



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS CARRERA DE INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ

**TEMA: DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA CAJA COMÚN EN LA COOPERATIVA
DE TRANSPORTE URBANO “28 DE SEPTIEMBRE” DE LA
CIUDAD DE IBARRA**

AUTORA: GAVILIMA VELASTEGUÍ ERIKA GABRIELA

DIRECTOR: ING DARWIN HERNÁN ALMEIDA JIMÉNEZ, MSc.

Ibarra, 2019

CERTIFICADO

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de director del plan de trabajo de grado, previo a la obtención del título de Ingeniería en Mantenimiento Automotriz, nombrado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas.

CERTIFICO:

Que una vez analizado el plan de grado cuyo título es: **“Diseño de una metodología para la implementación de la caja común en la cooperativa de transporte urbano “28 de Septiembre” de la ciudad de Ibarra”**, presentado por la señorita: **Erika Gabriela Gavilima Velastegui** con número de cédula 1003632187, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a presentación pública y evaluación por parte de los señores integrantes del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 19 días del mes marzo del 2019.

Atentamente,



.....
Ing. Darwin Almeida, MSc.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003632187
APELLIDOS Y NOMBRES:	GAVILIMA VELASTEGUI ERIKA GABRIELA
DIRECCIÓN:	YAHUARCOCHA
EMAIL:	eggavilimav@utn.edu.ec
TELEFONO:	0968761896
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CAJA COMÚN EN LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE URBANO "28 DE SEPTIEMBRE" DE LA CIUDAD DE IBARRA.
AUTORA:	GAVILIMA VELASTEGUI ERIKA GABRIELA
FECHA:	2019-03-18
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA	INGENIERÍA EN MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ
ASESOR/DIRECTOR	ING. DARWIN ALMEIDA MSC.

2. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos del autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que son los titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 19 días del mes de marzo del 2019

LA AUTORA:

FIRMA: 

NOMBRE: Erika Gabriela Gavilima Velastegui

DEDICATORIA

Dedico a mi madre Susana que ha sido la persona que nunca me ha abandonado y siempre ha estado ahí en los momentos más difíciles. A mis hermanas, Génesis y Diana que siempre han estado apoyándome a ser mejor cada día, a todos mis familiares y personas valiosas que con entusiasmo me acompañan para que alcance mis ideales.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mi familia por ser mi fortaleza para conseguir mis objetivos, mi sincero reconocimiento a los directivos, personal administrativo y socios de la Cooperativo "28 de Septiembre", por su apertura e incondicional colaboración en el desarrollo de la investigación.

A mi tutor de tesis Ing. Darwin Almeida, por su orientación en el desarrollo de la tesis, por sus oportunos, eficientes consejos y valiosa amistad que supo brindarme en mi formación profesional y de manera especial en la ejecución de la presente investigación, Dios sabrá recompensar su capacidad y mística profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
 CAPÍTULO I	 1
1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	1
1.1. Conceptualización del problema	1
1.1.1. Antecedentes	1
1.1.2. Planteamiento del problema	2
1.1.3. Formulación del problema.	3
1.1.4. Delimitación	3
1.1.4.1. Espacial	3
1.1.4.2. Temporal	3
1.1.5. Objetivos	3
1.1.5.1. General	3
1.1.5.2. Específicos	4
1.1.6. Justificación	4
1.2. Cooperativa de transporte “28 de septiembre”	5
1.2.1. Estructura básica organizacional de la cooperativa “28 de septiembre”	5
1.2.1.1. La asamblea general de socios	6
1.2.1.2. El consejo de administración	7
1.2.1.3. El consejo de vigilancia	7
1.2.1.4. La gerencia	8
1.2.2. Flota vehicular de la cooperativa “28 de septiembre”	9
1.2.3. Rutas y frecuencias de la cooperativa de transporte “28 de septiembre”	10
1.2.4. Modelo de gestión actual de la cooperativa “28 de septiembre”	13
1.2.5. Rastreo satelital en la cooperativa de transporte “28 de septiembre”	15
1.3. Sistema de caja común	17
1.3.1. Gestión de los ingresos de caja común	18
1.3.2. Condiciones laborales	18
1.3.3. Administración flota vehicular de caja común	19
1.3.4. Gestión de las operaciones de caja común	20
1.3.5. Mecanismos de caja común	21
1.3.5.1. Centralización de la gestión con la caja común	21
1.3.5.2. Nivel operativo con la caja común	22
1.3.5.3. Nivel financiero con la caja común	22
1.3.6. Experiencias nacionales e internacionales	23
1.4. Marco legal	24
1.4.1. Constitución del Ecuador	24
1.4.2. Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial	25
1.4.3. Ley de economía popular y solidaria	25
1.4.4. Agencia nacional de tránsito	26

1.5.Mantenimiento de la flota vehicular de autobuses	27
1.5.1.Mantenimiento predictivo	27
1.5.2.Mantenimiento preventivo	28
1.5.3.Mantenimiento correctivo	29
CAPÍTULO II	31
2. MATERIALES Y MÉTODOS	31
2.1.Metodología caja común en el transporte urbano	31
2.2.Avalúo de la flota y paquete accionario	32
2.3.Cálculo del porcentaje de distribución por socio	33
2.4.Determinacion del modelo de gestión de la caja común	34
2.4.1.Personal para el departamento administrativo gestión de caja común	36
2.4.2.Modelo de gestión para el mantenimiento de la unidad en caja común	37
2.5.Sistema de recaudación de caja común	40
2.5.1.Recaudación con tarjetas electrónicas	42
2.6.Estimación de ingresos	42
2.7.Estimación de egresos	44
2.7.1.Costos fijos de la cooperativa con caja común	46
2.7.1.1.Costo salario conductores de las unidades	46
2.7.1.2.Legalización de la unidad de transporte urbano	48
2.7.1.3.Depreciación de vehículos	50
2.7.1.4.Gastos administrativos	52
2.7.2.Costos variables	53
2.7.2.1.Costo de consumo promedio de combustible con caja común	53
2.7.2.2. Costo de mantenimiento de los autobuses	55
2.8.Análisis financiero	56
2.8.1.Utilidad parcial de la cooperativa con caja común	57
2.8.2.Utilidad parcial de caja común por socio	57
2.8.3.Utilidad neta final de cada socio	59
2.8.4.Flujo de caja económico	60
2.8.4.VAN y TIR	60
CAPITULO III	62
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	62
3.1.Avalúo de la flota y paquete accionario	62
3.2.Cálculo del porcentaje de distribución	64
3.3.Estimación de ingresos	66
3.4.Estimación de egresos cooperativa “28 de septiembre”	67
3.5.Analisis financiero	67
3.5.1.Utilidad bruta de la cooperativa “28 de Septiembre”	68
3.5.2.Utilidad final individual por socio	69
3.5.3.Utilidad neta final por socio de la cooperativa	70

3.5.4. Flujo de caja - Cooperativa	72
CAPITULO IV	82
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
4.1. Conclusiones	82
4.2. Recomendaciones	83
REFERENCIAS BIBILOGRÁFICAS	85
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA NÚM.	PÁGINA
1.1 Distribución de las unidades según el año de fabricación	10
1.2 Rutas y Frecuencias de la cooperativa “28 de Septiembre”	11
2.1 Funciones del personal de gestión de la caja común de la cooperativa	37
2.2 Costos Anuales de Mantenimiento por marca-Cooperativa 28 de Septiembre	38
2.3 Costo ponderado anual de mantenimiento de la flota – Coop. 28 de Septiembre	38
2.4 Plan de mantenimiento aprobado para la cooperativa	39
2.5 Captación equivalente ponderada e ingreso bruto- Coop. 28 de Septiembre	43
2.6 Total de horas laboradas diarias por ruta - Coop. 28 de Septiembre	47
2.7 Total de horas laboradas por día a nivel de cooperativa	47
2.8 Horas laboradas mensual por unidad de transporte (HLmi)	48
2.9 Costo total de salario del conductor por autobús “Coop. 28 de Septiembre	48
2.10 Tarifa del impuesto a la propiedad de los vehículos motorizados	49
2.11 Tarifa del impuesto al rodaje	49
2.12 Valor de la matriculación de una unidad Chevrolet 2005	50
2.13 Depreciación de la flota vehicular de la Cooperativa 28 de Septiembre	51
2.14 Total de depreciación al año 2018 de la Cooperativa 28 de Septiembre	51
2.15 Costo sueldo del personal administrativo de la Coop.28 de Septiembre	52
2.16 Costos de contratación de servicios y mantenimiento de los bienes	52
2.17 Gasto total administrativo de la cooperativa	53
2.18 Rendimiento de combustible según la marca del vehículo	53
2.19 Kilómetros recorridos al mes por unidad	54
2.20 Mantenimientos de las unidades que asume la cooperativa con caja común.	55
2.21 Impuesto a la renta al año 2018	59
2.22 Flujo de caja financiero	60
3.1 Flota vehicular de la Coop. 28 de Septiembre	62
3.2 Inversión individual por socio del año 2018-Coop. 28 de Septiembre	63
3.3 Inversión inicial total de la cooperativa 28 de Septiembre al año 2018	63
3.4 Proyección de inversión de la Cooperativa 28 de Septiembre para el año 2019	64

