proyecto
R6	Debido a que no se soliciten los datos históricos al departamento financiero con tiempo	Puede ocurrir que se presenten atrasos en la consolidación de la información en los formatos	Causando atrasos en el proyecto de 20 días (\$3.120.000).	Negativo	2.2 Gestión de las operaciones	Seguimiento al cronograma	Auxiliar administrativo
R7	Debido a no hacer el bloqueo de las celdas formuladas en los formatos en Excel	Puede ocurrir que al realizar la consolidación de la información se alteren los formatos	Causando los reprocesos de 5 días en la formulación (\$ 1.300.000).	Negativo	1.4 Procesos técnicos	Seguimiento al entregable	Auxiliar administrativo

No.	Causa	Evento/ riesgo	Consecuencia	Tipo de impacto	Categoría del riesgo	Respuesta potencial	Dueño potencial
R8	Debido al aumento del precio del dólar	Puede ocurrir que aumente el precio de los equipos de cómputo y fotografía que se van a adquirir con el proveedor	Causara aumento del 5% en el presupuesto (\$1.039.707).	Negativo	4.2 Tasas de cambio	Aceptar	Externo
R9	Debido a no incluir dentro del diagnóstico el estado actual de recursos físicos de la organización	Puede causar que se haga una sobre estimación	Causando un aumento del 5% en la implementación del proyecto y generando inconformidad por parte del sponsor.	Negativo	1.2 Definición de los requisitos	Generar un listado de verificación	Asesor
R10	Debido a que no se incluya la especificación del diseño del brochur	Puede ocurrir que el diseñador no lo haga de acuerdo con los colores corporativos	Causando reprocesos de 5 días (\$780.000).	Negativo	1.2 Definición de los requisitos	Socialización de requisitos	Gerente del proyecto
R11	Debido a la omisión del formato de evaluación de entregables	Puede ocurrir que no se verifiquen los requisitos	Lo cual causara que el sponsor encuentre fallas y no acepte el entregable haciendo que haya un atraso de 5 días (\$780.000).	Negativo	2.2 Gestión de las operaciones	Verificación de listado de requisitos	Gerente del proyecto
R12	Debido a la no verificación de los equipos cuando se adquieran	Puede ocurrir que tengan fallas de fabricación o software	Que causará reproceso en la puesta en marcha de los equipos y se deba hacer cambio y aplicación de garantía, ocasionando un atraso de 5 días en el cronograma.	Negativo	2.4 Dotación de recursos	Verificación del recurso	Gerente del proyecto
R13	Debido a los acuerdos con el proveedor de equipos	Puede ocasionar descuentos	Causando la disminución en un 5% en el rubro de compra de equipos del presupuesto del proyecto \$130.000.	Positivo	3.1 Proveedores y vendedores	Negociación	Gerente del proyecto

Fuente: construcción del autor.

Apéndice T. Matriz de probabilidad- impacto

En el siguiente apéndice se presenta la matriz de probabilidad e impacto de los 13 riesgos identificados en la matriz de riesgos (ver: Apéndice S. Matriz de riesgos), en donde se hace la evaluación cualitativa, cuantitativa y la generación del plan de respuesta para el cálculo de la reserva de contingencia.

Id	Evaluación cualitativa de riesgos				Evaluación cuantitativa de riesgos				Plan de respuesta						Reserva de contingencia	
	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Severidad	Probabilidad	Valor del riesgo (impacto en costo)	VME	Estrategia de respuesta	Plan de respuesta	Costo del plan	Duración del plan	Probabilidad residual	Impacto residual	Riesgo residual	Reserva final (Nuevo VME)	
R1	0,4	0,75	Muy alto		0,4	\$12.996.335	\$5.198.534	Mitigar	Presentación inicial sobre los objetivos del proyecto	\$100.000	3 horas	0,1	0,2			
R2	0,4	0,6	Alto		0,4	\$3.120.000	\$1.248.000	Mitigar	Capacitación sobre el alcance del proyecto	\$80.000	2 horas	0,1	0,2			
R3	0,4	0,6	Alto		0,4	\$3.120.000	\$1.248.000	Mitigar	Hacer lista de chequeo y capacitar sobre su uso	\$80.000	2 horas	0,1	0,2			
R4	0,1	0,75	Alto		0,1	\$3.120.000	\$312.000	Mitigar	Hacer un proceso juicioso de evaluación y selección	\$400.000	3 días	0,1	0,1			
R5	0,2	0,4	Medio		0,2	\$1.300.000	\$260.000	Mitigar	Capacitación sobre el uso del formato de evaluación de entregables	\$80.000	2 horas	0,1	0,2			
R6	0,2	0,6	Medio		0,2	\$3.120.000	\$624.000	Mitigar	Incluir un hito en el cronograma para hacer la solicitud en la fecha específica	\$40.000	1 hora	0,2	0,2			
R7	0,1	0,4	Medio		0,1	\$1.300.000	\$130.000	Mitigar	Hacer lista de chequeo y capacitar sobre su uso	\$80.000	2 horas	0,1	0,2			
R8	0,4	0,4	Medio		0,4	\$1.039.707	\$415.883	Aceptar	Riesgo externo que no puede ser mitigado por el proyecto	-		0,4	0,4			\$415.883
R9	0,1	0,6	Medio		0,1	\$1.300.000	\$130.000	Mitigar	Hacer un formato para la verificación de requisitos mínimos e incluirlo en la capacitación inicial	\$40.000	1 hora	0,1	0,2			

