

**Diseño estudio de factibilidad creación de una “Central de transformación de
beneficio de cacao” enfoque PMBOK 6 Arauquita-Arauca 2023**

Omar Orlando Lombana Oropa

**Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de
Proyectos**

Director Oscar Javier Zambrano Valdivieso

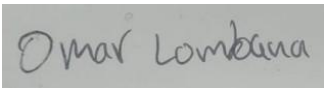
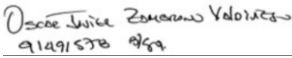
Carlos Alberto Contreras Pedraza

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Maestría en dirección y gestión de proyectos

2025

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	V° B° POR:
 AUTOR <i>Estudiante de Maestría</i>	 Director <i>Director del Trabajo de grado</i>	Comité de Trabajo de Grado

Contenido

Introducción	15
1. Aspectos contextuales.....	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo general.....	17
1.3 Descripción institucional	18
1.4 Revisión técnica de la propuesta.....	19
2. Marco referencial.....	20
2.1 Marco histórico	20
2.2 Marco conceptual.....	24
2.3 Marco normativo.....	25
2.4 Marco teórico	27
2.5 Delimitación espacial o geográfica	29
2.6 Estado del arte.....	29
2.7 Ciclo de vida del proyecto	32
3. Áreas del conocimiento	33
3.1 Gestión de la integración del proyecto.....	33

3.2 Gestión del alcance del proyecto	40
3.3 Gestión del cronograma del proyecto	44
3.4 Gestión de los costos del proyecto.....	49
3.5 Gestión de la calidad del proyecto	52
3.6 Gestión de los recursos del proyecto	55
3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto	57
3.8 Gestión de los riesgos del proyecto	58
3.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto	61
3.10 Gestión de los interesados del proyecto	63
5. Resultados del proyecto	64
5.1 Estudio técnico.....	64
5.2 Estudio organizacional.....	79
5.3 Análisis del mercado	92
5.4 Estudio financiero	128
5.5 Estudio de impacto socioeconómico.....	144
5.6 Estudio de impacto ambiental	152
6. Discusiones	158
7. Conclusiones	159
Referencias.....	164

Lista de tablas

Tabla 1. Marco normativo	25
Tabla 2. Plan de dirección del proyecto	34
Tabla 3. Matriz de trazabilidad de requisitos	41
Tabla 4. Cronograma de hitos del proyecto.....	45
Tabla 5. Cronograma detallado del proyecto	46
Tabla 6. Línea base de los costos del proyecto.....	49
Tabla 7. Tiempo de recuperación del costo de la maestría	50
Tabla 8. Matriz de gestión de calidad con la universidad Santo Tomas Sede Bucaramanga	52
Tabla 9. Matriz de gestión de la calidad ante la AGROSAVIA	53
Tabla 10. Matriz RACI sobre la gestión de los recursos del proyecto.....	55
Tabla 11. Matriz RACI de las actividades	56
Tabla 12. Matriz de participantes, acuerdo tripartito	57
Tabla 13. Estructura de desglose de los riesgos del proyecto	59
Tabla 14. Matriz de adquisiciones del proyecto	62
Tabla 15. Matriz de interesados incluyendo el proyecto de cacao en Arauca desarrollado por la AGROSAVIA	63
Tabla 16. Coordenadas	65
Tabla 17. Total, inversión con recursos públicos	75
Tabla 18. Cantidad de días en el proceso de beneficio de cacao	78
Tabla 19. Cantidad de cacao en el proceso de beneficio	78
Tabla 20. Demanda energética para la central de transformación postcosecha de cacao de 13 toneladas semanales	79

Tabla 21. Perfil del gerente	85
Tabla 22. Perfil del tesorero	85
Tabla 23. Perfil del jurídico.....	86
Tabla 24. Perfil del contador.....	86
Tabla 25. Perfil del ingeniero de planta	86
Tabla 26. Perfil de sistema de gestión integrado.....	87
Tabla 27. Perfil del auxiliar SGI	87
Tabla 28. Perfil del comercializador	88
Tabla 29. Perfil del conductor	88
Tabla 30. Perfil auxiliar contable.....	88
Tabla 31. Perfil del bodeguero	89
Tabla 32. Perfil de los auxiliares de operación.....	89
Tabla 33. Perfil de los operarios	89
Tabla 34. Perfil del revisor fiscal	90
Tabla 35. Perfil del pasante.....	90
Tabla 36. Selección, contratación e inducción	91
Tabla 37. Principales países importaciones de cacao en grano, temporadas 2017/2018- 2022/2023. (Miles de toneladas).....	97
Tabla 38. Principales empresas transformadoras de chocolate en los mercados estadounidense y alemán.....	98
Tabla 39. Principales empresas transformadoras de chocolate a nivel mundial.....	99
Tabla 40. Productos desarrollados por Mars que contienen chocolate	100
Tabla 41. Productos elaborados por Mondelez que contienen chocolate	100

Tabla 42. <i>Productos desarrollados por Nestlé y que contienen chocolate.....</i>	<i>101</i>
Tabla 43. <i>Productos a base de cacao desarrollados por Ferrero</i>	<i>102</i>
Tabla 44. <i>Productos elaborados por Hersey y que contienen cacao</i>	<i>103</i>
Tabla 45. <i>Productos elaborados por Lindt & Sprüngli AG y que contienen chocolate</i>	<i>104</i>
Tabla 46. <i>Productos desarrollados por la compañía nacional de chocolates y que contienen chocolate.....</i>	<i>112</i>
Tabla 47. <i>Productos desarrollados por Casa Luker y que contienen chocolate</i>	<i>113</i>
Tabla 48. <i>Productos desarrollados por colombina y que contienen chocolate.....</i>	<i>114</i>
Tabla 49. <i>Inversión para la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca.....</i>	<i>129</i>
Tabla 50. <i>Nomina para la operación de la central de transformación de beneficio de cacao en Arauquita, Arauca.....</i>	<i>129</i>
Tabla 51. <i>Aportes parafiscales de nomina.....</i>	<i>130</i>
Tabla 52. <i>Costos fijos para operatividad de la COOMPROCAR.....</i>	<i>130</i>
Tabla 53. <i>Metodología para definir el precio de compra de cacao seco</i>	<i>131</i>
Tabla 54. <i>Factores de equivalencia entre el fruto de cacao, cacao en baba y cacao seco</i>	<i>132</i>
Tabla 55. <i>Metodología para definir el precio de compra de cacao en baba.....</i>	<i>132</i>
Tabla 56. <i>Metodología para definir el precio de compra de los frutos de cacao.....</i>	<i>133</i>
Tabla 57. <i>Costo variable para la operación de la central de transformación postcosecha en el municipio de Arauquita.....</i>	<i>133</i>
Tabla 58. <i>Total, inversión de la COOMPROCAR</i>	<i>134</i>
Tabla 59. <i>Capacidad instalada de la COOMPROCAR.....</i>	<i>135</i>
Tabla 60. <i>Proyección del precio del cacao en Colombia hasta el año 2029.....</i>	<i>136</i>

Tabla 61. Proyección de la inflación en Colombia hasta el año 2029	137
Tabla 62. Producción esperada para el año 2025.....	138
Tabla 63. Balance general para el periodo de evaluación.....	138
Tabla 64. Estado de resultados para el periodo de evaluación.....	139
Tabla 65. Flujo de efectivo para el periodo de evaluación	140
Tabla 66. Valor presente neto	141
Tabla 67. Tasa interna de retorno.....	142
Tabla 68. Periodo de recuperación de la inversión.....	142
Tabla 69. Relación beneficio costo del periodo de evaluación	143
Tabla 70. Contribución al plan nacional de desarrollo	144
Tabla 71. Contribución al plan departamental de desarrollo	145
Tabla 72. Contribución el plan municipal de desarrollo.....	145
Tabla 73. Criterios de calificación matriz EPM.....	146
Tabla 74. Criterios para la calificación	148
Tabla 75. Descripción de fases y actividades	148
Tabla 76. Impacto socioeconómico	149
Tabla 77. Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales para la etapa de construcción	153

Lista de figuras

Figura 1. <i>Localización general del proyecto.</i>	29
Figura 2. <i>Ciclo de vida del proyecto</i>	33
Figura 3. <i>EDT/WBS del proyecto</i>	44
Figura 4. <i>Línea de tiempo de los objetivos del proyecto</i>	48
Figura 5. <i>Costos adicionales por retraso</i>	50
Figura 6. <i>Análisis del valor ganado</i>	51
Figura 7. <i>Ubicación del municipio de Arauquita en el mapa de Colombia.</i>	65
Figura 8. <i>Ubicación específica de COOMPROCAR.</i>	66
Figura 9. <i>Plano 1 de la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca</i>	67
Figura 10. <i>Plano 2 de la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca</i>	68
Figura 11. <i>Plano 2 de la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca</i>	69
Figura 12. <i>Esquema de la línea de fermentación en la central de transformación postcosecha de cacao ubicada en el municipio de Arauquita, Arauca.</i>	70
Figura 13. <i>Esquema del diseño de la instalación y equipos para el procesamiento postcosecha de cacao, en el municipio de Arauquita, Arauca.</i>	70
Figura 14. <i>Secador que controla variables de proceso (temperatura y velocidad del aire de secado) empleando energía solar.</i>	71
Figura 15. <i>Máquina para la apertura de mazorcas de cacao.</i>	72

Figura 16. <i>Diseño 1 de biorreactor con capacidad para transformar de manera controlada hasta 400 kilos de baba de cacao.</i>	73
Figura 17. <i>Diseño 1 de fermentador en madera para transformar hasta 400 kg de cacao.</i>	74
Figura 18. <i>Diseño 2 de fermentador en madera para transformar hasta 400 kg de cacao.</i>	74
Figura 19. <i>Diseño 3 de fermentador en madera para transformar hasta 400 kg de cacao.</i>	75
Figura 20. <i>Esquema del proceso de producción.</i>	77
Figura 21. <i>Estructura básica de administración, marco legal colombiano.</i>	81
Figura 22. <i>Estructura organizativa de la COOMPROCAR.</i>	82
Figura 23. <i>Producción mundial de cacao entre las temporadas 2021/22, 2022/23 y 2023/24.</i> ..	94
Figura 24. <i>Producción de cacao en el continente africano entre las temporadas 2021/22, 2022/23 y 2023/24.</i>	95
Figura 25. <i>Principales países importadores de chocolates y productos que contienen chocolate en 2023 (Toneladas).</i>	97
Figura 26. <i>Hectáreas sembradas de cacao entre el año 2019 y el 2022.</i>	105
Figura 27. <i>Producción de cacao entre los años 2019 y 2022.</i>	106
Figura 28. <i>Rendimiento por hectárea de cacao entre el año 2014 y 2021.</i>	107
Figura 29. <i>Departamentos con mayor extensión sembrada de cacao en el año 2022.</i>	108
Figura 30. <i>Departamentos con mayor área cosechada de cacao en el año 2022.</i>	109
Figura 31. <i>Principales departamentos productores de cacao en el año 2022.</i>	110
Figura 32. <i>Exportaciones de cacao.</i>	111
Figura 33. <i>Principales productos agrícolas por área sembrada en el departamento de Arauca para el año 2022.</i>	115

Figura 34. <i>Principales productos del departamento de Arauca por toneladas producidas en el año 2022.....</i>	<i>116</i>
Figura 35. <i>Hectáreas sembradas de cacao en el departamento de Arauca entre los años 2019 y 2022.....</i>	<i>117</i>
Figura 36. <i>Principales municipios con mayor número de hectáreas sembradas en el departamento de Arauca, año 2022.</i>	<i>118</i>
Figura 37. <i>Área cosechada de cacao en el departamento de Arauca entre los años 2019 y 2022.</i>	<i>119</i>
Figura 38. <i>Área cosechada de cacao en los municipios del departamento de Arauca, año 2022.</i>	<i>120</i>
Figura 39. <i>Producción de cacao en el departamento de Arauca entre los años 2019 y 2022... </i>	<i>121</i>
Figura 40. <i>Producción de cacao en los municipios del departamento de Arauca, año 2022.... </i>	<i>122</i>
Figura 41. <i>Rendimiento por hectárea del cacao en los municipios del departamento de Arauca, año 2022.....</i>	<i>123</i>
Figura 42. <i>Las cinco fuerzas de Porter.</i>	<i>126</i>
Figura 43. <i>Precio promedio anual desde mayo de 2020 has julio de 2024.</i>	<i>128</i>
Figura 44. <i>Tendencia del precio del cacao en Colombia entre el año 2014 y el 2024.</i>	<i>136</i>
Figura 45. <i>Tendencia de la inflación en Colombia desde el año 2016 hasta el 2024.</i>	<i>137</i>

Resumen

El presente estudio de factibilidad se efectuó en la operación de un proyecto de investigación ejecutado por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), este contempla la edificación de una planta de beneficio de cacao en la jurisdicción de Arauquita, ente territorial de Arauca, teniendo como beneficiaria a la Cooperativa Multiactiva de Producción y Comercialización Agropecuaria de Arauquita (COOMPROCAR) quien operara la infraestructura, para ello se identificó que el mecanismo jurídico más adecuado es mediante el convenio de asociación reglamentado por el Decreto 92 de 2017.

El estudio logró establecer que el plan es apto en términos técnicos, organizativos, de mercados, financieros, al igual que el impacto socioeconómico y ambiental.

En tal sentido, se garantiza que la inversión realizada por el estado colombiano contribuye al fortalecimiento del sector cacaotero, por lo tanto, aporta a la optimización de las circunstancias de vida del gremio Cacaocultor en Arauca.

Abstract

This feasibility study was carried out in the operation of a research project executed by the Colombian Corporation for Agricultural Research (AGROSAVIA), which contemplates the construction of a cocoa processing plant in the jurisdiction of Arauquita, territorial entity of Arauca, having as beneficiary the Multiactive Cooperative of Agricultural Production and Marketing of Arauquita (COOMPROCAR) who will operate the infrastructure. for this purpose, it was identified that the most appropriate legal mechanism is through the association agreement regulated by Decree 92 of 2017. The study managed to establish that the plan is suitable in technical, organizational, market, and financial terms, as well as the socioeconomic and environmental impact. In this sense, it is guaranteed that the investment made by the Colombian state contributes to the strengthening of the cocoa sector, therefore, it contributes to the optimization of the living circumstances of the Cocoa Grower guild in Arauca.

Glosario

AGROSAVIA, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria: entidad con la cual se desarrolló el proyecto de extensión.

COOMPROCAR, Cooperativa Multiactiva de Producción y Comercialización Agropecuaria de Arauquita: Empresa de economía solidaria beneficiaria del proyecto.

Cooperativa: empresa que vincula de manera solidaria a personas naturales o jurídicas para la solución de diversas necesidades comunes, regidas por la ley 79 de 1988 en el caso colombiano.

Cacao en baba: Etapa de beneficio del cacao en donde se le quita la cascara y el grano queda con el mucilago.

Mucilago: Sustancia que envuelve al grano de cacao y que se expone una vez se apertura el fruto.

Periodo de evaluación: es el tiempo estipulado en el cual se analizaron los indicadores financieros.

Costos operativos: constituyen los costos suficientes que permiten el funcionamiento de la empresa.

Producto forestal no maderable: tomando en cuenta el contexto del proyecto desarrollado por la AGROSAVIA, se refiere a un tipo de árbol que brindará sombrío a las plantas de cacao en el mediano plazo y con el pasar de los años producirá un fruto con potencial comercial y el plátano como se utilizara mientras las plantas crecen.

Introducción

El cacao del departamento de Arauca cuenta con cualidades importantes en cuanto al sabor y aroma, tal situación le ha valido reconocimiento internacional como lo es en el salón del chocolate en Paris Francia, donde algunas muestras han recibido el galardón del mejor cacao del mundo en varias ocasiones. A pesar de los reconocimientos el cacao araucano contiene una serie de limitantes, como lo son los materiales no óptimos y auto compatibles, estructuras de plantaciones y manejo de sombríos inadecuados, falta de planes de fertilización adaptados localmente, control de plagas y enfermedades inadecuado. Las limitantes planteadas conllevaron a que la AGROSAVIA iniciara el proceso de formulación de un proyecto para solucionar la problemática planteada. Este consta de tres componentes:

- Desarrollo de modelos agroforestales con nuevos genotipos de cacao y su manejo agronómico asociado
- Generación de una estrategia de fertilización que influya en mitigar los grados de cadmio del terreno y frutos de cacao en Arauca
- Implementar tecnologías para la valorización postcosecha de cacao.

En el tercer componente se plantea la construcción de tres centrales colectivas de transformación de cacao una ubicada en el municipio de Tame y las otras dos se construirán en el municipio de Arauquita, constituyéndose en el hecho problematizador, en la medida que se requiere valorar la viabilidad de su puesta en marcha, para el presente caso se realizó el análisis de la beneficiadora de cacao que será operada por la COOMPROCAR, esta investigación consto de seis componentes: técnico, organizacional, de mercados, financiero, impacto socioeconómico y el estudio de impacto ambiental.

1. Aspectos contextuales

La AGROSAVIA, en el año 2019 inicio la ejecución de un proyecto con el fin de adoptar en el departamento un método que combine la producción de cacao con un producto forestal no maderable, buscando mejorar la producción del grano desde la finca hasta la transformación final, en tal sentido se construyeron 2 centrales de beneficio, entre estas una en Arauquita lo que requirió de la realización de un estudio de factibilidad que se compone de 6 documentos en donde se demuestra la viabilidad del mismo, para su realización se priorizo a un estudiante que vive en la región.

1.1 Planteamiento del problema

El cacao Araucano logro reconocimiento a nivel internacional, debido a sus condiciones particulares que le han dado ventaja comparativa con relación a los granos de otros países (Portafolio, 2018). El reconocimiento del cacao tomo impulso en el año 2010 cuando ocupo el primer puesto en el salón del chocolate, Paris Francia, entre los indicadores para la prueba se destaca el rendimiento por hectárea, el cual le significo el primer puesto (portafolio, 2010). Tal situación incentiva al gobierno departamental a buscar alternativas de mercado, logrando negociar 100 toneladas en el mercado asiático para el año 2017 (Gobernación de Arauca, 2017). El departamento de Arauca cuenta con el potencial para exportar cacao, pero esto no será posible hasta cuando supere los aspectos técnicos que se lo impiden (Agencia UNAL, 2022).

1.1.1 Limitantes de productividad cacaotera en Arauca

Técnicas postcosecha implementadas por los productores, debido a que generan baja agregación de valor y por ende una calidad no uniforme de los granos (Agrosavia-Fedecacao,

2019), que son beneficiados por las cooperativas procesadoras de cacao, que corresponden a un modelo colectivo impulsado por los productores cooperados.

Entre otras limitantes se encuentran las edafoclimáticas debido a la ubicación de las plantaciones. Agrosavia-Fedecacao (2019) afirma: En la actualidad hay un gran porcentaje del cultivo situado en áreas de restricciones severas, como el municipio de Arauquita, que demanda mejoras (p.13).

En tal sentido, se tiene limitado conocimiento de la aplicación de un modelo colectivo de transformación postcosecha: desde la finca, hasta grano de cacao y prototipos de producto derivados de chocolatería, en Tame, Fortul y Saravena, Arauca.

1.1.2 Formulación del problema

¿Por qué diseñar un estudio de factibilidad para la creación de una “¿Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Diseñar un estudio de factibilidad para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.

1.2.1.1 Objetivos específicos

- Diseñar el estudio técnico para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023
- Estructurar el estudio organizacional para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023
- Analizar el mercado para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023
- Realizar el estudio financiero para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023
- Determinar el impacto socioeconómico para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023
- Plantear un estudio de impacto ambiental en la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.

1.3 Descripción institucional

El proyecto se realizó con la participación de dos entidades fundamentales como lo fue la AGROSAVIA como ejecutor del proyecto y la COOMPROCAR como beneficiaria:

AGROSAVIA, entidad científica con participación público privada, no tiene fines de lucro, se rige por el derecho privado ya que es pública descentralizada, su fin es el fortalecimiento técnico por medio de la investigación para aumentar el potencial del sector agropecuario y de esta manera generar mejores entornos de vida para la población del campo colombiano. *AGROSAVIA* se constituye como el principal referente de investigación agropecuaria del país, su trabajo conlleva beneficios para los diferentes renglones productivos con los que cuenta el agro.

COOMPROCAR: La cooperativa tiene una historia que se remite hasta 1985, cuando los productores de cacao iniciaron un proceso colectivo con el fin de mejorar el proceso de producción y comercialización, esto se mantuvo hasta el año 1999, año en que se crea la persona jurídica en mención (Cooperativa Multiactiva de Producción y Comercialización Agropecuaria de Arauquita (*COOMPROCAR*), 2023).

1.4 Revisión técnica de la propuesta

AGROSAVIA en el año 2018 inicio la formulación del proyecto *implementación de estrategias agroforestales y vinculación de avances en el manejo agronómico y postcosecha de nuevos clones, para mejorar la productividad y calidad del cacao en el departamento de Arauca*. En este, el gremio cacaotero tuvo una participación importante, se realizaron reuniones en donde se recogían las inquietudes expresadas por los productores, para su posterior inclusión en el proyecto. Dentro de lo planteado por los productores, estaba la posibilidad que profesionales de la región se cualificaran, esto conllevó, a que se iniciaran estudios de maestría con el fin de desarrollar sus tesis dentro del proyecto, de acuerdo con su área del conocimiento. Luego entre la *AGROSAVIA* y el gremio cacao cultor se acordó que estos últimos postulaban los profesionales para su posterior evaluación por parte de la corporación, en tal sentido, el gremio cacaotero postulo

una serie de profesionales para que realizaran sus maestrías. Entre los profesionales postulados se encuentra Omar Orlando Lombana Oropa quien desarrollo el presente estudio.

2. Marco referencial

2.1 Marco histórico

2.1.1 Surgimiento del cooperativismo

El cooperativismo nace de manera formal en Inglaterra, su surgimiento se da en Rochadle como respuesta a los abusos laborales, tal situación, impulso a un grupo de trabajadores en el año 1844 a crear la primera cooperativa formalizada de la historia, la cual compraba y comercializaba productos, logrando un desarrollo considerable, no en vano para 1900 había llegado a la cifra de 90.000 cooperados (Esteve, 2019).

Los obreros vieron en las cooperativas una opción ante la sobreexplotación capitalista, es así como en el año 1869 se realiza el primer congreso británico de cooperativas dando el impulso para que naciera la Asociación Internacional de Cooperativas (ACI) generando los principios para direccionar el actuar del cooperativismo sustentándose en los planteamientos de los pioneros del cooperativismo (Ramírez, et ál., 2016). En el año 1985 se fundó la Alianza Cooperativa Internacional (ACI) conto con la participación de delegados de más de diez países (ACI, s.f.).

Las cooperativas se fueron extendiendo por gran parte del continente europeo, constituyéndose para finales del siglo XX como un elemento importante en su desarrollo social (Juliá y Meliá, 2004).

2.1.2 Cooperativismo en América Latina

El surgimiento del cooperativismo se dio principalmente por inmigrantes europeos y la iglesia católica en el siglo XX, pero hay documentos que argumentan la existencia de cooperativas antes de 1844 en países como México y Venezuela, luego se diseminó en todo el continente. Tal expansión conllevó a que los diferentes gobiernos generaran legislaciones para normativizar el funcionamiento de las diferentes cooperativas que se fueron creando (Anzola, Núñez y Magallón, 2022).

La segunda guerra mundial se constituyó en un motor impulsor del cooperativismo, generó un clima político en donde Estados Unidos creó planes de ayuda económica que fueron implementados en América Latina, que no solo apoyaba las iniciativas solidarias, también motivó procesos de reforma agraria. Tal situación ha ocasionado inestabilidad en el sector cooperativo, debido a que de acuerdo con el contexto político depende el apoyo que el estado da al cooperativismo (Mogrovejo, et ál., 2012).

Actualmente los diferentes países latinoamericanos han desarrollado marcos jurídicos e institucionales para el funcionamiento de las cooperativas, adscribiéndolas en los diferentes ministerios, contribuyendo a aumentar su presencia en la región, donde Ecuador es el país con mayor cantidad de población vinculadas en cooperativas, mientras que Uruguay es el país con mayor cantidad de trabajadores asalariados en cooperativas como proporción de asalariados totales a nivel nacional (Correa, 2022).

Por otro lado, como estructuras organizativas han generado lazos de cooperación entre ellas, permitiéndoles fortalecerse y superar las diferentes dificultades que se les presentan de acuerdo con las dinámicas del mercado. Dicha cooperación se da a partir de confederaciones,

federaciones, redes, entre otras. En tal sentido, las principales expresiones de cooperación entre cooperativas en América Latina se encuentra la Federación Argentina de Cooperativas de Consumo (FACC), Banco Coopcentral y la Red Coopcentral en Colombia, el Sistema de Intercooperación (SICOOP) en Uruguay y Coocique – Sistema de Banca para el Desarrollo en Costa Rica (Cooperativas de las Américas región de la alianza cooperativa internacional (COOP), 2021).

2.1.3 El cooperativismo en el Sarare araucano

La región del Sarare se ubica en el nororiente colombiano. Los primeros colonizadores llegaron a raíz del desplazamiento ocasionado por las condiciones adversas que se vivían en otras regiones del país, a mediados del siglo XX. Esta migración fue impulsada por los programas de “reforma agraria” que implementó el Estado colombiano, particularmente de ampliación de la frontera agrícola (Moreno y Pérez, 2022).

Una vez se establecieron los colonos en el Sarare, se presentaron problemas de abastecimiento de herramientas de trabajo, insumos para los cultivos, víveres, medicinas, ropa, entre otros. La situación adversa llevó a la comunidad a organizarse y contemplar la posibilidad de generar un mecanismo que les permitiera superar los problemas planteados, dicha iniciativa debería tener un carácter solidario en la medida que los colonos se planteaban una visión diferente al capitalismo. En tal sentido, aprovecharon el apoyo que el estado daba a las figuras asociativas agrarias, para crear el 7 de marzo de 1963 la Cooperativa Agrícola del Sarare, que posteriormente se llamaría Cooperativa Agropecuaria del Sarare (COAGROSARARE Ltda). En los primeros años, la Cooperativa estaba intervenida por el gobierno a través del INCORA, entidad que usaba los incentivos de créditos y adjudicación de tierras para imponer los mandatos estatales. Esta

situación no fue tolerada por los campesinos, quienes recuperaron la conducción de COAGROSARARE en la década del 70, convirtiéndose en la principal experiencia organizativa que dio lugar a las demás organizaciones cooperativas y sociales del departamento de Arauca (COAGROSARARE, 2023).

Entre las organizaciones sociales de mayor relevancia en Arauca se encuentra la Asociación Nacional Campesina José Antonio Galán Zorro (ASONALCA), nace como respuesta a la necesidad de construir una organización propia que defendiera al campesinado y todo su postulado de lucha, pues la ANUC se había creado como instrumento para agrupar a los campesinos que eran usuarios de los programas estatales representados en el INCORA, IDEMA, ICA, entre otros. El aporte que hizo el proceso llevado a cabo por la ANUC fue de gran importancia en más de 40 años de lucha por la tierra y otros derechos del campesinado. Por tanto, con las raíces de la ANUC y sus experiencias históricas, se conformó la ASONALCA en el año 2011, como herramienta de lucha que recoge el sentir, pensar y actuar del campesinado de la región (ASONALCA, 2023).

2.1.4 Contexto histórico del estudio

El contexto histórico del estudio de factibilidad se da a partir del año 2019, cuando la AGROSAVIA, inicio la ejecución de un proyecto denominado “Implementación de estrategias agroforestales y vinculación de avances en el manejo agronómico y pos cosecha de nuevos clones, para mejorar la productividad y calidad del cacao en el departamento de Arauca”, este se encamina hacia la superación de las limitantes en la capacidad de rendimiento del cacao araucano, debido a los métodos postcosecha implementados por los productores, estos generan baja agregación de valor y por ende una calidad no uniforme de los granos (Agrosavia-Fedecacao, 2019), que son beneficiados por las cooperativas procesadoras de cacao, que corresponden a un modelo colectivo

impulsado por los productores cooperados. El proyecto contempla tres objetivos, el tercero estudia la valorización del cacao a través de un modelo colectivo de transformación postcosecha abarcando en su totalidad la cadena de valor desde la finca hasta la producción final (Agrosavia-Fedecacao, 2019). En el proyecto interactúan la AGROSAVIA como ente ejecutor y la COOMPROCAR como beneficiaria.

2.2 Marco conceptual

Comodato: El comodato se reglamenta por medio del código civil colombiano desde el artículo 2.200 hasta el 2.220. Es un convenio en el cual se entrega gratuitamente un bien para que sea usado por una persona ya sea natural o jurídica con el compromiso de devolverlo cuando termine de usarlo, para el caso de las entidades públicas solo pueden celebrar contrato de comodatos con entidades privadas que no realicen distribución de utilidades y tendrá un tiempo máximo de duración de cinco años (Código civil, 2023).

Convenio de asociación: la constitución política de Colombia plantea en sus artículos 209 y 235 que el estado a través de sus instituciones puede celebrar convenios de asociación con entidades sin ánimo de lucro (Ley 489 de 1998, artículo 96).

Intercooperación: las cooperativas por lo general generan enlaces simples con el fin solucionar problemáticas puntuales, sin afectar la autonomía económica, organizativa y jurídica de las participantes (Arronte y Robaina, 2021).

Integración cooperativa: cuando las cooperativas han logrado un mayor nivel de cooperación y ante la oportunidad de unir esfuerzos para generar nuevas líneas de trabajo que les permita aumentar sus excedentes, desarrollan lazos de integración, pero sin perder su autonomía como cooperativas de base (Alfonso, s.f).

Concentración entre cooperativas: las cooperativas que han logrado avanzar en su trabajo cooperado y ven que pueden generar un vínculo más estrecho tienden a concentrar sus fines y acciones en un solo instrumento jurídico, donde se ve comprometida la personería jurídica de las integrantes a cambio de la personería jurídica de la recién conformada (Arronte y Robaina, 2021).

Modelo colectivo: hace referencia a su correspondencia de varias personas (Real academia española, 2024).

Por otro lado, se concibe el comportamiento colectivo como la participación de formas organizativas de la sociedad en la transformación de la realidad adversa, buscando recomponer el orden social para generar las condiciones materiales que posibiliten un futuro digno para la sociedad en general (Laraña, 2024).

2.3 Marco normativo

El marco normativo se construyó en tres sentidos, por un lado, con el fin de conocer que mecanismo jurídico permite al estado dar en administración bienes públicos a personas jurídicas, para el presente caso una cooperativa, por otro lado, con el fin de conocer las normas que regulan la operación de las empresas que agregan valor a productos primarios como lo es el cacao y por último para conocer la estructuración del funcionamiento del cooperativismo en Colombia según se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Marco normativo

A ño		
Tipo	Numero	Descripción
Código civil	Diario Oficial	18 de agosto de 2023

Tipo	Numero	Año	Descripción
	No. 52.491		
		2017	
Decreto	92	2017	Reglamenta el marco jurídico por el cual las entidades del estado pueden contratar con entidades sin ánimo de lucro.
		2012	
Decreto	335	2012	Muestra los pasos a seguir para obtener los certificados emitidos por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
		1998	
Ley	79	1998	Actualiza la Legislación Cooperativa
		1993	
Ley	80	1993	Establece el estatuto general de la contratación de la administración pública en Colombia
		1998	
Ley	9	1998	Regula el marco normativo de los planes de desarrollo municipal y plantea diversas disposiciones.
		1993	
Ley	100	1993	Creó el sistema de seguridad social integral.
		1993	
Ley	489	1993	Organiza el funcionamiento de entidades de carácter nacional.
		2010	
Norma Técnica Colombiana del ICONTEC		2010	Compras y fomento agrícola
		2010	
Resolución	1229	2010	Plantea las pautas que deben seguir las empresas que desarrollan productos de uso y consumo humano.
Proyecto con código BPIN	2018000100148		Denominado “Implementación de estrategias agroforestales y vinculación de avances en el manejo agronómico y pos cosecha de nuevos clones, para mejorar la productividad y calidad del cacao en el departamento de Arauca”

2.4 Marco teórico

Se sustenta con el fin de establecer la viabilidad de la creación de una central de beneficio de transformación de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca, este consta de seis estudios técnicos, que se desarrollaron teniendo en cuenta los avances del proyecto en ejecución por la AGROSAVIA mencionado en el apartado 2.1.4. Debido a que se recolectaron datos propios de otras áreas del conocimiento en el proceso de ejecución del anteriormente nombrado, para cumplir con los componentes del estudio de factibilidad se tomó un diseño cuantitativo también se realizaron análisis descriptivos en los diferentes contextos del mercado cacaotero, como guía de gestión se tomaron los planteamientos dados por el PMI en el PMBOK 6, con un planteamiento metodológico analítico, el procedimiento analítico desarticula las cosas en sus componentes básicos (Méndez y Sandoval, 2011) y un enfoque predictivo. Se toma dicho marco de gestión debido a que las áreas del conocimiento plantean un alto nivel de rigurosidad en su desarrollo, esto permite elaborar un estudio que gestiona las diferentes actividades con un contenido técnico importante, dando como resultado unos productos que cumplan con el nivel de calidad establecido entre los interesados del proyecto. Dicha guía desde las áreas del conocimiento desarrolla la gestión del proyecto a partir de los hitos y entregables.

La AGROSAVIA realizó una serie de diseños y estudios con el fin de que se aprobara el proyecto en ejecución y mencionado anteriormente, de estos los que se ajustaron a la tesis en mención fueron agrupados por el director del estudio de factibilidad por lo tanto corresponde a un diseño cuantitativo. Sampieri, Collado y Lucio (2014) afirman: “Enfoque cuantitativo Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4).

La inversión realizada por el estado colombiano busca fortalecer la producción cacaotera desde el beneficio del grano, por medio de un aumento en la escala de capital. Dadas las cantidades de los factores capital y trabajo, las empresas muestran determinadas cantidades de producción, cuando aumenta la escala de los factores, la producción también aumenta (Nicholson, 2008), en tal sentido, la COOMPROCAR aumentara su producción en 13 toneladas semanales cuando se construya la central de transformación de beneficio de cacao.

Toda inversión debe ser valorada y determinada su factibilidad, para esto se desarrolló el estudio planteado en el título. Debido a que los estudios de factibilidad permiten conocer si un determinado proyecto puede realizarse con unos resultados positivos (Estudiocontar, 2022). El presente caso consta de 6 estudios: el técnico, mercados, financiero, organizativo, impacto socioeconómico y ambiental. Esto implica que todos los proyectos deben ser evaluados para poder determinar su viabilidad, enmarcado en la interdisciplinariedad de los diferentes componentes que se desarrollan para la realización de una determinada inversión, esto no implica la eliminación del riesgo, por los diferentes factores que no se logran percibir, con la evaluación se busca disminuir al mínimo la probabilidad de fracaso (Baca, 2010).