3.5	Porcentaje de distribución del año 2018 de la Cooperativa 28 de Septiembre	65
3.6	Proyección del porcentaje de distribución para el año 2019	65
3.7	Captación equivalente ponderada e ingreso bruto- al año 2018	66
3.8	Egresos de Cooperativa 28 de Septiembre al año 2018	67
3.9	Utilidad bruta de la Cooperativa 28 de Septiembre al año 2018	68
3.10	Proyección utilidad parcial de la Cooperativa “28 de Septiembre”	68
3.11	Utilidad parcial individual por socio al año 2018	69
3.12	Proyección de la utilidad parcial individual – vehículo año 2003	69
3.13	Proyección de la utilidad parcial individual – vehículo año 2008	70
3.14	Utilidad neta final por socio de la Cooperativa 28 de septiembre al año 2018	71
3.15	Utilidad neta final por socio de la Cooperativa – vehículo año 2003	71
3.16	Utilidad neta final por socio de la Cooperativa – vehículo año 2008	71
3.17	Caso 1 - Flujo de caja periodo 2017 Cooperativa 28 de Septiembre	73
3.18	Valor Actual Neto (VAN) – Cooperativa 28 de Septiembre	74
3.19	Tasa Interna de Retorno (TIR) -Cooperativa 28 de Septiembre	74
3.20	Caso 2 - Flujo de caja periodo 2017 – Cooperativa 28 de Septiembre	76
3.21	Valor Actual Neto (VAN) – Cooperativa 28 de Septiembre	77
3.22	Tasa Interna de Retorno (TIR) – Cooperativa “28 de Septiembre”	77
3.23	Costos de imprevistos y varios por socio	78
3.24	Flujo de caja periodo 2017 por socio - Caso 2 - Situación 1	79
3.25	Caso 2 – Situación 2, con 5 % en imprevistos	80
3.26	Caso 2 – Situación 2, con subsidio	81

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA NÚM.	PÁGINA
1.1 Organigrama Estructural de la Cooperativa “28 de Septiembre”	6
1.2 Funcionamiento del rastreo satelital- Ecuador	16
1.3 Modelo de rotación vehicular	19
1.4 Impacto de las operaciones en la mejora de movilidad vehicular	20
1.5 Centralización de gestión de caja común	21
1.6 Tareas típicas del mantenimiento predictivo	27
1.7 Tareas típicas del mantenimiento preventivo	29
2.1 Metodología utilizada de la propuesta	31
2.2 Organigrama de la Cooperativa con gestión de Caja Común	35
2.3 Perfil del personal para cada área de gestión de la caja común.	36
2.4 Posición de dispositivo lector de tarjetas	41
2.5 Tarifa General	41
2.6 Tarifa Especial	41
3.1 Organigrama de la Cooperativa con gestión de Caja Común	76
3.2 Perfil del personal para cada área de gestión de la caja común.	78
3.3 Posición de dispositivo lector de tarjetas	79
3.4 Tarifa General	79
3.5 Tarifa Especial	79

ÍNDICE DE ECUACIONES

ECUACIÓN NÚM.	PÁGINA
2.1 Inversión individual por socio	32
2.2 Inversión total de la cooperativa	33
2.3 Porcentaje de distribución para cada socio	33
2.4 Recaudación mensual individual de cada unidad	43
2.5 Recaudación mensual de la cooperativa	43
2.6 Tamaño de la muestra	44
2.7 Egresos de la cooperativa	45
2.8 Horas laboradas diarias por ruta	46
2.9 Horas laboradas mensuales por unidad de transporte	47
2.10 Depreciación de la unidad por suma de dígitos	50
2.11 Costo de Combustible Mensual de la Cooperativa con Caja Común.	54
2.12 Utilidad parcial de la cooperativa	57
2.13 Utilidad parcial de caja común por socio	57
2.14 Utilidad parcial de caja común por socio por socio con días extras	58
2.15 Utilidad parcial de caja común por socio por socio con trabajo incompleto	58
2.16 Utilidad neta final de cada socio	59
2.17 Valor Actual Neto (VAN)	60
2.18 Tasa Interna de Retorno (TIR)	61

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO NÚM.		PÁGINA
1.	Formato encuesta ingreso de pasajeros	90
2.	Formato encuesta costos de mantenimiento	91

RESUMEN

Los servicios de transporte terrestre en el país se encuentran regulados por empresas que se constituyen en la modalidad de cooperativas, que les fundamentan principios sociales especialmente, porque la gestión administrativa y económica se encuentra bajo la responsabilidad de los propietarios de los buses, quienes conforman las cooperativas de transporte; esta modalidad de organización empresarial es una de las causas por las que no se ha logrado optimizar la calidad del servicio, se evidencia competitividad para la captación de pasajeros como principal objetivo. Con la finalidad de elevar la calidad de atención y brindar seguridad al usuario, en el Ecuador se establece que las cooperativas de transporte público deban obligatoriamente implementar el sistema de Caja Común, disposición que no se cumple en todas las provincias, a pesar de que se cuenta con la normativa vigente. En el presente trabajo se plantea la implementación de la metodología de Caja Común para la Cooperativa “28 de Septiembre” de la ciudad de Ibarra, que cumple 14 rutas con la operación de 160 unidades, con este fin se plantea los procedimientos para la recaudación de ingresos, determinación y financiamiento de costos de operación, propuesta que se plantea mediante la utilización de fórmulas, trabajo de campo y procedimientos que conlleven a una equitativa distribución del rendimiento económico de los buses. La propuesta sobre metodología de Caja Común constituye una alternativa para el mejoramiento en el cumplimiento de los objetivos cooperativos de la empresa y de la calidad en el servicio al usuario.

ABSTRACT

Land transport services in the country are regulated by the companies that constitute it in the form of cooperatives, which are based on the principles of social networks, because administrative and economic management is under the responsibility of the owners of the vehicles, who make up the transport cooperatives; this type of business organization is one of the causes for which it has not been possible to optimize the quality of the service. Competitiveness is evidenced for attracting passengers as main objectives, in this way the principles in which cooperatives are governed are not met. In order to raise the quality of care and provide security to the user, in Ecuador it is established that public transport cooperatives must obligatorily implement the Common Fund system, the provision that is not met in all provinces, despite that the current regulations are in place. In the present work, the implementation of the methodology of the Common Fund for the Cooperative 28 de September in the city of Ibarra, which covers 15 routes with the operation of 160 units, was proposed, with which the implementation of an administrative unit for the coordination of the Common Fund, the procedures for revenue collection, the proposal that is proposed through the use of formulas and procedures that lead to an equitable distribution of the economic performance of the buses. The proposal on the Common Fund methodology is an alternative for the improvement in the fulfillment of the cooperative objectives of the company and the quality in the service to the user

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Ibarra las cooperativas de transporte público urbano se manejan mediante un sistema de tipo individual, este modelo de gestión desencadena varias irregularidades y deficiencias en los procesos administrativos, operativos, laboral, financiero y de servicio a la ciudadanía. La Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial establecen en el 2008 que todas las cooperativas deben cumplir con la implementación de la caja común con un plazo vigente hasta el 31 de diciembre del 2013, según la 13ª y 14ª disposición de la ley LOTTT y SV en el Art. 82 establece una infracción de tránsito. La cooperativa “28 de Septiembre” no cuenta con una metodología para la implementación de la caja común. El objetivo de este trabajo de grado es diseñar una metodología para la implementación de la caja común de la cooperativa “28 de Septiembre”. El diseño de esta metodología es importante ya que representara un mejoramiento para la ejecución de acciones administrativas, mantener un sistema equitativo de rentabilidad para sus socios y mejorar el servicio a sus usuarios.

CAPÍTULO I

1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El transporte público urbano en la ciudad de Ibarra presenta la problemática de implementar un sistema de caja común, el cual se debe realizar mediante una metodología que considere las variables pertinentes para su aplicación, debido a esto, se presenta la siguiente conceptualización del problema.

1.1.1. Antecedentes

La actividad ocupacional es el centro y motor del desarrollo de los pueblos, a través de diferentes áreas como la del transporte se han consolidado mediante la asociación para unir capitales y capacidad de trabajo. Una forma de asociación son las cooperativas, en las que los socios cooperadores trabajan armónicamente en la dirección y realización de las tareas que les son propias, asumen todos ellos la responsabilidad y el riesgo económico de las mismas y participan en sus beneficios, las cooperativas de transporte difieren en cuanto a la capacidad de incrementar el capital de los cooperados, regularmente estas asociaciones de inversionistas consolidan su capacidad de trabajo y prestación de servicios en la movilización de personas o bienes o materiales; sin que esta producción reporte una utilidad a la cooperativa; la cooperativa se nutre de los aportes de los socios y de la inversión que pueda hacer la dirección respecto a estos rubros.