Id	Evaluación cualitativa de riesgos				Evaluación cuantitativa de riesgos				Plan de respuesta						Reserva de contingencia final (Nuevo VME)
	Probabilidad	Impacto	Riesgo	Severidad	Probabilidad	Valor del riesgo (impacto en costo)	VME	Estrategia de respuesta	Plan de respuesta	Costo del plan	Duración del plan	Probabilidad residual	Impacto residual	Riesgo residual	
R10	0,2	0,2	Bajo		0,2	\$780.000	\$156.000	Aceptar	En el acuerdo, se debe hacer la aclaración de las especificaciones, hacer seguimiento	-		0,2	0,2		\$156.000
R11	0,2	0,4	Bajo		0,2	\$780.000	\$156.000	Aceptar	Capacitación para el uso adecuado del formato y hacer seguimiento	\$40.000	1 hora	0,2	0,4		\$156.000
R12	0,1	0,4	Bajo		0,1	\$780.000	\$78.000	Aceptar	Hacer la verificación	\$40.000	1 hora	0,1	0,4		\$78.000
R13	0,4	0,4	Medio		0,4	-\$130.000	-\$52.000	Aceptar	Hacer la negociación	-		0,4	0,4		- \$52.000
Total							\$9.904.417			Total	\$980.000			Total	\$753.883
Reserva de contingencia															\$ 800.000

Fuente: construcción del autor.

Apéndice U. Matriz de adquisiciones del proyecto

En la matriz de adquisiciones se presenta el proceso de contratación, el responsable de la gestión y el proveedor elegido por cada uno de los elementos a adquirir.

Matriz de adquisiciones del proyecto										
Proyecto				Código						
Elemento	Código	Tipo de contrato	Procedimiento de contratación	Forma de comunicación	Responsable	Proveedor	Cronograma de adquisiciones			Calificación final
							Inicio de contrato	Fecha de entrega	Cierre del acuerdo	
Computador, mouse, teclado, software	Ad- 1	Precio fijo cerrado	Cotización	Telefónica/ Email	Gerente del proyecto	Proveedor 1	3 de abril de 2020	6 de abril de 2020	6 de abril de 2020	Bueno
Cámara	Ad- 2	Precio fijo cerrado	Cotización	Telefónica/ Email	Gerente del proyecto	Proveedor 1	3 de Julio de 2020	6 de Julio de 2020	6 Julio de 2020	Bueno
Suministro de materiales de papelería	Ad- 3	Orden de compra	Cotización	Telefónica/ Email	Aux administrativo	Proveedor 2	3 de abril de 2020	6 de abril de 2020	20 de octubre de 2020	Muy bueno

Fuente: construcción del autor

Apéndice V. Formato de lista de chequeo para el cierre del proyecto

En el siguiente formato se presenta la lista de chequeo para hacer el cierre formal del proyecto.