Es descriptivo porque analizó cómo se comporta la economía regional a partir de la revisión de variables macroeconómicas, tomando en cuenta sus diferentes particularidades, dado que este tipo de estudios diferencia las diversas formas ya sean individuales o colectivas con el fin de recabarla sin desarrollar correlaciones (Sampieri, et ál., 2014). Y a su vez a partir de herramientas de la matemática financiera se logró plantear su viabilidad económica.

Este se desarrolló teniendo en cuenta el contexto histórico de la construcción de economías alternativas, desde un enfoque social y solidario.

2.5 Delimitación espacial o geográfica

La investigación se efectuó dentro del territorio araucano que limita con los departamentos Boyacá, Casanare, Vichada y la República Bolivariana de Venezuela, como se puede apreciar en la Figura 1.

Figura 1. Localización general del proyecto.



Tomado de www.es.wikipedia.org (s.f.).

2.5.4.2 Delimitación temporal

El estudio se desarrolló en el año 2023.

2.6 Estado del arte

La COOMPROCAR como beneficiaria del proyecto, es en donde se realizó el estudio de factibilidad para la operación de la central de transformación postcosecha de cacao en el municipio de Araucuita.

En cuanto a la revisión de documentos afines al estudio se tomó un análisis de factibilidad dirigido a la exportación de cacao debido a que para acceder al mercado internacional se debe cumplir con unos requerimientos normativos específicos, se analizó el desempeño financiero de las empresas transformadoras de cacao y por último se toma un estudio de factibilidad para el secado y comercialización de cacao en el municipio de Saravena.

A nivel nacional se toma el *análisis de factibilidad para la producción de cacao (Theobroma cacao L.) tipo exportación en Colombia*, este se analiza el contexto de la producción de cacao, las exportaciones e importaciones, el análisis se prevé desde la cosecha y postcosecha con prácticas tradicionales. También muestra los requerimientos para la exportación. Se destaca el potencial exportador del grano colombiano. Esteves (2021) Afirma *El cacao colombiano es reconocido por ser de alta calidad, y además posee un contenido alto en taninos, los cuales hacen que aumente su conservación y sea ideal para la producción de chocolates finos* (p.15).

Se revisa el estudio llamado *Desempeño financiero de la fábrica de cacao, chocolate y productos de confitería en Colombia*, que evaluó criterios contables y de gestión de valor que miden el crecimiento empresarial para apreciar el rendimiento del sector en mención, en donde el crecimiento empresarial se valora de acuerdo con el comportamiento de las ventas, el activo y la utilidad neta, para lo cual se concluyó que dichos indicadores mostraron variaciones importantes en el periodo 2015-2020, por otro lado los activos reflejaron un rendimiento afirmativo por año, de igual manera el patrimonio mostro una variación positiva y la generación de valor también fue favorable (Rivera, et al., 2022). Dicho estudio se complementa con la central de transformación de beneficio de cacao debido a que muestra el comportamiento financiero de las empresas que agregan valor a la producción de cacao, más allá del beneficio. Lo que le permitió contemplar un panorama favorable para el socio estratégico y por lo tanto, para la COOMPROCAR.

En el departamento de Arauca se han desarrollado diferentes estudios de factibilidad con el fin de realizar inversiones que permitan dinamizar los diferentes sectores productivos.

En el sector pecuario específicamente transformación de leche se realizó un estudio de factibilidad con el nombre: *estudio de factibilidad para el montaje de una planta de procesamiento de lácteos*, el montaje de la planta se realizó en el municipio de Arauquita, esta cuenta con el desarrollo de la línea de quesos, yogures, mantequilla y crema de leche con una capacidad de 30.000 litros diarios.

En el sector agrícola se realizó el *estudio de factibilidad para el montaje de una planta de transformación agroindustrial de plátano en el municipio de Tame, departamento de Arauca*, cuenta con las líneas de producción: plátano lavado y empacado en cajas, pelado y empacado al vacío, harina, chips y croquetas con una capacidad de alrededor de 90.000 kilos diarios.

En la Universidad Santo Tomas la estudiante Danny Narciso Patiño Barbosa realizo una tesis de pregrado llamado *Estudio de factibilidad para la creación de una comercializadora de cacao seco en el municipio de Saravena, Arauca*. Dicho estudio consta de cinco objetivos:

1. Realizar un estudio de mercados identificando la situación actual del cacao a nivel nacional, regional y local.
2. Determinar los requerimientos técnicos necesarios para la conformación de la empresa comercializadora.
3. Identificar el marco normativo, reglamentario y estatutario para adquirir la personería jurídica de una empresa comercializadora de cacao.
4. Determinar la inversión, costos y presupuesto para el montaje del proyecto de una empresa comercializadora de cacao.

5. Realizar el análisis económico y social para la toma de decisión sobre la factibilidad de creación de una empresa comercializadora de cacao (Patiño, 2019 (p.13,14).

Como mercado objetivo se plantea llegar a Comercio Agro, Casa Luker y la Nacional de chocolates, en cuanto al proceso de producción se contempla el secado de 11.667 kilos mensuales del grano para lo cual se proyectó la adquisición de una secadora de cacao. En cuanto a personal se contempla la inclusión de 5 trabajadores 3 del área administrativa 1 ingeniero en el área de producción y un almacenista. Se concibe como una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), La ley 1258 de 2008. La evaluación financiera arrojó valores positivos indicando que la inversión es factible y arrojaría beneficios económicos (Patiño, 2019).

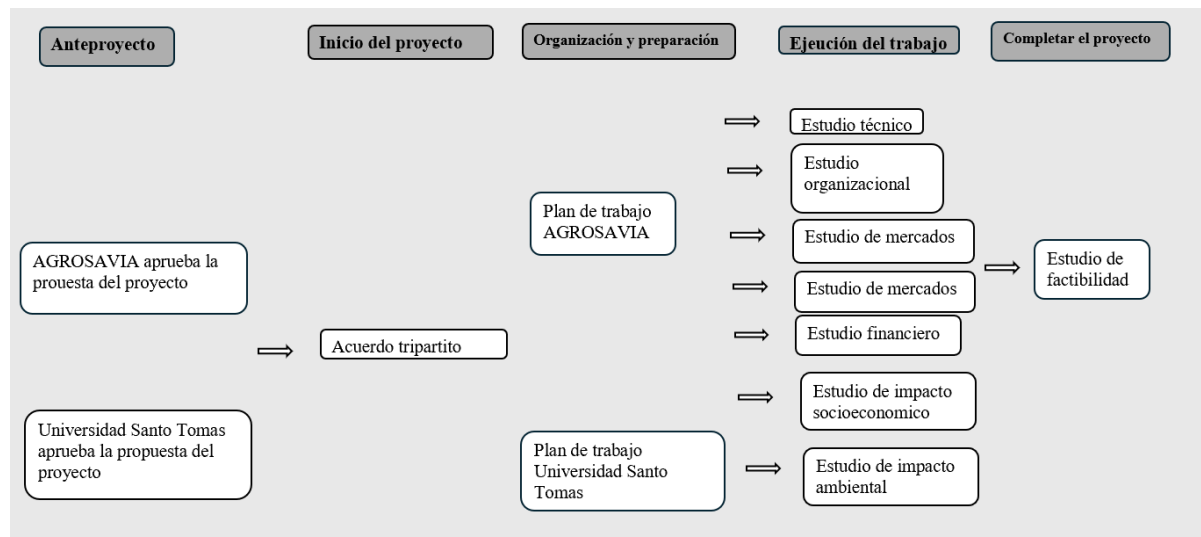
2.7 Ciclo de vida del proyecto

El proyecto paso por una etapa de preaprobación por parte de la AGROSAVIA, quienes identificaron la necesidad de la realización del estudio de factibilidad con el fin de viabilizar el funcionamiento de la central de transformación de beneficio de cacao que se construye en el municipio de Arauquita. En tal sentido se aprobaron los componentes sobre los cuales se desarrolló el estudio en mención y designaron un director quien tuvo la tarea de velar que el estudio cumpliera con los lineamientos técnicos de la corporación, quien aparece en el estudio como codirector.

Una vez culminado en anterior paso, se procedió al proceso de aprobación por parte de la universidad quienes designaron un director de trabajo de grado respectivamente, luego inicio con el acuerdo tripartito firmado entre la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga, la AGROSAVIA y el estudiante Omar Orlando Lombana Oropa como se especifica en el numeral 3.1.1, después se generó un plan de trabajo con el director y el codirector el cual se siguió y se ajustó de acuerdo a las circunstancias propias del proyecto.

La figura 2 muestra el ciclo de vida del proyecto.

Figura 2. *Ciclo de vida del proyecto*



Modificado de PMBOK 6.

3. Áreas del conocimiento

3.1 Gestión de la integración del proyecto

3.1.1 Acta de constitución del proyecto

Para dar inicio al presente estudio de factibilidad se firmó un acuerdo tripartito entre Ariel W. Hurtado Rodríguez representante legal suplente de la AGROSAVIA, Óscar Eduardo Guayán Perdomo rector Universidad Santo Tomás sede Bucaramanga y el estudiante Omar Orlando

Lombana Oropa. Dicho convenio plantea una relación de colaboración de las partes, con una duración de 12 meses.

Teniendo como objeto una relación de cooperación entre las partes, tendiente a permitir que el tesista, desarrolle las actividades necesarias asociadas a la elaboración de su trabajo de grado denominado: “Diseño estudio de factibilidad creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK Arauquita - Arauca.” que le permitirá graduarse de la Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos (Apéndice A).

3.1.2 Plan para la dirección del proyecto

El proyecto se desarrolló teniendo en cuenta los cinco grupos de procesos y las diez áreas del conocimiento esquematizadas en la guía metodológica PMBUK 6 como se puede ver en la tabla 2.

Tabla 2. *Plan de dirección del proyecto*

Diseño estudio de factibilidad creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK 6 Arauquita-Arauca 2023		
Grupo de procesos	Área del conocimiento	Trabajo realizado
Proceso de inicio	Gestión de la integración del proyecto	Se desarrollo el acta de constitución del proyecto en donde se muestra el alcance, objetivos y entregables. También, se describió como se tomaron los diferentes estudios desarrollados por la AGROSAVIA para consolidar los diferentes componentes, como se dirigió el trabajo describiendo la responsabilidad del estudiante con la AGROSAVIA y con la Universidad, por último, se mostraron los datos de desempeño del proyecto.
	Gestión del alcance del proyecto	Se describieron los requisitos del proyecto por medio de una matriz, el desarrollo de cada uno de los componentes se creó la EDT y se validó el alcance.
Proceso de planificación	Gestión del cronograma del proyecto	Se utilizó la herramienta de programación diagrama de barras, el periodo de tiempo era de 12 meses, pero se postergo 3 meses y nueve días más para un total de 15 meses y nueve días reflejando un retraso del 22%.
	Gestión de los costos del proyecto	La AGROSAVIA dio una subvención al estudiante. Se estimo que el estudiante con la subvención podría financiar el 92,08% del proyecto lo que incluye el costo de la maestría, mientras que con recursos propio podría el 7,92%. Al finalizar el estudio se presentó un incremento del presupuesto general en 3'385.250, pero las actividades se desarrollaron de manera satisfactoria.

	Gestión de la calidad del proyecto	La calidad del proyecto se gestionó por medio de revisiones periódicas con el codirector del proyecto quien dio conceptos acordes a las políticas propias de la AGROSAVIA y por parte de la universidad el director del proyecto dio garantía que el trabajo realizado no estuvieran por fuera de los estándares institucionales.
Proceso de ejecución	Gestión de los recursos del proyecto	Se elaboro la matriz RACI de actividades para esto se tomó en cuenta la participación de los interesados del proyecto, se vinculó a la COOMPROCAR debido a que es beneficiaria del estudio de factibilidad por lo tanto se le informo sobre cada actividad realizada y en los estudios organizacional, financiero y de mercados tuvo un rol consultivo en la medida que estos componentes fueron elaborados teniendo en cuenta el trasegar de su actividad económica.
Proceso de monitoreo y control	Gestión de las comunicaciones del proyecto	La gestión de las comunicaciones del proyecto se dio teniendo en cuenta las particularidades de cada uno de los interesados, en tal sentido se desarrolló de tal manera que cada uno estuviera informado de las actividades que se fueron ejecutando.
	Gestión de los riesgos del proyecto	Los riesgos se identificaron teniendo en cuenta el alcance de cada componente y de acuerdo con la calidad de cada uno, en tal sentido se tomaron los elementos planteados por la guía PMBOK 6 para poder diferenciar los riesgos individuales de los generales, teniendo en cuenta si son variables o ambiguos para poder determinar la capacidad de recuperación y poder dar una gestión integrada.
Proceso de cierre	Gestión de las adquisiciones del proyecto	Para el cumplimiento de los objetivos planteados se requirieron determinados elementos adquiridos de acuerdo con la necesidad del momento específico.
	Gestión de los interesados del proyecto	Esta área del conocimiento se elaboró teniendo en cuenta el proyecto que ejecuta la AGROSAVIA sobre el mejoramiento del cacao en el departamento de Arauca en donde se mostraron los diferentes interesados en el proyecto y su respectivo rol.

3.1.3 Ejecución del proyecto

En la ejecución del proyecto se consolidaron los diferentes documentos que había desarrollado la AGROSAVIA con el fin de vincularlos al estudio de acuerdo con el componente correspondiente. Luego se procedió al desarrollo de cada uno de los componentes, esto requirió realizar revisión bibliográfica, al igual que reuniones con la representante legal de la COOMPROCAR para dar a conocer el proyecto, también se realizaron reuniones con el investigador designado por la AGROSAVIA y con el profesor director de grado por parte de la universidad. Se planteo un periodo de 12 meses, pero se le adicionaron 3 meses y 9 días, por medio del otro sí firmado el 10 de septiembre de 2024 entre Román Tibavija Cipagauta director centro de investigación la libertad, Oscar Eduardo Guayan Perdomo rector y representante legal de la

Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga y el estudiante Omar Orlando Lombana Oropa, que postergo el tiempo planteado.

3.1.4 Desarrollo de los componentes

El estudio técnico agrupo 6 actividades que la AGROSAVIA ya había realizado, en tal sentido se facilitó el acceso a los documentos aprobados por Colciencias BPIN 2018000100148.

Los documentos técnicos permitieron ubicar las actividades macro y micro localización dentro del estudio, la inversión con recursos públicos se pudo determinar a partir de la matriz de gasto en donde se incluyen los planos de la infraestructura y los diseños de los esquemas de producción estos permitieron identificar el proceso de producción que a su vez arrojó los tiempos y cantidades requeridas.

En cuanto al estudio organizacional se trabajó teniendo en cuenta los planteamientos de la COOMPROCAR, con el fin de condensar la actividad económica, la misión, visión, organigrama, definición de cargos y descripción básica de funciones, contratación y capacitación a su vez se identificó el relacionamiento de la cooperativa con las demás empresas del sector, luego se revisó el marco legal del cooperativismo en Colombia.

Para el desarrollo del estudio del mercado se acudió a fuentes oficiales y estudios que permitieran conocer los contextos internacional, nacional y local.

En el estudio financiero se tomaron los insumos arrojados en el estudio técnico y se le agregaron valores respectivos, esto permitió identificar el tipo de inversión por parte de la COOMPROCAR que permita el funcionamiento de la central de transformación de beneficio postcosecha de cacao, se determinaron los costos fijos, variables, capacidad instalada, se definió un periodo de evaluación de 5 años y se realizó la evaluación financiera.

Para determinar el impacto socioeconómico en primera medida se evaluó el impacto sobre la política pública, luego se utilizó una matriz avalada por las empresas públicas de Medellín y que permitió validar el impacto de la inversión.

En cuanto al impacto ambiental, la AGROSAVIA había desarrollado el estudio en donde se tomaron los siguientes ítems:

- Impacto de las excavaciones y rellenos
- Impacto de las excavaciones, rellenos y reemplazo
- Impacto de la actividad concretos de cimentación
- Impacto del montaje de prefabricados y elementos no estructurales
- Impacto de la actividad acabados
- Impacto de la actividad instalaciones hidrosanitarias, incendios y gas
- Impacto de la actividad instalaciones eléctricas voz y datos – mecánicas
- Impacto de la actividad obras exteriores
- Impacto de la actividad implementación diseño paisajístico
- Impacto de la actividad movilización de equipo y maquinaria
- Impacto de la actividad mantenimiento de equipo y maquinaria
- Impacto de la actividad transporte y acopio de residuos sólidos

Los impactos anteriormente mencionados permitieron condensar el estudio de impacto ambiental.

3.1.5 Monitoreo y control del proyecto

Con el fin de cumplir con los objetivos planteados se realizaron reuniones mensuales de seguimiento a las tareas, se revisaron los avances del proyecto y se corrigieron las fallas, las que

se sustentan con informes mensuales de actividades firmados por Jader Rodriguez Cortina coordinador del proyecto de la AGROSAVIA, Carlos Alberto Contreras Pedraza director de tesis por la AGROSAVIA y Omar Orlando Lombana Oropa estudiante.

3.1.6 Cierre del proyecto

Una vez se elaboraron los 6 estudios, se le presentaron a la AGROSAVIA dando el visto bueno al último informe y se adelantó el trámite de grado con la universidad Santo Tomas sede Bucaramanga, cuando se apruebe el documento final, este permitirá cerrar el proyecto. Por parte de la AGROSAVIA se tiene como evidencia el último informe aprobado por dicha institución (Apéndice B).

3.1.7 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

3.1.7.1 Entregables. Los entregables planteados en el acuerdo tripartito entre la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga, la AGROSAVIA y el estudiante son los siguientes:

Del estudiante con la AGROSAVIA:

- Un (1) documento escrito con los resultados obtenidos en el desarrollo de la tesis.
- Informes mensuales de avance durante el término de duración del presente acuerdo que incluyan el reporte del avance en el cumplimiento del plan de trabajo de la tesis.
- Documento final de tesis aprobado por el director y codirector.

Del estudiante con la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga:

Diseñar el estudio técnico para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.

Estructurar el estudio organizacional para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.

Realizar el análisis de mercado para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.

Analizar el estudio financiero para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.

Determinar el impacto socioeconómico para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.

Determinar el impacto ambiental en la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.

3.1.8 Datos de desempeño del trabajo

El estudio de factibilidad surge a partir de un proyecto de investigación desarrollado por la AGROSAVIA, en donde se requería su realización, dado que se planteó la construcción de una central de transformación de beneficio de cacao en Arauquita, Arauca. Con una capacidad de 14,4 toneladas semanales.

Para poder iniciar con la construcción se realizaron los siguientes diseños y estudios:

- Localización exacta
- Diseños arquitectónicos
- Diseño eléctrico BT
- Guía de manejo ambiental

- Diseños estructurales
- Diseños hidrosanitarios
- Planimetría topográfica
- Diseño RCBI
- Estudio de suelos
- Informe topográfico

Cada documento corresponde a un desarrollo técnico específico, estos se agruparon de acuerdo con el componente técnico al que se ajustan dentro del estudio de factibilidad.

3.2 Gestión del alcance del proyecto

El proyecto elaboro 6 objetivos, estos se desarrollaron teniendo en cuenta los avances que había realizado la AGROSAVIA para la construcción de la central de transformación de beneficio de cacao.

3.2.1 Recopilación de requisitos: herramientas y técnicas

Los requisitos se acordaron entre la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga, la AGROSAVIA y el estudiante Omar Orlando Lombana Oropa en el acuerdo tripartito firmado entre las partes.

En tal sentido la AGROSAVIA facilito los documentos desarrollados por ellos con el fin que fueran condesados en el estudio de factibilidad como se nombra en el numeral 3.1.7.

La tabla 3 muestra la matriz de trazabilidad de requisitos.

Tabla 3. *Matriz de trazabilidad de requisitos*

Nombre del proyecto Descripción del proyecto					
Diseño estudio de factibilidad creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” enfoque PMBOK 6 Arauquita-Arauca 2023					
ID	ID asociado	Objetivos del proyecto	Descripción de los requisitos	Entregable EDT/WBS	Desarrollo del producto
1	1.1	Diseñar el	Macro localización	Estudio técnico	Terminado
	1.2	estudio técnico	Micro localización		
	1.3	para la	Inversión con recursos públicos		
	1.4	creación de una “Central de	Descripción del proceso de producción		
	1.5	transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita,	Días del proceso de producción		
	1.6	Arauca durante el año 2023	Cantidades requeridas en el proceso de producción		
2	2.1	Estructurar el estudio organizacional para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023	Actividad económica	Estudio organizativo	Terminado
	2.2		Misión, visión		
	2.3		Organigrama		
	2.4		Estructura organizativa entre COOMPROCAR y las demás empresas del sector solidario		
	2.5		Formas y técnicas de cooperación entre cooperativas		
	2.6		La legislación colombiana frente a la cooperación entre cooperativas		
	2.7		Estructura organizativa para la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca		
	2.8		Conceptualización del modelo colectivo de la central de transformación de beneficio de cacao		
	2.9		Modelo colectivo		
	2.10		Definición de cargos y descripción básica de funciones		
	2.11		Contratación y capacitación		
3	3.1		Contexto internacional		

	3.2	Analizar el mercado para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023	Contexto nacional	Análisis del mercado	Terminado
	3.3	Realizar el estudio	El cacao en el departamento de Arauca		
4	4.1	financiero para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023	Inversión realizada por el estado colombiano en la COOMPROCAR	Estudio financiero	Terminado
	4.2		Costos fijos		
	4.3		Costo variable		
	4.4		Inversión realizada por parte de la COOMPROCAR		
	4.5		Capacidad instalada		
	4.6		Periodo de evaluación		
	4.7		Evaluación financiera		
5	5.1	Determinar el impacto socioeconómico para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023	Impacto sobre la política pública	Estudio de impacto socioeconómico	Terminado
	5.2		Medición de impacto		
	5.3		Impacto económico		
	5.4		Impacto social		
	5.4		Impacto social		
6	6.1	Plantear un estudio de impacto ambiental en la	Impacto de las excavaciones y rellenos.	Estudio de impacto ambiental	Terminado
	6.2		Impacto de las excavaciones, rellenos y reemplazo.		

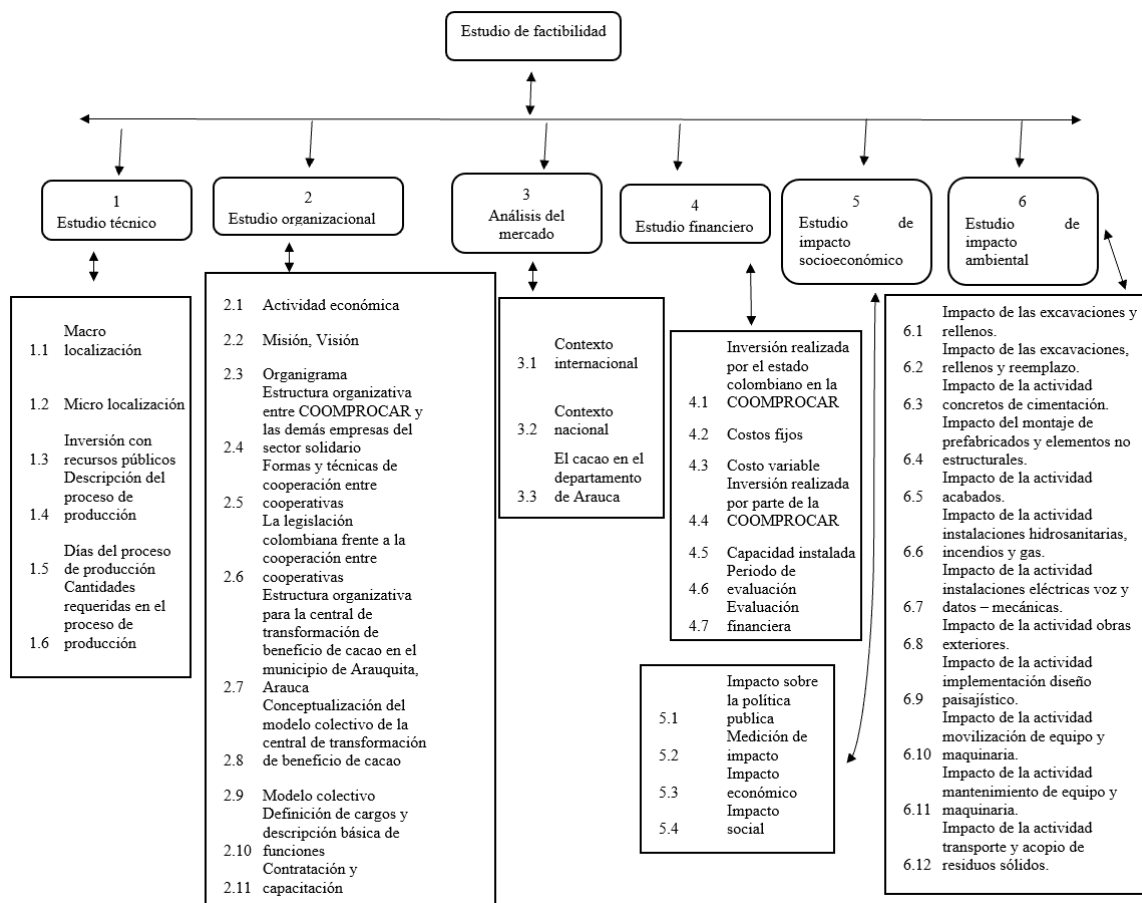
6.3	creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023.	Impacto de la actividad concretos de cimentación. Impacto del montaje de prefabricados y elementos no estructurales.
6.4		Impacto de la actividad acabados.
6.5		Impacto de la actividad instalaciones hidrosanitarias, incendios y gas.
6.6		Impacto de la actividad instalaciones eléctricas voz y datos – mecánicas.
6.7		Impacto de la actividad obras exteriores.
6.8		Impacto de la actividad implementación diseño paisajístico.
6.9		Impacto de la actividad movilización de equipo y maquinaria.
6.10		Impacto de la actividad mantenimiento de equipo y maquinaria.
6.11		Impacto de la actividad transporte y acopio de residuos sólidos.
6.12		

Modificado de PMBOK 6.

3.2.2 Definición del alcance del proyecto

El proyecto tuvo un alcance de 3 entregables a la AGROSAVIA y 6 estudios para la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga, como se puede ver en el apartado 3.1.6.1.

La figura 3 muestra la EDT del proyecto.

Figura 3. EDT/WBS del proyecto

Modificado de PMBOK 6.

3.2.3 Validar el alcance del proyecto

El alcance del proyecto se validó una vez que la AGROSAVIA aceptó el último informe de actividades enviado por el estudiante.

3.3 Gestión del cronograma del proyecto

3.3.1 plan de gestión del cronograma

El enfoque es predictivo tal como se nombra en el numeral 2.5.2 y se utilizó la herramienta de programación diagrama de barras, en cuanto al periodo de tiempo según se especifica en el apartado 3.1.3 era de 12 meses, pero se postergo 3 meses y nueve días más para un total de 15 meses y nueve días reflejando un retraso del 22%, la unidad de medida fue en meses, se pactaron informes mensuales con la AGROSAVIA.

El modelo de programación se evaluó en cada reunión hecha tanto con el director del proyecto como en el codirector quienes representaron a la Universidad Santo Tomas y la AGROSAVIA respectivamente, esto permitió realizar los ajustes que permitieron el desarrollo satisfactorio del proyecto.

En tal sentido con la AGROSAVIA se contempló como contingencia una prórroga, la cual se implementó con 3 meses y 9 días para la culminación del proyecto, este se realizó mediante el acuerdo otro sí firmado entre las partes mencionadas.

El periodo contemplado para cada componente se planteó en bimestres, pero dada la situación de postergar el tiempo de ejecución, los componentes de estudio financiero, análisis del mercado y estudio de impacto socioeconómico se le agregaron 1 mes a cada uno. En tal sentido el periodo se dividió en 3 bimestres y 3 trimestres.

La tabla 3 muestra el cronograma de hitos del proyecto.

Tabla 4. *Cronograma de hitos del proyecto*

ID	Descripción del componente	Bi me stre 1	Bi me stre 2	Bi me stre 3	Tri mes tre 1	Tri mes tre 2	Tri mes tre 4
1	Documento del estudio técnico para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023						
2	Documento del estudio organizacional para la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” bajo el enfoque PMBOK 6 en el municipio de Arauquita, Arauca durante el año 2023						

[illegible]

y por último el estudio socioeconómico en el mes 15. El desarrollo de los 6 objetivos del proyecto mostro un retraso de 3 meses y nueve días.

3.4 Gestión de los costos del proyecto

Dado que la AGROSAVIA en el proceso de formulación del proyecto se reunió con la comunidad cacaotera araucana, entre las inquietudes planteadas surgía la necesidad de cualificar personas que habitan en el departamento, en tal sentido, en la ejecución del proyecto mencionado en el numeral 2.1.4, se dio una subvención de 2 salarios mínimos legales vigentes al estudiante con el fin de ayudar a que pudiera realizar de mejor manera la ejecución de las actividades del estudio de factibilidad.

La tabla 6 muestra la línea base de los costos del proyecto.

Tabla 6. *Línea base de los costos del proyecto*

Costos estimados	
Concepto	Monto
Costos universitarios	20.222.200,00
Seguridad social	5.305.900,00
Equipo de computo	5.939.900,00
Costos operacionales	900.000,00
Costos varios	300.000,00
Total	32.668.000,00
Subvenciones de la AGROSAVIA	30.080.000,00
Estudiante	2.588.000,00

Se estimo que el estudiante con las subvenciones podría financiar el 92,08% del proyecto lo que incluye el costo de la maestría, mientras que con recursos propio podría el 7,92%.

La tabla 7 muestra el tiempo de recuperación del costo de la maestría.

Tabla 7. *Tiempo de recuperación del costo de la maestría*

Periodo de Pago de la maestría			
Meses	Flujo		Flujo acumulado
1	\$	1.933.300	\$ 1.933.300
2	\$	1.933.300	\$ 3.866.600
3	\$	1.936.300	\$ 5.802.900
4	\$	1.945.800	\$ 7.748.700
5	\$	2.157.500	\$ 9.906.200
6	\$	2.167.800	\$ 12.074.000
7	\$	2.162.000	\$ 14.236.000
8	\$	2.163.400	\$ 16.399.400
9	\$	2.198.500	\$ 18.597.900
10	\$	2.181.400	
		Costo Maestría	\$ 20.222.200
		Ultimo flujo	\$ 2.181.400
		Por recuperar	\$ 1.624.300
		PR: años	0,7446
		PR	9,7446

Se estimo que una vez descontada la seguridad social, el estudiante al noveno mes con 22 días recuperaría los gastos incurridos en el transcurso de la maestría.

La figura 5 muestra los costos adicionales por retrasos en la ejecución del proyecto.

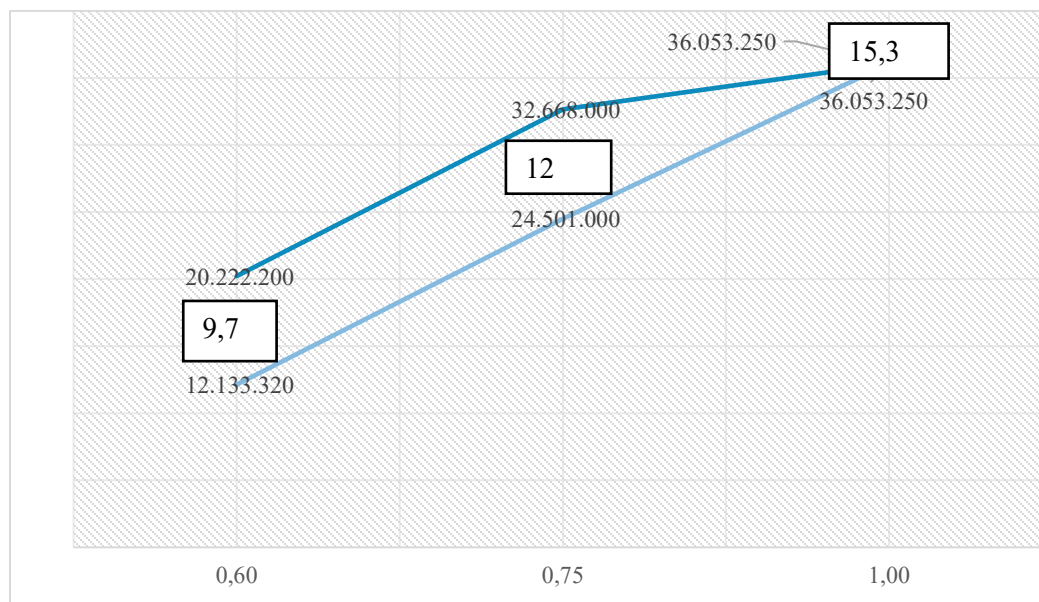
Figura 5. *Costos adicionales por retraso*

Sobre costos	
Concepto	Monto
Continuidad académica	1.388.450,00
Seguridad social	1.749.300,00
Costos operacionales	247.500,00
Total	3.385.250,00

El proyecto debido a la prórroga de los 3 meses y 9 días experimento un crecimiento del costo en 10,36% con respecto a la línea base.

La figura 6 muestra el análisis del valor ganado.

Figura 6. *Análisis del valor ganado*



De acuerdo con el proceso de desarrollo del proyecto para el mes 9,7 había avanzado solo un 60% pero con una ejecución del 100% del recurso planeado hasta este mes, en tal sentido y de acuerdo con el porcentaje de ejecución se presentó un sobre costo de 8'880.088 pesos hasta el mes específico.

Para el mes 12 la ejecución del proyecto correspondió a un 75% del total de actividades, correspondiente a un sobrecosto de 8'167.000 pesos dado que la ejecución presupuestaría se había realizado al 100% de lo planeado hasta el mes planteado.

Para el mes 15,3 se dio cumplimiento al total de actividades del proyecto, con un incremento del presupuesto general en 3'385.250, pero las actividades se desarrollaron de manera satisfactoria.

3.5 Gestión de la calidad del proyecto

La calidad del proyecto se gestionó por medio de revisiones periódicas con el codirector del proyecto quien dio conceptos acordes a las políticas propias de la AGROSAVIA y por parte de la universidad el director del proyecto dio garantía que el trabajo realizado no estuvieran por fuera de los estándares institucionales.

3.5.1 Planificar la gestión de la calidad del proyecto

La calidad del proyecto se gestionó por medio de reuniones periódicas entre el estudiante y el director del proyecto por parte de la AGROSAVIA, también entre el estudiante y el director del proyecto por parte de la universidad. Dichas reuniones estuvieron acompañadas por respectivos informes de acuerdo con cada institución.

3.5.2 Gestión de la calidad del proyecto

La tabla 8 muestra la matriz de gestión de calidad con la universidad Santo Tomas sede Bucaramanga.