En el Ecuador factores como la movilidad y poblamiento humano constituyen un determinante en el crecimiento de servicios de transporte y particularmente el transporte terrestre urbano, el mismo que ha crecido sustancialmente, propiciando que sin limitaciones y sin mayor demora se pueda desplazar de un lugar a otro; proceso en el cual los servicios de los buses urbanos prestan un gran beneficio, en la actualidad organizados en dos grupos específicos: “Cooperativa ciudad de Ibarra con 126 unidades y Cooperativa “28 de Septiembre “con 160 unidades” (Diario La Hora, 2015, pág. 3), organizaciones que mantienen permisos de operación emitidos por el Ministerio de Economía e Inclusión Social

(MIES) y que en la actualidad mantienen un sistema individual de manejo del manejo económico que produce la operación de cada unidad de transporte, infringiendo la 13ª disposición transitoria de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial vigente a partir de (2008) que expresa “las cooperativas de transporte terrestre público que en la actualidad se manejan con caja simple, tendrán el plazo de cinco años contados a partir de la promulgación de la presente ley, para que adapten su sistema al de caja común; es decir que el plazo venció el 31 de diciembre del año 2013.

1.1.2. Planteamiento del problema

El manejo actual de caja simple en la cooperativa “28 de Septiembre ” no se ubica en los principios cooperativos, ocasionando que la renta sea desproporcional, entre los problemas que regularmente se denuncia son el incumplimiento en el horario y ruta que realiza la unidad, disminución de la oportunidad de tomar un bus, baja calidad en el servicio, entre otras deficiencias que han sido consideradas por el gobierno para propiciar la implementación de la caja común en el servicio de transporte, y con ello se espera mejorar el servicio, la seguridad vial, reducción de tiempos de paro por mantenimiento y reparación, así como maximizar la disponibilidad de la flota para cubrir una demanda permanente de pasajeros.

La cooperativa “28 de Septiembre” al no cumplir lo que dispone la transitoria 13ª y 14ª, comete una infracción de tránsito de tercera clase, como lo establece el Art. 82 de la LOTT y SV (2008) que expresa “las cooperativas de transporte público que no mantengan una caja común para los ingresos que obtengan del desarrollo de las actividades de transporte para las cuales estén autorizados”, además, al no aplicar la caja común, el servicio se mantendrá en niveles de deficiencia de ciertas unidades que generan desprestigio para la cooperativa y, por lo tanto, se mantiene insatisfacción por el servicio, inseguridad de pasajeros, manteniéndose un modelo de atención sin la debida planificación para alcanzar estándares de calidad que demanda un servicio de transporte que se sustente en principios del buen vivir.

De lo expuesto se plantea el siguiente problema de investigación:

La cooperativa de transporte urbano “28 de Septiembre” de la ciudad de Ibarra no dispone de una metodología para la implementación de la caja común, aplicándose la modalidad de caja simple que no permite alcanzar niveles de satisfacción para el socio cooperado y el usuario del servicio.

1.1.3. Formulación del problema.

¿Cuál es el diseño adecuado de una metodología para la implementación de la caja común en la cooperativa de transporte urbano “28 de Septiembre” de la ciudad de Ibarra?

1.1.4. Delimitación

1.1.4.1. Espacial

El presente trabajo de grado fue desarrollado tomando en consideración a la cooperativa “28 de Septiembre”, para el manejo de información relacionada con las unidades y líneas de operación, contabilidad de pasajeros, fórmulas y acuerdos útiles para el diseño de la metodología de caja común.

1.1.4.2. Temporal

El desarrollo del presente trabajo de grado se llevó a cabo a partir del mes de agosto de 2017 hasta la presentación del presente trabajo 19 de marzo del 2019.

1.1.5. Objetivos

1.1.5.1. General

Diseñar una metodología para la implementación de la caja común en la cooperativa de transporte urbano “28 de Septiembre” de la ciudad de Ibarra.

1.1.5.2. Específicos

- Determinar los fundamentos de la caja común a fin de definir una metodología de aplicación.
- Realizar una descripción de la flota vehicular y operación de la cooperativa “28 de septiembre”, para sustentar el diseño de la metodología.
- Elaborar un proceso para el modelo de caja común.
- Diseñar la metodología para la recaudación y distribución de los ingresos a través de fórmulas y acuerdos.

1.1.6. Justificación

Un estudio técnico y académico enfocado a la solución del problema que en la actualidad atraviesa la cooperativa “28 de Septiembre”; empresa que no cuenta con una metodología para la implementación de la caja común, según como lo establece la 13ª y 14ª transitoria de la LOTTTSV (2008) y el Art. 82 de esta misma ley; es imprescindible para una mejor eficiencia del transporte público urbano de la ciudad de Ibarra, brindando así un mejor servicio con unidades de transporte en constante renovación. El diseño de una metodología para la implementación de la caja común, pondrá a disposición de los directivos de la cooperativa, recursos con los cuales esta organización de transporte urbano de la ciudad de Ibarra podrá disponer las acciones administrativas para su ejecución, que le permita cumplir con la ley, mejorar el servicio al usuario, y mantener un sistema equitativo de rentabilidad para sus asociados.

La investigación tiene justificación metodológica, porque el estudio está orientado a la elaboración de una propuesta en la que se presentará una alternativa para el mejoramiento del servicio y gestión de la cooperativa, mediante un estudio detallado y técnico sobre la esquematización de las fases de implementación de procesos cuantitativos que representa el manejo de los recursos económicos, para establecer la distribución de ingresos bajo el modelo de caja común, mediante acuerdos y fórmulas. Es así, que se hace necesario determinar una metodología acorde con la realidad que presenta cooperativa de transporte urbano “28 de Septiembre”.

1.2.Cooperativa de transporte “28 de septiembre”

La cooperativa “28 de Septiembre” es una empresa de transporte urbano creada en la ciudad de Ibarra como una sociedad de derecho privado y constituida legalmente mediante Acuerdo Ministerial N° 11045 del 03 de Abril de 1968, su principio expresa que se crea con fines de lucro, sus socios la conforman en su libre derecho de asociación en su calidad de personas naturales, quienes poseen unidades de buses para brindar el servicio de transporte de pasajeros dentro del perímetro urbano del cantón Ibarra. La trayectoria histórica de la cooperativa “28 de Septiembre” se inicia en el año de 1967 en la ciudad de Ibarra, previa la reunión de once profesionales del volante liderados por el señor Jorge Urresta, esta iniciativa tuvo la finalidad de constituir “una cooperativa de microbuses para el servicio urbano de la ciudad según el libro de actas que reposa en los archivos de la misma cooperativa”, (Cooperativa 28 de Septiembre, 2014, pág. 51).

El acuerdo de los concurrentes a la reunión dio lugar a la conformación de una directiva provisional que lleven a cabo las diligencias pertinentes para su legalización, este grupo se considera célebre en la cooperativa por ser los mentalizadores de la que es hoy la cooperativa “28 de Septiembre” y cuya directiva inicial estaba presidida por Jorge Urresta en calidad de presidente de la Asamblea, Olmedo Esparza Tesorero y Luis Terán secretario. En la actualidad la flota vehicular ha sido innovada, además se han equipado con el sistema de rastreo y control satelital, con la finalidad de brindar mayor seguridad y calidad en el servicio atendiendo a las necesidades del usuario. La cooperativa de transportes “28 de Septiembre” asume la misión para con sus modelos de unidades, intentando satisfacer las necesidades de movilización a los usuarios en el sector urbano de la ciudad de Ibarra. Desde su creación la empresa ha realizado adaptaciones e innovaciones que han permitido mejorar su sistema de operación.

1.2.1. Estructura básica organizacional de la cooperativa “28 de septiembre”

La gestión administrativa, operativo y en general el funcionamiento de la cooperativa se establece a través del gobierno cooperativo con un enfoque social y de calidad, además enfocado en alcanzar altos niveles de “reputación, eficiencia, transparencia, rendición de

cuentas y las responsabilidades éticas en la gestión institucional” (Cooperativa 28 de Septiembre, 2014, pág. 47),

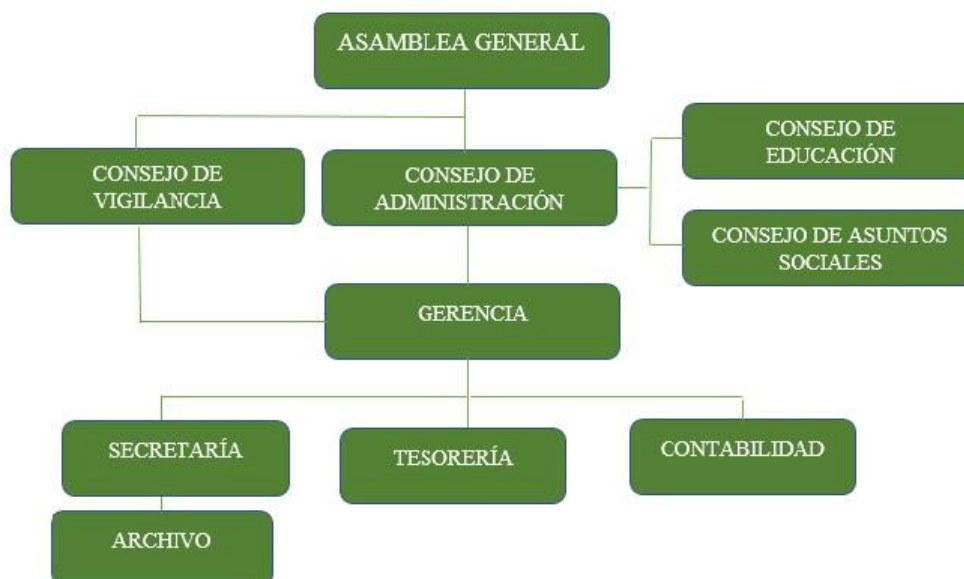


Figura 1.1 Organigrama Estructural de la Cooperativa “28 de Septiembre”

Fuente: (Cooperativa 28 de Septiembre, 2014, pág. 15)

La estructura administrativa de la cooperativa “28 de Septiembre” Figura 1.1 muestra jerárquicamente un orden de subordinación de mayor jerarquía a menor como es: primero la asamblea general, segundo los consejos de vigilancia y de administración, tercero la gerencia, cuarto secretaría y contabilidad finalizando con archivo.