Lista de chequeo para el cierre del proyecto			
Proyecto: Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro SAS			
Fecha de verificación: 26 de octubre de 2020			
Aceptación de los entregables del proyecto			
Id	Entregable	Validación	Aceptación
1	Procedimiento	Ok	Ok
1.1	Perfil de cargo	Ok	Ok
1.1.1	Diagrama de flujo	Ok	Ok
1.1.2	Lista de recursos e indicadores	Ok	Ok
1.1.3	Perfil y funciones de cargos	Ok	Ok
1.2	Anexos	Ok	Ok
1.2.1	Formatos	Ok	Ok
1.2.2	Brochur de la empresa	Ok	Ok
1.3	Formatos con la consolidación de la información	Ok	Ok
1.4	Documentos de la gestión del proyecto	Ok	Ok
Informe final con indicadores			
Tipo de área del indicador		Observación	Si/No
Calidad		Ninguna	Si
Sostenibilidad		Ninguna	Si
Valor ganado		Ninguna	Si
Objetivos del proyecto		Ninguna	Si
Liberación de los recursos			
Humanos	Si/No	Físicos	Si/No
Auxiliar administrativo	Si	Entrega de equipos de cómputo y cámara	Si
Asesor de mercadeo y ventas	Si	Cierre de la orden de servicio de materiales de papelería	Si
Lecciones aprendidas			Si/ No
Registro con las lecciones aprendidas durante el ciclo de vida del proyecto			Si
Fechas			
Fecha de preinspección		26 de octubre de 2020	
Fecha para el cierre		27 de octubre de 2020	

Fuente: construcción del autor.

Apéndice W. Formato del acta de cierre del proyecto

A continuación, se presenta el formato del acta de cierre del proyecto, la cual fue aceptada por el sponsor del proyecto.

Acta de cierre del proyecto				
Nombre del proyecto: Procedimiento para la implementación del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro SAS.				
Fecha de cierre del proyecto: 27 de octubre de 2020				
Entregables finalizados				
Id	Entregable			Aceptado (si/ no)
1.1	Documento del procedimiento			Si
1.1.1	Diagrama de flujo			Si
1.1.2	Listado de recursos e indicadores de gestión			Si
1.1.3	Perfil y funciones del cargo			Si
1.2	Anexos			SI
1.2.1	Formatos			Si
1.2.2	Brochur de la empresa			Si
1.3	Consolidación de la información			Si
1.4	Documentos de la gestión del proyecto			Si
Beneficios alcanzados				
Nuevo activo para la organización: Procedimiento del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro.				
Lecciones aprendidas				
1. Redacción concreta de los objetivos y descripción del producto, para evitar ambigüedades. 2. Hacer la identificación detallada de los cotos directos del proyecto. 3. Dentro de la programación, incluir los hitos de actividades complementarias como: capacitaciones, alertas de riesgos. 4. Incluir dentro de los costos, el rubro correspondiente al plan de respuesta. 5. Identificación de todos los activos con los que cuenta la organización.				
Satisfacción del cliente				
De acuerdo con la siguiente valoración (Malo: 1- Regular: 2- Bueno: 3- Muy bueno: 4- Excelente: 5), haga la calificación en cada uno de los siguientes aspectos:				
Cumplimiento de los objetivos	Gestión de costos	Calidad	Tiempo de ejecución	Equipo de trabajo
5	5	5	5	5
Acuerdo de finalización del proyecto				

<i>Por medio del presente documento se acepta en conformidad los entregables del proyecto y se da como concluido.</i>	
Firmas de aceptación del cierre del proyecto	
ESS	KSG
Edison Sáenz Sponsor	Kristy Sáenz Galvis Director del proyecto

Fuente: construcción del autor.

Apéndice X. Entregable: Portafolio de productos y servicios (Brochur).

A continuación, se presenta el entregable 1.2.2 elaborado durante la ejecución del proyecto.



Fuente: Coelagro.



Nosotros



Somos una empresa Boyacense, dedicada a la comercialización y distribución de insumos agrícolas de bajo impacto ambiental principalmente en los departamentos de Boyacá, Santander y Cundinamarca.

Contamos con profesionales con experiencia en manejo de cultivos, plagas y enfermedades, quienes prestan asesoría técnica personalizada para acompañar al productor en la planificación y ejecución de su cultivo.



Coelagro hace la formulación de sus fertilizantes pensando en las necesidades reales de los productores para que sean adecuados a los suelos de la región.

Cel. 320 305 7984
www.coelagro.com
Sachicá, Boyacá



Plástico para invernadero
Plástico de alta calidad resistente a la exposición solar.

Sistemas de riego

Diseño, suministro e instalación de manguera y accesorios para sistemas de riego.



Línea bio



Somos distribuidores autorizados para el departamento de Boyacá de los productos de la línea Bio-Agro de la fundación minuto de Dios.