Tabla 8. *Matriz de gestión de calidad con la universidad Santo Tomas Sede Bucaramanga*

Reunión	Tema
1	Se realizo el plan de trabajo y se abordó el tema de los aspectos contextuales
2	Se realizo la revisión de la ficha pitch dek

- 3 Revisión y ajuste del marco de referencia
Revisión de leyes y decretos que permiten la operación de las inversiones
- 4 públicas por parte de cooperativas
- 5 Revisión de la estructura organizacional
- 6 Revisión al estudio técnico y recomendaciones
- 7 Recisión y aceptación de los ajustes sobre el estudio técnico
- 8 Revisión al estudio organizacional y recomendaciones
Revisión de las recomendaciones planteadas y aprobación del estudio
- 9 organizacional
- 10 Revisión del estudio de mercados, se generaron recomendaciones
- 11 Revisión de los ajustes al estudio de mercados y su posterior aprobación
- 12 Revisión al estudio financiero y se generaron recomendaciones
Se revisaron los ajustes al estudio financiero y se dieron nuevas
- 13 recomendaciones
- 14 recomendaciones
Se revisaron los ajustes al estudio financiero y se dieron nuevas
- 15 recomendaciones
- 16 Se revisaron los ajustes al estudio financiero y se aprobaron
- 17 Se reviso el estudio de impacto socioeconómico y se dieron recomendaciones
- 18 Se revisaron los ajustes al estudio socioeconómico y se aprobaron
- 19 Se revisaron los ajustes al estudio socioeconómico y se aprobaron
- 20 Se reviso el estudio ambiental y se dieron recomendaciones
Se revisaron los ajustes al estudio ambiental y se aprobó el documento para que
- 21 siguiera con el trámite pertinente

La tabla 9 muestra la matriz de gestión de calidad ante la AGROSAVIA.

Tabla 9. *Matriz de gestión de la calidad ante la AGROSAVIA*

Informe	Tema
1	Se realizó una reunión entre el tesista Omar Orlando Lombana Oropa y el director de tesis Carlos Alberto Contreras Pedraza, en esta se revisó la estructura de la tesis y se plantearon los entregables Se realizó una reunión entre el tesista Omar Orlando Lombana Oropa y el director de tesis Carlos Alberto Contreras Pedraza, en esta se revisó la estructura de la tesis y se plantearon los entregables
2	Se realizó una reunión con la representante legal de la Cooperativa Agropecuaria del Sarare (COAGROSARARE), Ivon Sánchez, esto con el fin, de conocer el contexto histórico del proceso cooperativo en el departamento de Arauca, ya que, esta es la cooperativa más antigua del departamento. Se realizó una reunión con la representante legal de la Asociación Nacional Campesina José Antonio Galán Zorro (ASONALCA), Joana Pinzon, con el fin de conocer como el

- campesinado araucano ha construido el tejido empresarial enmarcado en la economía solidaria.
- 3 Se realizo una reunión con Karen Marín quien es la gerente de la Cooperativa Multiactiva de Producción y Comercialización Agropecuaria de Arauquita (COOMPROCAR), con el fin de socializar los avances de la tesis
Se realizo revisión bibliográfica a diferentes revistas, periódicos y demás documentos que aportaron información sobre el proceso cooperativo en el departamento de Arauca
 - 4 Se consolido el estudio organizacional.
Se realizo la revisión del proyecto: Implementación de estrategias agroforestales y vinculación de avances en el manejo agronómico y poscosecha de nuevos clones, para mejorar la productividad y calidad del cacao en el departamento de Arauca
 - 5 Se determinaron los días del proceso de producción, cantidades requeridas y la demanda energética.
Se realizo el quinto informe.
 - 6 Se realizo el informe del estudio técnico
Se realizaron los ajustes planteados por el investigador de AGROSAVIA al estudio técnico
 - 7 Se realizaron los ajustes planteados al estudio de mercados por parte del investigador de la AGROSAVIA
Se analizo la inversión realizada por el estado colombiano en la COOMPROCAR
 - 8 Se analizo la capacidad instalada de la COOMPROCAR
Se realizo revisión bibliográfica
Se determino el periodo de evaluación financiera
 - 10 Se realizo un análisis de tendencia
Se realizo la evaluación financiera por medio de los indicadores valor presente neto, tasa interna de retorno, relación beneficio costo y periodo de recuperación de la inversión
 - 11 Se consolido el estudio financiero y se envió para su revisión
Se realizaron las correcciones planteadas al estudio financiero
 - 12 Se realizo el informe y se envió al investigador encargado de AGROSAVIA
 - 13 Se analizo la matriz de impacto utilizada por las empresas públicas de Medellín y se aplico
Se reviso el componente de infraestructura del proyecto de regalías cacao Arauca, con el fin de abstraer el estudio de impacto ambiental
Se realizan los ajustes planteados por el investigador de AGROSAVIA
 - 14 Se plantearon las conclusiones del estudio de factibilidad y se envió al investigador de AGROSAVIA
 - 15 Se ajusta el estudio de mercado con las últimas fechas de las fuentes usadas en el estudio
Se consolido el estudio de factibilidad
-

3.6 Gestión de los recursos del proyecto

Para poder realizar el estudio de factibilidad el estudiante tuvo que matricularse en la universidad en la maestría en mención, luego que la tesis fuera aprobada y se facilitó la información técnica que la AGROSAVIA había desarrollado en el proceso de construcción de la central de transformación de beneficio de cacao y el estudiante adquirió los implementos necesarios que permitieron culminar con los objetivos planteados.

Con el fin de esquematizar de una mejor manera la gestión de los recursos se acudió a la matriz RACI, la cual consta de:

R: Responsable de ejecutar la tarea

A: Persona con responsabilidad última sobre la tarea

C: Persona a la que se le consulta sobre la tarea

I: Persona a la que se debe consultar la tarea

La tabla 10 muestra la matriz RACI sobre la gestión de los recursos del proyecto.

Tabla 10. *Matriz RACI sobre la gestión de los recursos del proyecto*

Diagrama RACI	Estudiante	AGROSAVIA	Universidad
Tramites universitarios	R-A	I	C
Equipo de computo	R-A	I	
Internet	R-A		
Documentos técnicos	R-A	C	

Adaptado de PMBOK 6

Para el desarrollo de la matriz RACI de las actividades del proyecto se tomó la numeración planteada en la tabla 2.

La tabla 11 muestra la matriz RACI de las actividades.

Tabla 11. *Matriz RACI de las actividades*

Diagrama RACI	Estudiante	Universidad	AGROSAVIA	COOMRPOCAR
1				
1.1	R-A	I	I-C	I
1.2	R-A	I	I-C	I
1.3	R-A	I	I-C	I
1.4	R-A	I	I-C	I
1.5	R-A	I	I-C	I
1.6	R-A	I	I-C	I
2				
2.1	R-A	I	I-C	I-C
2.2	R-A	I	I-C	I-C
2.3	R-A	I	I-C	I-C
2.4	R-A	I	I-C	I-C
2.5	R-A	I	I-C	I-C
2.6	R-A	I	I-C	I-C
2.7	R-A	I	I-C	I-C
2.8	R-A	I	I-C	I-C
2.9	R-A	I	I-C	I-C
2.10	R-A	I	I-C	I-C
2.11	R-A	I	I-C	I-C
3				
3.1	R-A	I	I-C	I-C
3.2	R-A	I	I-C	I-C
3.3	R-A	I	I-C	I-C
4				
4.1	R-A	I	I-C	I-C
4.2	R-A	I	I-C	I-C
4.3	R-A	I	I-C	I-C
4.4	R-A	I	I-C	I-C
4.5	R-A	I	I-C	I-C
4.6	R-A	I	I-C	I-C
4.7	R-A	I	I-C	I-C
5				
5.1	R-A	I-C	I-C	I
5.2	R-A	I-C	I-C	I
5.3	R-A	I-C	I-C	I
5.4	R-A	I-C	I-C	I
6				
6.1	R-A	I	I-C	I
6.2	R-A	I	I-C	I
6.3	R-A	I	I-C	I
6.4	R-A	I	I-C	I
6.5	R-A	I	I-C	I

6.6	R-A	I	I-C	I
6.7	R-A	I	I-C	I
6.8	R-A	I	I-C	I
6.9	R-A	I	I-C	I
6.10	R-A	I	I-C	I
6.11	R-A	I	I-C	I
6.12	R-A	I	I-C	I

Modificado de PMBOK 6.

En la realización de la matriz RACI de actividades se tomó en cuenta la participación de los interesados del proyecto, se vinculó a la COOMPROCAR debido a que es beneficiaria del estudio de factibilidad por lo tanto se le informo sobre cada actividad realizada y en los estudios organizacional, financiero y de mercados tuvo un rol consultivo en la medida que estos componentes fueron elaborados teniendo en cuenta el trasegar de su actividad económica.

3.7 Gestión de las comunicaciones del proyecto

La gestión de las comunicaciones del proyecto se dio teniendo en cuenta las particularidades de cada uno de los interesados, en tal sentido se desarrolló de tal manera que cada uno estuviera informado de las actividades que se fueron ejecutando.

La tabla 12 muestra la matriz de participantes del acuerdo tripartito.

Tabla 12. *Matriz de participantes, acuerdo tripartito*

Actor	Interés o expectativa	Posición	Contribución o gestión
AGROSAVIA	Ejecutor del proyecto	Cooperante	Facilitador de los elementos técnico-académicos
Universidad Santo Tomas Sede Bucaramanga	Ejecutor del proyecto	Cooperante	Facilitador de los elementos técnico-académicos
Estudiante	Ejecutor del proyecto	Cooperante	Participa con la dirección y gestión del estudio de factibilidad

El método utilizado fue el interactivo ya que se realizaron reuniones virtuales con cada uno de los interesados, en el caso de la COOMPROCAR como beneficiario del proyecto se realizaron reuniones presenciales y virtuales, en donde, se les expuso los avances del proyecto y se recibieron las inquietudes para retroalimentar las actividades que permitieron la culminación final de los objetivos.

Ante la AGROSAVIA el estudiante envió informes de actividades mensuales que fueron aprobados por el coordinador del proyecto anteriormente mencionado, el director de tesis por parte de la AGROSAVIA y el estudiante.

Ante la universidad el profesor director de tesis por parte de la universidad Santo Tomas dio las orientaciones para que las actividades que permitieron el desarrollo de los componentes se realizaran de acuerdo con los lineamientos técnicos de la institución.

La información de manera oportuna sobre los diferentes aspectos en el desarrollo de las actividades condujo a que se tomaran las medidas pertinentes de acuerdo con la situación específica, como lo fue el caso del otro sí.

3.8 Gestión de los riesgos del proyecto

Los riesgos se identificaron teniendo en cuenta el alcance de cada componente y de acuerdo con la calidad de cada uno, en tal sentido se tomaron los elementos planteados por la guía PMBOK 6 para poder diferenciar los riesgos individuales de los generales, teniendo en cuenta si son variables o ambiguos para poder determinar la capacidad de recuperación y poder dar una gestión integrada:

1. Riesgo técnico

2. Riesgo de gestión
3. Riesgo comercial
4. Riesgo externo

La tabla 13 muestra la estructura de desglose de los riesgos del proyecto.

Tabla 13. *Estructura de desglose de los riesgos del proyecto*

Concepto	Riesgo	Calificación
Riesgo técnico	Calidad de los documentos técnicos desarrollado por la AGROSAVIA	Alta
	Accesibilidad bibliográfica para el desarrollo de los componentes	Alta
	Acceso a herramientas tecnológicas para el cumplimiento de los objetivos	Alta
	Marcos normativos que correspondan con el cumplimiento de los objetivos	Alta
	Enfoque metodológico que permitió el desarrollo adecuado de los componentes	Alta
Riesgo de gestión	Disponibilidad de expertos para consultas sobre el desarrollo del proyecto	Alta
	Planificación del cronograma	Medio
	Coordinación con los interesados	Alta
Riesgo comercial	Cumplimiento con los entregables del proyecto	Bajo
	Cumplimiento con los tiempos del cronograma	Bajo
	Cumplimiento con el presupuesto del proyecto	Medio
Riesgo externo	Orden publico	Alta
	Catástrofes ambientales	Medio
	Fluctuaciones macroeconómicas	Medio

Modificado de PMBOK 6.

Los riesgos se calificaron de alto, medio y bajo en cada caso se evaluó si su impacto fue negativo o positivo.

Los documentos facilitados por la AGROSAVIA fueron de alta calidad debido a que fueron desarrollados por profesionales expertos en cada área del conocimiento a la cual correspondía el tipo de estudio impactando de manera positiva sobre el proyecto.

La accesibilidad bibliográfica sobre el tema trabajado fue de alta calidad ya que tanto la AGROSAVIA como la universidad estuvieron en plena disposición de facilitar el acceso a estudios y documentos que correspondieran con la temática generando un impacto positivo.

El acceso a herramientas tecnológicas fue alto debido a que dentro del presupuesto se contempló la compra de un computador y acceso a internet impactando de manera positiva el proyecto.

El marco normativo fue alto debido a que el cooperativismo tiene su propia legislación, hay elementos jurídicos para que la operación y funcionamiento de la central de transformación sea factible con una afectación positiva sobre el estudio.

El enfoque metodológico fue alto debido a que el PMBOK 6 a partir de sus áreas del conocimiento permite realizar cada una de las actividades planteadas lo que impacto positivamente al proyecto.

En cuanto a la disponibilidad de expertos fue alto debido a que los responsables por cada institución estuvieron en la disposición de contribuir a solventar las dudas que se fueran presentando, generando una afectación positiva.

La planificación del cronograma tuvo un impacto medio sobre la culminación del proyecto debido a que el tiempo del proyecto tuvo que postergarse por 3 meses y 9 días, esto afecto de manera negativa el estudio.

La coordinación con los interesados tuvo una calificación alta debido a que se realizaron reuniones periódicas de acuerdo con las circunstancias del proyecto, esto genero un impacto positivo sobre el cumplimiento de los componentes, esto tuvo un impacto positivo.

El cumplimiento de los entregables del proyecto se calificó como baja debido a que al mes de cumplirse el periodo de entrega el proyecto llevaba el 75% de cumplimiento, esto afecto de manera negativa el proyecto.

El cumplimiento con el cronograma fue calificado con bajo debido a que el proyecto se postergo por un periodo de 3 meses y 9 días, esto afecto negativamente el proyecto.

El cumplimiento con el presupuesto del proyecto se calificó con medio debido a que el incremento en el presupuesto se pudo saldar sin complicación alguna, la afectación fue negativa pero no fue significativa, debido a que los incrementos presupuestales fueron asumidos por el estudiante.

El orden público se calificó con alto debido a que el departamento de Arauca es catalogado como zona en conflicto, en donde se enfrentan tres actores fundamentales el ELN, las disidencias de las FARC y la fuerza pública colombiana, lo que afecta la movilidad en el departamento, esto género una afectación negativa del proyecto.

Las catástrofes ambientales se calificaron como medio debido a que esto se da cuando llega el invierno al departamento porque se generan inundaciones lo que dificulta la movilidad en el departamento generando una afectación negativa.

Las fluctuaciones macroeconómicas tienen una calificación media debido a que estas no afectaran de manera considerable a la elaboración del estudio de factibilidad, no generaron afectación en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

3.9 Gestión de las adquisiciones del proyecto

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se requirieron determinados elementos adquiridos de acuerdo con la necesidad del momento específico.

La tabla 14 muestra la matriz de adquisiciones del proyecto.

Tabla 14. *Matriz de adquisiciones del proyecto*

Concepto	Responsable
Acuerdo tripartito	Estudiante, AGROSAVIA, Universidad Santo Tomas Sede Bucaramanga
Documentos técnicos	Estudiante y AGROSAVIA
Equipo de computo	Estudiante
Elementos operacionales	Estudiante
Elementos académicos	Estudiante y la Universidad Santo Tomas Sede Bucaramanga
Otro sí	Estudiante, AGROSAVIA, Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga

El acuerdo tripartito se firmó con el fin de iniciar la ejecución del proyecto, el trámite se realizó tomando en cuenta las particularidades legales y operacionales de cada una de las partes, lo que condujo al cumplimiento con cada una de las actividades.

Debido a que la AGROSAVIA había diseñado algunos estudios técnicos se solicitaron y fueron facilitados, esto permitió condensar e identificar algunos ítems del estudio técnico y del estudio ambiental.

El estudiante requirió de un equipo de cómputo para agilizar el proceso de realización de los componentes del proyecto, lo cual se culminó a cabalidad.

El estudiante debía adquirir conocimientos técnicos para la operación del proyecto, esto se validó por parte de la universidad en la medida que el estudiante aprobó la totalidad de los cursos en los tiempos adecuados.

El otro sí fue la prórroga del acuerdo tripartito por 3 meses y 9 días, con el fin de cumplir con el 25% que faltaba por culminar.

3.10 Gestión de los interesados del proyecto

Esta área del conocimiento se elaboró teniendo en cuenta el proyecto que ejecuta la AGROSAVIA sobre el mejoramiento del cacao en el departamento de Arauca, como se puede ver en la tabla 15.

Tabla 15. *Matriz de interesados incluyendo el proyecto de cacao en Arauca desarrollado por la AGROSAVIA*

Actor	Interés o expectativa	Posición	Contribución o gestión
AGROSAVIA	Ejecutor del proyecto	Cooperante	Participa con una contrapartida correspondiente al talento humano, equivalente al 7,87%
FEDECACAO	Ejecutor del proyecto	Cooperante	Participo con el 1% del rubro de talento humano
Sistema general de regalías	Ente financiador del proyecto	Cooperante	Participo con el 90,6% de la financiación del proyecto
Gobernación de Arauca	Velar por que la inversión se realice de la mejor manera	Cooperante	Facilitador de la gestión del proyecto
COOMPROCAR	Recibir en operación la central de transformación de beneficio de cacao	Beneficiario	Aporto el lote en donde se construyó la central de transformación de beneficio de cacao 0.83%
Municipio de Arauquita	Contribuir a la ejecución del proyecto	Cooperante	Recibió en donación el lote por parte de la COOMPROCAR
Universidad Santo Tomas Sede Bucaramanga	Desarrollo del estudio de factibilidad	Cooperante	Facilitador de los elementos técnico-académicos
Estudiante	Desarrollo del estudio de factibilidad	Cooperante	Participa con la dirección y gestión del estudio de factibilidad

La AGROSAVIA junto con FEDECACAO ejecutan el proyecto de mejoramiento del cacao en Arauca, con la financiación del Sistema General de Regalías SGR, en tal sentido ellos son los encargados de interlocutar con dicha entidad. La gobernación de Arauca y la alcaldía de Arauquita

intervienen en el proyecto como facilitadores en la ejecución del proyecto. Por otro lado el estudiante y la Universidad Santo Tomas Sede Bucaramanga participan facilitando los elementos técnico-académicos y dirigiendo la gestión del estudio de factibilidad.

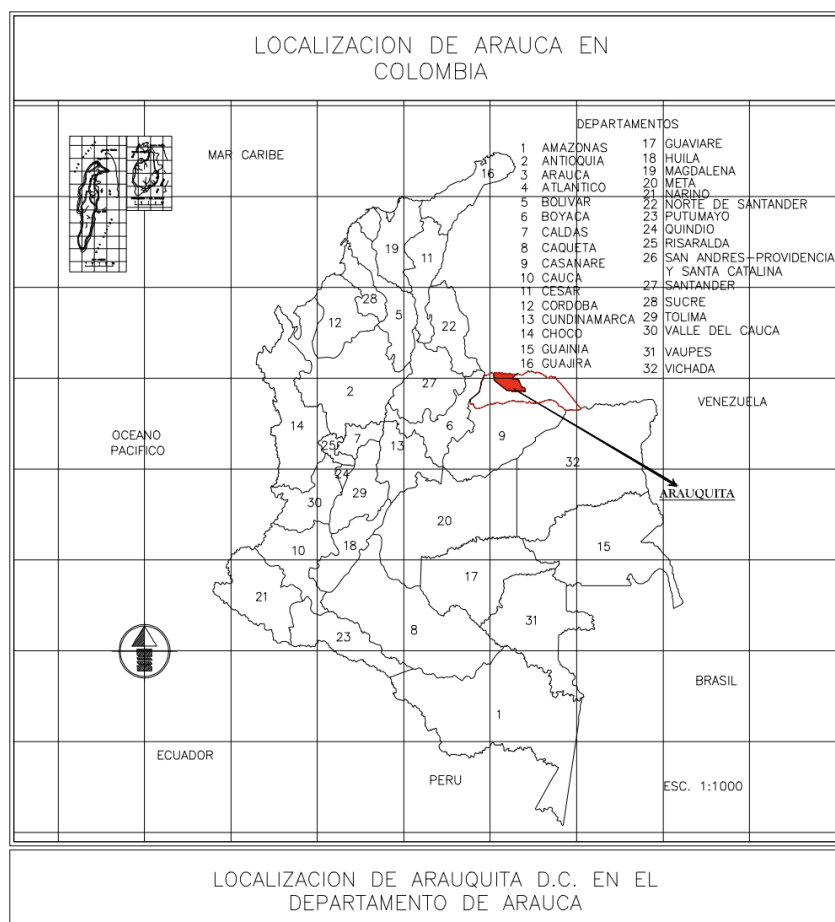
5. Resultados del proyecto

5.1 Estudio técnico

El presente estudio se realizó para la AGROSAVIA, el cual beneficio a la COOMPROCAR, en el departamento de Arauca, de acuerdo con la siguiente descripción:

5.1.1 Macro localización

Estudio realizado en Arauquita una municipalidad del estado colombiano del ente territorial araucano, bordeado por el río Arauca, limita con Venezuela, Arauca capital, Puerto Rondón, Fortúl y Tame. En la figura 7 se puede observar lo planteado.

Figura 7. Ubicación del municipio de Arauquita en el mapa de Colombia.

Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

5.1.2 Micro localización

En la tabla 16 se identifican las coordenadas de la COOMPROCAR y en la ilustración 3 su ubicación específica.

Tabla 16. Coordenadas

Origen (Gauss-Krüger Colombia)	Coordenadas Elipsoidales		Coordenadas (Gauss-Krüger)		Altitud (m.s.n.m.)
	LATITUD (N)	LONGITUD (W)	NORTE (m)	ESTE (m)	
DATUM MAGNA					
Latitud (N)	7°1'10.13"N	71°23'5.59"O	1.267.991,	966.077,	222
4°35'46.3215"			53	70	

Origen (Gauss-Krüger Colombia)	Coordenadas Elipsoidales		Coordenadas (Gauss-Krüger)		Altitud (m.s.n.m.)
	LATITUD (N)	LONGITUD (W)	NORTE (m)	ESTE (m)	
Longitud (W)					
71°04'39.0285"					
Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO, 2019.					

En la figura 8 se muestra la ubicación específica de la COOMPROCAR.

Figura 8. *Ubicación específica de COOMPROCAR.*



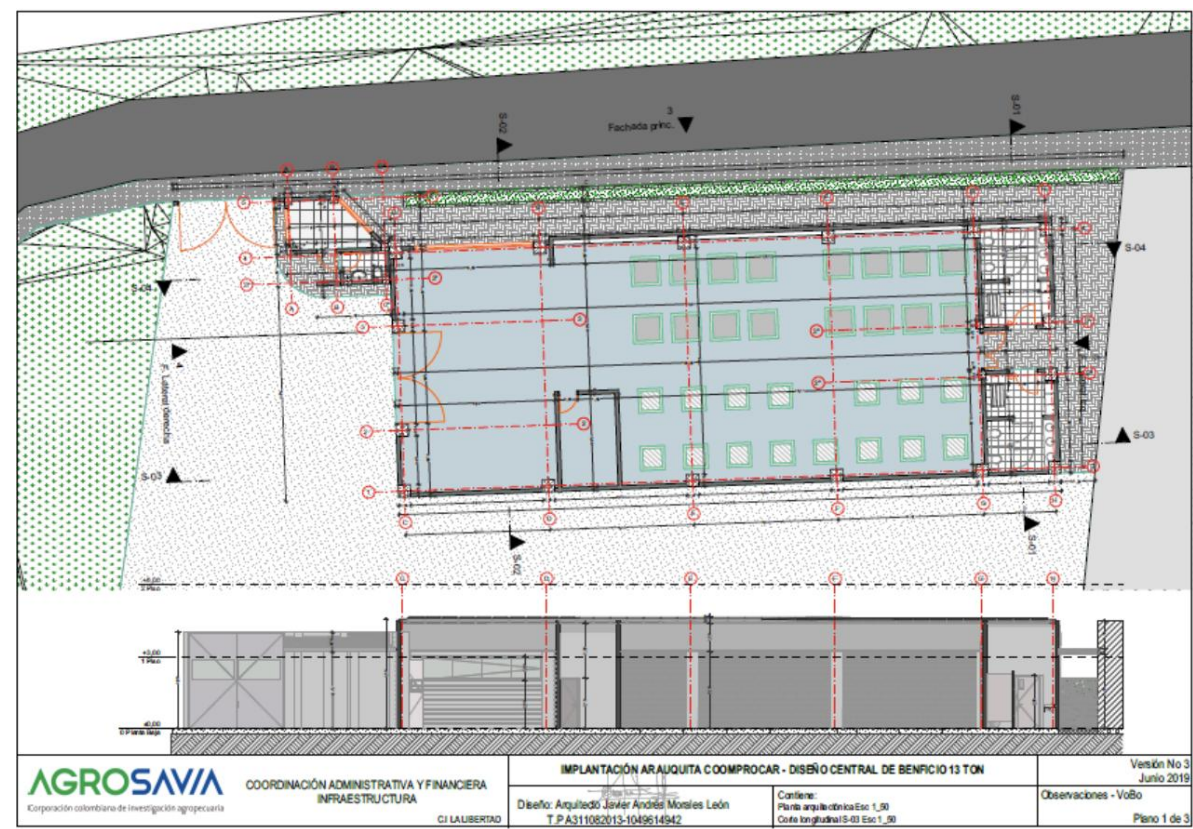
Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO, 2019.

5.1.3 Inversión con recursos públicos

La inversión realizada contempla la infraestructura y maquinaria diseñados y construidos por la AGROSAVIA.

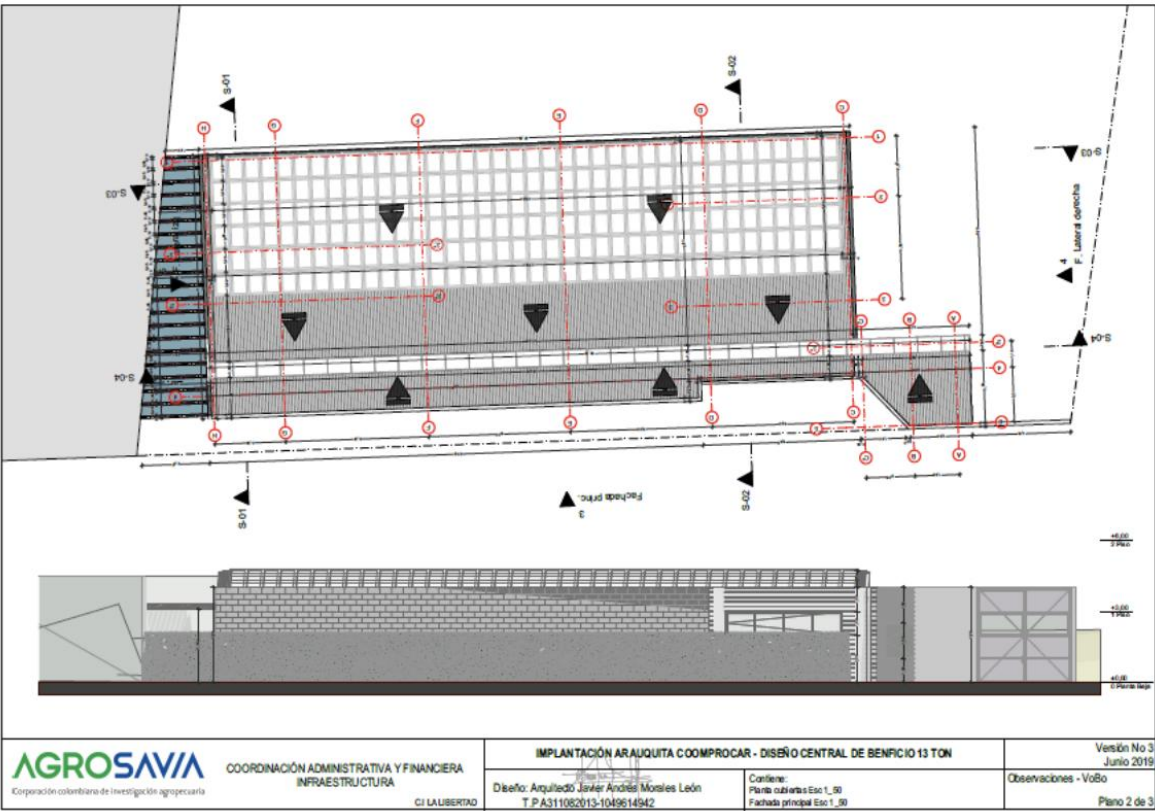
La central de 13 toneladas tiene un área de aproximadamente 250 m², como se puede apreciar en las figuras 9, 10 y 11.

Figura 9. Plano 1 de la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca.



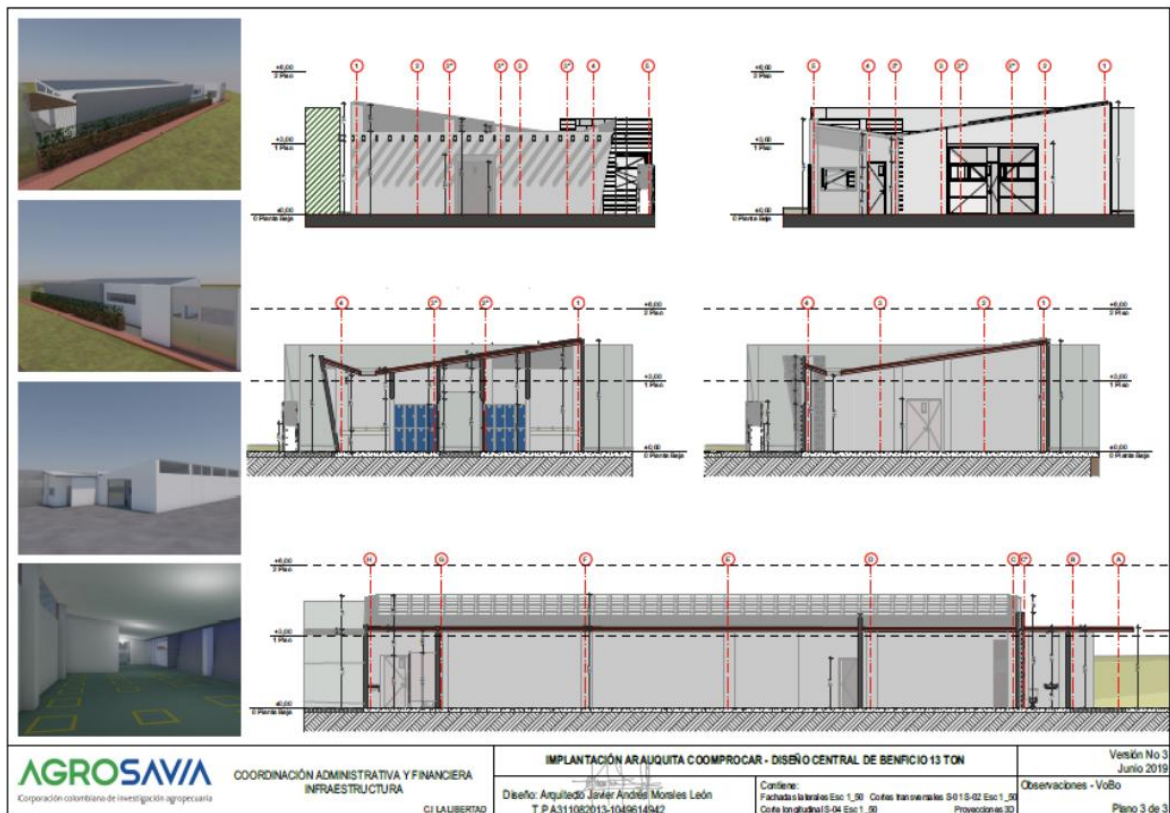
Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

Figura 10. Plano 2 de la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca.



Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

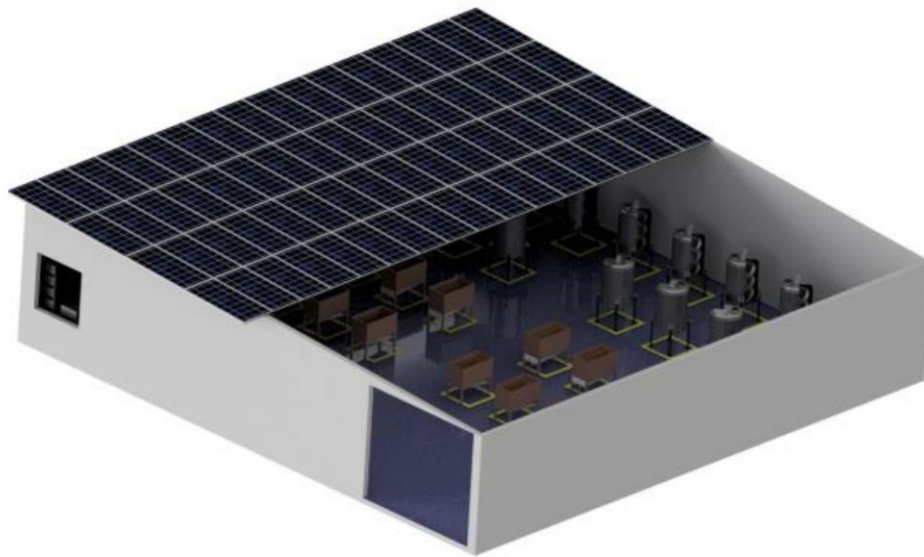
Figura 11. Plano 2 de la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca.



Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO, 2019.

En las figuras 12 y 13 se muestra el esquema de funcionamiento de la línea de fermentado de cacao con biorreactores y fermentadores de madera.

Figura 12. *Esquema de la línea de fermentación en la central de transformación postcosecha de cacao ubicada en el municipio de Arauquita, Arauca.*



Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO, 2019.