1.2.1.1. La asamblea general de socios

En el reglamento interno de la cooperativa, la asamblea general se encuentra definido como el máximo órgano de gobierno de la cooperativa, por lo tanto, las decisiones tomadas representan la voz a ser cumplida por la totalidad de los socios, así como los demás órganos de la cooperativa, sin embargo, estas decisiones deben estar apegadas a las normas jurídicas que rigen a la organización para su funcionamiento y actividades de la institución.

La asamblea general de la cooperativa está integrada por 160 socios que se integran en esta organización con sus unidades de transporte; el 71% poseen buses de marca Chevrolet, el 14% de los vehículos son de marca Hino; de la marca Isuzu se cuenta con el 5% de vehículos; Mercedes Benz 4%; Volkswagen 3%; Man, Hyundai e Internacional representan el 1%.

1.2.1.2.El consejo de administración

En el reglamento interno se expresa que el consejo de administración es el órgano directivo y de fijación de políticas de la cooperativa; en este cuerpo legal de la cooperativa se establece que la presidenta o presidente del consejo de administración cumplirá las funciones de presidente de la cooperativa y de la asamblea general; la designación de esta autoridad es nombrado por el consejo de administración en reunión con la asistencia del 100% de sus integrantes; de igual forma nombrará a una vicepresidenta o vicepresidente y secretaria o secretario.

En el reglamento interno se establecen las facultades de este elemento administrativo de la cooperativa, que entre otras atribuciones le corresponde cumplir y hacer cumplir principios establecidos en el Artículo 4 de la ley y los valores y principios del cooperativismo y en los que se sustentarán sus actividades y decisiones en el cumplimiento de sus funciones; además, trabaja con el consejo de educación y asuntos sociales.

- Consejo de Educación: se encarga de llevar a cabo un programa de capacitación sobre las normas que nos rigen; así como talleres de relaciones humanas y servicio al cliente, previo consentimiento del consejo de administración, de conformidad con el presupuesto y el plan operativo.
- Consejo Asuntos Sociales y Deportes: entre las funciones de esta comisión se encuentra la planificación y llevar cabo un programa de atenciones sociales y deportivos, así como coadyuvarán en las contingencias que se presenten con los socios de la cooperativa.

1.2.1.3.El consejo de vigilancia

Lo referente a las funciones y designación del consejo de vigilancia según el Art. 2, literal c, en el que se establece que es el órgano de control interno de las actividades económicas, este consejo es autónomo respecto a la administración de la cooperativa de quienes es independientemente, pero si responde a la asamblea general como máximo organismo de la

cooperativa. Las atribuciones y deberes del consejo de vigilancia son las establecidas en la LEPOS, su reglamento general; el estatuto, así como del reglamento interno y demás resoluciones tomadas por la asamblea general en las reuniones celebradas por esta organización.

Resumiendo, las facultades del consejo de vigilancia, en la cooperativa se expresa que a sus integrantes en reunión les corresponde nombrar al presidente y secretario de este consejo, nominación que realiza de entre sus miembros, y que además le corresponde realizar el control e informes sobre su gestión, en las áreas administrativa y económica.

1.2.1.4.La gerencia

El gerente de la cooperativa deberá rendir caución fijada por el consejo de administración, en el reglamento interno, art. 2 y literal d, se establece que el gerente tiene las funciones de representante legal, judicial y extrajudicial de la cooperativa, es el empleado de la cooperativa y por tanto es designado por el consejo de administración. El gerente representa las responsabilidades de la gestión y administración integral de la cooperativa de conformidad con la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria.

El gerente previo a su nombramiento deberá cumplir los requisitos que la cooperativa establece para los aspirantes al puesto, una vez seleccionado previo a la firma del contrato de trabajo deberá rendir la caución fijada por el consejo de administración, caución que debe cumplir frente a la responsabilidad administrativa y financiera que asume en la cooperativa.

El gerente cumple funciones administrativas y representante legal de la cooperativa, por lo tanto, entre otras funciones le corresponde contratar al personal, además aceptar las renunciaciones, diseñar las políticas salariales, entre otras responsabilidades como la de presentar informes de su gestión ante la asamblea general y consejo de administración.

Las comisiones permanentes que se estructuran según el reglamento interno son las siguientes:

- La Comisión de Educación: se encarga de llevar a cabo un programa de capacitación sobre las normas que nos rigen; así como talleres de relaciones humanas y servicio al cliente.
- La Comisión de Asuntos Sociales y Deportes: entre las funciones de esta comisión se encuentra la planificación y llevar a cabo un programa de atenciones sociales y deportivos, así como coadyuvarán en las contingencias que se presenten con los socios de la cooperativa.
- La Comisión de Unidades de Trabajo: está integrada por socios elegidos para que cumplan estas funciones, el campo de acción de la comisión de unidades de trabajo en la cooperativa es planificar y diseñar sus actividades en coordinación con el consejo de administración.
- La Comisión de Control del Funcionamiento de la Estación de Servicios: este grupo de personas cumple funciones específicas a la estación de servicios de comercialización y administración de la estación de la gasolinera de la cooperativa, gestión que está encaminada a brindar un servicio de excelencia a los socios de la cooperativa y clientes externos.
- La Comisión de Accidentes: a los socios les asiste derechos adquiridos al ser integrantes de la cooperativa, como es la ayuda económica por accidente de tránsito, de acuerdo a las disposiciones y a la reglamentación específica y que le corresponde conocer y diligenciar a la comisión de accidentes.

1.2.2. Flota vehicular de la cooperativa “28 de septiembre”

La cooperativa posee unidades de diferentes marcas que brindan movilidad al servicio público cumpliendo las diferentes rutas en la ciudad de Ibarra, según la MEP, Empresa de Movilidad Pública del norte del país esta cooperativa posee una flota con un total de 160 unidades, las cuales están clasificadas de acuerdo con el año de fabricación del vehículo. La Tabla 1.1 muestra la distribución de las unidades de transporte según su año de fabricación.

Tabla 1.1 Distribución de las unidades según el año de fabricación

Año de la unidad	Número de unidades	Porcentaje (%)
1998	10	6
1999	12	8
2000	0	0
2001	23	14
2002	37	23
2003	30	19
2004	24	15
2005	12	8
2006	8	5
2007	1	1
2008	3	2
Total	160	100,00

Fuente: (MEP, 2015, pág. 10)

El 71% de los socios operan con la marca Chevrolet, el 14% con la marca Hino y el 15% de los socios operan con marcas como: Mercedes Benz Internacional, Hyundai, Man, se conoce que son pocos los socios que poseen estas marcas por el hecho de que no son comerciales y el mantenimiento de un vehículo de estas marcas es más costoso.

Cada unidad de transporte tiene diferentes carrocerías independientemente de la marca, existen varias empresas en Ecuador que ofrecen la implantación con nueva tecnología y un material liviano. La mayoría de las unidades de la cooperativa tienen carrocerías del país y otras son importadas ya que, cada socio tiene la libre opción de elegir cual le conviene dependiendo de su costo.

1.2.3. Rutas y frecuencias de la cooperativa de transporte “28 de septiembre”

Las rutas y frecuencias de las 14 líneas mediante las cuales la Cooperativa 28 de septiembre brinda servicio a los usuarios en el cantón Ibarra las líneas se encuentran establecidas con un itinerario de recorrido. Las paradas y rutas están reguladas por el municipio de Ibarra con la intervención de la Empresa Pública de Movilidad del Norte. La tabla 1.2 muestra la rutas y frecuencias de la cooperativa “28 de Septiembre”.