Productos:

- Em: Microorganismos eficientes x 4 litros, 20 litros.
- Fosforiz: Solubilizador de fósforo X 1 litro.
- Azobac: Nitrofixador X 1 litro.

Productos

Coelagro

Fertilizantes

Nuestros fertilizantes están diseñados para aportar los nutrientes necesarios a su cultivo

Nota: la aplicación de estos productos se debe hacer por recomendación de un Ingeniero agrónomo, con base en el análisis de suelos o tejido foliar.



Opti- Root

Fertilizante orgánico mineral en polvo para aplicación al suelo o mediante sistema de fertirriego, para uso agrícola.
- Presentación: Empaque de 1 kg

K410

Fertilizante líquido, con alto contenido de potasio (k), el cual es una importante fuente de nutrientes que contribuyen al llenado de los frutos.
- Presentación: 4 litros



FosCup Azul

Fertilizante simple para aplicación al suelo, suspensión concentrada (SC) para uso agrícola.
- Presentación: 4 litros

Productos

Coelagro

Asistencia técnica

Coelagro cuenta con profesionales especializados y con gran experiencia en manejo de cultivos, para asesorarlo y guiarlo durante la planificación y ejecución del cultivo

Programas MIPE

Asistencia en el manejo integrado de plagas y enfermedades para reducir el impacto negativo sobre el ecosistema en beneficio de productores y consumidores.



Pruebas de evaluación agronómica

Planificación de ensayos, montaje, toma de datos, análisis estadístico y elaboración de informes para acceder a inscripción en el registro nacional de cultivos comerciales del ICA.



Servicios

Coelagro

Fertilizantes

Productos



Agrofeed

Fertilizantes líquidos e hidrosolubles para uso agrícola.
- Presentación: 100 litros

Otros productos

Plástico para reservorios

Plástico para recubrir e impermeabilizar reservorios de agua.



MULCH

Plástico blanco- negro ideal para protección de cultivos.

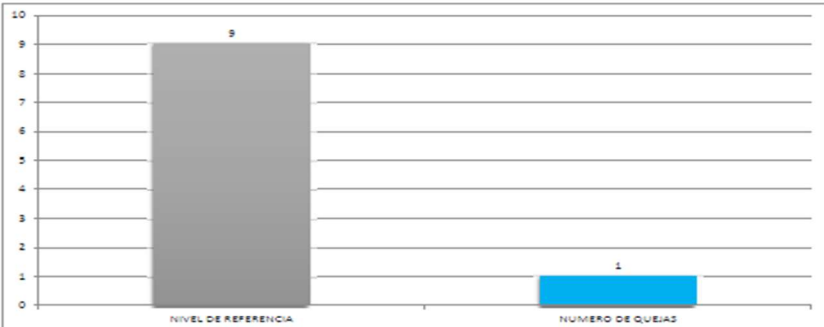
Coelagro

Coelagro

Contacto:
Cel: 320 305 7984
Email: comercial@coelagro.com
Pagina web: www.coelagro.com
Instagram / Facebook / Twitter: Coelagro

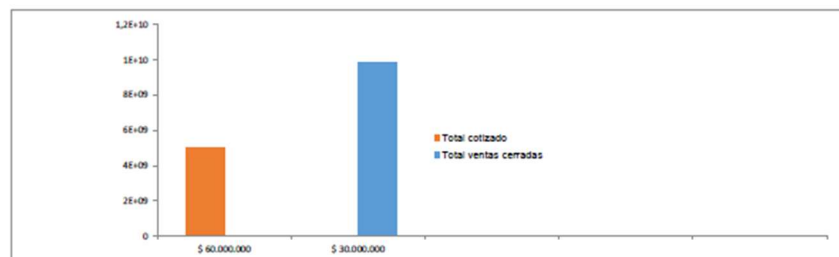
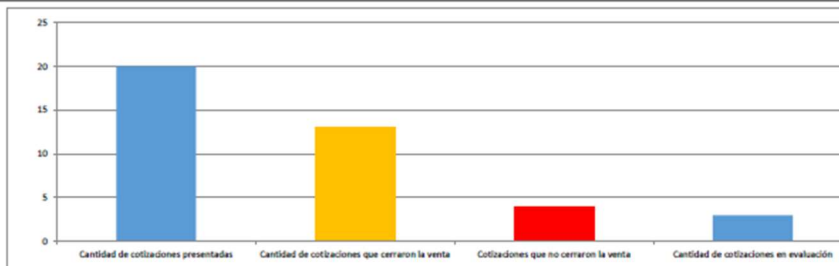
Apéndice Y. Entregable: Registro de indicadores de gestión del departamento de mercadeo y ventas de Coelagro SAS.