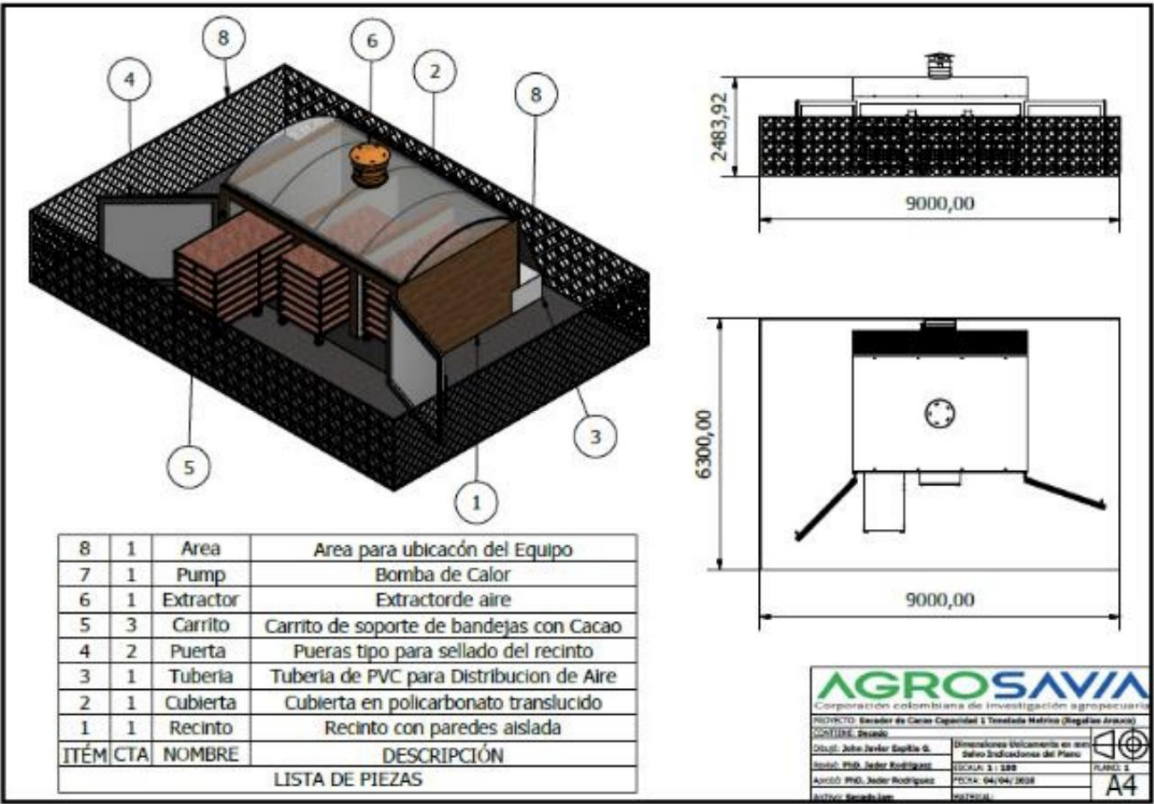
Figura 13. *Esquema del diseño de la instalación y equipos para el procesamiento postcosecha de cacao, en el municipio de Arauquita, Arauca.*



Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

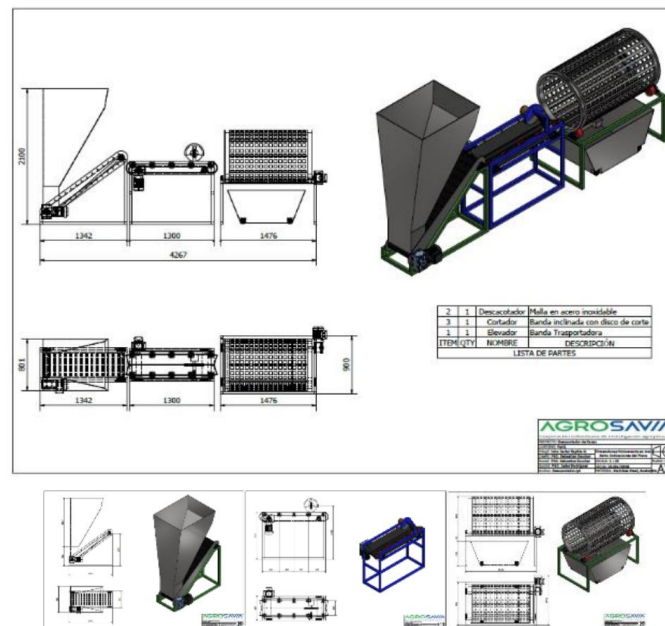
El proceso de secado contara con unas instalaciones especializadas para garantizar la calidad de producto final. En la figura 14 se puede ver el esquema del área de secado.

Figura 14. Secador que controla variables de proceso (temperatura y velocidad del aire de secado) empleando energía solar.



Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

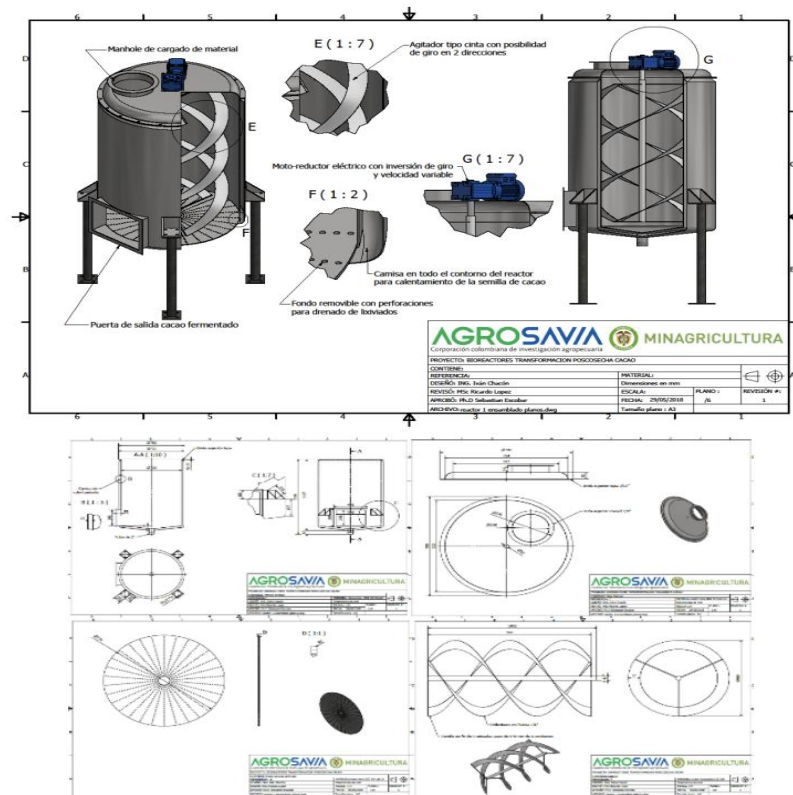
La central de beneficio contara con una máquina encargada de dar apertura al fruto de cacao, expresado en la figura 15.

Figura 15. Máquina para la apertura de mazorcas de cacao.

Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

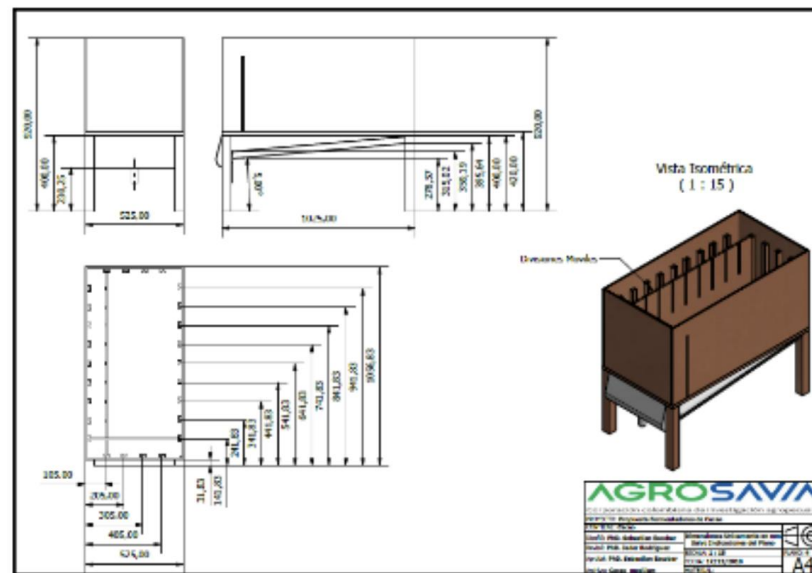
En la figura 16 se muestra el diseño de los biorreactores encargados de optimizar el proceso de fermentado.

Figura 16. *Diseño 1 de biorreactor con capacidad para transformar de manera controlada hasta 400 kilos de baba de cacao.*

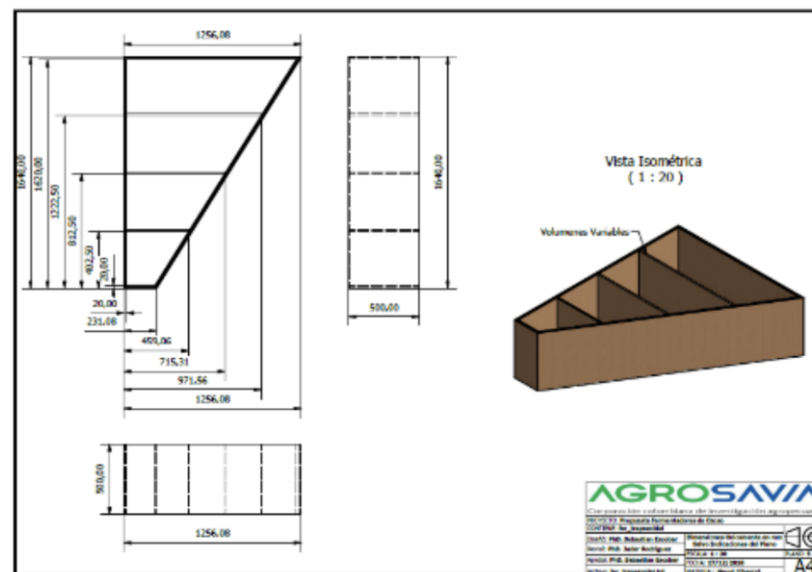


Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

En las figuras 17, 18 y 19 se pueden observar los diseños de fermentadores en madera.

Figura 17. Diseño 1 de fermentador en madera para transformar hasta 400 kg de cacao.

Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

Figura 18. Diseño 2 de fermentador en madera para transformar hasta 400 kg de cacao.

Tomado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

La tabla 17 describe la inversión realizada por parte del estado colombiano.

Descripción	V.U	Cant.	Total
Infraestructura	2.779.810.950	1	\$ 2.779.810.950
Secadores	10.000.000	4	\$ 40.000.000
Fermentadores de madera	1.000.000	16	\$ 16.000.000
Biorreactores	30.000.000	16	\$ 480.000.000
	<i>Total</i>		<i>\$ 3.315.810.950</i>

El cacao araucano tiene gran potencial genético, esto permite desarrollar granos especiales, por tal motivo se realiza el proceso de beneficio de manera centralizada a partir de prácticas diferenciadas de fermentación y secado, por medio del diseño de equipos que permiten

estandarizar productos de alta calidad, dando la oportunidad de llegar a mercados especializados en degustación. Para el funcionamiento de la maquinaria del programa de fermentación se utilizarán paneles solares con sus respectivos bancos de almacenamiento (Agrosavia-Fedecacao, 2019).

El diseño de la central de beneficio contempla que ingresen las mazorcas enteras para iniciar el proceso de veneficio por medio de una máquina encargada de dar apertura al fruto de cacao.

La mazorca es puesta en la tolva, luego pasa por el elevador y la banda de corte, una vez cortada es llevada al descacotador que se encarga de separar los granos de la cascará, los primeros son depositados en un recipiente y llevados al área de fermentación, mientras que la cacota es llevada a su disposición final.

El proceso de fermentación se realiza en biorreactores, los cuales, lo hacen de manera controlada volteando la masa constantemente dando uniformidad al producto, esta etapa dura 3 días, en tal sentido, en la semana se puede realizar dicho proceso 2 veces consecutivas. Agrosavia-Fedecaca (2019) afirmo lo siguiente:

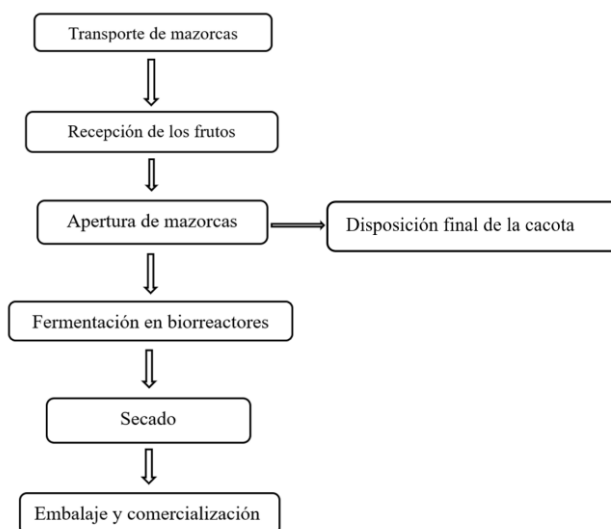
En el diseño de los biorreactores se contempló un volumen de trabajo de 400 litros y/o kg, una camisa de calentamiento exterior, agitador tipo cinta (recomendado para materiales viscosos), motor eléctrico de agitación con inversión de giro y velocidad variable y un fondo removible poroso para recolección de lixiviados. Todos los componentes en contacto con las semillas de cacao serán fabricados en acero inoxidable AISI 304 (p.113).

Una vez culminada la etapa de fermentación, se pasa al secado, para ello se utilizará un método diferenciado. Agrosavia-Fedecacao (2019) afirma lo siguiente:

El secado de las muestras previamente fermentadas se realizará siguiendo un enfoque de secado intermitente, es decir, dos periodos de secado alternados por un periodo de reposo considerando dos esquemas de operación: experiencias donde el suministro de energía térmica es continuo y experiencias donde el suministro de energía térmica es intermitente (p.118).

La figura 20 se puede apreciar el esquema del proceso de producción.

Figura 20. *Esquema del proceso de producción.*



5.1.5 Días del proceso de producción

De acuerdo con lo planteado por la AGROSAVIA, la central de beneficio contará una capacidad de fermentar como mínimo 13 toneladas de cacao en baba semanales, teniendo dos tipos de proceso de veneficio, por un lado, con biorreactores que tardan 3 días fermentando y 4 días en el secado, por otro lado, con los fermentadores de madera el proceso tarda 6 días fermentando y 4

días de secado, en tal sentido con los biorreactores se logra realizar 6 ciclos de beneficio y con los fermentadores de madera se realizan 3 ciclos de producción, como se describe en la tabla 18.

Tabla 18. *Cantidad de días en el proceso de beneficio de cacao*

Capacidad de beneficio con el proyecto de AGROSAVIA					
Descripción	Cantidad	Kilos	Total	Ciclos de beneficio mensual	Total, beneficio
Biorreactores	16	400	6400	6	38.400
Fermentadores de madera	16	400	6400	3	19.200
<i>Total, capacidad de beneficio mensual</i>					<i>57.600</i>
<i>Beneficio semanal</i>					<i>14.400</i>

Con los biorreactores el proceso de beneficio se reduce en un 50%, aumentando la producción mensual en un 100% con respecto al beneficio con fermentadores de madera.

La central de transformación de beneficio de cacao construida por la AGROSAVIA tiene una capacidad semanal de beneficiar 14,4 toneladas de cacao.

5.1.6 Cantidades requeridas en el proceso de producción

La COOMPROCAR podrá fermentar 14,4 toneladas de cacao en baba semanales, y de acuerdo con los análisis hechos por el tesista de maestría de la AGROSAVIA Fabian Olarte, quien indica que para un kilo de cacao en baba se requieren de 5 kilos de mazorcas de cacao, en tal sentido, se requieren 72 toneladas semanales de mazorcas de cacao, y con un indicador de grano seco de 0,075 arroja 5.400 kilos de cacao seco. La tabla 19 indica la cantidad de cacao para el beneficio.

Tabla 19. *Cantidad de cacao en el proceso de beneficio*

Cantidades

Concepto	Kilos
Capacidad instalada de cacao en baba	14.400
Frutos de cacao	72.000
Cacao seco final	5.400
Cacota	52.000
Musilago	455

Adaptado de Olarte, F (2024).

La tabla 20 describe el consumo energético de la central de transformación postcosecha.

Tabla 20. *Demanda energética para la central de transformación postcosecha de cacao de 13 toneladas semanales*

Descripción	Cantidad	Potencia (W)	Horas /día	Wh/día	Wh/día con factor de seguridad (20%)	kWh/día
Moto-reductores para mezclado de los fermentadores de cacao	15	3686	1.2	66,34 8.00 11,27	79,618	79.62
Bomba de agua	10	1127	1	0.00 800.0	13,524	13.52
Bobinas para válvulas solenoide	40	20	1	0 3,360.	960	0.96
Controles de nivel	40	3.5	24	00 532.8	4,032	4.03
PLC y Accesorios	1	22.2	24	0 4,800.	639	0.64
Luces	2	600	4	00 2,400.	5,76	5.76
Otros consumos	1	100	24	00	2,88	2.88
<i>Total, Demanda</i>						<i>107.4</i>
						<i>1</i>

Tomado de AGROSAVIA (2019).

5.2 Estudio organizacional

5.2.1 Actividad económica

De acuerdo con el RUT de la COOMPROCAR sus códigos CIU son: como actividad principal 4620 este se refiere a la comercialización de materias primas agropecuarias al por mayor,

como actividad secundaria 0161 este comprende el apoyo a la agricultura y por último otras actividades con el código 4690 el cual se refiere al comercio al por mayor no especializado (DIAN, 2024).

5.2.2 Misión

COOMPROCAR (2023) afirma:

Somos una organización cooperativa que agrupa a productores de cacao; desarrollamos acciones para el mejoramiento de la productividad y la competitividad en las etapas del cultivo: beneficio, transformación y comercialización del grano de cacao, contribuyendo al desarrollo económico, social, ambiental y la conservación de la paz en el campo araucano.

5.2.3 Visión

COOMPROCAR (2023) afirma:

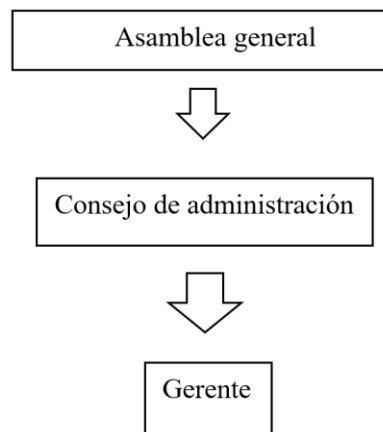
Para el 2028, ser una de las organizaciones más reconocidas del sector a nivel nacional e internacional, autosostenible, ambientalmente responsable, líderes en la producción, procesamiento y comercialización de cacao y otros productos, con capacidad de ofrecer servicios que permitan contribuir al desarrollo integral de los asociados y la región.

5.2.4 Organigrama

La normatividad cooperativa en los artículos 26 y 27 plantean una estructura básica de administración, donde, la suprema instancia de decisión es la asamblea general de cooperados,

luego está el consejo de administración y el gerente (Ley 79 de 1988), como se muestra en la figura 21.

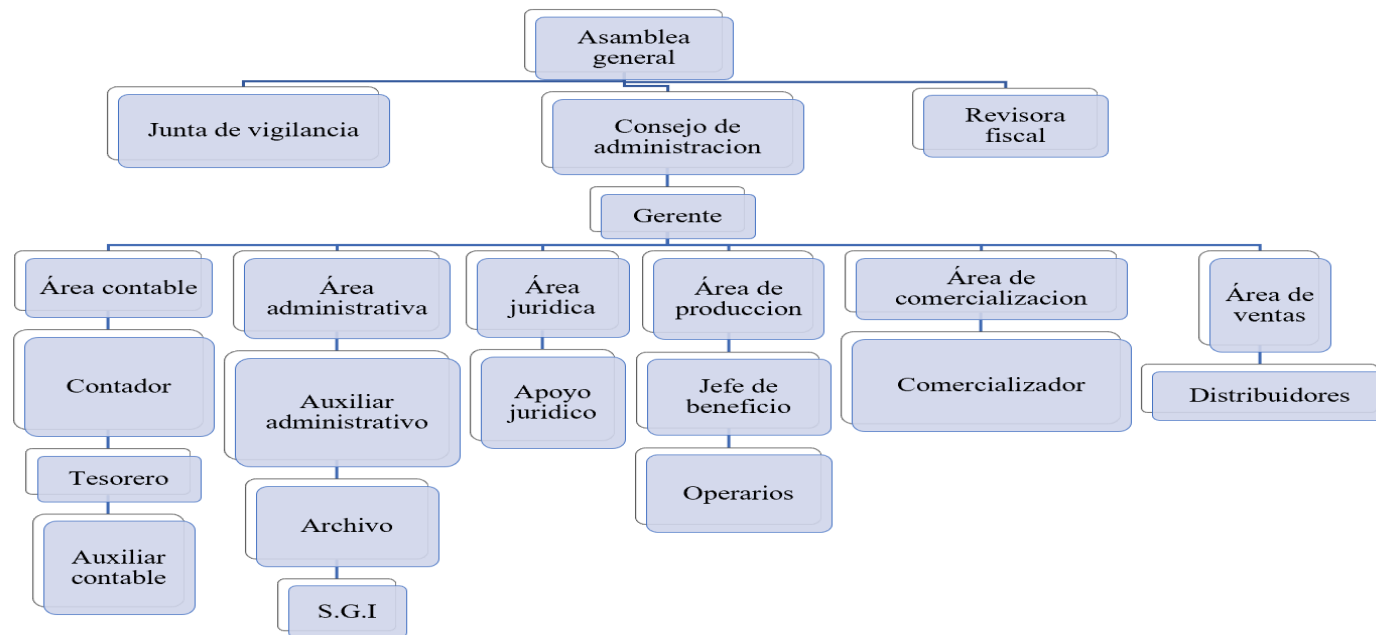
Figura 21. *Estructura básica de administración, marco legal colombiano.*



Adaptado de la (Ley 79, 1988).

La COOMPROCAR desarrollo su estructura organizativa fundamentándose en la normatividad del cooperativismo, pero agregando las demás áreas que le permiten la gestión del proceso productivo, como se plantea en la figura 22.

Figura 22. Estructura organizativa de la COOMPROCAR.



Tomado de COOMPROCAR (2023).

5.2.5 Estructura organizativa entre COOMPROCAR y las demás empresas del sector solidario

El fortalecimiento del sector solidario es de gran importancia debido a su contribución al desarrollo económico y al fortalecimiento del trabajo colectivo de las diferentes comunidades que se organizan para solucionar sus diferentes problemáticas.

En tal sentido, la cooperación entre ellas se constituye en una forma adecuada de potencializar su actividad, para ello, deben determinar sus necesidades y en la medida que vayan supliéndolas irse insertando de manera protagónica en la gestión de la economía en general (Cooperativas de las Américas región de la alianza cooperativa internacional (COOP), 2021).

5.2.6 Formas y técnicas de cooperación entre cooperativas

Las entidades de economía solidaria pueden generar diferentes lazos de cooperación entre sí, esta dependerá del grado de compromiso que se esté dispuesto a contraer, determinando el nivel de complejidad, algunas solo buscan desarrollar actividades específicas sin comprometer sus personerías jurídicas y sus patrimonios, mientras que otras buscan generar planes de mayor alcance, para ello crean otros instrumentos en los cuales desarrollar lo proyectado y por último en un alto grado de compenetración dan el paso a la concentración absoluta en la cual se está dispuesto a dejar atrás su personería jurídica y a vincular su patrimonio en un solo instrumento (Nova, et ál., 2017).

5.2.7 La legislación colombiana frente a la cooperación entre cooperativas

De acuerdo con la ley 79 de 1988 en el artículo 11 se les permite a empresas de la economía solidaria interactuar con otras empresas a su vez podrán crear organismos de

segundo y tercer nivel en las cuales vincularse con el finde fortalecer el sector, siempre y cuando su fin no tenga afectaciones, por lo tanto, deben seguir siendo sin ánimo de lucro.

5.2.8 Estructura organizativa para la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca

De acuerdo con circunstancias propias de la COOMPROCAR en el sentido que tiene lazos de cooperación con las demás cooperativas del gremio, pero son de colaboración, todavía no se ha concretado un nivel que les permita integrarse o concentrarse, en tal sentido, la cooperativa y las demás con las que pueda generar algún tipo de vinculo será de intercooperación, enmarcado en el artículo 11 y 95 de la ley 79 de 1988.

5.2.9 Conceptualización del modelo colectivo de la central de transformación de beneficio de cacao

En el objetivo tres (3), actividad ocho (8) del proyecto ejecutado por la AGROSAVIA en donde se plantea la valorización del cacao a través de un modelo colectivo implica generar un concepto, en tal medida, se conceptualiza el modelo colectivo tomando en cuenta el contexto histórico de las cooperativas en el departamento de Arauca.

5.2.10 Modelo colectivo

El modelo colectivo de la central de transformación de beneficio ubicada en Arauquita hace referencia a la competencia del gremio cacaocultor para sobreponerse a las diferentes adversidades que han tenido que sortear, en un contexto histórico de organización popular, en donde, el funcionamiento de la central no solo beneficiara al gremio cacaotero, también contribuye al proceso de agro industrialización en el departamento de Arauca, por

lo tanto, COOMPOROCAR corresponde a un modelo de gestión colectiva, dado que sus cooperados son el máximo órgano decisorio por medio de su participación en la asamblea general de acuerdo a la normatividad cooperativa.

5.2.11 Definición de cargos y descripción básica de funciones

Se desarrollo un formato con el fin de describir el cargo, las funciones, perfil y el sueldo de los trabajadores, como se expresa desde la tabla 21 hasta la 35.

Tabla 21. Perfil del gerente

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Gerente
<i>Jefe inmediato</i>	Junta directiva
<i>Cargos subordinados</i>	Comercializador, Auxiliar de operación, Conductor, Bodega, Ingeniero de planta, Servicios generales, Auxiliar contable, Jurídico, SGI, Pasante y Contador
<i>Conocimientos</i>	En administración y gestión empresarial
<i>Sueldo</i>	3'200.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Áreas administrativas
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Representar legalmente la empresa, administrarla de manera óptima, desarrollar las líneas estratégicas emanadas por la asamblea general, estar pendiente de que las actividades realizadas corresponden a su objeto social

Tabla 22. Perfil del tesorero

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Tesorero
<i>Jefe inmediato</i>	Junta directiva
<i>Cargos subordinados</i>	Contador y auxiliar contable
<i>Conocimientos</i>	En gestión comunitaria
<i>Sueldo</i>	1'800.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	En cooperativismo

Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Supervisar, vigilar y ser garante sobre el uso adecuado de los recursos de la empresa

Tabla 23. Perfil del jurídico

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Jurídico
<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Cargos subordinados</i>	No aplica
<i>Conocimientos</i>	En derecho comercial
<i>Sueldo</i>	1'000.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Abogado
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Supervisar, vigilar y ser garante del cumplimiento de la normatividad colombiana

Tabla 24. Perfil del contador

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Contador
<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Cargos subordinados</i>	Auxiliar contable
<i>Conocimientos</i>	En balances, estados de resultados, política tributaria y tener pleno manejo de las NIIF
<i>Sueldo</i>	2'500.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Contaduría pública
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Llevar la contabilidad de la empresa la igual que firmar los balances generales

Tabla 25. Perfil del ingeniero de planta

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Apoyo administración

<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Conocimientos</i>	En organización de archivos, Excel, escritura y redes sociales.
<i>Sueldo</i>	1'400.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Auxiliar administrativo o afines
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Asistir y acompañar al gerente en las funciones administrativas que sea requerido

Tabla 26. Perfil de sistema de gestión integrado

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Sistema de gestión integrado
<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Cargos subordinados</i>	Auxiliar SGI
<i>Conocimientos</i>	Normas fitosanitarias emitidas por el IMVIMA, la ISO 45001 y estándares internacionales en el área específica
<i>Sueldo</i>	1'000.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Estar certificado en SGI
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Velar porque la empresa cumple con los parámetros establecidos por las diferentes normatividades para las áreas de procesos

Tabla 27. Perfil del auxiliar SGI

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Auxiliar SGI
<i>Jefe inmediato</i>	SGI
<i>Conocimientos</i>	Normas fitosanitarias emitidas por el IMVIMA, la ISO 45001 y estándares internacionales en el área específica
<i>Sueldo</i>	1'000.000
<i>Formación</i>	Estar certificado en SGI
Descripción de funciones	

<i>Función principal</i>	Velar porque la empresa cumple con los parámetros establecidos por las diferentes normatividades para las áreas de procesos
--------------------------	---

Tabla 28. *Perfil del comercializador*

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Comercializador
<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Conocimientos</i>	En comercialización, atención a los compradores y relaciones sociales
<i>Sueldo</i>	1'400.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Que se haya desempeñado en el área de ventas
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Comercializar los productos elaborados por la cooperativa

Tabla 29. *Perfil del conductor*

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Conductor
<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Conocimientos</i>	En conducción de camiones y transporte de carga pesada y liviana
<i>Sueldo</i>	2'000.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Conductor
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Transportar las materias primas y producto terminado de la cooperativa

Tabla 30. *Perfil auxiliar contable*

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Auxiliar contable
<i>Jefe inmediato</i>	Contador
<i>Conocimientos</i>	En contabilidad básica, digitación de datos, uso de software contable
<i>Sueldo</i>	1'700.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Auxiliar contable
Descripción de funciones	

<i>Función principal</i>	Sistematizar todos los datos que se generan en la cooperativa y llevar actas de las reuniones realizadas
--------------------------	--

Tabla 31. *Perfil del bodeguero*

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Bodeguero
<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Conocimientos</i>	En control de inventarios
<i>Sueldo</i>	1'400.000 más prestaciones
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Llevar registro de todo lo que ingresa y sale de la bodega

Tabla 32. *Perfil de los auxiliares de operación*

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Auxiliares de operación
<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Conocimientos</i>	En manejo básico de operaciones
<i>Sueldo</i>	1'300.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	No aplica
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Coordinar las tareas con operarios de planta

Tabla 33. *Perfil de los operarios*

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Operarios
<i>Jefe inmediato</i>	Gerente
<i>Conocimientos</i>	En manejo básico de operaciones
<i>Sueldo</i>	1'300.000 más prestaciones
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	Controlar el proceso de beneficio de cacao

Tabla 34. *Perfil del revisor fiscal*

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Revisor fiscal
<i>Conocimientos</i>	En balances, estados de resultados, política tributaria y tener pleno manejo de las NIIF
<i>Sueldo</i>	2'500.000 más prestaciones
<i>Formación</i>	Contabilidad
Descripción de funciones	
<i>Función principal</i>	• Verificar que las transacciones y actividades llevadas a cabo corresponden con el marco legal • Informar a su jefe inmediato sobre las falencias que se vayan detectando • Coordinar con los diferentes órganos de control sobre las visitas que realicen • Evaluar que los asientos contables y todo lo referente al tema se realice de manera adecuada

Tabla 35. *Perfil del pasante*

Identificación del puesto	
<i>Denominación</i>	Pasante
<i>Jefe inmediato</i>	De acuerdo con el área donde se esté desempeñando
<i>Conocimientos</i>	De acuerdo con la necesidad inmediata de la empresa
<i>Sueldo</i>	1'300.000 más prestaciones
Descripción de funciones	

5.2.12 Contratación y capacitación

El personal que es contratado en tiempo de evaluación durante tres meses, donde, se le dan capacitaciones en cooperativismo y especificaciones sobre su oficio, de acuerdo con lo planteado en la tabla 36.

Tabla 36. *Selección, contratación e inducción*

Actividad	Descripción	Responsables	Documento de registro
Necesidad	Cuando se requiere de algún funcionario, se tienen en cuenta varios elementos que permiten tomar la mejor decisión para la vinculación del talento humano	Gerente	NA
Análisis del cargo	De acuerdo con el nivel operacional y la capacidad, se decide vincular o desvincular personal, de tal manera que no perjudique su viabilidad financiera.	Gerente y junta directiva	Perfiles de acuerdo con la actividad requerida
Desarrollo de la selección	Cuando se requiere de un perfil se busca entre los cooperados a alguien que cumpla con lo requerido y de no encontrarse, se procede a realizar una convocatoria entre el gremio cacaotero, una vez se contacta a la persona que cumple, se procede a investigar sus antecedentes en términos de responsabilidad y respeto con las demás personas.	Gerente y junta directiva	Prueba actitudinal
Comunicación de la selección	Se convoca al seleccionado a una reunión con el fin de darle a conocer sus responsabilidades y sus derechos en la cooperativa	Gerente y junta directiva	NA
Exámenes ocupacionales	El seleccionado pasa a la etapa de revisión médica pertinente	Apoyo administrativo	NA
Recepción de Exámenes	Se le reciben los documentos médicos expedidos por el ente competente y reconocido, luego se inicia con el proceso de firma de contrato e inicio de actividades	Apoyo administrativo	Exámenes médicos y contrato laboral
Requisitos laborales de ley	Se realizan las respectivas afiliaciones de ley, según la entidad seleccionada por el empleado, debe ser afiliado a: - EPS - Pensiones - Caja de compensación laborales - Riesgos Las copias de todos los recibos se archivarán en la carpeta del trabajador	Apoyo administrativo	Planillas de afiliación

Actividad	Descripción	Responsables	Documento de registro
Inducción	Se realiza una reunión en donde se le enseña la planta, el personal y se enfatiza en sus labores, también se le aclaran sus deberes y derechos en la cooperativa, se le indica la importancia de interiorizar la filosofía, políticas, normas, reglamento interno y seguridad laboral.	Gerencia y presidente de la junta directiva	Actas de entrega de equipos y dotación.
Capacitación	Se le enseña los procedimientos en las actividades específicas del cargo tomando en cuenta la filosofía empresarial enmarcado en el humanismo que caracteriza al cooperativismo	Gerencia y responsable del área específica	NA
Terminación del contrato	En caso de incurrir en las faltas que conllevan la terminación del contrato de manera anticipada se realizan reuniones de concertación con el fin de evitar traumatismos para las partes. Cuando se cumplió el tiempo estipulado se le felicita y se analiza la pertinencia a operacional para su continuidad o desvinculación.	Gerencia y junta directiva	NA
Carta de desvinculación	En caso de tomarse la decisión de terminar su vinculación se le informa de manera presencial y escrita el porqué de su desvinculación.	Gerencia	Carta de desvinculación.

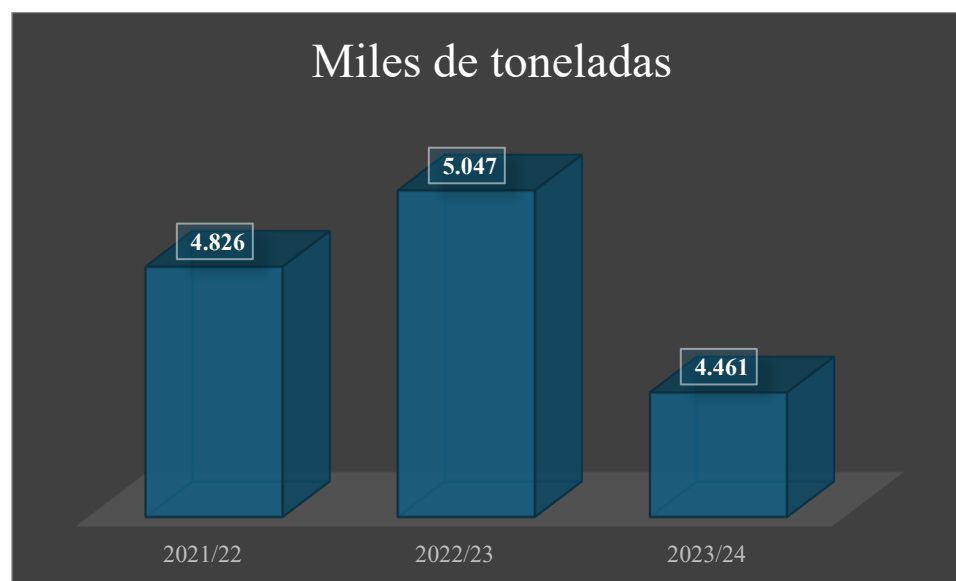
Adaptado de Ortiz (2022).