Tabla 1.2 Rutas y Frecuencias de la Cooperativa “28 de Septiembre”

N°	Ruta	Lunes a Viernes		Sábados y Feriados		Domingos	
		Horario	Frecuencias	Horario	Frecuencias	Horario	Frecuencias
1	Aduana-Caranqui	5:54 a 18:22	100	5:54 a 18:10	196	6:10 a 18:12	72
2	Aloburo	8:30 a 17:30	3	8:30 a 17:30	3	8:30	1
3	Arcángel - San Cristóbal	6:20 a 18:10	26	6:20 a 18:10	27	7:00 a 18:30	39
4	Azaya - La Campiña	5:54 a 18:16	135	5:54 a 18:22	145	6:08 a 18:00	97
5	Bellavista – Mercado Amazonas	8:30 a 17:30	7	8:30 a 17:30	7	8:30 a 17:30	4
6	Católica – Alpachaca	6:02 a 18:36	98	6:06 a 18:30	98	6:20 a 18:00	70
7	Chorlavi - La Victoria	5:57 a 18:22	83	5:57 a 18:21	68	5:57 a 18:21	68
8	Huertos Familiares	5:57 a 20:16	146	5:50 a 20:16	146	5:57 a 18:56	103
9	Las Palmas - Guayaquil	5:56 a 18:43	104	6:03 a 18:35	100	6:10 a 18:00	76
10	Milagro – Yahuarcocha	5:50 a 18:25	70	6:00 a 18:32	75	6:03 a 19:00	84
11	Naranjito	8:30 a 17:30	7	8:30 a 17:30	7	8:30 a 17:30	7
12	Pugacho – Alpachaca	6:12 a 18:30	80	6:12 a 18:24	82	6:22 a 16:00	54
13	Santa Rosa – Santa Teresita	6:05 a 18:50	58	6:05 a 18:50	55	6:05 a 18:35	54
14	Tanguarín	5:50 a 18:34	74	5:50 a 18:34	74	6:10 a 17:58	67

Fuente: (GADM-I, 2016, pág. 84)

- La ruta Aduana – Caranqui cuenta con un promedio de 26,8 km por vuelta, esta ruta cuenta con carretera asfaltada, en la zona urbana central de la ciudad tiene limitaciones en el recorrido por la congestión vehicular y servicio de semaforización, lo que en el sector del mercado amazonas el recorrido tiene mayor demora.
- La ruta Aloburo cuenta con un promedio de 19,4 km por vuelta, esta ruta en la semana cuenta con una demanda significativa, sin embargo, en el fin de semana la afluencia de pasajeros disminuye, situación por la cual en los días domingos esta ruta cuenta con un turno en la mañana, tiene baja afluencia de pasajeros ya que, en ruta es compartida con otra cooperativa.

- La ruta Arcángel – San Cristóbal cuenta con un promedio de 30,4 km por vuelta de recorrido, la ruta no tiene vía asfaltada en su totalidad, y vías de doble circulación angostas que limita mantener la velocidad del recorrido, situaciones propias de las vías del sector urbano periférico.
- La ruta Azaya – La Campiña es una de las rutas de mayor antigüedad en la cooperativa, cuenta con promedio de 19,4 km. La ruta se encuentra en similares condiciones que la ruta las Palmas, en esta ruta en los últimos turnos del día deben enfrentarse a la delincuencia por lo que los conductores deben ir con la compañía de un ayudante.
- La ruta Bellavista – Mercado Amazonas tiene un recorrido promedio de 22,4 km por frecuencia o vuelta. Esta ruta cuenta con un número de frecuencia reducido de 7 vueltas para los días de lunes a sábado, debido a la poca actividad comercial entre estos dos puntos; siendo aún menor para los días domingos con 4 frecuencias en el día.
- La ruta Católica –Alpachaca cuenta con un recorrido promedio de 15,9 km por vuelta, las unidades realizan el recorrido en una vía asfaltada, otro sector con calles adoquinadas y un sector pequeño con caminos empedrados, vías por las que recorren los buses regularmente con una capacidad completa de pasajeros en los turnos especialmente en las horas pico.
- La ruta Chorlavi - La Victoria tiene un recorrido promedio de 29,9 km por vuelta. El número de frecuencias para los días laborables es decir de lunes a viernes es de 83 vueltas al día, disminuyendo este valor a 68 vueltas para sábados y domingos, debido a la disminución de actividades económicas y de estudio.
- La ruta Huertos Familiares tiene alta demanda de pasajeros de manera especial en las horas pico, los buses deben recorrer un promedio de 39,9 km/vuelta por una línea asfaltada casi en su totalidad. Esta ruta es compartida con la cooperativa San Miguel.
- La ruta Las Palmas – Guayaquil cuenta con un promedio de 19,4 km/vuelta, servicio que la ruta cuenta durante la semana. El recorrido de esta ruta se realiza en una ruta urbana con calles adoquinadas en un 90%, un sector de calles empedradas. Los buses

tienen cierta demora en el recorrido en el centro urbano y comercial, por la congestión vehicular y la semaforización.

- La ruta Milagro – Yahuarcocha. – cuenta con un promedio de 33,7 km/vuelta, tiene una alta demanda de pasajeros de manera especial los días sábados y domingos por ser el lugar de Yahuarcocha un sitio turístico.
- La ruta Pugacho – Alpachaca cuenta con un promedio de 18,7 km/vuelta, servicio que cuenta para todos los días de la semana, manteniendo una demanda permanente del servicio por los usuarios de los sitios aledaños del recorrido, que se realiza en una vía adoquinada en su mayor parte.
- La ruta Santa Rosa-Santa Teresita cuenta con un promedio de 21,2 km por vuelta de recorrido, la vía de circulación de esta ruta no es asfaltada en su totalidad, el 50% de la ruta se realiza por carreteras adoquinadas y empedradas, en forma similar a las demás rutas en el sector del mercado Amazonas se mantiene una circulación lenta por la afluencia vehicular que se mantiene especialmente en las horas pico.
- La ruta Naranjito cuenta con un promedio de 20,6 km por vuelta; recorrido que se realiza por una vía mixta asfaltada y empedrada; además la circulación de la vía empedrada son calles angostas que debe mantenerse una velocidad baja.
- La ruta Tanguarín tiene un recorrido promedio de 34,5 km por frecuencia o vuelta. La distribución de las frecuencias para esta ruta es de 74 frecuencias para días laborables de lunes a viernes y sábados donde las actividades económicas y los centros de estudios incrementan el ingreso de pasajeros y por ende de frecuencias a comparación de los domingos reduciéndose a 67 frecuencia.

1.2.4. Modelo de gestión actual de la cooperativa “28 de septiembre”

La administración de la cooperativa está bajo la responsabilidad del Gerente quien está bajo la dirección de la Presidencia y la Asamblea General, la administración financiera también

está bajo la responsabilidad de la Gerencia, sin embargo, el modelo de gestión en esta área es de responsabilidad de la asamblea y como otras cooperativas de transporte se limita exclusivamente al manejo de los aportes de los socios.

Cada socio administra la unidad de transporte de la que es propietario, situación que no permite un ingreso equitativo del rendimiento del servicio de los buses, además no permite un servicio de calidad por el tipo de mantenimiento realizado en los vehículos, por la experiencia del conductor y otros factores que se determinan la administración desvinculada de un modelo de gestión, lo que no ha favorecido un posicionamiento en el mercado de servicio de transporte.

La administración del vehículo al estar bajo la responsabilidad y decisión del propietario quien además tiene autonomía para el manejo de los ingresos, los gastos de mantenimiento de la unidad de transporte se realizan cuando el propietario lo estima conveniente, lo que ocasiona paros en la operación de los buses, perjudicando la regularidad de las rutas y servicio de la cooperativa, así como los ingresos para los propietarios.

En el caso de accidente la comisión de accidentes, son quienes asumen la asesoría, así como la gestión de apoyo económico al socio estableciéndose en \$ 1 000 para daños a terceros; mientras tanto que las reparaciones ocasionadas por el incidente está bajo la responsabilidad exclusiva del propietario; sin embargo, cuando existen pérdidas de vidas humanas o resultados de dimensión por el accidente la cooperativa puede perder el permiso de funcionamiento, por lo que es importante la implementación de caja común, que uno de los fines es dar un adecuado mantenimiento según las condiciones de operación vehicular.

En la administración de las unidades de transporte se contratan conductores, los que se encuentran en forma exclusiva bajo la dependencia del propietario, quien maneja las políticas de relación laboral previo el acuerdo con el chofer contratado, en estos convenios de trabajo regularmente no se cuenta con la figura de aseguramiento al seguro social, por lo que el chofer no cuenta con los beneficios de ley. Según el diario El Comercio esto ha sido el motivo por el cual algunos socios, en varios casos ha sido motivo de problemas legales de tipo laboral, además de ser una infracción de tercera clase según la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial vigente, en donde el Art. 82, numeral 3

enuncia que “Las operadoras o los propietarios de los vehículos de transporte terrestre que incumplan la obligación de afiliarse al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) a los conductores y oficiales que laboran en sus unidades serán sancionadas con una multa de ocho remuneraciones básicas unificadas del trabajador” (ANT, 2014, pág. 25)

El 90% de los socios tienen choferes contratados para su conducción y están a cargo de cada socio en caso de alguna complicación. El contrato laboral se realiza por pago diario, no se realizan contratos escritos por empleo mensual, sin que se garantice estabilidad laboral y el cumplimiento del chofer, lo que ocasiona dificultades especialmente en el cumplimiento de los primeros turnos, cuando se presenta la inasistencia del chofer contratado.

Los días de descanso o suspensión de circulación por avería o daño los vehículos permanecen en los garajes seleccionados por los propietarios de las unidades, estos se encuentran ubicados en los domicilios de los socios en la mayoría de los casos; en otros casos según la línea que le corresponde cumplir por el itinerario el vehículo pernocta en el domicilio del conductor contratado, modalidad que se aplica especialmente cuando el vehículo debe cumplir el primer turno de la ruta correspondiente.