A continuación, se presentan los formatos de tres (3) de los seis (6) indicadores de gestión definidos para el departamento de mercadeo y ventas. Se aclara que la información y valores presentados en los formatos fueron asignados aleatoriamente para que se visualizaran las gráficas y no corresponde al estado real del indicador.

 INDICADORES DE GESTION				
NOMBRE DEL INDICADOR "Quejas y Reclamos"				
	QUEJA Y/O RECLAMO. RESUMEN	FECHA	CLIENTE O INTERESADO	ACCION CERRADA
NIVEL DE REFERENCIA <u>9</u> NUMERO DE QUEJAS <u>1</u>				
				
PROCESO: <u>MERCADEO Y VENTAS</u> PROYECTO / CONTRATO: <u>N/A</u> RESPONSABLE: <u>GESTION DE VENTAS</u> FUENTE TOMA DE DATOS: <u>CORRESPONDENCIA RECIBIDA</u> FECHA DE LA EVALUACION DEL INDICADOR: <u>AÑO 2020</u> FICHA TECNICA DEL <u>COE- VE- 5</u>				
PARAMETROS DEL INDICADOR				
FRECUENCIA / PERIODICIDAD INDICADOR: <u>SEMESTRAL</u> NIVELES DE REFERENCIA: < 10 Excelente 11-14 Regular ≥ 15 Deficiente				
ANALISIS INFORMACION OBTENIDA EN EL PERIODO DE REVISION				
Periodo de revision: <u>Enero - Diciembre 2013</u> Numero de Quejas <u>0</u>				
RESULTADO INDICADOR: <u>1 ≤ 9</u> Excelente				
ANALISIS DE CAUSAS				
ACCIONES PROPUESTAS				
Id				RESPONSABLE
1				
2				
Versión 0 Fecha de Aprobación de la Versión Agosto 2020				

Fuente: Coelagro.

NOMBRE DEL INDICADOR: Relación cotizaciones enviadas- ventas cerradas



ANALISIS DE CAUSAS

ACCIONES PROPUESTAS

Id	ACCION PROPUESTA	RESPONSABLE
1		
2		

Versión 0
Fecha de Aprobación de la Versión
Agosto 2020

PROCESO:	MERCADEO Y VENTAS
PROYECTO / CONTRATO:	TODA LA ORGANIZACIÓN
RESPONSABLE:	RESPONSABLE GESTIÓN DE VENTAS
FUENTE TOMA DE DATOS:	Registro de cotizaciones presentadas
FECHA DE LA EVALUACION DEL INDICADOR:	AÑO 2020
FICHA TECNICA DEL INDICADOR:	COE- VE- 01

PARAMETROS DEL INDICADOR	
FRECUENCIA / PERIODICIDAD INDICADOR:	Mensual
NIVELES DE REFERENCIA:	
≥ 50 Excelente	49 - 40% Muy Bueno
39 - 30% Regular	≤ 30% Malo

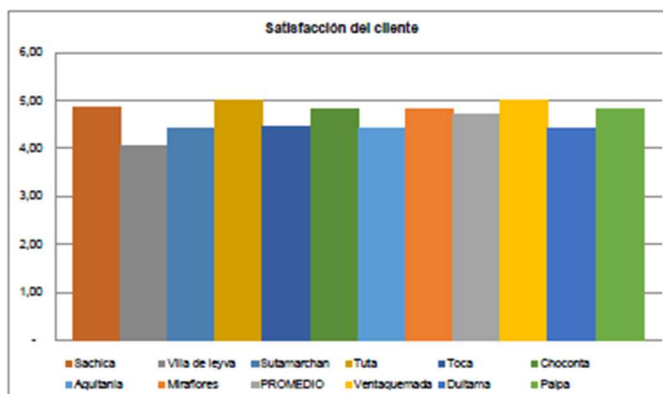
ANALISIS INFORMACION OBTENIDA EN EL PERIODO DE REVISION	
Cantidad de cotizaciones presentadas	20
Cantidad de cotizaciones que cerraron la venta	13
Cotizaciones que no cerraron la venta	4
Cantidad de cotizaciones en evaluación	3