5.3 Análisis del mercado

Dado que la COOMPROCAR cuenta con casa Luker como aliado comercial y que garantiza la compra de toda la producción, no se realizaron encuestas. Se procedió a realizar un análisis de la estructura del mercado a nivel internacional, nacional y local.

5.3.1 Contexto internacional

5.3.1.1 Producción. El cacao experimento un aumento de 221.000 toneladas entre la temporada 2021/22 y 2022/23, pero la temporada 2023/24 se previó que culminaba con una reducción de 586.000 toneladas, esto se puede ver en la Figura 23.

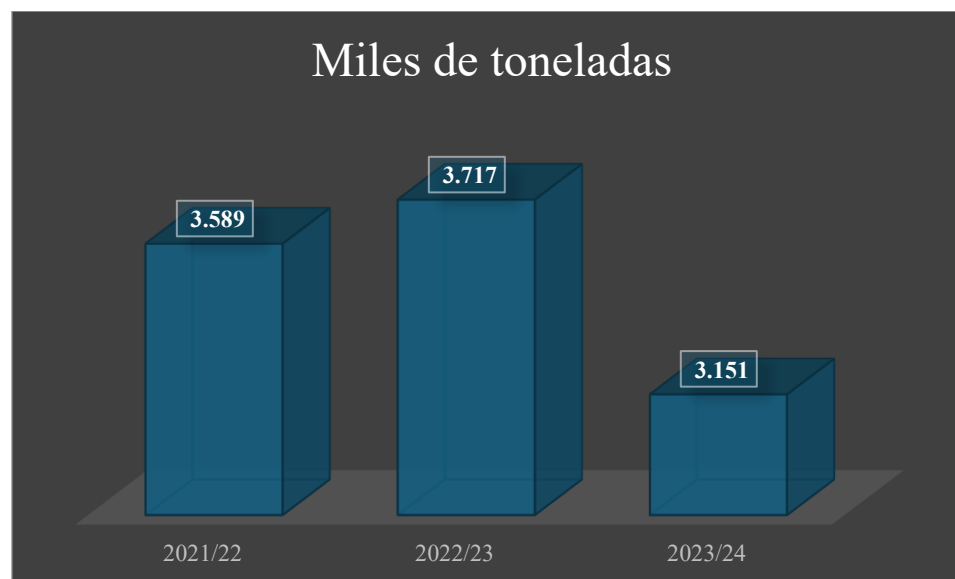
Figura 23. *Producción mundial de cacao entre las temporadas 2021/22, 2022/23 y 2023/24.*

Adaptado de la organización internacional del cacao (2024).

Esta reducción de la producción generó un aumento de los precios internacionales, de tal manera que el 23 de agosto de 2023 se cotizaba en la Bolsa Mercantil de Nueva York (NYMEX) en 3.323 dólares la tonelada, para luego incrementarse hasta llegar a un punto máximo el 19 de abril de 2024 cuando se cotizó a 12.218 dólares la tonelada (Trading economics, 2024).

La figura 24 muestra la producción de cacao en África entre las temporadas 2021/22 y 2023/24.

Figura 24. *Producción de cacao en el continente africano entre las temporadas 2021/22, 2022/23 y 2023/24.*



Adaptado de la organización internacional del cacao (2024).

El continente africano experimentó un crecimiento de 128.000 toneladas en la temporada 2021/22-2022/23, pero para la siguiente temporada se previó una disminución de 566.000 toneladas, esto fue principalmente jalonado por Costa de Marfil que es el país líder mundial, para el cual, se estimó una disminución de 441.000 toneladas en la temporada 2023/24, mientras que Ghana, el segundo productor africano y mundial experimentaría una disminución de 153.000 toneladas en la temporada en mención (organización internacional del cacao, 2024).

Desde el año 2022 los Cacaocultores de Costa de Marfil previeron la posibilidad que los problemas meteorológicos ocasionaran una disminución en la producción del grano. Zon (2022) afirmó lo siguiente:

Desde hace más de 40 años, Jean Baptiste Saleyo cultiva cacao en varios acres de terreno familiar en Costa de Marfil. Saleyo dice que este año las lluvias fueron

impredecibles y teme que su cosecha sea otra víctima del cambio climático. “Cuando debería haber llovido, no llovió”, dijo Saleyo mientras comprobaba la madurez de una de sus vainas de cacao. “Ahora llueve, pero ya es muy tarde” (p.1).

La disminución de la producción se asocia por parte de los productores a las condiciones climáticas. Donadieu (2023) afirmó lo siguiente:

“Este año ha llovido demasiado. Normalmente a esta hora los camiones hacen cola para descargar. Aquí tenemos apenas 200 sacos, cuando podríamos almacenar 10 veces más”, se queja Sylla, presidente de la cooperativa que agrupa a unos 1.500 plantadores.

Los comerciantes están preocupados por otro año de producción corta y estos sentimientos se han visto reforzados por El Niño, que podría amenazar los cultivos de África occidental con un clima cálido y seco a finales de este año”, dijo Jack Scoville de Price Futures Group (p.1).

Las condiciones climáticas han contribuido a la propagación de la enfermedad conocida como la negrita que afecta los cultivos de los países de mayor capacidad productiva productores del continente africano (Gitau, Awere y Mieu, 2023).

En este sentido, se experimenta una disminución de la producción internacional del fruto de cacao, en donde se nota la fuerte dependencia por la producción del continente africano, el cual, cuenta con el principal país productor del grano pero que ha tenido una caída importante en el transcurso de la temporada 2023/24, esto ha conllevado a un alza generalizada en los precios internacionales del grano, denotando un déficit de cacao que supera las 500.000 toneladas.

5.3.1.2 Demanda. En la tabla 37 se pueden observar los países que importaron una mayor cantidad de cacao en grado desde al año 2017 hasta el 2023 a nivel mundial.

Tabla 37. Principales países importaciones de cacao en grano, temporadas 2017/2018-2022/2023. (Miles de toneladas)

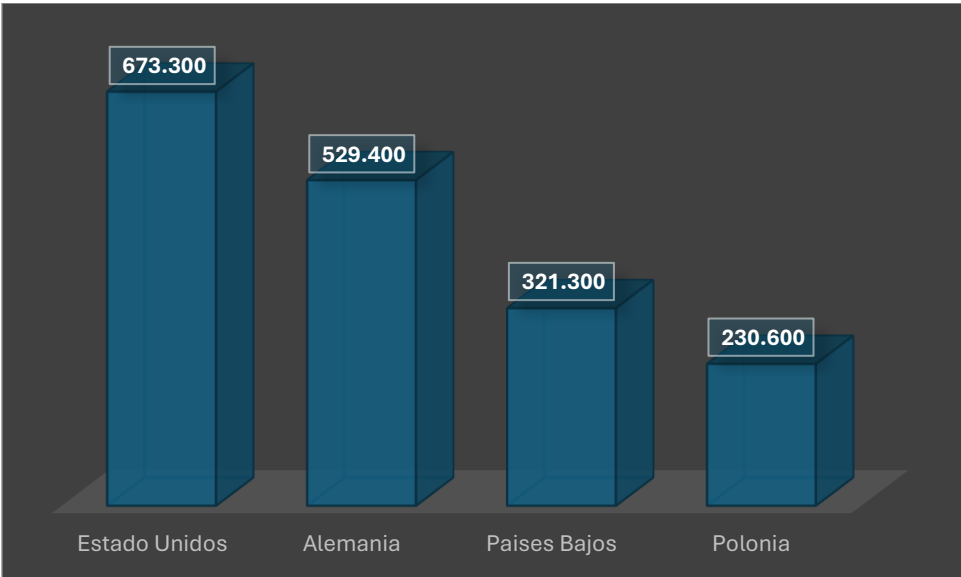
País	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Países Bajos	827	908	756	811	815	679
Malasia	314	399	355	471	400	385
Alemania	411	464	391	494	419	413
Estados Unidos	340	373	362	482	329	330

Tomado de Ministerio de desarrollo agrario y riesgo (2024).

Países Bajos es el de mayor importación del grano en el periodo mencionado, para la temporada 2022-2023 represento el 19% del total mundial, seguido de Alemania con el 12%, Malasia con el 11%y en el cuarto puesto esta Estados Unidos con el 9%.

En la figura 25 se relacionan los principales países importadores de chocolate y de productos que contienen chocolate.

Figura 25. Principales países importadore de chocolates y productos que contienen chocolate en 2023 (Toneladas).



Adaptado de Statista (2024).

En cuanto a las importaciones de chocolate y productos que lo contengan, Estados Unidos es el principal importador, para el año 2023 supero en 27% las importaciones de Alemania, en tanto, a países bajos los aventajo en 110%, y Polonia fue rebasado en 192%.

Los dos principales importadores de chocolate y productos que lo contengan muestran un tamaño de mercado estimado para el año 2024 en 22,89 mil millones de dólares para Estados Unidos y 9,39 mil millones de dólares para Alemania (Mordorintelligence, 2024).

La tabla 38 muestra las empresas con mayor capacidad de transformación de chocolate en los mercados estadounidense y alemán.

Tabla 38. *Principales empresas transformadoras de chocolate en los mercados estadounidense y alemán*

EE. UU	Alemania
The Hershey Company	Mars, Incorporated
Meiji Holdings Co., Ltd.	Mondelēz International, Inc.
Mars, Incorporated	Nestlé S.A.
Ferrero	Ferrero International S. A
Nestlé S. A	Chocoladefabriken Lindt & Sprüngli AG

Adaptado de Mordorintelligence (2024).

Se destacan las marcas Ferrero Internacional S.A y Nestlé S. A por su participación en los dos mercados.

En la tabla 39 se nombran las empresas de mayor importancia en la modificación de chocolate a nivel mundial.

Tabla 39. *Principales empresas transformadoras de chocolate a nivel mundial*

Mundo
Mars, Inc.
Mondelez International
Nestlé S.A.
Grupo Ferrero
Hershey Company
Lindt & Sprüngli AG
Adaptado de Mordorintelligence, 2024.

5.3.1.2.1 Empresa Mars, Inc. Fundada en 1911 en los Estado Unidos, su principal centro de operaciones se ubica en Mclean Virginia, dentro de su portafolio se encuentran golosinas, alimentos para animales, alimentos para personas y productos nutricionales para humanos (Mars, 2024).

En la tabla 40 se citan los artículos elaborados Mars y que contienen chocolate.

Tabla 40. *Productos desarrollados por Mars que contienen chocolate*

Productos
M&M
SNIKERS
BOUNTY
Maltesers
Mars
Milky Way
Galaxy
COCOAVIA

Adaptado de Mars, 2024.

Mars elabora ocho productos que contienen chocolate, los cuales se distribuyen en gran parte del mundo.

5.3.1.2.2 Mondelez Internacional. Es un conglomerado multinacional su actividad económica es la fabricación de confitería, alimentación y bebidas, fue fundada en el año 1924, su sede está ubicada en Deerfield, Illinois, Estados Unidos y Ciudad de México, México (Mondelez internacional, 2024).

En la tabla 41 se mencionan los productos desarrollados por la empresa Mondelez y que contienen chocolate.

Tabla 41. *Productos elaborados por Mondelez que contienen chocolate*

Productos	
5 Star	Daim

Productos	
Alpen Gold	Enjoy life foods
Barni	Freia
Bournvita	Hu
Cadbury	Lacta
Cadbury Dairy Milk	Marabou
Chips ahoy!	Mikado
Côte d'Or	Milka
TATE'S BAKE SHOP	Prince
TOBLERONE	

Adaptado de Mondelez internacional (2024).

Mondelez desarrolla 19 productos que contienen chocolate, los cuales se distribuyen en diferentes países del mundo.

5.3.1.2.3 Nestlé S.A. Esta multinacional Suiza fue creada en el año 1866, su fábrica principal está en Vevey de su país natal, dentro de su portafolio se ofrecen productos para el consumo humano y el consumo de animales (Nestlé, 2024).

En la tabla 42 se denominan los productos desarrollados por la empresa Nestlé y que contienen chocolate.

Tabla 42. *Productos desarrollados por Nestlé y que contienen chocolate*

Chocolates
Nestlé caja roja
Nestlé extrafino
Nestlé jungly
Nestlé kit kat
Nestlé dark
Nestlé postres
Nestlé vegan

Chocolates
Smarties
Milky bar
Dolca
Crunch
L’Atelier
Quality Street

Adaptado de Nestlé, 2024.

Nestlé desarrolla 13 productos que contienen chocolate en diferentes concentraciones y presentaciones.

5.3.1.2.4 Grupo Ferrero. Es un negocio italiano creado en el año 1946, su factoría central está emplazada en Alba, dentro de su portafolio se encuentran productos de confitería y chocolatería (Farrero, 2024).

En la tabla 43 se mencionan los bienes que contienen chocolate elaborados por Ferrero.

Tabla 43. *Productos a base de cacao desarrollados por Ferrero*

Ferrero
Nutella
Kinder
Ferrero Rocher

Adaptado de Farrero, 2024.

El grupo Ferrero desarrolla tres marcas con productos que contienen cacao.

5.3.1.2.5 Hershey Company. Es una compañía estadounidense fundada en el año 1849, su sede principal está ubicada en Pensilvania, en su portafolio se encuentran productos como caramelos y chocolates (Hershey, 2024).

En la tabla 44 se nombran los productos desarrollados por la empresa Hersey y que contienen chocolate.

Tabla 44. *Productos elaborados por Hersey y que contienen cacao*

Productos	
5TH AVENUE	LILY’S
Almond joy	Milk Duds
Mounds	Goodbar
barkTHINS	One Brands
BROOKSIDE Dark Chocolate	Reese’s
CADBURY Chocolate	Rolo
FULFIL	Skor
HEATH	Symphony
HERSEY’S	Whatchamacallit
KISSES	Whoppers
Kit Kat	York

Adaptado de Hershey, 2024.

Hersey desarrolla 22 productos que contienen chocolate.

5.3.1.2.6 Lindt & Sprüngli AG. Industria suiza focalizada en la chocolatería fina, fue fundada en el año 1845, su sede principal está ubicada en Kilchberg Suiza (Lindt & Sprüngli AG, 2024).

En la tabla 45 se citan los productos desarrollados por la empresa Lindt & Sprüngli AG y que contienen chocolate.

Tabla 45. *Productos elaborados por Lindt & Sprüngli AG y que contienen chocolate*

Productos
Lindt
Ghirardelli
Russell Stover
Caffarel
Hofbauer and Küfferle

Adaptado de Lindt & Sprüngli AG (2024).

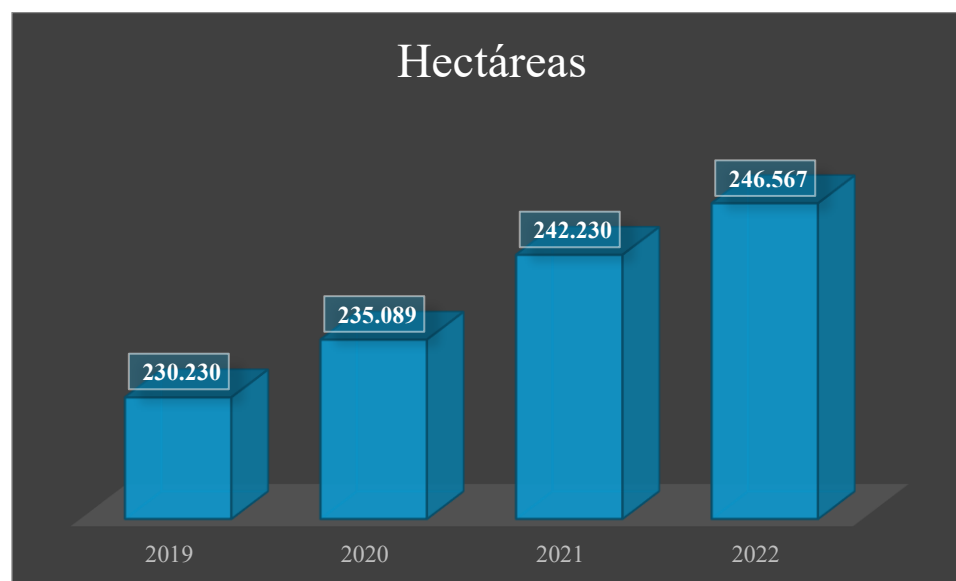
Lindt & Sprüngli desarrolla 6 productos que contienen chocolate.

Las empresas mencionadas se constituyen en opciones de exploración de mercados para la central de beneficio de cacao, debido a que son especializadas en producir golosinas y alimentos tomando al cacao como base para sus productos, por lo tanto, requieren de productos de gran calidad.

5.3.2 Contexto nacional

5.3.2.1 Producción de cacao. En Colombia la cantidad de hectáreas sembradas de cacao ha tenido un aumento significativo desde el año 2019, como se expone en la figura 26.

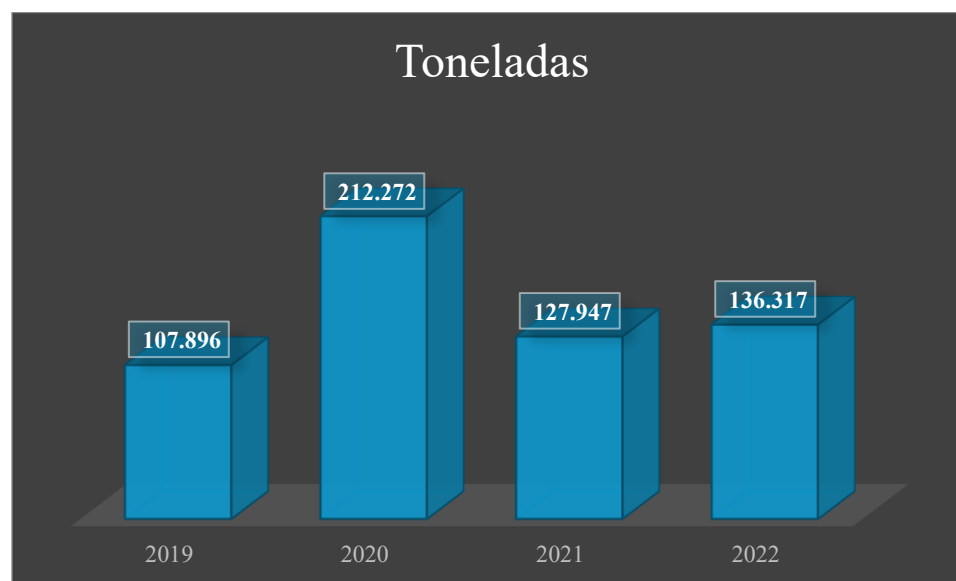
Figura 26. *Hectáreas sembradas de cacao entre el año 2019 y el 2022.*



Adaptado de (EVA, 2019-2022).

Entre el año 2019 y el 2022 las siembras aumentaron en 16.337 hectáreas. Entre el año 2020 y el 2021 se presentó el mayor aumento con 7.141 hectáreas de cacao sembradas.

En la figura 27 se aprecia las variaciones de la cantidad de cacao producido entre el año 2019 y 2022.

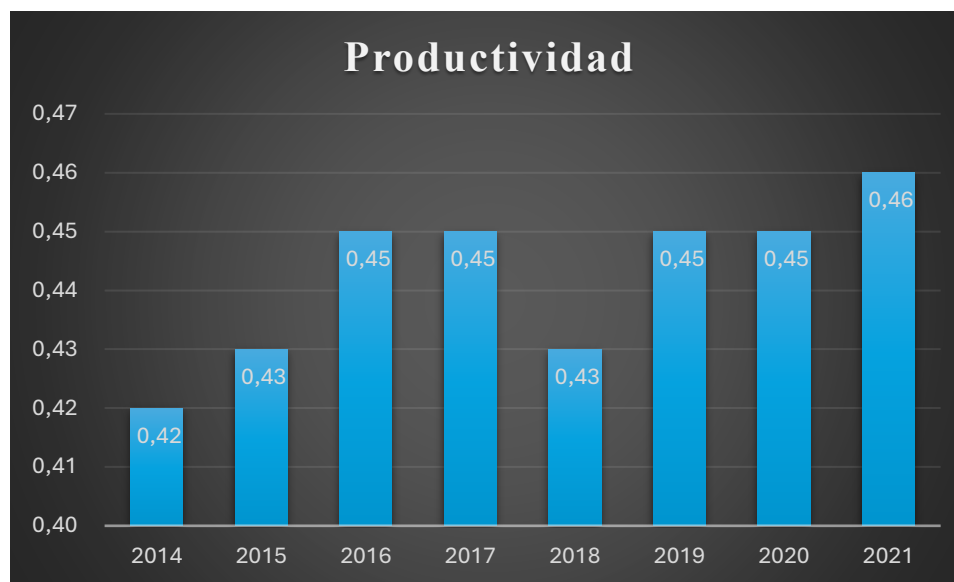
Figura 27. *Producción de cacao entre los años 2019 y 2022.*

Adaptado de (EVA, 2019-2022).

El año 2020 registro la mayor producción del periodo en mención con 212.272 toneladas de cacao, luego en el 2021 presento una caída de 84.325 toneladas y en el 2022 experimento un aumento de 8.370 toneladas.

En la figura 28 se enseña el rendimiento por hectárea de cacao.

Figura 28. *Rendimiento por hectárea de cacao entre el año 2014 y 2021.*

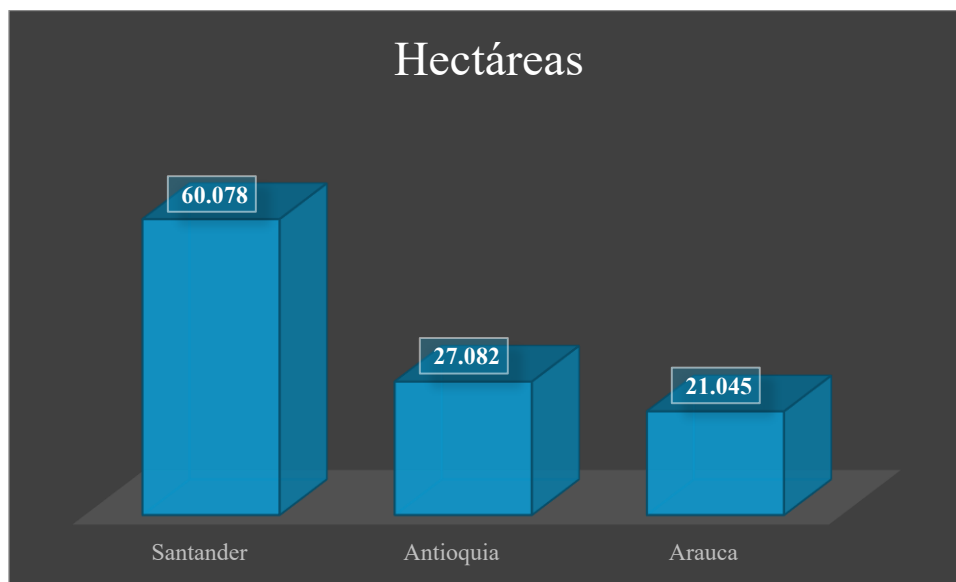


Adaptado de Minagricultura (2021).

El rendimiento por hectárea de cacao aumento en 0,04 entre el año 2014 y el 2021.

En la figura 29 se muestran los departamentos con mayor número de hectáreas de cacao sembradas.

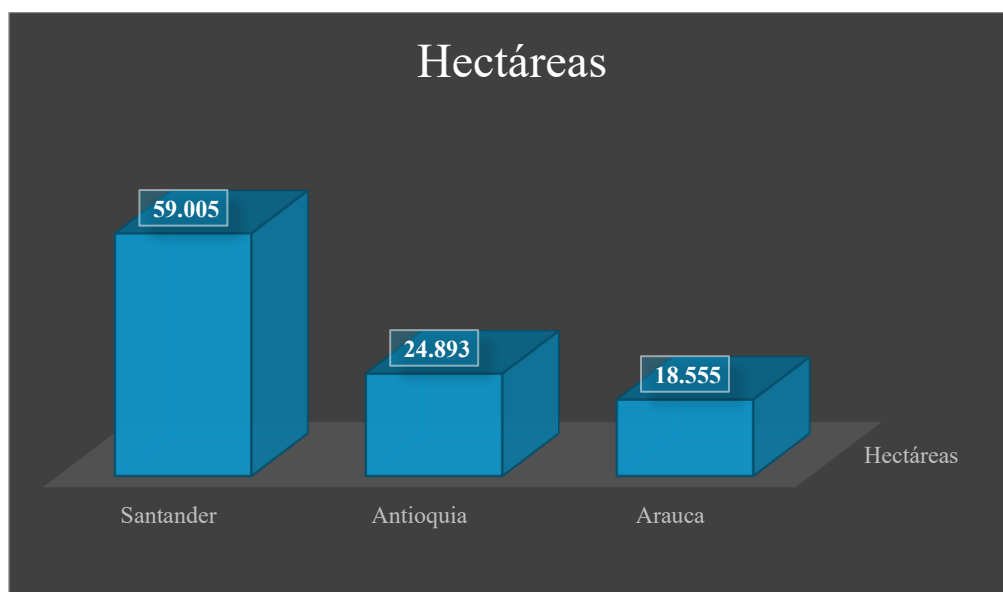
Figura 29. *Departamentos con mayor extensión sembrada de cacao en el año 2022.*



Adaptado de (EVA, 2019-2022).

El departamento de Santander supera al departamento de Arauca en 39.033 hectáreas sembradas, convirtiéndose en el principal productor a nivel nacional.

En la figura 30 se exponen los entes territoriales con mayor extensión cosechada.

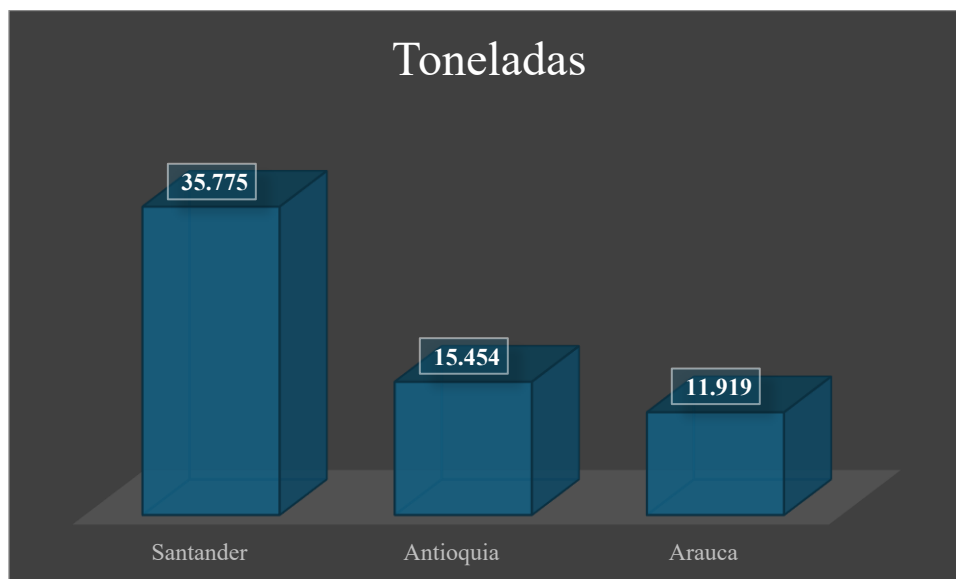
Figura 30. *Departamentos con mayor área cosechada de cacao en el año 2022.*

Adaptado de (EVA, 2019-2022).

El departamento de Arauca se ubica en el tercer puesto a nivel nacional en cuanto a hectáreas cosechadas, aventajada en 40.450 hectáreas por Santander.

En la figura 31 se presentan los entes con mayor producción de cacao en el año 2022.

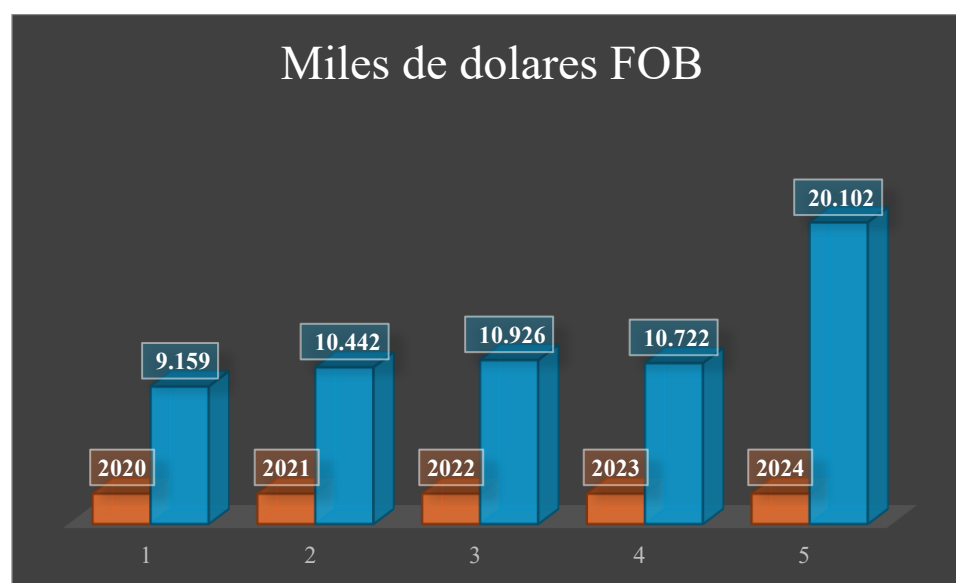
Figura 31. Principales departamentos productores de cacao en el año 2022.



Adaptado de (EVA, 2019-2022).

El departamento de Santander supero al departamento de Arauca en 23.856 toneladas producidas, mientras que Antioquia lo supero en 3.535 toneladas.

5.3.2.2 Demanda. Las exportaciones del grano de cacao se han incrementado desde el año 2020, como se expone en la figura 32.

Figura 32. *Exportaciones de cacao.*

Adaptado de (DANE, 2024).

Entre el año 2020 y 2021 el valor monetario de las exportaciones de cacao aumentó en 1'283.000 dólares, para el 2022 este valor creció en 484.000 dólares, para el 2023 se presentó una disminución de 204.000 dólares, pero hasta junio de 2024 el valor creció en 9'380.000 dólares.

5.3.2.2.1 Principales empresas de cacao en Colombia. De acuerdo con su valor monetario en exportaciones se catalogan las cinco principales empresas cacaoteras del país, con sus respectivos países de destino. Treid (2023) afirmó lo siguiente:

Entre enero y junio de este año, en Colombia las exportaciones de chocolate sumaron \$38'971.681 dólares (FOB), las 5 principales empresas exportadoras fueron:

1. Compañía Nacional De Chocolates SAS: Con \$14'542.462 dólares (FOB)-
2. Sucesores De Jose Jesus Restrepo Y Cia SA Casa Luker SA: Con \$9'869.382 dólares (FOB).

- 3. Colombina SA: Con \$5'133.137 dólares (FOB).
- 4. Super De Alimentos SAS: Con \$4'845.621 dólares (FOB).
- 5. Comestibles Aldor SAS: Con \$1'216.817 dólares (FOB).

Los 5 principales países destino fueron:

- 1. Estados Unidos: Con \$8'780.835 dólares (FOB).
- 2. Ecuador: Con \$7'683.461 dólares (FOB).
- 3. Venezuela: Con \$4'404.392 dólares (FOB).
- 4. Chile: Con \$2'356.218 dólares (FOB).
- 5. México: Con \$2'290.260 dólares (FOB) (p.1).

5.3.2.2.2 Compañía nacional de chocolates S.A.S. Fue creada en Medellín en 1920, su sede principal realiza operaciones en Bogotá. Esta ha generado diversos convenios con el fin de ampliar su cobertura y diversificar la producción, en el 2000 se vinculó con Noel para crear fundar Novaventa S.A (Compañía nacional de chocolates, 2024), además creó el conglomerado alimenticio conocido como Grupo Nutresa (Grupo Nutresa, 2024). En la tabla 46 se enuncian los artículos que elabora.

Tabla 46. *Productos desarrollados por la compañía nacional de chocolates y que contienen chocolate*

Productos
Jet
Jumbo
Gol
Mont Blanc
Chocolate corona

Productos
Chocolisto
Lyne
La especial
Chocolate cruz
Chocolate tesalia
Adaptado de Compañía nacional de chocolates (2024).

5.3.2.2.3 Casa Luker. Nace en 1904 en Manizales, luego en 1928 Luker obtiene la chocolatería Vélez y Vásquez, en la actualidad dentro de su portafolio cuentan con productos de aseo, alimentos, golosinas, servicios de distribución y maquilas (Casa Luker, 2024). La tabla 47 nombra sus productos a base de chocolate.

Tabla 47. *Productos desarrollados por Casa Luker y que contienen chocolate*

Casa Luker	
Choco Stop	Chocolate Palentque al 70%
Uvas cheveres	Chocolate Macondo al 60%
Tesoro triunfo	Chocolate Misterio al 58%
Chocolate Luker	Chocolate Selva al 46%
Chocolate sol	Chocolate Caribe al 45%
Chocolate quesada	Chocolate claro de luna al 37%
Chocolatada	Chocolate Nevado al 35.5%
Chocolate Huila al 70%	Chocolate oscuro con azucar de coco al 70%
Chocolate Tumaco al 85%	Chocolate oscuro 70% eritrol y estevia
Chocolate Tumaco al 65%	Chocolate Cumbre 58%
Practicubierta negra	Chocolate Mulata 37%
Practicubierta leche	Chocolate Caramenlo 33%
Practicubierta blanca	Cobertura sabor chocolate negra
Chips de chocolate	Cobertura sabor chocolate leche
Cocoa en polvo 16%	Cobertura sabor chocolate blanca
Chocorelleno	Dark Chocolate Sticks 46%
Manteca de cacao	
Adaptado de Casa Luker (2024).	

5.3.2.2.4 Colombina S.A. Esta compañía fue creada en 1927 en Cali, la cual, tuvo sus inicios en la producción de panela para luego incursionar en la elaboración de azúcar mediante la creación del ingenio Riopaila, años después fue creada Colombina, que incursiono en el mercado de la confitería (Colombina, 2024). En la tabla 48 se denominan los productos a base de chocolate desarrollados por la empresa colombina.

Tabla 48. *Productos desarrollados por colombina y que contienen chocolate*

Colombina
Kick Back
Chocobreak
Moments
Muuu
Chocodisk
Nucita
Crema achocalatada Muuu
Barquillo piazza chocolate
Galleta Brinky
Galleta choco Muuu
Cono nucita choco avellana
Cono Robin Hood chocovainilla
Helado colombina chocolate
Adaptado de Colombina (2024).