1.2.5. Rastreo satelital en la cooperativa de transporte “28 de septiembre”

El rastreo satelital permite regular el sistema de servicio público de las unidades de la cooperativa, así como optimizar el control de las operaciones de las rutas y frecuencias de las unidades de transporte, el rastreo satelital tiene la finalidad de evitar acumulaciones, incumplimiento del cronograma de frecuencias que suscita el exceso de velocidad o retraso en el servicio que brindan los buses urbanos.

El sistema satelital funciona mediante la instalación de dispositivos electrónicos periódicamente señalan la velocidad del vehículo que tiene implantado señalan periódicamente enseñan el tiempo que cumple la unidad respecto por kilómetro de recorrido (km/h), además se realiza el control respecto al rumbo y ubicación del vehículo, el sistema electrónico almacena la información cada 30 segundos, el sistema emite un resumen de la información del día.

Este proceso se cumple de acuerdo con el esquema de rastreo satelital aplicado en el Ecuador y permite a la administración realizar el cálculo de multas en el caso de que se incumplan rutas o itinerarios; sanción por la cual al final del día, el socio sancionado deberá cancelar una multa base; a medida que se retrase el autobús este valor ira incrementando.



Figura 1.2 Funcionamiento del rastreo satelital- Ecuador

Fuente: (Castillo, 2014)

En la figura 1.2. se indica el funcionamiento y los distintos elementos que componen el sistema de rastreo satelital en el Ecuador, el cual consta de un dispositivo GPS, cámaras de seguridad, una base de datos la cual alimentará de información al software para el sistema integrado ECU 911 de seguridad y socorro a nivel nacional, y un software para la gestión de tránsito administrada por la Agencia Nacional de Tránsito. En la ciudad de Ibarra se incluye además un software para la gestión de la administración de la cooperativa para determinar el cobro por concepto de multas por retraso o incumplimiento en las rutas, además de proporcionar datos para estudios del transporte urbano.

1.3.Sistema de caja común

El servicio de transporte público en el Ecuador ha sido el punto álgido en la movilidad de pasajeros generando varios y continuos reclamos de los mismos, la aplicación del sistema de caja común, tiene como finalidad esencial la mejora del servicio para garantizar el cumplimiento de necesidades de movilización de los usuarios mediante una adecuada administración de los ingresos de las unidades, cuyos fondos al ser recaudados por la cooperativa se establece un plan de mantenimiento y reparación, así como las políticas de atención de calidad en el servicio.

La caja común es un “modelo de gestión, cuyo objetivo es administrar de manera centralizada la actividad productiva y operativa de una organización” (Ruiz, 2014, pág. 45). Este modelo de gestión administrativa aplicada a las cooperativas propicia equidad en la distribución a los socios, respecto a los ingresos obtenidos de la actividad empresarial.

La implementación de un sistema de caja común en las cooperativas de transporte permite mantener un manejo ordenado de las operaciones de servicio público, la competencia individual de los dueños y operadores de las unidades de transporte deja de ser una práctica cotidiana para dar lugar a un servicio de calidad que demanda la comunidad, además, se ejecutan procesos de gestión administrativa y financiera, bajo principios de transparencia, aplicando un modelo equitativo para la distribución de utilidades a los socios de la organización.

Distintas son las clases de cooperativas entre ellas las de distribución, comercialización o las de servicios como las cooperativas de transporte, clase de cooperativa que la actividad económica está diferenciada respecto al modelo a ser aplicado, puesto que cada socio brinda el servicio y percibe los ingresos de su trabajo y por tanto es quien administra su dinero.

La responsabilidad con la cooperativa establece los pagos de aportes que señalan los estatutos vigentes de estas organizaciones; siendo la caja común un modelo administrativo y financiero de gestión centralizada; “una forma única de administración y operación de una flota que presta el servicio de transporte público”, (Baquero M., 2014, pág. 26)

La caja común representa un cambio de modalidad de manejo individual y personal de los propietarios de las unidades, lo que significa la centralización de la recepción de los ingresos como la generación del presupuesto para el mantenimiento, reparación y demás costos de operación.

1.3.1. Gestión de los ingresos de caja común

La recaudación y distribución de los ingresos mediante la aplicación de la caja común en el transporte urbano, se promueve mejorar el servicio y respecto a la gestión de los ingresos se establece mecanismos de democratización entre los socios para todas las operadoras. Los socios de esta manera perciben un beneficio respecto a los ingresos percibidos y los gastos en la generación del servicio. En el sistema de caja común aplicado a las cooperativas de transporte se identifica un equilibrio entre la oferta y la demanda con la finalidad de aprovechar en el cumplimiento de la visión empresarial. La administración mediante la caja común en los gastos de operación y mantenimiento de la flota vehicular genera una reducción de costos en la producción del servicio, disminuyendo sustancialmente los riesgos de viajes con pérdidas o mínimos ingresos, permitiendo una distribución adecuada y equitativa de los ingresos que se optimizan por el modelo aplicado.

1.3.2. Condiciones laborales

Existe ineficiencia en el modelo de administración laboral, los propietarios de las unidades de transporte urbano desconocen sobre principios y estrategias administrativas, las condiciones laborales con los choferes y ayudantes de los vehículos mantienen un contrato verbal provisional, sin que se garantice la estabilidad laboral y la eficiencia en la atención de los operadores de las unidades de transporte. Este sistema de caja común permite la administración del personal contratado, sus integrantes para que se posicionen en los objetivos y principios de la cooperativa, evitando disputas entre sus integrantes, así como con otras cooperativas; estas acciones se reflejan en la mejora de las condiciones de trabajo, estado de mantenimiento y conservación de las unidades y un ingreso equitativo de acuerdo al monto de inversión según el modelo, marca y año del vehículo.

1.3.3. Administración flota vehicular de caja común

La cooperativa como empresa asume la administración de la flota vehicular con implementación del sistema de caja común, la gestión administrativa, operativa y financiera se realiza desde la gerencia y comisiones de la cooperativa de transporte, los resultados financieros del período mensual se distribuye en forma equitativa entre todos los socios, atendiendo al monto de inversión, es decir al avalúo de la unidad de transporte que pasa a ser administrado por la cooperativa, deslindando al socio del manejo administrativo y económico como sucede en el sistema tradicional.



Figura 1.3 Modelo de rotación vehicular

Fuente: (Baquero M., 2014, pág. 21)

En la Figura 1.3 se muestra el mantenimiento, reparación y adecuación de las unidades de transporte, en el modelo de caja común se establece un plan aplicado a los buses para mantenerlos en óptimas condiciones.

En el sistema de caja común, mediante la aplicación de un plan de mantenimiento de las unidades de transporte de tipo oportuno y adecuado, se disminuyen los costos de operación y se optimiza la rentabilidad del servicio lo que representa el mejoramiento de los ingresos para la operadora y los socios, con un margen de operación de todas las unidades de transporte minimizando los paros imprevistos por averías o daños.

1.3.4. Gestión de las operaciones de caja común

El (DMQ, 2014, pág. 4) publica que “con la caja común el usuario se beneficia porque habrá un sistema más ágil y ordenado, con paradas establecidas para subir o bajar de los buses con mayor seguridad, pagando en las paradas antes de abordar”. En el sistema de caja común el modelo de prestación de los servicios propicia que los pasajeros puedan recibir una tarifa justa, evitando que existan correteos, mal manejo del vehículo en las competencias de los choferes por ganar pasajeros en las diferentes rutas, además el propietario recibe la totalidad de los ingresos sin dar lugar a un inadecuado uso y manejo de los choferes.



Figura 1. 4 Impacto de las operaciones en la mejora de movilidad vehicular
Fuente:(Baquero M., 2014, pág. 5)

En la Figura 1.4, se esquematiza la administración de las operaciones de las unidades de transporte urbano mediante el sistema de caja común se cumplen los cronogramas de rutas y frecuencias para cada unidad, el cumplimiento de roles y funciones de sus integrantes disminuye los riesgos de accidentes, mejora la seguridad vial, además se disminuye los índices de contaminación.

El modelo de caja común promueve la mejora de la calidad integral en el servicio, creando criterios de valor respecto a la imagen que a los usuarios trasmite cada unidad de transporte de la cooperativa, recuperando la confianza en el transporte público urbano y por tanto el incremento de la demanda.

1.3.5. Mecanismos de caja común

Los mecanismos de la caja común están enfocados al manejo administrativo, laboral, operativo y financiero; los niveles jerárquicos de la cooperativa que se determinan según la organización asumen la administración de la totalidad de las unidades, creando estabilidad laboral y salarios sostenidos al personal, lo que no sucede en la administración tradicional que está bajo la voluntad de las unidades que se realiza sin un sistema técnico y normativo en el modelo de contratación.

Los mecanismos de la caja común se centralizan en la administración de la cooperativa, dando uniformidad en la oferta del servicio de la totalidad de los buses, en este modelo se destaca la ausencia de la competencia desleal entre los conductores de las unidades de la cooperativa y de la competencia, que se mantiene en el modelo tradicional de administración de los buses a cargo de los propietarios y choferes, en caja común se da primacía a la calidad del servicio, el cumplimiento de normas de tránsito y seguridad vial.