% DE EFECTIVIDAD	65,00%
65 % ≥ 50%	OK Excelente

NOMBRE DEL INDICADOR: Satisfacción del cliente

Satisfacción del cliente por municipio

Sachica	4,88
Villa de leyva	4,04
Sutamarchan	4,42
Tuta	5,00
Toca	4,46
Aquitania	4,81
Chococta	5,00
Miraflores	5,00
Ventaquemada	5,00
Duitama	4,42
Paipa	4,81
Promedio	4,71



PROCESO: MERCADEO Y VENTAS
 PROYECTO / CONTRATO: N/A
 RESPONSABLE: RESPONSABLE GESTIÓN DE VENTAS
 FUENTE TOMA DE DATOS: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE
 FECHA DE LA EVALUACION DEL INDICADOR: Año 2020
 FICHA TECNICA DEL INDICADOR: COE-VE- 5

PARAMETROS DEL INDICADOR

FRECUENCIA / PERIODICIDAD INDICADOR: Semestral

NIVELES DE REFERENCIA:

5 Excelente / 4.9 - 4.5 Muy Bueno / 4.4 - 3.75 Bueno / 3.74 - 2.5 Regular / 2.5-1 Deficiente.

ANALISIS INFORMACION OBTENIDA EN EL PERIODO DE REVISION

Periodo de revisión: Noviembre 2020- Diciembre 2020
 Numero de calificaciones 11

RESULTADO INDICADOR:

4,50 ≤ 4,71 ≤ 4,90 MUY BUENO

ANALISIS DE CAUSAS

ACCIONES PROPUESTAS

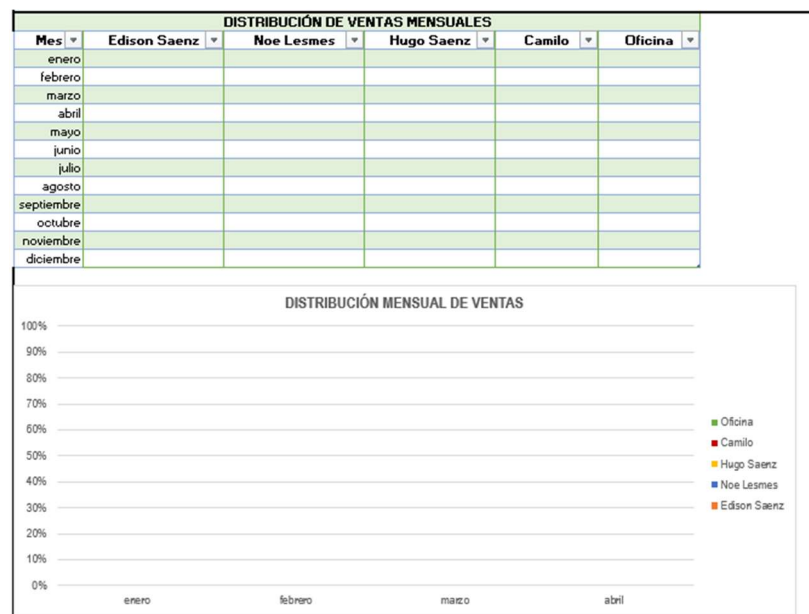
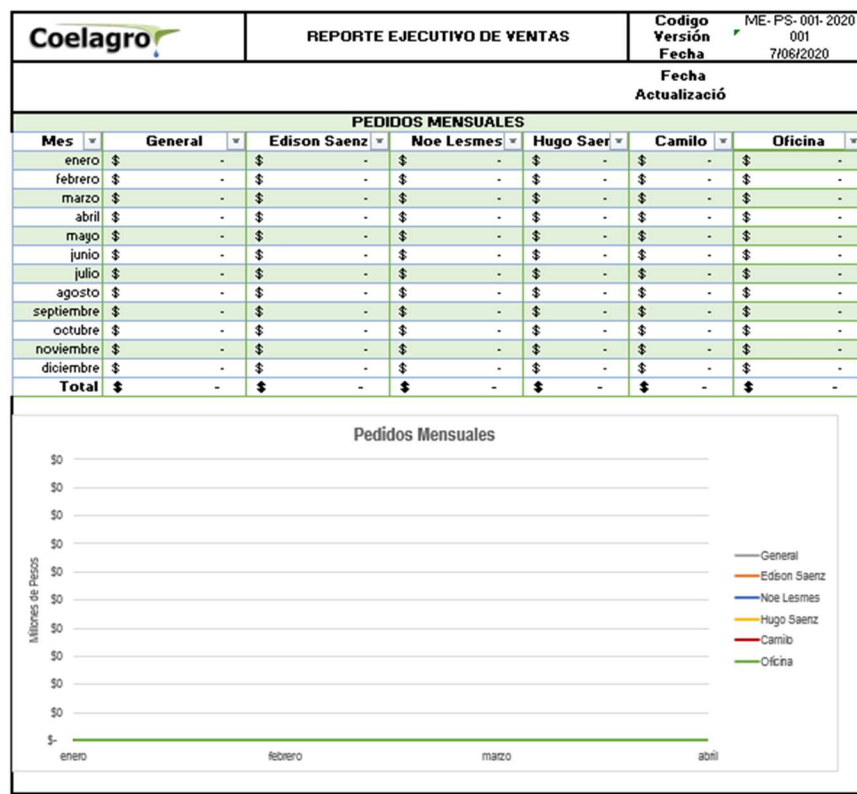
Id	RESPONSABLE
1	
2	