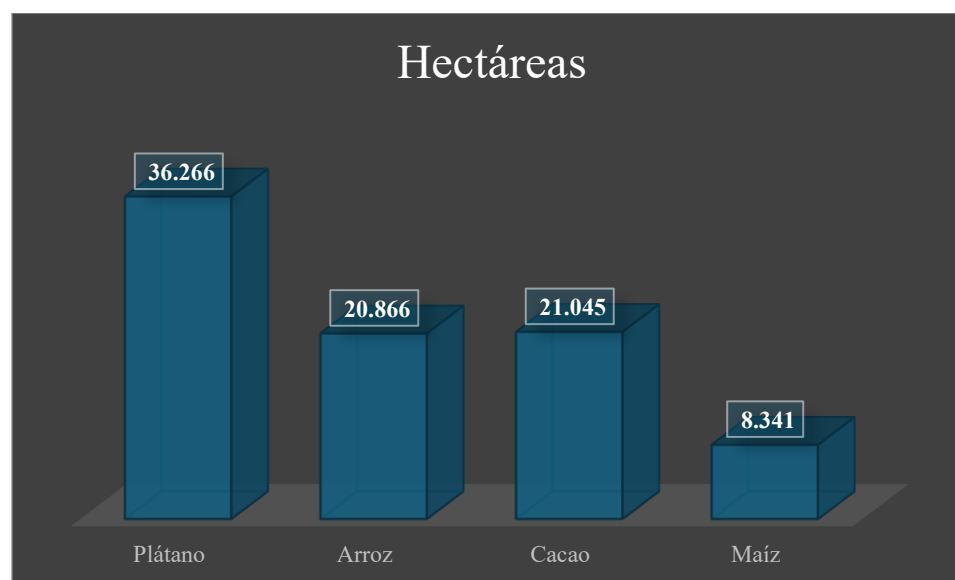
5.3.2.2.5 Super De Alimentos S.A.S. Nació en 1948 en Manizales fabricando turrónes de coco y chicles, luego incursiona en la confitería diversificando el mercado hasta elaborar productos a base de cacao (Super De Alimentos, 2024). De acuerdo con la página oficial de Super De Alimentos solo desarrolla un producto que contiene chocolate, llamado Bianchi.

5.3.2.2.6 Comestibles Aldor S.A.S. Comestibles Aldor fue creada en 1991 en Cali, especializada en la producción de confitería y vitaminas (Comestibles Aldor, 2024). Esta empresa solo registra dos productos que contienen chocolate sonetto y yogueta.

7.3.3 Contexto agrícola del departamento de Arauca

Arauca se ha caracterizado por su vocación agrícola como se aprecia en la figura 33.

Figura 33. Principales productos agrícolas por área sembrada en el departamento de Arauca para el año 2022.

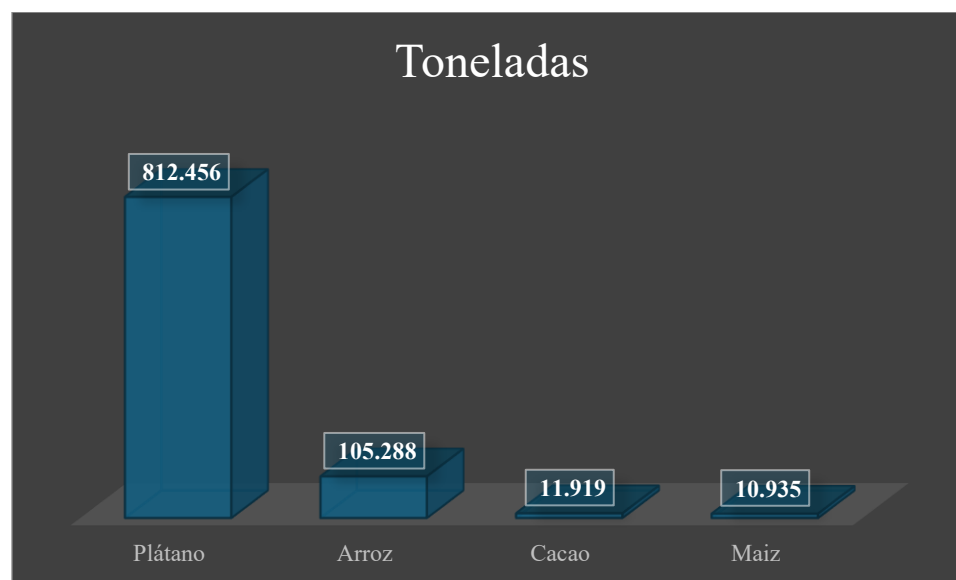


Adaptado de (EVA, 2019-2022).

Para el año 2022 el plátano se constituyó como el principal producto del departamento de Arauca en cuanto a extensión territorial se refiere, con un área sembrada de 36.266 hectáreas, seguido por el cacao con 21.045 hectáreas, en tercer lugar, se encuentra el arroz con 20.866 hectáreas y en cuarto puesto está el maíz con 8.341 hectáreas.

En la figura 34 se exponen los productos más importantes.

Figura 34. *Principales productos del departamento de Arauca por toneladas producidas en el año 2022.*



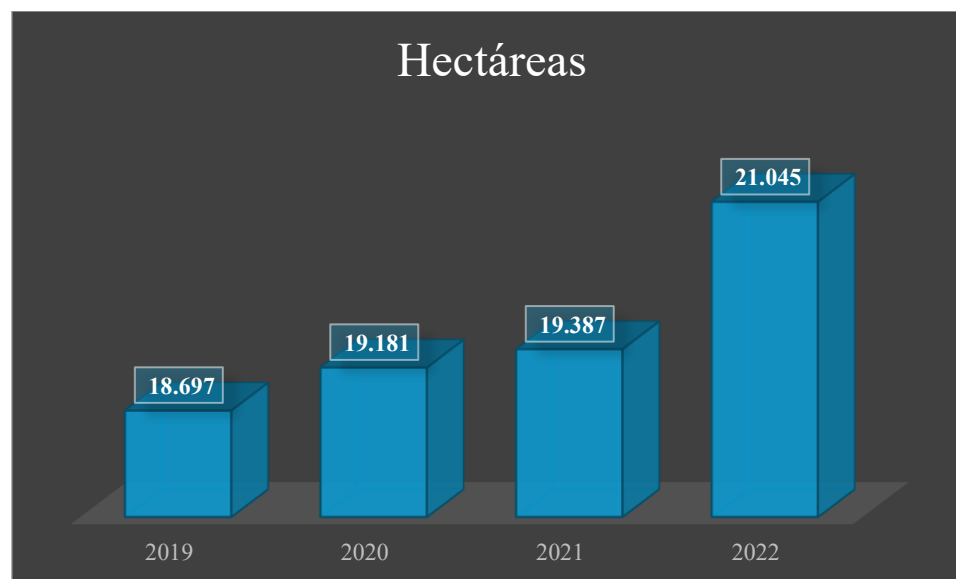
Adaptado de (EVA, 2019-2022).

En términos de producción el plátano es el de mayor importancia, en el año 2022 registro 812.456 toneladas, el arroz registró 105.288 toneladas, el cacao se ubicó en el tercer puesto con 11.919 toneladas y el maíz ocupó el cuarto lugar con una producción de 10.935 toneladas.

5.3.4 El cacao en el departamento de Arauca

5.3.4.1 Oferta. El cacao desde el 2019 se ha posicionado como un producto agrícola de gran importancia para los campesinos araucanos como se presentan en la figura 35.

Figura 35. *Hectáreas sembradas de cacao en el departamento de Arauca entre los años 2019 y 2022.*

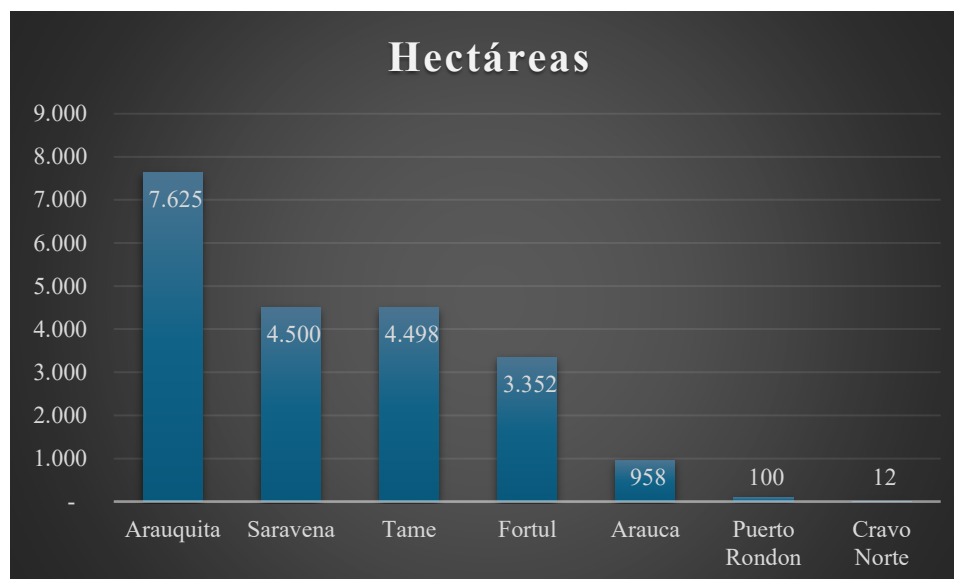


Adaptado de (EVA, 2019-2022).

El área sembrada se incrementó 12,6% entre 2019 y el 2022, los años de mayor crecimiento fue entre 2021 y 2022 con un aumento de 8,6% de hectáreas sembradas.

En la figura 36 se muestran las hectáreas de cacao sembradas en cada municipio.

Figura 36. Principales municipios con mayor número de hectáreas sembradas en el departamento de Arauca, año 2022.

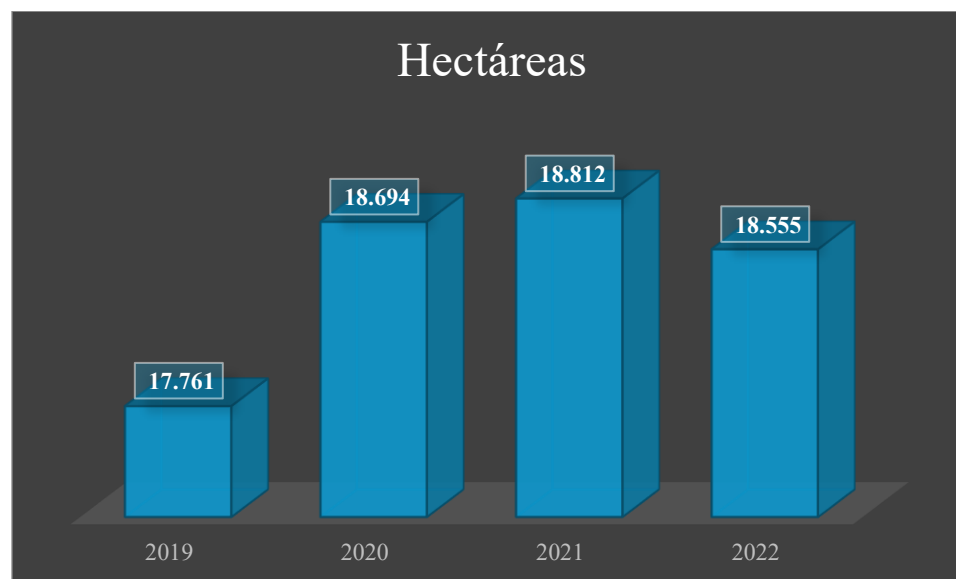


Adaptado de (EVA, 2019-2022).

Arauquita es el principal municipio con área sembrada en el departamento de Arauca con un 69,4% de hectáreas sembradas más que Saravena.

En la figura 37 se enseña el total de área cosechada.

Figura 37. *Área cosechada de cacao en el departamento de Arauca entre los años 2019 y 2022.*

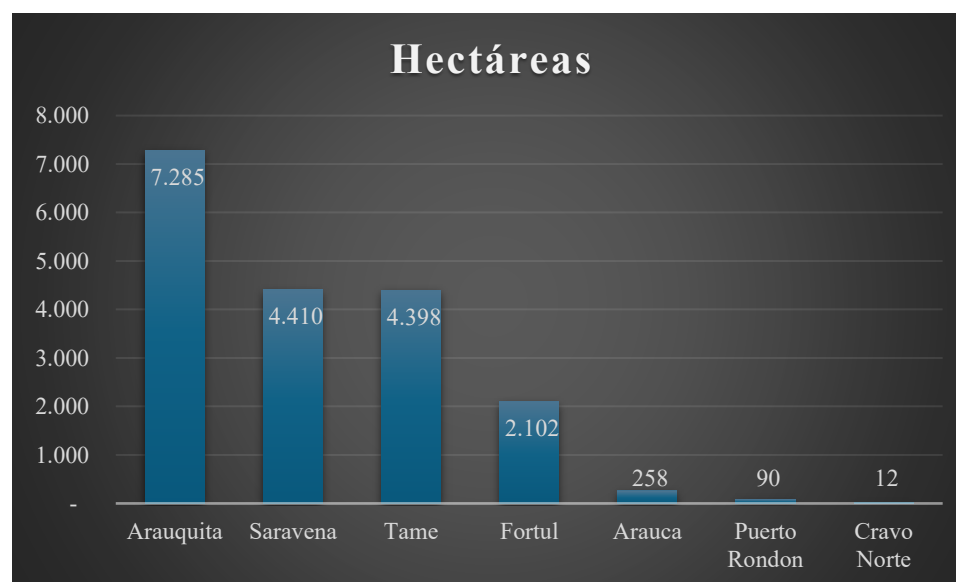


Adaptado de (EVA, 2019-2022).

El área cosechada en el departamento de Arauca presentó fluctuaciones importantes entre el año 2019 y 2022, entre 2019 y 2020 creció 5,25%, luego en los años 2020 y 2021 creció 0,6%, por último, entre 2021 y 2023 disminuyó 1,4%.

La figura 38 presenta el área cosechada por municipio.

Figura 38. Área cosechada de cacao en los municipios del departamento de Arauca, año 2022.

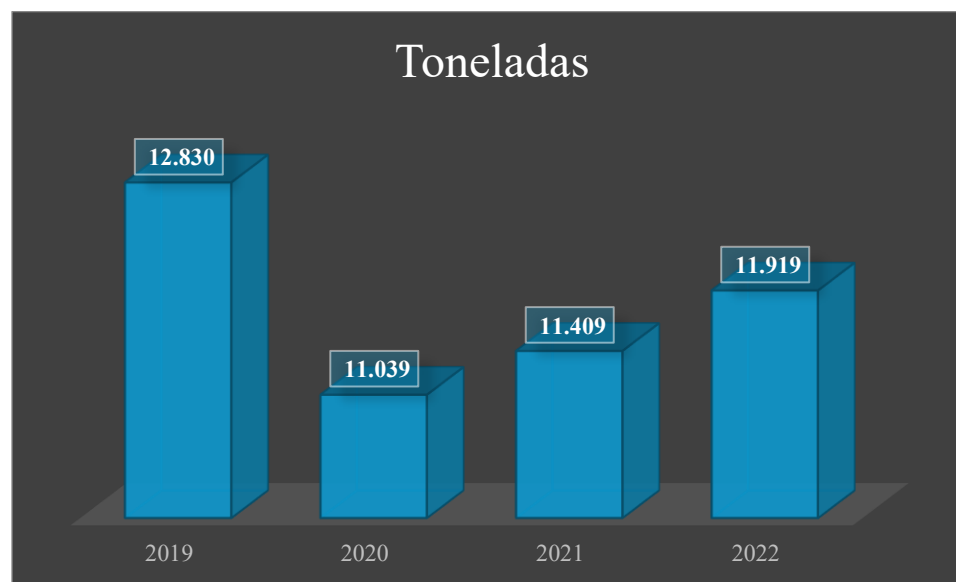


Adaptado de EVA, 2019-2022.

Arauquita es el de mayor relevancia en cuanto área cosechada se refiere, con un 65,2% más que el municipio de Saravena que se posiciona como el segundo de mayor importancia para el departamento.

En la figura 39 se exhibe la producción departamental de cacao.

Figura 39. *Producción de cacao en el departamento de Arauca entre los años 2019 y 2022.*

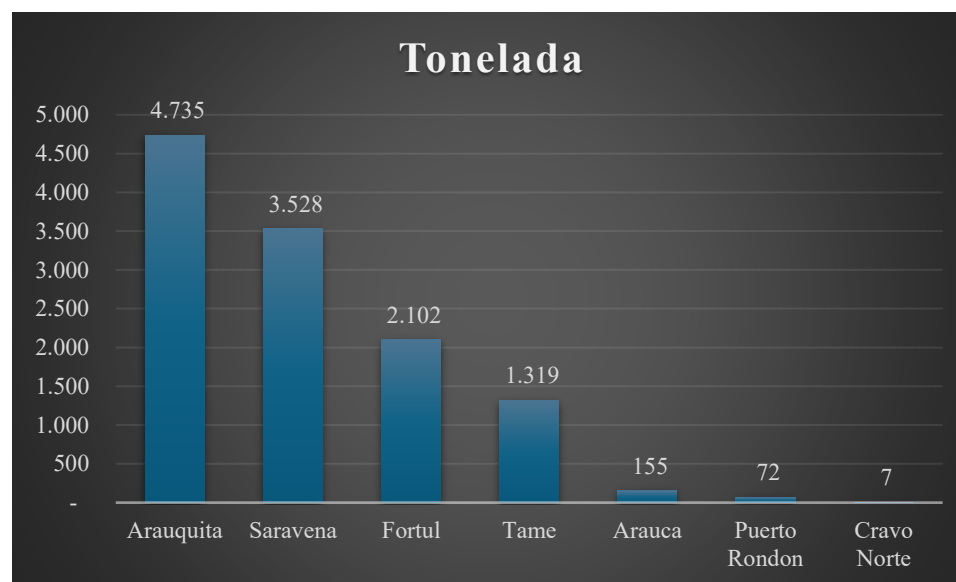


Adaptado de (EVA, 2019-2022).

Desde el año 2019 el departamento de Arauca ha experimentado una disminución considerable en su producción de cacao, entre el 2019 y 2021 registro una caída del 14%, luego creció 3,4% para el año 2021, en 2022 registro un aumento de 4,5%.

En la figura 40 se expone la producción de cacao por cada municipio.

Figura 40. *Producción de cacao en los municipios del departamento de Arauca, año 2022.*

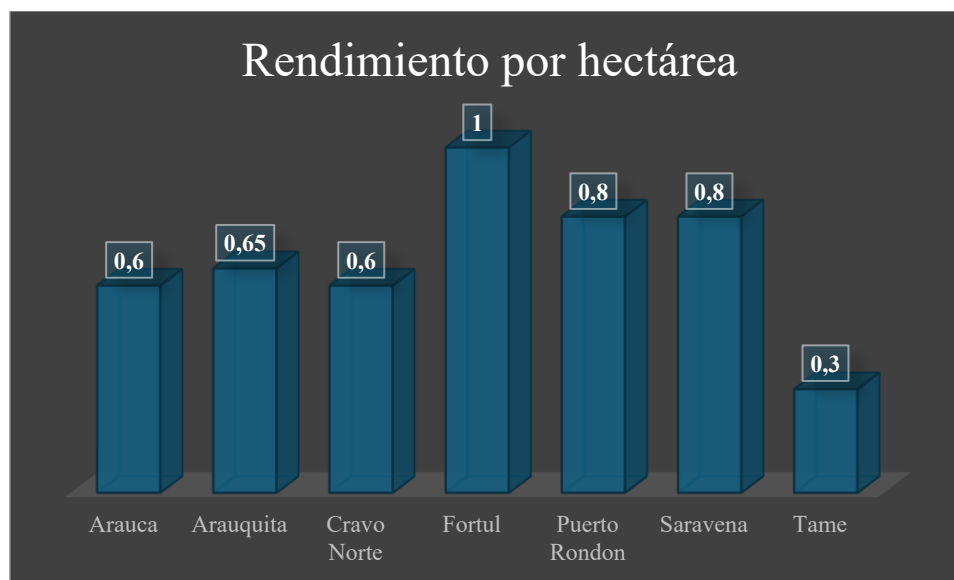


Adaptado de (EVA, 2019-2022).

Arauquita es el municipio de mayor importancia en el año 2021 registro una producción de 4.735 toneladas, mientras que Saravena ocupó el segundo puesto con 3.528 toneladas.

En la Figura 41 se presenta el rendimiento por hectárea en cada municipio.

Figura 41. *Rendimiento por hectárea del cacao en los municipios del departamento de Arauca, año 2022.*



Adaptado de (EVA, 2019-2022).

El municipio de Fortul registro el mayor nivel de productividad en 2022 su rendimiento fue de 1 tonelada por hectárea, seguido de Puerto Rondón y Saravena con 0,8 toneladas por hectárea.

5.3.4.2 Demanda

5.3.4.2.1 Asociación de familias cacaoteras del Sarare (ASOFCASAR). Esta empresa está ubicada en el centro poblado de Rancho Pílon Km 9 en el municipio de Saravena, Arauca, es de carácter gremial e integral y sin ánimo de lucro (Asociación de

familias cacaoteras del Sarare [ASOCAFAR], 2024). Su actividad económica se da en torno a la comercialización de cacao en grano, su nivel de transformación es artesanal.

5.3.4.2.2 Cooperativa procesadora de cacao del oriente (COOPROCOR La Delicia).

Es una empresa que nació tras la iniciativa de mujeres cabeza de familia. En busca de mejorar sus condiciones económicas se organizan y agregan valor al grano de manera artesanal, para luego, comercializarlo casa a casa en el municipio de Arauquita. A partir de esa experiencia se funda en 1990 la procesadora de cacao del llano LTDA. Luego en el año 2013 nace la Cooperativa procesadora de cacao del oriente la delicia LTDA, encargada de procesar cacao para la elaboración del chocolate de mesa, el cual se distribuye en el departamento de Arauca, está ubicada en calle 17-8 barrio Las Flores, Arauquita, Arauca (Cooperativa procesadora de cacao del oriente [COOPROCOR La Delicia], 2024).

5.3.4.2.3 Cooperativa Multiactiva Agropecuaria De Cacaoteros Del Departamento De Arauca (COOPCACAO). Cooperativa fundada hace 10 años, se encarga de comprar y vender cacao en grano; compra el cacao en baba para hacer todo el proceso de beneficio, pero también compra cacao beneficiado a sus socios, está ubicada en la carrera 15-9-15 barrio Montebello, Saravena, (Arauca Cooperativa Multiactiva Agropecuaria De Cacaoteros Del Departamento De Arauca [COOPCACAO], 2024).

5.3.4.2.4 Daza cacao. Se ubica en la calle 15 N. 22 – 46 Tame, Arauca, se encarga de transformar los granos de cacao en chocolatería, desarrollando tres productos:

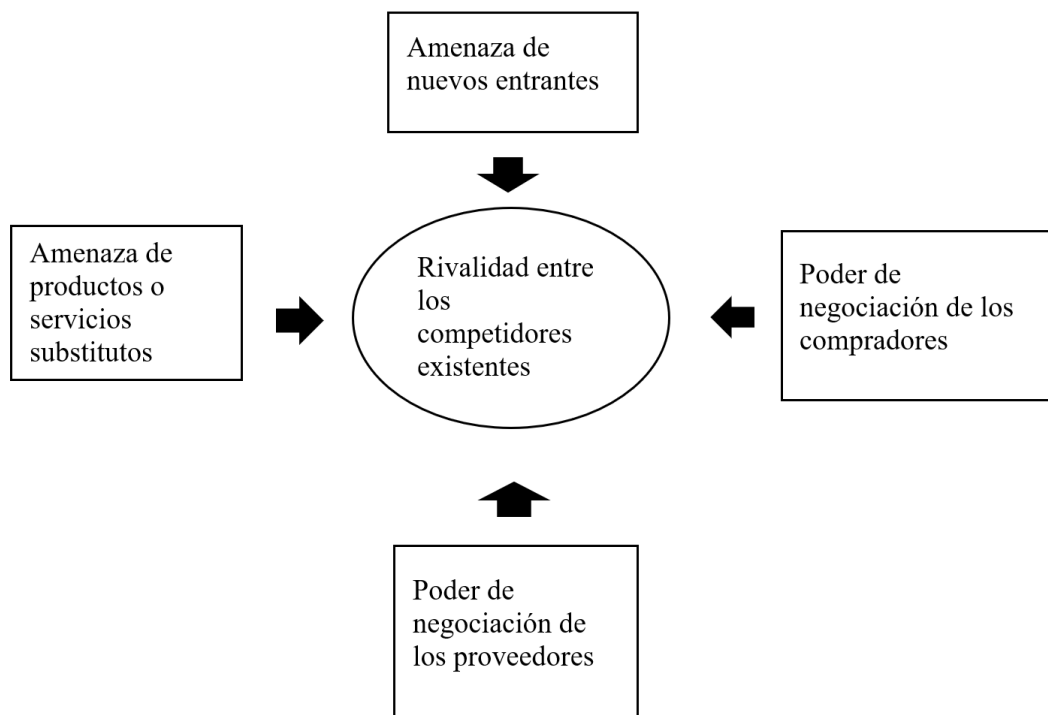
- Chocolate 100% cacao premium
- Chocolate 80% cacao premium con panela
- Chocolate premium para regalar (Daza cacao, 2024).

5.3.4.2.5 Aroma y sabor. Está ubicada en la vereda Alto Quiripal - Finca las Corocoras del municipio de Fortul, Arauca, desarrolla siete líneas de producción:

- Chocolates artesanales
- Productos promisorios amazónicos asociados
- Colecciones especiales
- Productos para eventos y regalos corporativos
- Productos de temporada
- Productos saludables y funcionales
- Línea de repostería (Aroma y sabor, 2024).

Las empresas cacaoteras del departamento de Arauca en su mayoría realizan labores de beneficio para su posterior comercialización con la industria nacional, y entre las empresas transformadoras del grano se destacan COOPROCOR La Delicia y Daza cacao las cuales desarrollan este proceso a pequeña escala.

5.3.4.3 Análisis competitivo de las cinco fuerzas de Porter. La observación en mención permite ver a las empresas desde un ámbito competitivo a partir de cinco fuerzas que interactúan de acuerdo con la naturaleza de cada sector, comprenderlas conlleva el conocimiento actual de la rentabilidad, al igual que anticipar situaciones de la competencia que puedan afectar los rendimientos esperados (Porter, M, 2008). En la figura 42 se exhiben las cinco fuerzas de Porter.

Figura 42. *Las cinco fuerzas de Porter.*

Tomado de Porter (2008).

5.3.4.3.1 Amenaza de nuevos entrantes. La labor de intermediación que desarrolla la cooperativa se ve afectada por la actividad de los comisionistas y de negociaciones directas que realizan las grandes empresas del país con los agricultores, en tal sentido, la ampliación de la escala técnica que se realiza, permite que se tenga ventaja competitiva ante los entrantes al sector, puesto que por un lado se logró acortar el proceso de beneficio y por otro los Cacaocultores disminuyen sus proceso de producción al quitárseles las etapas de apertura de las mazorcas, fermentado y secado, por último se cuenta con un aliado comercial que ha mostrado respeto por la cooperativa garantizando que el aumento de las cantidades sea consumido en su totalidad. En tal sentido la COOMPROCAR cuenta con una baja amenaza de ser desplazada por el ingreso de competidores al mercado del cacao.

5.3.4.3.2 Poder de negociación de los compradores. La cooperativa cuenta con un aliado comercial, la empresa Casa Luker, quien ha garantizado la compra de la producción, esto implica que a pesar de que el comprador cuenta con un alto nivel de negociación ha sido respetuoso con la COOMPROCAR y no ha generado planes de especulación con el precio.

5.3.4.3.3 Poder de negociación de los proveedores. La cooperativa cuenta con 200 asociados, quienes garantizan las cantidades requeridas por la empresa, de acuerdo con las dinámicas propias del comercio y las necesidades de la empresa, en ocasiones proporcionan el producto y esperan el pago hasta que se realiza la venta.

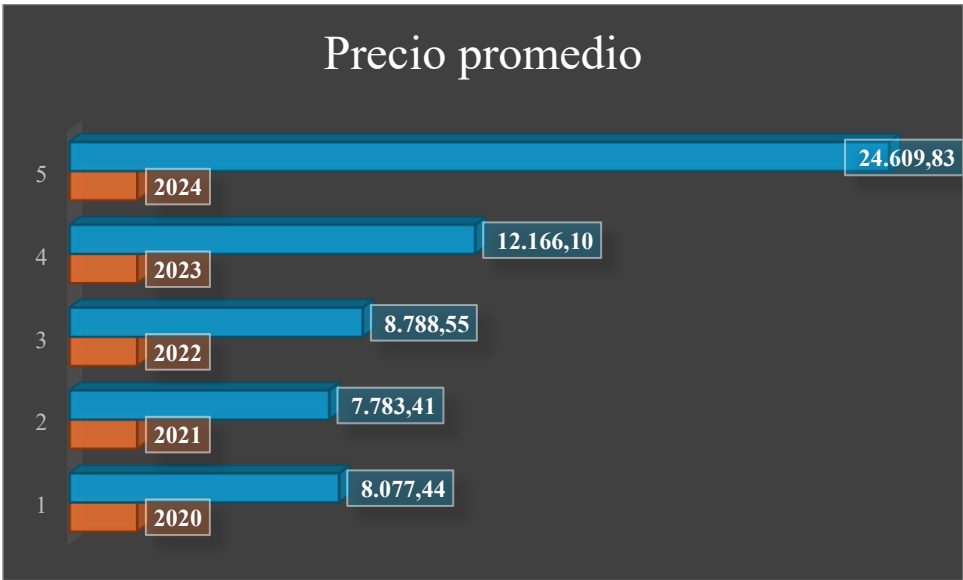
5.3.4.3.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos. El mercado internacional muestra un déficit de cacao que supera las 300.000 toneladas, en este sentido, los bienes sustitutos no afectaran la comercialización del cacao beneficiado por la COOMPROCAR.

5.3.4.3.5 Rivalidad entre los competidores existentes. Debido a que el precio del cacao se rige de acuerdo con la dinámica internacional, los precios locales no se ven afectados por la especulación de los intermediarios, en este caso los competidores de la cooperativa, y las grandes empresas del país debido al déficit internacional de cacao han logrado aumentar su nivel de compra y de exportaciones.

5.3.5 Precios actuales del mercado

En la figura 43 se relacionan los precios promedios en Colombia desde el año 2020.

Figura 43. Precio promedio anual desde mayo de 2020 has julio de 2024.



Adaptado de Agronet (2024).

En la medida que el precio internacional ha variado de manera positiva, el nacional ha experimentado un aumento considerable, entre el 2022 y el año 2024 creció en 180%.

5.4 Estudio financiero

La COOMPROCAR iniciara operaciones de la central de beneficio con una capacidad 14,4 toneladas semanales en el año 2025, por lo tanto, el periodo de evaluación se da a partir de ese año.

5.4.1 Inversión realizada por el estado colombiano en la COOMPROCAR

La COOMPROCAR recibe en operación la central de transformación como beneficiaria, esta consta de instalaciones y equipos de beneficio de cacao.

En la tabla 49 se cita la inversión realizada por el estado colombiano.

Tabla 49. *Inversión para la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, Arauca*

Descripción	V.U	Cant.	Total
Infraestructura	\$ 2.779.810.950	1	\$ 2.779.810.950
Secadores	10.000.000	4	\$ 40.000.000
Fermentadores de madera	1.000.000	16	\$ 16.000.000
Biorreactores	30.000.000	16	\$ 480.000.000
<i>Total</i>			<i>\$ 3.315.810.950</i>

Adaptado de AGROSAVIA-FEDECACAO (2019).

5.4.3 Costos fijos

La cooperativa cuenta con 17 trabajadores en las diferentes áreas, según se ilustra en la tabla 50.

Tabla 50. *Nomina para la operación de la central de transformación de beneficio de cacao en Arauquita, Arauca*

Concepto	Cantidad	Nivel de riesgo	Sueldo básico	Auxilio de transporte	Total, devengado
Conductor	1	0,01044	2.000.000	162.000	2.162.000
Apoyo administración	1	0,01044	1.400.000	162.000	1.562.000
Comercializador	1	0,01044	2.000.000	162.000	2.162.000
Auxiliar de operación	2	0,01044	2.600.000	324.000	2.924.000
Bodega	1	0,01044	1.300.000	162.000	1.462.000
Operarios	2	0,01044	1.300.000	162.000	1.462.000
Revisor fiscal	1	0,00522	2.500.000	162.000	2.662.000
Auxiliar contable	1	0,00522	1.700.000	162.000	1.862.000
Tesorero	1	0,00522	1.800.000	162.000	1.962.000
Jurídico	1	0,00522	1.000.000	162.000	1.162.000
SGI	1	0,00522	1.000.000	162.000	1.162.000
Ayudante SGI	1	0,00522	1.000.000	162.000	1.162.000

Concepto	Cantidad	Nivel de riesgo	Sueldo básico	Auxilio de transporte	Total, devengado
Pasante	1	0,00522	1.300.000	162.000	1.462.000
Gerente	1	0,00522	3.200.000	162.000	3.362.000
Contador	1	0,00522	2.500.000	162.000	2.662.000
17			26.600.000	2.592.000	29.192.000

Adaptado de COOMPROCAR (2024).

La tabla 51 nombra los aportes parafiscales.

Tabla 51. Aportes parafiscales de nomina

		Aporte parafiscal	
Rubro	Valor	Otras apropiaciones	Valor
Salud	2.287.600	Cesantías	2.432.667
Riesgos profesionales	174.348	Int. Cesantías	291.920
Fondo de pensiones	3.192.000	Prima de servicios	2.432.667
ICBF	798.000	Vacaciones	1.216.333
SENA	532.000		
COMFIAR	1.064.000		
Subtotal	\$ 8.047.948	Subtotal	\$ 6.373.587
Total			\$ 14.421.535
Gasto total de nomina			41.485.535

Adaptado de COOMPROCAR (2024).

La tabla 52 relacionan los costos fijos de operación de la COOMPROCAR.

Tabla 52. Costos fijos para operatividad de la COOMPROCAR

		Costos fijos		
Descripción	Und	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Total, gasto de nomina	Und	17	41.485.535	41.485.535
Energía	Und	1	1.600.000	1.600.000
Acueducto	Und	1	76000	76.000
Predial Anual	Und	1	500.000	500.000
Software contable	Und	1	125.000	125.000

Descripción	Und	Costos fijos		Valor total
		Cantidad	Valor unitario	
Internet	Und	1	120.000	120.000
Plan minutos empresa	Und	1	250.000	250.000
Industria y comercio	Und	1	158.333	158.333
Aseo		1	200.000	200.000
<i>Total, costos fijos</i>				<i>44.514.868</i>

Adaptado de COOMPROCAR (2024).

Los costos fijos ya se están asumiendo por parte de la cooperativa, por tal razón no se contemplan dentro de la inversión.