1.3.5.1. Centralización de la gestión con la caja común

Es el primer paso del mecanismo de implementación, tiene la finalidad de estructurar un esquema organizacional que permita cambiar de la descentralización de funciones, servicios y gestión financiera, para concentrar la gestión, es decir se innova la estructura administrativa y de recaudación de los servicios como se muestra en la Figura 1.5.



Figura 1. 5 Centralización de gestión de caja común
Fuente: (Castillo, 2014, pág. 28)

La estructura técnica financiera se conforma a través del sistema de costos operativos lo que permite optimizar los recursos de acuerdo con el tamaño de la cooperativa y alcance del servicio, con este fin se determina un inventario con el número de socios, modelos de las unidades de transporte de cada uno de ellos, así como marcas y otras referencias sobre el vehículo.

1.3.5.2.Nivel operativo con la caja común

El esquema operativo se refiere a la generación del servicio que cuenta con componentes de procesos y funciones, es decir, con la distribución de rutas, frecuencias, cumplimiento de roles y funciones de propietarios y operadores de las unidades de transporte, acciones pendientes a brindar servicios de calidad. La organización operativa de la cooperativa permite una adecuada distribución y asignación recursos humanos, estructura física con las unidades de servicio – buses, así como los tecnológicos, que conforman el capital de la cooperativa. El nivel operativo comprende los choferes de las unidades de transporte, son quienes cumplen las funciones de brindar directamente el servicio.

La Secretaría Nacional de Planificación y desarrollo (SEMPLADES, 2013, pág. 108) expresa que el nivel operativo “incluye el manejo centralizado de los servicios de mantenimiento a la flota, a fin de establecer un inventario y registro de las unidades vehiculares, lo cual suministrará información relevante sobre la calificación de la operadora”, estrategia que permite mantener información oportuna y veraz sobre el estado de conservación y funcionamiento de los vehículos, a fin de tomar las decisiones oportunas para su mantenimiento o reparación, para evitar requerimientos innecesarios.

1.3.5.3.Nivel financiero con la caja común

El modelo financiero se ubica en el esquema del sistema en general, es decir que tiene la finalidad de centralizar el registro y manejo de los recursos económicos que provienen del servicio que brinda la cooperativa de transporte, la centralización a que se refiere en el nivel financiero se ejecuta a través de una recaudación unificada, es decir, que el propietario deja de percibir directamente la producción diaria del vehículo y es la cooperativa la que realiza la recaudación del dinero producido por las unidades de transporte.

Del rubro de los ingresos reflejados en los estados financieros se debitarán los gastos ocasionadas en cada una de las unidades operadas, además “se debitarán todos los gastos comunes (básicamente administrativos), y cuya diferencia será distribuida según las condiciones acordadas por cada organización: reparto de valores y periodicidad de pago a los socios”, (Ruiz, 2014, pág. 86).

Se establecen presupuestos de ingresos por rutas de cada una de las unidades y el ingreso promedio, cálculos que se realizan mediante la realización de acuerdos con los socios, la aplicación de reglas y utilización de fórmulas con la finalidad de realizar una distribución equitativa de las utilidades de la operación de las unidades bajo el sistema de caja común.

1.3.6. Experiencias nacionales e internacionales

A nivel nacional el sistema de caja común se encuentra implementado en la ciudad de Cuenca, ciudad en la que circulan un promedio de 475 unidades de buses; con este fin las siete empresas de transporte urbano se han integrado en el sistema de transporte urbano de la ciudad, hecho que se aplica desde el año 2009. Según (Salazar, 2015, pág. 1) afirma que en Cuenca “la Cámara invirtió USD 7 millones para instalar el Sistema Automático de Recaudo. El objetivo era conseguir ingresos más justos y eliminar las competencias en las calles, por ganar pasajeros”.

(Benalcázar, 2013, pág. 3) publica en el Diario el Mercurio que “los consorcios Metro Quito, Metro Bastión y Metro Express, operan los 205 buses articulados y 200 buses alimentadores, se distribuyen proporcionalmente los ingresos que generan los cerca de 550 000 usuarios diarios”; en el Guayaquil un promedio de 3.500 buses urbanos se mantienen con el sistema tradicional, en la provincia del Guayas Santa Elena ya mantiene implementado el sistema de caja común y el cobro electrónico de pasajes en la transportación urbana.

En el reporte noticioso (Benalcázar, 2013, pág. 3) afirma que “240 buses en los cantones Salinas, La Libertad y Santa Elena fueron equipados por la ANT con validadores de tarjetas y GPS. Además, se instalaron 235 paraderos inteligentes”. De las experiencias en las provincias se han mejorado sustancialmente la calidad de servicio con el funcionamiento de

unidades homologadas, lo que permite mantener un promedio de costos de operación en el transporte público urbano y por tanto la distribución de los ingresos se realiza en forma equitativa y con un rendimiento óptimo de las unidades.

Loja mantiene un sistema de tarjeta virtual y con ello se inicia los procesos de implementación del sistema de caja común que no tiene la aceptación de todos los transportistas. En esta ciudad los pasajeros reciben un ticket con código de barras, que es registrado en los torniquetes que se ubican a la entrada de los vehículos. Este sistema facilita la actividad de los controladores que tienen la función de lectores de los tickets, el lector del código de barras cuenta con un sistema de memoria que acumula la información sobre el número y tipo de usuarios que ingresaron el bus.

En el ámbito internacional Colombia es el país que mantiene un sistema de caja común que ha sido considerado un modelo referente en el sur del continente, (Registel, 2014, pág.1) publica los procedimientos para la implementación de caja común, así como el cálculo para determinar los costos e ingresos percibidos del servicio de transporte urbano, valores con los que se determina las cuotas de distribución de utilidades mensuales. Mientras tanto que Chile y Argentina mantienen un sistema de caja común desde el año 2002, países que constituyen un modelo considerado para la implementación de este sistema en la ciudad de Quito.

1.4.Marco legal

1.4.1. Constitución del Ecuador

Toda organización pública y privada se ampara en la Constitución, para la creación de la Cooperativa debe cumplir los procedimientos legales que se expresan en la Carta Magna de la República, que se determina en la Constitución del Ecuador en la que se fundamentan las leyes, normas y reglamentos.

El Art. 263 de la Constitución establece que “los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley”, entre ellas en el numeral uno se refiere a la planificación del desarrollo provincial y para ello

formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial. En el numeral dos de este artículo se determina que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipio le corresponde “planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial”.

1.4.2. Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial - LOTTTSV, expresa que en cumplimiento de la ley y conforme a la disposición transitoria 13° se establece que las cooperativas de transporte terrestre público deben cumplir la implementación del sistema de caja común, inicialmente hasta el 31 de diciembre de 2013; plazo indefinido para que se alcance el 100% de cooperativas de transporte público urbano.

En el Art. 30 del Reglamento de la LOITTSV se expresa que “las ordenanzas que expidan en el ejercicio de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, guardarán armonía con las políticas emitidas por el Ministerio del sector, y se enmarcarán en las disposiciones de carácter nacional emanadas de la ANT”. Con el fin de dar cumplimiento a la ley y para conocimiento de la Agencia Nacional de Tránsito, las ordenanzas municipales serán dadas a conocer a este organismo para que emita su aprobación y se realice el control correspondiente del cumplimiento de la implementación del sistema de caja común. (MTO, 2012, pág. 8)

1.4.3. Ley de economía popular y solidaria

En Art. 2 de la Ley de la economía popular y solidaria LEPOS y Gobiernos Autónomo descentralizados GAD tienen la obligación del control y evaluación del sistema de caja común adoptado por las operadoras de transporte terrestre público de pasajeros quienes se sujetarán a las disposiciones del presente instructivo de forma obligatoria para los ingresos que obtengan en el desarrollo de sus actividades inherentes a la prestación del servicio de transporte terrestre, debidamente autorizado por los organismos de tránsito competentes.

El Art. 64 de la LEPOS dictamina que las cooperativas de transportes, podrán constituirse, bajo varias modalidades, entre ellas el inciso (b) caracteriza a la caja común como una forma de conformación de la cooperativa de servicio terrestre, organizaciones privadas en las que las unidades de transporte son propiedad de la cooperativa y sus integrantes cumplen la función de socios únicamente, es decir que la administración de los bienes pasa en forma exclusiva de la cooperativa, eliminándose el sistema de caja simple que se mantiene en forma tradicional.

En el Reglamento a la LEPOS en el Art. 85 define que las “cooperativas de caja común son aquellas en las que, la recaudación por concepto de la prestación del servicio, integra un fondo común repartible entre los socios”; además en este reglamento se establece que una vez deducidos los gastos generales y de conformidad con el mecanismo de devolución aprobado por la asamblea general, mediante la aplicación de fórmulas de prorrato según el monto de inversión.

1.4.4. Agencia nacional de tránsito

La Agencia Nacional de Tránsito ANT de cada provincia en cumplimiento a la Dirección Nacional de la Agencia se realizará la socialización con el personal y socios de las operadoras de transporte, sobre el instructivo para la implementación de la caja común, además cuando en la provincia o cantón sea implementado el sistema, la ANT provincial será quien vigile el cumplimiento del sistema de caja común, además asume las competencias de control la Comisión de Tránsito CTE, y por los Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD que han asumido las competencias de tránsito (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2008).