Versión 0
 Fecha de Aprobación de la Versión
 Agosto- 2020

Fuente: Coelagro.

Apéndice Z. Captura de formatos desarrollados para el entregable: anexos

A continuación, se presenta la captura de uno de los reportes desarrollados en los formatos formulados en Excel con sus respectivas gráficas y el registro de no conformes para llevar la trazabilidad de la gestión.



Fuente: Coelagro.

PRODUCTOS CON MAYOR VALOR EN PEDIDOS						
	Enero		Febrero		Marzo	
	Producto	Valor Total	Producto	Valor Total	Producto	Valor Total
1		\$ -		\$ -		\$ -
2		\$ -		\$ -		\$ -
3		\$ -		\$ -		\$ -
4		\$ -		\$ -		\$ -
5		\$ -		\$ -		\$ -
	Abril		Mayo		Junio	
	Producto	Valor Total	Producto	Valor Total	Producto	Valor Total
1		\$ -		\$ -		\$ -
2		\$ -		\$ -		\$ -
3		\$ -		\$ -		\$ -
4		\$ -		\$ -		\$ -
5		\$ -		\$ -		\$ -
	Julio		Agosto		Septiembre	
	Producto	Valor Total	Producto	Valor Total	Producto	Valor Total
1		\$ -		\$ -		\$ -
2		\$ -		\$ -		\$ -
3		\$ -		\$ -		\$ -
4		\$ -		\$ -		\$ -
5		\$ -		\$ -		\$ -
	Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Producto	Valor Total	Producto	Valor Total	Producto	Valor Total
1		\$ -		\$ -		\$ -
2		\$ -		\$ -		\$ -
3		\$ -		\$ -		\$ -
4		\$ -		\$ -		\$ -
5		\$ -		\$ -		\$ -

PRODUCTOS MAS PEDIDOS						
	Enero		Febrero		Marzo	
	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad
1		0		0		0
2		0		0		0
3		0		0		0
4		0		0		0
5		0		0		0
	Abril		Mayo		Junio	
	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad
1		0		0		0
2		0		0		0
3		0		0		0
4		0		0		0
5		0		0		0
	Julio		Agosto		Septiembre	
	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad
1		0		0		0
2		0		0		0
3		0		0		0
4		0		0		0
5		0		0		0
	Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad
1		0		0		0
2		0		0		0
3		0		0		0
4		0		0		0
5		0		0		0



REPORTE DE NO CONFORMES Y FALLAS DE CONTROL

Código

Versión

Fecha

COE- CA- NO- 001

1

jun-20

Proceso		Departamento de mercadeo y ventas													
Id	FECHA DEL HALLAZGO	CATEGORIA		FUENTE	PERSONA QUE HACE LA IDENTIFICACION.	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIAS	TRATAMIENTO / ACCIONES PROPUESTAS	PERSONA ENCARGADA DEL TRATAMIENTO	FECHA DE ACCION	FECHA PROGRAMADA DE REINSPECCION	FECHA DE REINSPECCION	RESULTADO REINSPECCIÓN	ESTADO DE LA ACCION	
		No conforme	Falta de control											Observación	Inspección

Fuente: Coelagro.