5.4.4 Costo variable

La tabla 53 ilustra la forma como se definió el precio de compra de cacao seco.

Tabla 53. Metodología para definir el precio de compra de cacao seco

Metodología para definir el precio de compra cacao seco		
Precio industria	26.232,71	kg cacao seco
Costo recolección	133,00	kg cacao seco
Costo distribución	200,00	kg cacao seco
Cuota fomento	786,98	kg cacao seco
Cuatro por 1.000	104,93	kg cacao seco
Cargue	70,00	kg cacao seco
Mermas	40,00	kg cacao seco
Margen de utilidad	300	kg cacao seco
<i>Precio compra</i>	<i>24.597,79</i>	<i>kg cacao seco</i>

Adaptado de Olarte (2024).

Con el fin de lograr las equivalencias entre un quilo de cacao seco, un kilo de cacao en baba y un kilo de fruto de cacao, se hallaron los factores de equivalencia. En la tabla 54 se asocian los factores de equivalencia del cacao.

Tabla 54. Factores de equivalencia entre el fruto de cacao, cacao en baba y cacao seco

Factores de equivalencia				
kg FC	"="	kg CB	"="	kg CS
100	"="	20	"="	7,5
5	"="	1	"="	0,375
13	"="	2,67	"="	1
1	"="	0,2	"="	0,075

Obtenido de Olarte (2024).

FC= Fruto de cacao

100= Es la totalidad de la unidad de medida

5= Un kilo de cacao seco requiere 5 de cacao en baba

13= Un kilo de cacao seco requiere 13 de frutos de cacao

CB= Cacao en baba

20= Cada lata de cacao contiene 20 kilos

2,67= Equivale a la cantidad de cacao seco que contiene un kilo de cacao en baba

0,2= Es la proporción de cacao en baba de cada fruto

7,5= Es la proporción de fruto de cacao por cada kilo de cacao seco

0,375= Equivale a la cantidad de cacao seco que contiene una lata de cacao en baba

0.075= Equivale a la proporción de cacao seco por cada fruto de cacao

La tabla 55 muestra el método utilizado para la compra del cacao en baba.

Tabla 55. Metodología para definir el precio de compra de cacao en baba

Precio de compra cacao en baba		
Precio de compra en seco	24.597,79	kg grano seco
Costos de transformación	800,00	kg grano seco
Precio menos el costo de transformación	23.797,79	kg grano seco
Precio de compra en baba	8.924,17	kg cacao en baba

Obtenido de Olarte (2024).

Una vez se descuentan los costos de transformación, se procede a multiplicar el resultado por la unidad de cacao seco y luego se divide entre la equivalencia de la cantidad de cacao seco que contiene un kilo de cacao en baba arrojando el precio de compra. En la tabla 56 se puede ver la metodología utilizada para definir el precio de compra de los frutos de cacao.

Tabla 56. *Metodología para definir el precio de compra de los frutos de cacao*

Precio de compra cacao en fruto		
Precio de compra de cacao en baba	8.924,17	kg cacao en baba
Precio de compra de cacao en fruto	1.784,83	kg cacao en fruto

Obtenido de Fabian Olarte (2024).

Para hallar el precio del fruto de cacao se multiplica por la unidad de cacao en baba y se divide en la cantidad requerida de cacao en baba para lograr un kilo de cacao seco.

En la tabla 57 se puede ver el costo variable para el beneficio de 57,6 toneladas mensuales.

Tabla 57. *Costo variable para la operación de la central de transformación postcosecha en el municipio de Arauquita*

Descripción	Costo unitario	variable	Cantid ad	Costo variable total
Costos operativos	2.135		57.600	122.970.932
Cacao en baba para los fermentadores de madera	8.905		19.200	170.984.117
Mazorca de cacao kilo	1.781		38.400	68.393.647
Total			57.600	362.348.696

Adaptado de Olarte (2024).

5.4.5 *Inversión realizada por parte de la COOMPROCAR*

La cooperativa se encarga de gestionar el costo variable para la operación de la central de beneficio de cacao como se indica en la tabla 58.

Tabla 58. *Total, inversión de la COOMPROCAR*

Descripción	Costo variable unitario	Cantidad	Costo variable total
Lote donado	200'000.000	1	200'000.000
Costos operativos	2.135	57.600	122.970.932
<i>Total</i>		<i>57.600</i>	<i>322'970.932</i>

Adaptado de Olarte (2024).

COOMPROCAR realizara una inversión de 322'970.932 de pesos que corresponden a los costos operativos y el costo del lote donado a la alcaldía del municipio de Arauquita, los demás costos variables se efectuaran por medio de un convenio entre la cooperativa y su aliado estratégico.

5.4.6 *Capacidad instalada*

La cooperativa en su ejercicio compra cacao en baba para luego beneficiarlo, también compra cacao seco para luego comercializarlo de acuerdo con los requerimientos del aliado comercial, a estas cantidades se le suman las del proyecto del cual se beneficia. La tabla 59 asocia el máximo de producción que puede alcanzar la COOMPROCAR.

Tabla 59. *Capacidad instalada de la COOMPROCAR*

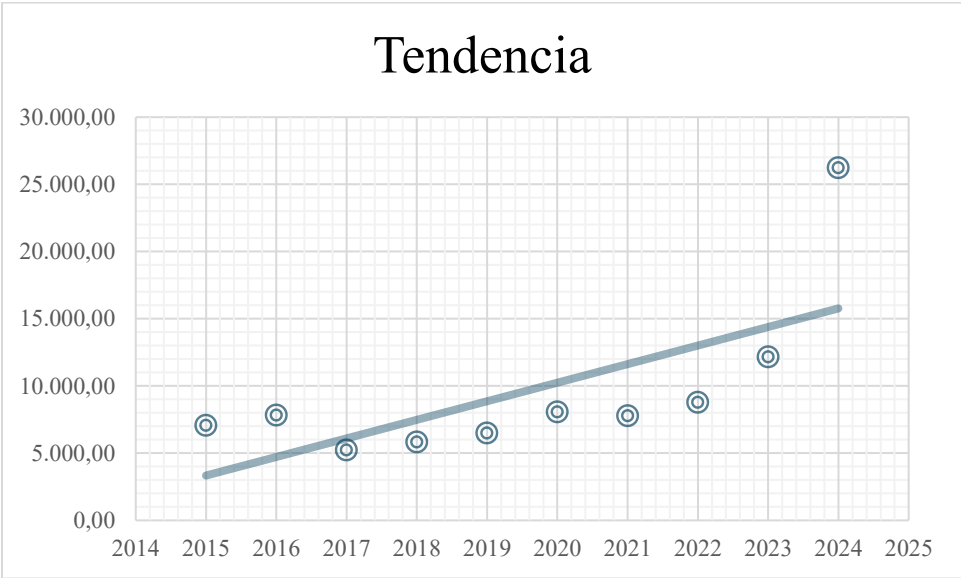
Descripción	Capacidad instalada	
	Medida	Cantidad
Transformación de baba	kl	15.000
Compra de cacao seco	kl	90.000
Proyecto AGROSAVIA	kl	57.600
<i>Total</i>		<i>162.600</i>

Con la implementación del proyecto ejecutado por AGROSAVIA la capacidad instalada de la cooperativa tiene un aumento del 54,9%.

5.4.6 Periodo de evaluación

Dado que la central de transformación de beneficio construida por AGROSAVIA iniciara operaciones en el año 2025 hasta el 2029, desde ese año se inicia con la observación. Para el planteamiento del periodo de evaluación se realizó un análisis de tendencia en el comportamiento que ha tenido el cacao en su precio interno y uno para el comportamiento del IPC con el fin de proyectar los valores futuros. En la figura 44 se expone la propensión del precio del cacao en Colombia.

Figura 44. *Tendencia del precio del cacao en Colombia entre el año 2014 y el 2024.*



Adaptado de Agronet (2024).

En el grafico se puede ver que la tendencia del precio del cacao en Colombia es positiva. Luego de conocer la tendencia del precio se procedió a proyectar los valores futuros en el periodo de evaluación. En la tabla 60 se proyecta el precio del cacao en Colombia hasta el 2029.

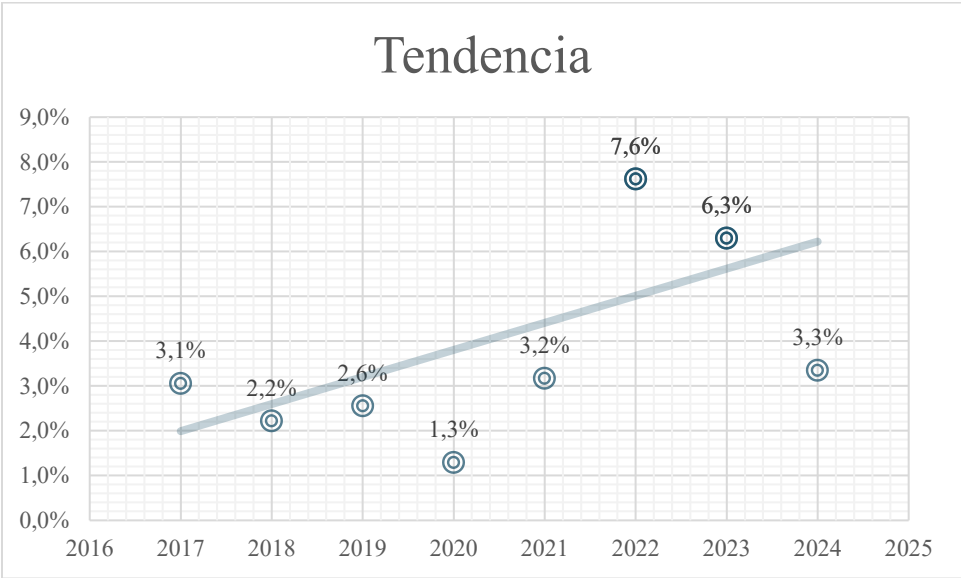
Tabla 60. *Proyección del precio del cacao en Colombia hasta el año 2029*

Año	Precio
2025	17.151
2026	18.533
2027	19.915
2028	21.297
2029	22.678

Adaptado de Agronet (2024).

La figura 45 muestra la tendencia de la inflación en Colombia desde el 2016 hasta el 2024.

Figura 45. *Tendencia de la inflación en Colombia desde el año 2016 hasta el 2024.*



Adaptado de Banco de la república (2024).

La inflación mostro una tendencia positiva, luego se procedió a proyectar la inflación para el periodo de evaluación. En la tabla 61 se puede ver la proyección del comportamiento de la inflación hasta el año 2029.

Tabla 61. *Proyección de la inflación en Colombia hasta el año 2029*

Año	Inflación
2025	1,5%
2026	3,7%
2027	4,9%
2028	5,8%
2029	6,6%

La tabla 62 refleja la producción estimada para el 2025.

Tabla 62. Producción esperada para el año 2025

Concepto	Precio	Producción 2025	
		Cantidad	Ingreso
Bulto de 50 kilos	857.567,04	39.024	33.465.696.357,63
<i>Costo variable</i>		<i>840.067,04</i>	<i>32.782.776.357,63</i>
<i>Utilidad bruta</i>			<i>682.920.000,00</i>
<i>Costos fijos</i>			<i>542.101.073,28</i>
<i>Utilidad neta</i>			<i>140.818.926,72</i>

Dado que la comercialización la cooperativa la realiza en sacos de lona de 50 kilos, el precio por quilo se multiplica por el peso indicado, para este año la utilidad neta esperada es de 140.818.926 pesos. En la tabla 63 se proyecta el balance general.

Tabla 63. Balance general para el periodo de evaluación

	<u>2025</u>	<u>2026</u>	<u>2027</u>	<u>2028</u>	<u>2029</u>
ACTIVOS					
<i>Activos corrientes</i>					
	2.527.073.1	2.674.719.7	3.042.945.5	3.065.117.4	3.408.669.0
Efectivo y equivalentes de efectivo	19	13	31	23	31
Inventarios	250.000.000	328.000.000	185.000.000	387.900.540	269.350.000
	2.777.073.1	3.002.719.7	3.227.945.5	3.453.017.9	3.678.019.0
<i>Total, activos corrientes</i>	<i>19</i>	<i>13</i>	<i>31</i>	<i>63</i>	<i>31</i>
<i>Activos no corrientes</i>					
Propiedades, planta y equipo	373.714.454	346.743.108	319.771.762	292.800.416	265.829.070
Depreciación acumulada	118.483.539	145.454.885	172.426.231	199.397.577	226.368.923
<i>Total, activos no corrientes</i>	<i>492.197.993</i>	<i>492.197.993</i>	<i>492.197.993</i>	<i>492.197.993</i>	<i>492.197.993</i>
	3.269.271.1	3.494.917.7	3.720.143.5	3.945.215.9	4.170.217.0
<i>Total, activos</i>	<i>12</i>	<i>06</i>	<i>24</i>	<i>56</i>	<i>24</i>
PASIVOS Y PATRIMONIO					
<i>Pasivos corrientes</i>					
Cuentas por Pagar Comerciales y	2.608.535.7	2.817.328.5	3.025.970.6	3.234.189.3	3.442.336.6
Otros	08	61	38	28	55
	2.608.535.7	2.817.328.5	3.025.970.6	3.234.189.3	3.442.336.6
<i>Total, pasivos corrientes</i>	<i>08</i>	<i>61</i>	<i>38</i>	<i>28</i>	<i>55</i>
<i>Pasivos no corrientes</i>					

Fondos Sociales y mutuales	59.231.506	80.860.969	145.411.675	206.628.274	267.844.873
<i>Total, pasivos corrientes</i>	<i>59.231.506</i>	<i>80.860.969</i>	<i>145.411.675</i>	<i>206.628.274</i>	<i>267.844.873</i>
	<i>2.667.767.2</i>	<i>2.898.189.5</i>	<i>3.171.382.3</i>	<i>3.440.817.6</i>	<i>3.710.181.5</i>
<i>Total, pasivos</i>	<i>14</i>	<i>30</i>	<i>13</i>	<i>03</i>	<i>29</i>
Patrimonio					
Capital Social	168.537.411	185.391.152	201.974.893	218.828.634	235.682.375
Fondo de destinación específica	110.994.043	110.994.043	110.994.043	55.497.022	55.497.022
Excedente o Pérdida del Año	140.818.927	129.101.412	122.433.198	117.605.624	113.634.414
<i>Total, patrimonio</i>	<i>420.350.381</i>	<i>425.486.607</i>	<i>435.402.134</i>	<i>391.931.280</i>	<i>404.813.810</i>
	<i>3.088.117.5</i>	<i>3.323.676.1</i>	<i>3.606.784.4</i>	<i>3.832.748.8</i>	<i>4.114.995.3</i>
<i>Total, pasivos y patrimonio</i>	<i>95</i>	<i>37</i>	<i>47</i>	<i>83</i>	<i>39</i>

El activo corriente en el año 2025 se financiará en un 93,9% con recursos del aliado estratégico que por medio de anticipos permite la operación de la cooperativa, en los años siguiente dicho apalancamiento será de 93,8% en 2026, 93,7% en 2027, 93,7% en 2028 y 93,6% en 2029.

En la tabla 64 se expone el estado de resultados.

Tabla 64. Estado de resultados para el periodo de evaluación

Rubros	2025	2026	2027	2028	2029
<i>Ingresos operacionales</i>					
Ingresos de actividades ordinarias	33.465.696.358	36.161.737.964	38.857.779.570	41.553.821.176	44.249.862.782
Costo de ventas	32.782.776.358	35.478.817.964	38.174.859.570	40.870.901.176	43.566.942.782
<i>Ganancia bruta</i>	<i>682.920.000</i>	<i>682.920.000</i>	<i>682.920.000</i>	<i>682.920.000</i>	<i>682.920.000</i>
Otros ingresos	-	-	-	-	-
Gastos de ventas y distribución	54.210.107	55.381.859	56.048.680	56.531.437	56.928.558
Gastos de administración	460.785.912	470.745.800	476.413.782	480.517.219	483.892.748
Otros gastos	27.105.054	27.690.929	28.024.340	28.265.718	28.464.279
<i>Ganancia antes de impuesto</i>	<i>140.818.927</i>	<i>129.101.412</i>	<i>122.433.198</i>	<i>117.605.624</i>	<i>113.634.414</i>

Se pueden percibir valores positivos en la ganancia antes de impuestos.

En la tabla 65 se puede ver el flujo de efectivo para el periodo de evaluación.

Tabla 65. *Flujo de efectivo para el periodo de evaluación*

Rubro	2025	2026	2027	2028	2029
<i>Actividades operacionales</i>					
<i>Actividades que no afectan el efectivo</i>					
Depreciación acumulada	118.483.539	145.454.885	172.426.231	199.397.577	226.368.923
<i>Subtotal</i>	<i>118.483.539</i>	<i>145.454.885</i>	<i>172.426.231</i>	<i>199.397.577</i>	<i>226.368.923</i>
Ingresos operacionales	33.465.696.358	36.161.737.964	38.857.779.570	41.553.821.177	44.249.862.783
<i>Total, ingresos operacionales</i>	<i>33.465.696.358</i>	<i>36.161.737.964</i>	<i>38.857.779.570</i>	<i>41.553.821.177</i>	<i>44.249.862.783</i>
Costos de venta	32.782.776.358	35.478.817.964	38.174.859.570	40.870.901.177	43.566.942.783
Gastos operacionales	542.101.073	553.818.588	560.486.802	565.314.376	569.285.586
Impuestos	28.163.785	25.820.282	24.486.640	23.521.125	22.726.883
<i>Total, egresos operacionales</i>	<i>33.353.041.216</i>	<i>36.058.456.834</i>	<i>38.759.833.012</i>	<i>41.459.736.677</i>	<i>44.158.955.252</i>
<i>Total, flujo de caja en operación</i>	<i>112.655.141</i>	<i>103.281.130</i>	<i>97.946.558</i>	<i>94.084.499</i>	<i>90.907.531</i>
<i>Actividades de inversión</i>					
Activo corriente	122.970.932	-	-	-	-
<i>Flujo de efectivo en actividades de inversión</i>	<i>122.970.932</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Actividades de financiación</i>					
Cuentas por Pagar Comerciales y Otros	2.608.535.708	2.817.328.561	3.025.970.638	3.234.189.328	3.442.336.655
Capital social	168.537.411	185.391.152	201.974.893	218.828.634	235.682.375
<i>Flujo neto de efectivo en actividades de financiación</i>	<i>2.777.073.119</i>	<i>3.002.719.713</i>	<i>3.227.945.531</i>	<i>3.453.017.963</i>	<i>3.678.019.031</i>

En el periodo de evaluación los egresos operacionales representan el 99,74% de los ingresos totales, en tal sentido, la utilidad neta representa el 0,26% sobre los ingresos operacionales en el periodo de evaluación.

5.4.7 Evaluación financiera

Para efectos de la evaluación financiera se toma como inversión por parte de COOMPROCAR el costo variable operativo, en vista de que la compra de los frutos y el cacao en baba son financiados por el aliado comercial y en caso contrario los productores cooperados están dispuestos a garantizar el producto y esperar a que la cooperativa realice la transacción, en cuanto a la inversión realizada por el estado no se toma en cuenta dado que la infraestructura y maquinaria sigue siendo del estado colombiano, dado lo anterior desde la cooperativa se planteó una tasa de descuento del 12%. En la tabla 66 se indica el valor presente neto.

Tabla 66. *Valor presente neto*

VPN		
Inversión		-\$ 322.970.932
	1	\$ 112.655.141
	2	\$ 103.281.130
	3	\$ 97.946.558
	4	\$ 94.084.499
	5	\$ 90.907.531
VPN		\$ 41.041.300,68

El VPN para el periodo de evaluación con una tasa de descuento del 12% y una vez restada la inversión, arrojo un resultado de 41'041.300 pesos. Cuando el VPN es mayor a cero indica que el proyecto arrojará una rentabilidad superior a la tasa de descuento, por lo

tanto, el proyecto debe ser aceptado (Ramírez y Martínez, 2019). La tabla 67 relaciona la tasa interna de retorno.

Tabla 67. *Tasa interna de retorno*

TIR	
Inversión	-\$ 322.970.932
Año 1	\$ 112.655.141
Año 2	\$ 103.281.130
Año 3	\$ 97.946.558
Año 4	\$ 94.084.499
Año 5	\$ 90.907.531
<i>TIR</i>	<i>17%</i>

La TIR para el periodo de evaluación indica que la rentabilidad máxima del proyecto es del 17%, superior en un 5% a la tasa de descuento con la cual se calculó el VPN. La TIR representa el valor máximo de rentabilidad de un proyecto, cuando dicha tasa es superior a la tasa de descuento, la inversión debe realizarse (Puga, s.f). En la tabla 67 se determina el periodo de recuperación de la inversión.

Tabla 68. *Periodo de recuperación de la inversión*

Año	Flujo	Periodo de recuperación	
		Flujo acumulado	
1		\$ 112.655.141	\$ 112.655.141
2		\$ 103.281.130	\$ 215.936.271
3		\$ 97.946.558	
4		\$ 94.084.499	
5		\$ 90.907.531	
	Inversión inicial		\$ 322.970.932
	Ultimo flujo		\$ 97.946.558
	Por recuperar		\$ 107.034.660
	PR: años		1,0928

*PR**2,0928*

La inversión realizada por la COOMPROCAR se recupera en dos años, un mes y tres días. Cuando el tiempo de recuperación de la inversión es inferior al periodo de evaluación, se recomienda aceptar el proyecto (Martínez, s.f). En la tabla 69 se expone la relación beneficio costo.

Tabla 69. *Relación beneficio costo del periodo de evaluación*

Año	Relación beneficio costo	
	Ingreso	Costo
Inversión		\$ 322.970.932
	1	\$ 33.465.696.358
	2	\$ 36.161.737.964
	3	\$ 38.857.779.570
	4	\$ 41.553.821.177
	5	\$ 44.249.862.783
Tasa		0,12
Σ Ingreso		\$ 137.882.967.201
Σ Costo		\$ 137.427.951.911
Σ Costo+Inversion		\$ 137.750.922.843
<i>B/C</i>		<i>1,0010</i>

La relación beneficio costo para el periodo de evaluación es de 1,0010, indicando que por cada peso invertido se obtendrá 0,10 centavos de beneficio, esto refleja la necesidad de un alto volumen de ventas, para el presente caso dicho volumen haciende a 1.951 toneladas anuales. La relación beneficio costo debe ser mayor a uno para que el proyecto sea rentable (Revista mexicana de agronegocios, 2020). En tal sentido se valida la rentabilidad de la inversión.

5.5 Estudio de impacto socioeconómico

La inversión realizada por el estado colombiano a través de AGROSAVIA haciendo a los 3'315.810.950 pesos, dado que las inversiones públicas tienen como fin el mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad, se evaluó su impacto socioeconómico.

5.5.1 Impacto sobre la política pública

En la tabla 70 se puede observar la contribución del proyecto sobre el plan nacional de desarrollo.

Tabla 70. *Contribución al plan nacional de desarrollo*

Plan nacional de desarrollo	(2022-2026) “Colombia potencia mundial de la vida”
<i>Estrategia transversa</i>	Derecho humano a la alimentación
<i>Línea</i>	Disponibilidad de Alimentos
<i>Sector</i>	Transformación del sector agropecuario para producir más y mejores alimentos
<i>Programa</i>	Proveer acceso a factores productivos en forma oportuna y simultánea

En la table 71 se puede relacionar la contribución al plan departamental de desarrollo.

Tabla 71. *Contribución al plan departamental de desarrollo*

Plan departamental de desarrollo	Arauca 2024-2027 “Plan participativo de desarrollo departamental 2024-2027”
<i>Eje estratégico</i>	Desarrollo productivo, competitivo y sostenible
<i>Programa presupuestal</i>	Agricultura, desarrollo rural y seguridad alimentaria
<i>Sector</i>	Agricultura y desarrollo rural

En la tabla 72 se muestra la contribución del proyecto en el plan municipal de desarrollo.

Tabla 72. *Contribución el plan municipal de desarrollo*

Plan municipal de desarrollo	Arauquita 2024-2027 “Plan de desarrollo Arauquita como todos 2024-2027”.
<i>Estrategia transversa</i>	Somos desarrollo sostenible con innovación
<i>Sector</i>	Agricultura y desarrollo rural
<i>Programa</i>	Infraestructura productiva y comercialización

5.5.2 Medición de impacto

Para medir el impacto socioeconómico de la construcción de la central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita, se empleó una matriz utilizada por las Empresas Públicas de Medellín EPM, que permite evaluar las actividades con sus respectivos impactos y niveles de riesgos. Ortiz, R (2022) afirma que “De acuerdo con Arboleda (2015), esta matriz se evalúa los aspectos e impactos, identificando las actividades con su respectivo aspecto, impacto y valoración del riesgo” (p.84).

La evaluación se da a partir de la siguiente ecuación.

$$Ca = C(P*(a*E*M+b*Du))$$

- Ca= Conjuga los componentes del impacto, da una calificación de 0 a 10 sobre la consecuencia del impacto
- C= Define el rumbo de la variación causada por las acciones del proyecto, esta puede ser positiva o negativa.
- P= Presencia, identifica la probabilidad de ocurrencia del impacto.
- E= Evolución, determina el ritmo del impacto desde su inicio hasta su pleno desarrollo con sus debidas consecuencias.
- M= Magnitud, identifica el tamaño de la variación causada por la actividad realizada.
- b= Factor de ponderación, da un porcentaje de máximo el 30% a la duración del impacto.
- Du= Duración, evalúa la duración del impacto y sus consecuencias.
- a= Factor de ponderación, pondera el nivel de riesgo dando un porcentaje máximo del 70% (Ortiz, R, 2022).

En la tabla 73 se esbozan los criterios de calificación.

Tabla 73. *Criterios de calificación matriz EPM*

Atributo	Calificación	Escal a	Significado
<i>Presencia (P)</i>	Cierta	1	Existe absoluta certeza que el impacto se presente
	Muy probable	0,7- 0,9	Es muy probable que el impacto se presente
	Probable	0,4- 0,6	Es probable hasta un 50% que el impacto ocurra

Atributo	Calificación	Escala	Significado
<i>Evolución (E)</i>	Poco probable	0,1-0,3	Es poco probable que el impacto se presente
	Muy rapido	0,9-1,0	Menor a un mes
	Rapido	0,7-0,8	De uno a cinco meses
	Medio	0,5-0,6	De seis meses a un año
	Lento	0,3-0,4	De uno a dos años
	Muy lento	0,1-0,2	Mayores a dos años
	Muy severo	0,9-1,0	Daño permanente
	Severo	0,7-0,8	Daños serios pero temporales
<i>Magnitud (M)</i>	Medianamente severo	0,5-0,6	Daños menores pero permanentes
	Ligeramente severo	0,3-0,4	Daños menores
	No severo	0,1-0,2	Ningun daño
	Muy larga	1	Mas de 10 años
<i>Duración (D)</i>	Larga	0,7-0,9	De 7 a 9 años
	Media	0,4-0,6	De 4 a 6 años
	Corta	0,3-0,1	De 1 a 3 años
	Muy corta	<0,1	Menor de un año
<i>Calificación ambiental (Ca)</i>	Muy alto	8--10	Muy altaa repercusión
	Alto	6-7,9	Alta repercusión
	Medio	4-5,9	Media repercusión
	Bajo	2-3,9	Baja repercusión
	Muy bajo	0-1,9	Muy baja repercusión

Obtenido de Arboleda (2015).

En la tabla 74 se observan los criterios para la calificación adaptados al impacto socioeconómico.

Tabla 74. *Criterios para la calificación*

Muy alto	8-10	Muy alta repercusión
Alto	6-7,9	Alta repercusión
Medio	4-5,9	Media repercusión
Bajo	2-3,9	Baja repercusión
Muy bajo	0-1,9	Muy baja repercusión

Adaptado de Ortiz (2022).

En la tabla 75 se describen las fases y actividades para la medición del impacto socioeconómico.

Tabla 75. *Descripción de fases y actividades*

	Fase	Actividades
	Diseños	Estudios técnicos
	Construcción	Generación de empleo Dotación Aumento en la escala de capital Disminución de los costos de producción
Construcción de una central de transformación de beneficio de cacao en el municipio de Arauquita	Puesta en marcha	Generación de empleo Aumento de la producción

En la tabla 76 se muestra el impacto socioeconómico, con su respectiva valoración.

Tabla 76. *Impacto socioeconómico*

Fases	Actividad	Aspectos	Impacto	Calificación (C) 0-10		Importancia del impacto
				N	P	
Diseños		Económico	Ejecución presupuestaria, en donde AGROSAVIA asumió los costos de los estudios.		8.5	Muy alto
	Estudios técnicos	Social	Documentos técnicos para el beneficio de una entidad sin ánimo de lucro.		8.0	Muy alto
Construcción	Generación de empleo	Económico	Se generaron más de 20 empleos en la construcción de la infraestructura.		7.3	Alto
		Social	Se tuvo en cuenta la opinión de los directivos de la cooperativa a la hora de buscar el personal.		7.3	Alto
	Dotación	Económico	Fortalecimiento de las instalaciones de COOMPROCAR.		9.4	Muy alto
		Social	El gremio cacaocultor se fortaleció al tener una cooperativa con mayor capacidad instalada.		9.2	Muy alto
		Económico	Disminución en los costos de producción debido a la reducción en los tiempos de fermentado.		7.4	Alto
		Social	Se genera transferencia tecnológica con el fin que el gremio sea quien opere la central de beneficio.		9.3	Muy alto
Puesta en marcha	Generación de empleo	Económico	La nómina actual de COOMPROCAR tiene la capacidad de operar la central de beneficio		1.0	Muy bajo
		Social	Al comprarse el cacao en mazorca se pierde una etapa de producción, por lo tanto, empleos.		1.0	Muy bajo
	Aumento de la producción	Económico	Mayores beneficios para la cooperativa.		7.5	Alto
		Social	Mejoramiento organizativo porque la cooperativa puede desarrollar sus programas con los cooperados.		7.7	Alto

5.5.2.1 Impacto económico

- Los estudios técnicos tienen una calificación de 8.5 debido a que los diseños y estudios previos al proyecto fueron realizados y costeados por AGROSAVIA.
- En la fase de construcción se generaron 20 empleos directos, por lo tanto, se le dio una calificación de 7.3.
- El fortalecimiento de las instalaciones de COOMPROCAR se valora con un puntaje de 9.4 debido a que cumplen con todos los requerimientos técnicos de los organismos de control sobre el procesamiento de alimentos.
- Disminución en los costos de producción, debido a la reducción en los tiempos de fermentado, pero no se valora como muy alto debido a su reducida capacidad con respecto a las necesidades del mercado, por lo que se le dio una puntuación de 7.4.
- En cuanto a la generación de empleo en la puesta en marcha de la central de transformación se le da una valoración muy baja de 1.0 debido a que la nómina actual de COOMPROCAR tiene la capacidad de operar la central de beneficio, por lo tanto, no se generan nuevos empleos.
- Al aumentar la producción, la cooperativa tendrá mayores beneficios en términos de excedentes, pero el aumento, no es significativo de acuerdo con el nivel de producción de cacao del departamento de Arauca, por esto la calificación es 7.0.

5.5.2.2 Impacto social

- Se valora muy alto con un puntaje de 8.0 el impacto social de los estudios técnicos debido a que los documentos fueron realizados para el beneficio de una entidad sin ánimo de lucro, en tal sentido beneficia a los 200 productores cooperados.
- Se tomó en cuenta la opinión de los directivos de la cooperativa para contratar la mano de obra, por lo que este impacto se calificó como alta con 7.3.
- El gremio se fortalece debido a que se generan mayores posibilidades de mejorar sus condiciones de vida permitiendo que la cooperativa pueda comprar una mayor cantidad de cacao, esto se valora como muy alto con una puntuación de 9.2.
- Se genera transferencia tecnológica para que el gremio sea quien opere la central de beneficio, por esto se le da una valoración de muy alto con 9.3.
- Al comprarse el cacao en mazorca se pierde una etapa de producción, por lo tanto, los productores no contrataran jornaleros para esta etapa generando un bajo impacto en la comunidad en general esto se valora con 1.0 puntos.
- Cuando aumentan los excedentes de la cooperativa, esta experimenta un mejoramiento organizativo porque puede desarrollar sus programas con los cooperados, lo que se valora como un impacto positivo alto con un puntaje de 7.7.

5.6 Estudio de impacto ambiental

Para el desarrollo del estudio ambiental, también se tomó la metodología de EPM. En tal sentido se toma la ecuación planteada en el apartado 6.5.2 y la correspondiente matriz de criterios de evaluación.

En la tabla 77 se expone Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales para la etapa de construcción.

Tabla 77. Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales para la etapa de construcción

ETAPA	ACTIVIDADES		ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	C	VALORACIÓN					Escala
						P	E	M	Du	Ca	
CONSTRUCCIÓN	Obras Preliminares	Excavaciones y rellenos	Generación de Residuos Sólidos y Sobrantes	Alteración características del Suelo	(-)	1,0	0.9	8,0	1,0	7.3	Medio
			Perdida capa Orgánica	Perdida Cobertura vegetal	(-)	1,0	0.9	7,0	8,0	6.8	Alto
			Perdida de Zona verdes		(-)	1,0	0.7	4,0	5,0	3.5	Bajo
			Emisión de Material Particulado	Contaminación Atmosférica	(-)	1,0	0.9	5,0	6,0	5.0	Medio
			Generación de Ruido		(-)	1,0	0.9	6,0	6,0	5.0	Medio
	Cimentación	Excavaciones, rellenos y reemplazo	Perdida capa Orgánica	Perdida Cobertura vegetal	(-)	1,0	0.9	7,0	4,0	5.6	Medio
			Retiro de Suelo	Cambio de propiedades de suelo	(-)	1,0	0.9	8,0	5,0	6.5	Alto
				Contaminación del Recurso Hídrico	(-)	0.7	0.8	4.0	5,0	3,10	Bajo
				Cambios en la Fauna de la zona	(-)	0.9	0.9	9.0	3,0	6.0	Alto
			Generación de Residuos Sólidos y Sobrantes	Contaminación del Suelo	(-)	1,0	0.9	8,0	1,0	5,30	Medio
			Emisiones de Partículas	Contaminación Atmosférica	(-)	1,0	0.9	5,0	1,0	3,50	Bajo
			Generación de Ruido		(-)	1,0	0.9	7,0	1,0	4,70	Medio
		Concretos de cimentación	Generación de Residuos Sólidos y Sobrantes	Contaminación del Suelo	(-)	1,0	0.9	7,0	1,0	4,70	Medio
			Vertimientos de Residuos Líquidos	Contaminación de cuerpos de agua	(-)	1,0	0.9	7,0	1,0	4,70	Medio
			Emisiones de Particulares	Contaminación Atmosférica	(-)	1,0	0.9	8,0	1,0	5,30	Medio
			EMISIONES de Gases		(-)	1,0	0.9	7,0	1,0	4,70	Medio
			Generación de Ruido		(-)	1,0	0.9	10,0	1,0	6,60	Alto

ETAPA	ACTIVIDADES		ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	VALORACIÓN						Escala
					C	P	E	M	Du	Ca	
Obras complementarias	Acabados	Generación de Ruido			(-)	1,0	0,9	7,0	1,0	4,70	Medio
		Visibilidad	Alteración de visibilidad		(-)	1,0	0,5	8,0	9,0	5,50	Medio
		Generación de Residuos Sólidos y Sobrantes	Contaminación del Suelo		(-)	1,0	0,6	7,0	6,0	4,70	Medio
		Vertimientos Líquidos	Contaminación del Recurso Hídrico		(-)	1,0	0,8	6,0	1,0	4,90	Medio
		Generación de Ruido			(-)	1,0	0,9	8,0	1,0	5,30	Medio
		Emisión de Gases	Contaminación Atmosférica		(-)	1,0	0,9	9,0	1,0	6,00	Alto
		Emisiones de Partículas			(-)	1,0	0,9	7,0	1,0	4,70	Medio
	Instalaciones Hidrosanitarias, incendio y gas	Generación de Residuos Sólidos y Sobrantes	contaminación del Suelo		(-)	1,0	0,9	9,0	1,0	6,00	Alto
		Generación de Residuos peligrosos			(-)	1,0	0,9	8,0	1,0	5,30	Medio
		Adecuación y colocación de redes			(-)	1,0	0,8	7,0	6,0	5,70	Medio
		Generación de Ruido	Cambio de propiedades de suelo		(-)	1,0	0,9	4,0	1,0	2,80	Bajo
		Emisiones de partículas	Contaminación Atmosférica		(-)	1,0	0,9	6,0	1,0	4,10	Medio
		Aporte de solidos a redes de alcantarillado	Afectación a cuerpos de agua		(-)	1,0	0,9	9,0	1,0	6,00	Alto
	Instalaciones Eléctricas voz y datos - mecánicas.	Generación de Residuos Sólidos y Sobrantes	contaminación del Suelo		(-)	1,0	0,9	9,0	1,0	6,00	Alto
		Generación de Residuos peligrosos			(-)	1,0	0,9	8,0	1,0	5,30	Medio
		Adecuación y colocación de redes			(-)	1,0	0,8	7,0	6,0	5,70	Medio
		Generación de Ruido	Cambio de propiedades de suelo		(-)	1,0	0,9	4,0	1,0	2,80	Bajo
		Emisiones de partículas	Contaminación Atmosférica		(-)	1,0	0,9	6,0	1,0	4,10	Medio
	Obras exteriores	Emisión de Gases	Contaminación Atmosférica		(-)	1,0	0,9	5,0	1,0	3,45	Bajo
		Generación de olores			(-)	1,0	0,7	5,0	1,0	2,75	Bajo
		Generación de Ruido			(-)	1,0	0,7	7,0	1,0	3,73	Bajo

ETAPA	ACTIVIDADES		ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	C	P	E	M	Du	Ca	Escala
Otros Procesos			Generación de Residuos Sólidos y Sobrantes	Contaminación del Suelo	(-)	1,0	0,8	7,0	1,0	4,22	Medio
			Vertimiento de residuos Líquidos	Contaminación de recurso hídrico	(-)	1,0	0,6	5,0	1,0	2,40	Bajo
		Implementación diseño paisajístico	Trastorno avifauna	afectación calidad paisajística	(-)	0,6	0,7	3,0	1,0	1,18	Muy Bajo
		Movilización de equipo y maquinaria	Emisión de Gases	Contaminación Atmosférica	(-)	1,0	0,8	4,0	1,0	2,54	Muy Bajo
			Emisión de Ruido		(-)	1,0	0,8	3,0	1,0	1,98	Muy Bajo
			Tránsito de vehículos de Carga pesada	Congestión Vehicular	(-)	0,7	0,8	3,0	1,0	1,48	Muy Bajo
		Mantenimiento de equipo y maquinaria	Generación de Residuos Sólidos	Contaminación del Suelo	(-)	1,0	0,4	3,0	1,0	1,14	Muy Bajo
			Generación de Residuos peligrosos		(-)	0,8	0,8	3,0	1,0	1,64	Muy Bajo
			Vertimiento de residuos líquidos	Contaminación recurso Hídrico	(-)	1,0	0,8	5,0	1,0	3,10	Bajo
		Transporte y acopio de residuos sólidos	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del Suelo	(-)	1,0	0,3	4,0	1,0	1,14	Muy Bajo
			Tránsito de Vehículos	Aumento de tráfico Vehicular	(-)	0,7	0,8	4,0	1,0	1,87	Muy Bajo
			Emisión de gases	Contaminación Atmosférica	(-)	0,8	0,8	3,0	1,0	1,64	Muy Bajo
			Emisión de Ruido		(-)	0,7	0,8	4,0	1,0	1,87	Muy Bajo
		Acopio y manejo de materiales de construcción	Emisiones de partículas	Contaminación Atmosférica	(-)	0,8	0,7	9,0	1,0	3,83	Muy Bajo
			Generación de Ruido		(-)	0,6	0,7	9,0	1,0	2,95	Muy Bajo
			Aporte de sólidos a redes de alcantarillado	Afectación a cuerpo de agua	(-)	0,6	0,7	8,0	1,0	2,65	Muy Bajo
		Manejo de tráfico	Movilidad	Alteración de flujo vehicular	(-)	1,0	0,7	7,0	1,0	3,73	Bajo
		Reuniones Comunidad	Aumento participación ciudadana	Generación expectativas frente al proyecto	(+)						Positivo

Fuente: AGROSAVIA (2019).

5.6.1 Impacto de las excavaciones y rellenos. Esta actividad consta de los siguientes aspectos ambientales: generación de residuos sólidos y sobrantes, pérdida de capa orgánica, pérdida de zonas verdes, emisión de material particulado y generación de ruido. Se le asignó una calificación ambiental (Ca) promedio de 5.5 correspondiente a una escala media de repercusión sobre el entorno.

5.6.2 Impacto de las excavaciones, rellenos y reemplazo. Dicha actividad está constituida por cinco aspectos ambientales: pérdida de capa orgánica, retiro de suelo, generación de residuos sólidos y sobrantes, emisión de partículas y generación de ruido. Recibió una Ca promedio de 4.9 correspondiente a una escala media de impacto sobre el entorno.

5.6.3 Impacto de la actividad concretos de cimentación. Actividad que se compone de cinco aspectos ambientales: generación de residuos sólidos sobrantes, vertimiento de residuos líquidos, emisiones de particulares, emisiones de gases y generación de ruido. Se le otorgó una Ca promedio de 5.2 equivalente a una escala media de afectación sobre el entorno.

5.6.4 Impacto del montaje de prefabricados y elementos no estructurales. Actividad integrada por cinco aspectos ambientales: visibilidad, generación de residuos sólidos y sobrantes, emisión de material particulado, emisión de gases y generación de ruido. Obteniendo una Ca promedio de 5.22 siendo simétrica a una escala media de influencia sobre el entorno.

5.6.5 Impacto de la actividad acabados. Esta consta de seis aspectos ambientales: visibilidad, generación de residuos sólidos y sobrantes, vertimientos de líquidos, generación de ruido, emisión de gases y emisión de partículas. Obtuvo una Ca promedio de 5.2 correspondiente a una escala media de afectación sobre el entorno.

5.6.6 Impacto de la actividad instalaciones hidrosanitarias, incendios y gas. Compuesta por seis aspectos ambientales: generación de residuos sólidos y sobrantes, generación de residuos peligrosos, adecuación y colocación de redes, generación de ruido, emisiones de partículas y aportes de sólidos a redes de alcantarillado. Obtuvo una Ca promedio de 5 puntos lo que equivale a una escala media de impacto sobre el entorno.

5.6.7. Impacto de la actividad instalaciones eléctricas voz y datos – mecánicas. Consta de cinco aspectos ambientales: generación de residuos sólidos y sobrantes, generación de residuos peligrosos, adecuación y colocación de redes, generación de ruido y emisión de partículas. Se le asignó una Ca promedio de 4.8 correspondiente a una escala media de impacto sobre el entorno.

5.6.8 Impacto de la actividad obras exteriores. Esta se compone de cinco aspectos ambientales: emisión de gases, generación de olores, generación de ruido, generación de residuos sólidos y sobrantes y vertimiento de residuos líquidos. Recibió una Ca promedio de 3.3 equivalente a una escala de baja repercusión sobre el entorno.

5.6.9 Impacto de la actividad implementación diseño paisajístico. Esta consta del aspecto ambiental trastorno avifauna, obteniendo una Ca de 1.18 que corresponde a una escala de muy baja repercusión sobre el entorno.

5.6.10 Impacto de la actividad movilización de equipo y maquinaria. Consta de tres aspectos ambientales: emisión de gases, emisión de ruido y tránsito de vehículos de carga pesada. Se le otorgo una Ca de 2 correspondiente a una escala muy baja de impacto sobre el entorno.

5.6.11 Impacto de la actividad mantenimiento de equipo y maquinaria. Consta de tres aspectos ambientales: generación de residuos sólidos, generación de residuos peligrosos. Se le otorgo una Ca de 1.96 equivalente a una escala de muy bajo impacto sobre el entorno.

5.6.12 Impacto de la actividad transporte y acopio de residuos sólidos. Está compuesta por cuatro aspectos ambientales: generación de residuos sólido, tránsito de vehículos, emisión de gases y emisión de ruido. Se le adjudico una Ca de 1.63 correspondiente a una escala de impacto muy bajo.

6. Discusiones

La guía metodológica PMBOK 6 fue adecuada para el desarrollo del estudio de factibilidad ya que desde sus cinco grupos de procesos y sus diez áreas del conocimiento se gestionaron cada uno de los objetivos planteados, cumpliendo con los compromisos realizados en el acta de constitución entre la AGROSAVIA, la Universidad Santo Tomas Sede Bucaramanga y el estudiante Omar Orlando Lombana Oropa.

El estudio de factibilidad conto con la participación de la AGROSAVIA específicamente en los estudios técnicos, debido a que, para ser aprobado el proyecto de cacao por Colciencias debían presentar los diseños tanto de la infraestructura como de la línea de producción y los estudios de impacto de la construcción de la central de

transformación de beneficio de cacao, estos permitieron condensar el estudio técnico y el estudio ambiental.

Por su parte la COOMPROCAR como beneficiaria contribuyo a la elaboración del estudio organizacional debido a que lo planteado corresponde al objeto social de la cooperativa y su trasegar histórico, al igual que su aporte al estudio de mercado fue fundamental ya que su socio comercial estratégico le da garantía de comercializar la capacidad instalada de la empresa.

La evaluación financiera fue positiva lo que indica que la inversión realizada por el estado colombiana y la realizada por la COOMPROCAR generan financieros y sociales, permitiendo que tanto el estado y la cooperativa desarrollen sus labores misionales.

7. Conclusiones

El proyecto se gestionó teniendo en cuenta los cinco grupos de procesos y las diez áreas del conocimiento planteadas en el PMBOK 6, en tal sentido el proceso de inicio desarrollo dos áreas: gestión de la integración del proyecto y gestión del alcance del proyecto en donde en donde se pudo realizar el acta de inicio y los requisitos del proyecto con su respectiva EDT.

El proceso de planificación se dio a partir de la gestión del cronograma del proyecto que presento un retraso de tres meses y nueve días más para un total de quince meses y nueve días reflejando un retraso del 22%, ya que se había planeado a doce meses. También se gestionó el área de los costos del proyecto que se presentó un incremento del presupuesto general en 3'385.250, pero las actividades se desarrollaron de manera satisfactoria.

EL proceso de ejecución consto del área gestión de la calidad del proyecto, para su cumplimiento conto con el apoyo de un funcionario de la AGROSAVIA quien fue designado como codirector del proyecto y un profesor designado por la universidad como director del proyecto, quienes respectivamente guiaron su ejecución de acuerdo con los lineamientos técnicos y académicos de cada organización. Y el área de gestión de los recursos del proyecto, para esto se elaboró la matriz RACI y se vincularon los interesados del proyecto y su respectivo rol.

El proceso de monitoreo y control se compuso de las áreas del conocimiento gestión de las comunicaciones del proyecto que permitió mantener a las partes interesadas del proyecto informadas de manera periódica sobre los avances y fallas en el desarrollo de cada una de las actividades planeadas. Y el área de gestión de los riesgos del proyecto que tuvo en cuenta el alcance y la calidad de cada componente.

Para el proceso de cierre se desarrollo el área del conocimiento de gestión de las adquisiciones del proyecto, permitiendo adquirir los elementos técnicos necesarios para la correcta ejecución de los objetivos planteados. Y el área de gestión de los interesados del proyecto que permitió la interacción entre los diferentes participantes del proyecto como lo fueron desde la parte institucional como la gobernación de Arauca, la alcaldía municipal de Arauquita, la AGROSAVIA, la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga, la COMPROCAR y el estudiante.

En consecuencia, el estudio de factibilidad parte de la pregunta de investigación que gira en torno al porque la realización de este, para lo cual se creó un objetivo general y seis específicos. Luego se consolido un marco histórico que permitió conocer el surgimiento del cooperativismo a nivel mundial y como llego a Latinoamérica para luego posicionarse en

nuestro país especialmente en la región del Sarare, también se nombró como surge la AGROSAVIA, la COOMPROCAR y el contexto del proyecto para que la cooperativa fuera beneficiaria del mismo. En esta misma medida se estructuro un marco conceptual para conocer la diferente terminología, luego se procedió a concretar el marco normativo construyéndose en tres sentidos, por un lado, con el fin de conocer que mecanismo jurídico permite al estado dar en administración bienes públicos a personas jurídicas, para el presente caso una cooperativa, por otro lado con el fin de conocer las normas que regulan la operación de las empresas que agregan valor a productos primarios como lo es el cacao y por último para conocer la estructuración del funcionamiento del cooperativismo en Colombia, se prosiguió con la elaboración del marco teórico. También se efectuó el enfoque metodológico utilizando como marco de gestión, los planteamientos dados por el PMI en la guía PMBOK 6 específicamente en el área de gestión de la Integración del proyecto que es en donde se encajan los estudios de factibilidad, en tal sentido es un enfoque predictivo. Se determino una delimitación geográfica y temporal del proyecto. Y se procedió a valorar la viabilidad técnica, organizacional, de mercados, financiera, socioeconómica y ambiental de la creación de una “Central de transformación de beneficio de cacao” en el municipio de Arauquita departamento de Arauca.

El estudio técnico dio a conocer la macro y micro localización del proyecto permitiendo identificar su ubicación geográfica y ubicación específica por medio de coordenadas, también contribuyo con el diseño de los planos de la central de transformación de beneficio de cacao, el esquema de la línea de fermentación, se delineo la instalación de equipos para el procesamiento postcosecha de cacao, secador que controla variables de proceso, máquina para la apertura de mazorcas de cacao, biorreactores con capacidad de

transformar 400 kilos de cacao cada uno, se esbozaron 3 tipos de fermentadores de madera con una capacidad de 400 kilos de cacao cada uno, se determinó el total de la inversión hecha con recursos públicos, se describió el proceso de producción con su respectivo esquema y se identificó la capacidad semanal de beneficio en 14,4 toneladas de cacao conllevando a que la COOMPROCAR potencie su producción en un 54,9%.

El estudio organizacional permitió conocer la actividad económica de la cooperativa de acuerdo con su RUT y códigos CIIU enfocada en procesos agrícolas, de beneficio y comercialización, igualmente se identificó su misión, visión, estructura básica de administración de acuerdo con el marco legal colombiano, su estructura interna, al igual que las diferentes formas organizativas con las que puede la COOMPROCAR relacionarse con otras empresas de la economía solidaria, se conceptualizó el modelo colectivo de funcionamiento de la cooperativa tomando en cuenta su contexto histórico, se registró la definición de cargos, descripción básica de funciones por último se establecieron los parámetros de contratación y capacitación.

El estudio de mercados posibilitó identificar a casa Luker como aliado comercial estratégico de la COOMPROCAR este garantiza la compra de toda su producción, en cuanto al contexto internacional se reconoció que desde el año 2023 la producción de cacao mostro una disminución importante impactando los precios internacionales del cacao al alza, en donde el continente africano jugo un rol significativo esto debido a la grave afectación sufrida por Costa de Marfil aludida principalmente a factores meteorológicos que han contribuido a la propagación de enfermedades denotando un déficit de cacao superior a las 500.000 toneladas anuales. Por otro lado, se determinó a Países Bajos como el principal importador de granos de cacao a nivel mundial y el principal importador de chocolate y productos que

lo contengan a Estados Unidos. En cuanto al contexto nacional se refirió el aumento del número de hectáreas sembradas desde el año 2019, en cuanto a la producción el departamento de Santander ocupa el primer puesto del país por su parte el departamento de Arauca es el tercer de mayor importancia. Por último, se describió el aumento del área sembrada en el departamento de Arauca y el municipio de Arauquita es el de mayor importancia en área sembrada y producción departamental.

El estudio financiero logro detallar los costos fijos en donde se destaca la nómina, se determinaron los costos variables, se reseñó la inversión a realizar por parte de la COOMPROCAR, se estableció la capacidad instalada permitiendo proyectar el periodo de evaluación y consolidar el balance general, estados de resultados, flujo de efectivo y por último se realizó la evaluación financiera en donde el VPN fue de 241'041.300 de pesos con una TIR del 82% esto valores son altos debido a que la cooperativa invierte solo el costo variable operacional, se dedujo que el periodo de recuperación de la inversión es de un año, un mes y seis días, en cuanto a la relación beneficio costo se determinó que por cada peso invertido se obtendrá 0,24 centavos de beneficio, esto refleja la necesidad de un alto volumen de ventas.

En el estudio de impacto socioeconómico se empleó una matriz utilizada por las Empresas Públicas de Medellín EPM que permitió evaluar las actividades con sus respectivos impactos y niveles de riesgos, en tal sentido el estudio muestra un valor positivo, a causa de que se fortalece la política pública en sus diferentes componentes y niveles de entidades territoriales (nacional, departamental y municipal), por otro lado, en términos económicos se mejora la capacidad productiva de COOMPROCAR y en términos sociales el gremio se beneficia, debido a que los productores vinculados a la cooperativa son beneficiarios directos,

las actividades evaluadas arrojaron una calificación promedio de 7,5 lo que equivale a un valor de escala de alto impacto.

Para el estudio de impacto ambiental se utilizó la matriz utilizada por las Empresas Públicas de Medellín EPM, en donde se evaluaron las siguientes actividades:

- Impacto de las excavaciones y rellenos.
- Impacto de las excavaciones, rellenos y reemplazo
- Impacto de la actividad concretos de cimentación
- Impacto del montaje de prefabricados y elementos no estructurales
- Impacto de la actividad acabados
- Impacto de la actividad instalaciones hidrosanitarias, incendios y gas
- Impacto de la actividad instalaciones eléctricas voz y datos – mecánicas
- Impacto de la actividad obras exteriores
- Impacto de la actividad implementación diseño paisajístico
- Impacto de la actividad movilización de equipo y maquinaria
- Impacto de la actividad mantenimiento de equipo y maquinaria
- Impacto de la actividad transporte y acopio de residuos sólidos

En su conjunto estas recibieron una Ca de 3.8 puntos, correspondiente a una escala de baja repercusión sobre el entorno.

Referencias

Agronet. (2024). *Precio de referencia semanal de compra de cacao - Fuente Industria - FEDECACAO* – *Exportadores*. Recuperado de:

<https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Precio-de-referencia-semanal-de-compra-de-cacao---Fuente-Industria.aspx>

Agrosavia-Fedecacao. (2019). *implementación de estrategias agroforestales y vinculación de avances en el manejo agronómico y postcosecha de nuevos clones, para mejorar la productividad y calidad del cacao en el departamento de Arauca*

AGROSAVIA. (2019). *Componente infraestructura del proyecto de regalías cacao Arauca*

Alfonso, R. (s.f). Integración cooperativa. Recuperado de:
https://www.academia.edu/86852891/Integraci%C3%B3n_cooperativa

Anzola, O. Núñez, C. y Magallón, M. (2022). *Problemas contemporáneos de administración y estudios organizacionales. Universidad Externado de Colombia*. Recuperado de:
<https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/d0fc5d21-d419-4b3f-abea-5d0e7c64172e/content>

Aroma y sabor. (2024). Recuperado de: <https://chocolatearomaysabor.com/tienda>

Arronte, N. y Robaina, L. (2021). *Procesos de intercooperación entre cooperativas en el sector agropecuario. Manual para la Facilitación*. Recuperado de:
https://cubaresiliente.com/wp-content/uploads/2021/11/004_Manual-Intercooperacion-para-web.pdf

Asociación Nacional Campesina José Antonio Galán Zorro (ASONALCA). (2023). Información suministrada por la secretaria de ASONALCA

Asociación de familias cacaoteras del Sarare (ASOFCASAR). (2024). *Cacao para la paz y la vida*. Recuperado de: <https://asofcasar.org/nosotros.html>

Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos. Sexta edición*. A Subsidiary of The McGraw-Hill Companies, Inc. C.P. 01376, México, D. F.

- Banco de la república. (2024). *IPC total al consumidor*. Recuperado de: https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Go&Action=prompt&path=%2Fshare_d%2FSeries%20Estad%C3%ADsticas_T%2F1.%20IPC%20base%202018%2F1.2.%20Por%20a%C3%B1o%2F1.2.5.IPC_Serie_variaciones&Options=rdf&lang=es&NQUser=publico&NQPassword=publico123
- Casa Luker. (2024). *Nuestro negocio*. Recuperado de: <https://www.casaluker.com/nuestros-negocios/>
- Código civil. (2023). *Diario Oficial No. 52.491 - 18 de agosto de 2023*. Recuperado de: http://secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_civil_pr068.html
- Colombina. (2024). *Así se escribe la historia*. Recuperado de: <https://colombina.com/co-es/quienes-somos/historia>
- Comestibles Aldor. (2024). *Conoce más sobre nosotros*. Recuperado de: <https://aldoronline.com/nosotros/>
- Compañía nacional de chocolates. (2024). *Historia. Marcas*. Recuperado de: <https://chocolates.com.co/historia/>
- Cooperativa procesadora de cacao del oriente (COOPROCOR La Delicia). (2024). Entrevista con la representante legal.
- Cooperativa Agropecuaria del Sarare (COAGROSARARE Ltda). (2023). Revisión del archivo de COAGROSARARE.
- Cooperativas de las Américas región de la alianza cooperativa internacional (COOP). (2021). *Integración económica y cooperación entre cooperativas: Casos exitosos de aplicación práctica del 6to principio cooperativo de la Región de Américas*. Recuperado de: <https://www.aciamericas.coop/wp->

content/uploads/2023/06/Integracio%CC%81n-y-cooperacio%CC%81n-entre-cooperativas.pdf

Cooperativa Multiactiva Agropecuaria De Cacaoteros Del Departamento De Arauca (COOPCACAO). Información suministrada por el representante legal.

Cooperativa Multiactiva de Producción y Comercialización Agropecuaria de Arauquita (COOMPROCAR). (2023). *Misión. Visión.* Recuperado de: <https://coomprocar.wixsite.com/coomprocar/services-5>

Correa, F. (2022). *Instituciones y políticas públicas para el desarrollo cooperativo en América Latina.* Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/d2f30128-82c3-481b-b7d2-2729d387b031/content>

DANE. (2024). *Exportaciones. Colombia, exportaciones según capítulos del arancel. 2008p - 2024p (junio).* Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

Daza cacao. (2024). *Origen del chocolate daza cacao premium.* Recuperado de: <https://dazacacao.com/acercade/>

Decreto 92 de 2017. *Por el cual se reglamenta la contratación con entidades privadas sin ánimo de lucro a la que hace referencia el inciso segundo del artículo 355 de la Constitución Política.* Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78935>

Donadieu, P. (2023). *Costa de Marfil, principal productor, teme por la producción de cacao tras las lluvias.* Recuperado de: <https://mundoagropecuario.com/costa-de-marfil-principal-productor-teme-por-la-produccion-de-cacao-tras-las->

lluvias/#:~:text=Lluvias%20inusualmente%20intensas%20han%20afectado%20la%20producci%C3%B3n%20de,en%20Costa%20de%20Marfil%2C%20el%20princip al%20productor%20mundial.

DIAN. (2024). *Códigos CIU – Actividades Económicas DIAN*. Recuperado de: <https://codigociiu.com/>

Esteve, E. (2019). *Historia de las cooperativas, sus objetivos y su razón de ser*. CEU Universidad Cardenal Herrera. Recuperado de: <https://blog.uchceu.es/direccion-de-empresas/historia-de-las-cooperativas-sus-objetivos-y-su-razon-de-ser/>

Estevez, L. (2021). Análisis de factibilidad para la producción de cacao (*Theobroma cacao* L.) tipo exportación en Colombia. Universidad de Cundinamarca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Ingeniería Agronómica. Recuperado de: [https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/server/api/core/bitstreams/ba1bee96-af76-42a0-801e-](https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/server/api/core/bitstreams/ba1bee96-af76-42a0-801e-c743a69f39b6/content#:~:text=El%20presente%20documento%20tiene%20como%20objetivo%20llevar%20a,estrategias%20para%20el%20manejo%20t%C3%A9cnico%2C%20normativo%20y%20financiero.)

[c743a69f39b6/content#:~:text=El%20presente%20documento%20tiene%20como%20objetivo%20llevar%20a,estrategias%20para%20el%20manejo%20t%C3%A9cnico%2C%20normativo%20y%20financiero.](https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/server/api/core/bitstreams/ba1bee96-af76-42a0-801e-c743a69f39b6/content#:~:text=El%20presente%20documento%20tiene%20como%20objetivo%20llevar%20a,estrategias%20para%20el%20manejo%20t%C3%A9cnico%2C%20normativo%20y%20financiero.)

Estudiocontar. (2022). *Estudios de factibilidad de un proyecto 2022: qué son y cuál es su objetivo*. Recuperado de: <https://blog.estudiocontar.com/2022/05/31/estudios-de-factibilidad-que-son/>

Evaluaciones Agropecuarias Municipales EVA. (2019-2022). *Base Agrícola*. Recuperado de: <https://experience.arcgis.com/experience/17859d5712b046fca6b0df5781e0b560/page/EVAs/?views=EVA-Departamentales>

Olarte, F. (2024). *Tesista de maestría en el marco del proyecto: implementación de estrategias agroforestales y vinculación de avances en el manejo agronómico y postcosecha de nuevos clones, para mejorar la productividad y calidad del cacao en el departamento de Arauca*

Ortiz, R. (2022). *Diseño estudio de factibilidad departamento comercial empresa ITECSOFT S.A.S. Bucaramanga-Santander. Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI). Facultad de Posgrados. Especialización en Alta Gerencia.*

Ferrero. (2024). *Nuestras marcas.* Recuperado de:
<https://www.ferrero.com/cono/es/nuestras-marcas>

Gallardo, Y. Moreno, D. (1999). *Aprende a investigar: Análisis de la información.* Instituto colombiano para el fomento de la educación superior, ICFES. ISBN: 958-9279-15-5
Módulo 4. Recuperado de:
<https://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/images/CEUL/mod4analisisinform.pdf>

Gitau, M. Awere, T. y Mieu, B. 2023. *Cacao alcanza máximo de 13 años; enfermedad devasta cosecha de África Occidental.* Recuperado de:
<https://www.bloomberglinea.com/2023/07/03/cacao-alcanza-maximo-de-13-anos-enfermedad-devasta-cosecha-de-africa-occidental/#:~:text=Los%20agricultores%20de%20Costa%20de%20Marfil%2C%20Ghana%20y,afectar%20a%20la%20calidad%20o%20frenar%20la%20producci%C3%B3n.>

Guía PMBOK. (Sexta edición). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos.* Recuperado de: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>

Hershey. (2024). *Announcing Second-Quarter Results*. Recuperado de:
https://www.thehersheycompany.com/en_us/home.html

Juliá, J. y Meliá, E. (2004). *Pasado, presente y futuro de las cooperativas en una Unión Europea ampliada*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de:
<https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/46666/3352-11454-1-PB.pdf?sequence=1>

Laraña, E. (2024). *La actualidad de los clásicos y las teorías del comportamiento colectivo*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/378793323_La_actualidad_de_los_clasicos_y_las_teorias_del_comportamient

Ley 489 de 1998. *Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones. Función pública*. Recuperado de:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=186>

Ley 9 de 1989. *Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones. Función pública*. Recuperado de:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1175>

Lindt & Sprüngli AG. (2024). *Brands*. Recuperado de: <https://www.lindt-spruengli.com/about-us/brands>

Mars. (2024). *Todo sobre Mars*. Recuperado de: <https://esp.mars.com/es/todo-sobre-mars>.

Martínez, C. (1998). *Estadística y muestreo*. ECOE ediciones. ISBN: 958-9074-16-2

Martínez, C. (s.f). *Evaluación financiera*. Universidad Autónoma de México UNAM.

Facultad de economía. Recuperado de:

<http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/MartinezSCM/cap4.pdf>

Méndez, R. Sandoval, F. (2011). *Investigación. Fundamentos y metodología*. Segunda

edición. Alma del cid. Recuperado de:

<https://apps.utel.edu.mx/recursos/files/r161r/w24719w/investigacion-fundamentos-y-metodologia.pdf>

Minagricultura. (2021). *Cadena de cacao Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales*

marzo 2021. Recuperado de:

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Cacao/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Ministerio de desarrollo agrario y riesgo. (2024). *Observatorio de commodities*. Boletín

cuatrimestral n.0 01-2024.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6334592/5316298-commodities-cacao-n-01-2024.pdf?v=1715610268>

Mogrovejo, R. Mora, A. y Vanhuynegem, P. (2012). *El cooperativismo en América Latina*.

Una diversidad de contribuciones al desarrollo sostenible. Recuperado de:

https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms_188087.pdf

Mondelez internacional. (2024). *Snacking made right*. Recuperado de:

<https://www.mondelezinternational.com/>

- Moreno, J. y Pérez, D. (2022). *Memorias de la fragmentación de la selva: colonización y luchas agrarias en la región del Sarare, Arauca, Colombia, 1960-1990*. Jangwa Pana Vol. 21(2) | 2022 | e-ISSN 2389-7872. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/364333907_Memorias_de_la_fragmentacion_de_la_selva_colonizacion_y_luchas_agrarias_en_la_region_del_Sarare_Arauca_Colombia_1960-1990_Memories_of_the_forest_fragmentation_colonization_and_agrarian_struggles_in_th
- Mordorintelligence. (2024). *Análisis del tamaño y participación del mercado del chocolate en Alemania tendencias y pronósticos de crecimiento (2024-2029)*. Recuperado de: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/germany-chocolate-market/market-share> <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/germany-chocolate-market/market-share>
- Nestlé. (2024). *Good food, Good life*. Recuperado de: <https://www.nestle.com/>
- Nicholson, W. (2008). *Teoría microeconómica principios básicos y ampliaciones*. Novena edición. Recuperado de: <https://ia802905.us.archive.org/20/items/teorc3ada-microeconc3b3mica-9c2b0-edicic3b3n-walter-nicholson1/teorc3ada-microeconc3b3mica-9c2b0-edicic3b3n-walter-nicholson%281%29.pdf>
- Nova, A. Prego, J. y Robaina, R. (2017). Formas de integración cooperativa y sus principales técnicas de realización. La intercooperación cooperativa. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. Recuperado de: <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/5850/4917>

- Organización internacional del cacao. (2024). *Producción de grano de cacao*. Recuperado de: https://www.icco.org/wp-content/uploads/Production_QBCS-L-No.-2.pdf
- Orozco, A. (1999). *Investigación de mercados concepto y práctica*. Dirección editorial, María del Mar Ravassa. Editorial Norma S.A. ISBN 958-04-5292-X
- Ortiz, R. (2022). *Diseño estudio de factibilidad departamento comercial empresa ITECSOFT S.A.S*. Bucaramanga-Santander 2022. Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI) Facultad de Posgrados Especialización en Alta Gerencia Bucaramanga.
- Patiño, D. (2019). Estudio de factibilidad para la creación de una comercializadora de cacao seco en el municipio de Saravena, Arauca. Universidad Santo Tomás decanatura de división de educación abierta y a distancia especialización en gerencia de empresas agropecuarias Santafé de Bogotá D.C 2019. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/server/api/core/bitstreams/64054079-2d22-46d1-a413-fdb54ea294e0/content>
- Porter, M. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Harvard Business Review. América Latina. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/1si995a9Fi6X8ZW5KEJKpjz2UKai4M3Pz/view>
- Puga, M. (s.f). *Fundamentos básicos de finanzas*. Universidad Arturo Prat del estado chileno. Recuperado de: https://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/valor-actual-neto-y-tasa-interna-de-retorno-van-y-tir_1563977885.pdf
- Ramírez, L. Herrera, J. y Londoño, L. (2016). *El Cooperativismo y la Economía Solidaria: Génesis e Historia. Cooperativismo y Desarrollo*. Recuperado de: <file:///C:/Users/asotr/Downloads/Dialnet-ElCooperativismoYLaEconomiaSolidaria-5675073.pdf>

- Ramírez, J. Martínez, E. (2019). *Matemática financiera. Interés, tasas y equivalencias*. Editorial Trillas de Colombia Ltda. PBX: (571) 2857187. Fax: (571) 2858905. www.trillascolombia.com.
- Real academia española. (2024). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de: <https://dle.rae.es/colectivo>
- Revista mexicana de agronegocios. (2020). *Aportes e indicadores de evaluación privada de proyectos de inversión*. Sociedad mexicana de agronegocios. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/141/14163631004/14163631004.pdf>
- Rivera, J., Casquen, A., Patiño, D. (2022). Desempeño financiero de la fábrica de cacao, chocolate y productos de confitería en Colombia. *Vía Innova*, 9 (1), 29-46. Recuperado de: <file:///C:/Users/asotr/Downloads/Dialnet-DesempenoFinancieroDeLaFabricaDeCacaoChocolateYPro-8740105.pdf>
- Sampieri, R., Collado, C., Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: Editorial Mc Graw Hill. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Statista. (2024). *Leading importers of chocolate and chocolate containing products worldwide in 2023, by country*. Recuperado de: <https://www.statista.com/statistics/1117737/top-chocolate-importers-by-country/>
- Super De Alimentos. (2024). Nuestra historia. Recuperado de: <https://www.super.com.co/nuestra-historia/>
- Trading economics. (2024). *Cacao - Contrato de Futuros – Precios*. Recuperado de: <https://es.tradingeconomics.com/commodity/cocoa>

- Treid. (2023). *Exportaciones colombianas de chocolate caen 1,13%, en el primer semestre de 2023*. Recuperado de: <https://www.treid.co/post/exportaciones-colombianas-de-chocolate-caen-1-13-en-el-primer-semester-de-2023>
- Zon, H. (2022). *Productores de cacao temen los efectos del cambio climático*. Los ángeles times. Recuperado de: <https://www.latimes.com/espanol/internacional/articulo/2022-12-10/productores-de-cacao-temen-los-efectos-del-cambio-climatico>