Para el cumplimiento de la implementación de la caja común en el transporte público urbano, los Gobiernos autónomos descentralizados municipales (GADM) deberán emitir las ordenanzas correspondientes para el dictamen, seguimiento y control a las cooperativas con el fin de que se arbitren las medidas correspondientes para organizar el mecanismo de caja común y cámara de compensación en el plazo previsto en el ordenamiento jurídico nacional.

En el cantón Ibarra se ha conformado la empresa de movilidad de Ibarra (EMI) con el fin de que de esta instancia se reciba y administre las competencias de TTTySV cantonales conforme a lo dispuesto en el Art. 264 de Constitución y las leyes afines. La empresa en cumplimiento de la ley y sus funciones ha dictado talleres de capacitación y asesoría para la implementación de la caja común en el transporte público urbano del cantón.

1.5. Mantenimiento de la flota vehicular de autobuses

Es importante señalar que la eficiencia en el servicio y las garantías de seguridad respecto al funcionamiento operativo de las unidades de transporte depende en gran parte del tipo de mantenimiento que se aplique al vehículo, el mismo que permite oportunamente realizar la reparación o cambio de piezas o de los sistemas de funcionamiento de la unidad de transporte. Existen tres tipos de mantenimiento: predictivo, preventivo y correctivo.

1.5.1. Mantenimiento predictivo

Este tipo de mantenimiento es muy beneficio para las operaciones de la cooperativa porque no altera el normal funcionamiento de la unidad o de la capacidad de operación de las máquinas a las que se les aplica el mantenimiento; generalmente se aplica según información histórica del mantenimiento requerido o evolución de funcionamiento de la maquinaria. Una de las ventajas de este mantenimiento es la identificación de un fallo o avería, sin realizar un paro del vehículo, es decir que se detectan oportunamente problemas de funcionamiento, este mantenimiento regularmente es realizado por un técnico con la utilización de equipos tecnológicos, como es el caso del escáner.

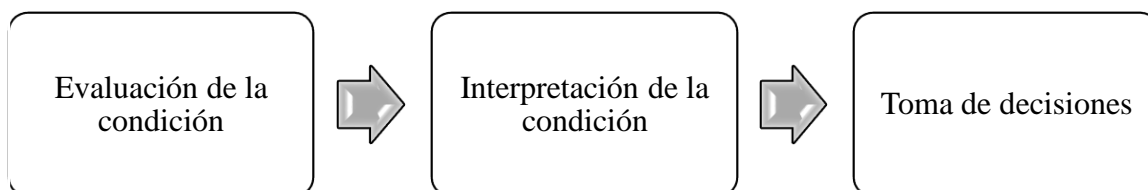


Figura 1.6 Tareas típicas del mantenimiento predictivo

Fuente: (Erazo C., 2012, pág. 46)

En la Figura 1.6 se muestra el análisis predictivo que presenta múltiples ventajas, entre ellas la velocidad de detección de la avería, en muchos casos en forma anticipada o bajo indicios de un desperfecto que puede afectar a uno o todos los sistemas de funcionamiento del vehículo.

El mantenimiento predictivo se realiza en tres etapas, se inicia con la evaluación de la condición en la que se encuentra las piezas y elementos del vehículo, es decir la observación de las fallas o desgaste que pueden ocasionar averías o mal funcionamiento, la interpretación de la condición es la segunda fase en la que se realiza el análisis de la condición y las repercusiones que pueden presentarse por la falla o avería observada. La toma de decisiones corresponde asumir según el fallo o avería observada, así como una solución inmediata para evitar las repercusiones en el funcionamiento de los sistemas del vehículo, sea éste eléctrico o mecánico. El cumplimiento de un plan de mantenimiento respecto al kilometraje de circulación es la forma adecuada de atender a los requerimientos del vehículo, por lo que en algunos casos a este tipo de mantenimiento se le conoce como preventivo – predictivo.

1.5.2. Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo incluye las actividades planificadas, en una industria constan en el plan operativo y estratégico en el que consta la frecuencia y el modelo de mantenimiento que se realizará para contrarrestar las anomalías y sus causas, procurando evitar las averías potenciales, es decir evitar mal funcionamiento de las máquinas, deterioro por ausencia de mantenimiento, incremento de costos por el paro de las máquinas ante un daño potencial. El mantenimiento preventivo disminuye los costos de operación del vehículo, las fallas son detectadas en un estado inicial y previo el mal funcionamiento de las piezas, evitando problemas de inseguridad humana y material por efecto de una avería mayor o un desajuste en el funcionamiento de los sistemas del vehículo.

La evaluación de la condición es la observación del estado de conservación, se realiza diariamente, un ejemplo de mantenimiento preventivo es aquel que el conductor realiza al iniciar la jornada de trabajo, entre estas acciones se encuentra la revisión del nivel de aceite, líquido de dirección y refrigerante del motor, el funcionamiento del sistema de luces

exteriores; además la revisión ocular de estado de llantas y del sistema de seguridad de puertas; así como el funcionamiento de mangueras del radiador y la correa del ventilador.

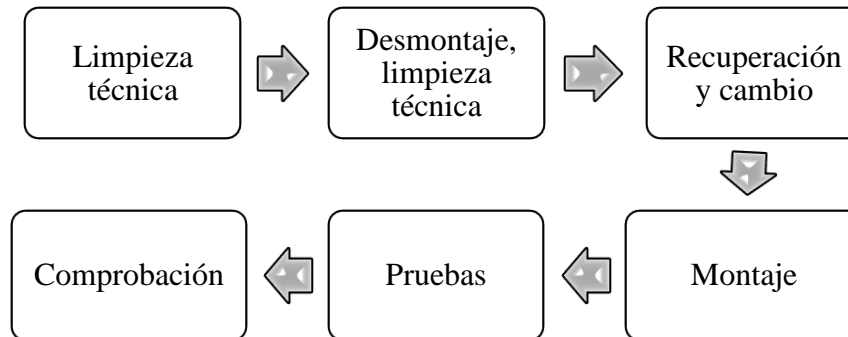


Figura 1.7 Tareas típicas del mantenimiento preventivo

Fuente: (Erazo C., 2012, pág. 58)

En figura 1.18 se muestra las tareas a realizarse en el mantenimiento preventivo: en la primera fase del mantenimiento preventivo se realiza la limpieza técnica del vehículo, para evitar que ingrese suciedades al interior de los elementos de cambio y para facilitar el segundo procedimiento de desmontaje de los mismos, tercero se procede a reparar o cambiar el elemento con fallas, cuarto se verifica el correcto montaje de los elementos para quitar realizar pruebas de funcionamiento finalizando con la comprobación del correcto funcionamiento.

1.5.3. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se realiza una vez que se produce una avería en el vehículo, la cual puede causar una parada inmediata de la unidad o una alerta para llevar a un taller de reparación. Una vez identificada la causa de la falla, se realiza la reparación del daño y si es necesario se realiza la sustitución de la pieza, elemento o parte, en algunos casos es necesario realizar los ajustes o reglajes, este tipo de mantenimiento exige pruebas de funcionamiento. Las políticas de mantenimiento correctivo deben estar enfocadas a la sustitución de la pieza en el caso de que la original ya tenga dos o tres reparaciones y si el daño periódicamente persiste, especialmente se sugiere un cambio cuando la reparación requiere de un presupuesto similar o mayor que la pieza nueva. El tiempo de vida útil y la frecuencia del mantenimiento, son indicadores esenciales para referenciar el estado de funcionamiento y utilidad.

Es importante considerar que los operadores de las máquinas en muchos de los casos conocen cómo realizar pequeñas reparaciones, pero desconocen sobre otro tipo de desperfectos, en el caso de los choferes profesionales en el pensum formativo realizan el estudio de mecánica, pero no son especialistas en mecánica automotriz, además no disponen de las máquinas o herramientas necesarias para esta actividad.

El mantenimiento correctivo ocasiona la suspensión del parto del servicio, la reparación generalmente exige cambio de piezas y elementos, por lo que demanda de un presupuesto mayor que en los otros tipos de mantenimiento. Se inicia con la detección del fallo, es decir con la identificación de la causa del desperfecto, una vez localizado la avería o daño, se realiza el desmontaje de la pieza o parte del sistema con la finalidad de realizar la reparación o cambio definitivo según lo amerite el caso según la observación realizada en el desmontaje.

Una vez realizada la recuperación o cambio se realiza el montaje y luego se proceden a las pruebas necesarias para evaluar el funcionamiento mediante la verificación y cumplimiento de parámetros técnicos. Las pruebas son necesarias para realizar ajustes o nuevos cambios de piezas con la finalidad de crear las condiciones eficaces para un funcionamiento operativo de las unidades, cuya circulación en las vías no ocasionen accidentes que pongan en riesgo la salud y el bienestar de sus pasajeros y conductor.

El mantenimiento correctivo se realiza ante un evento no previsto cuando uno de los sistemas tiene fallo, se le conoce como mantenimiento correctivo no programado, pero además, este tipo de mantenimiento se realiza en forma emergente porque el daño no permite el funcionamiento del vehículo o puede generar un alto riesgo.

El mantenimiento correctivo programado se realiza una vez identificadas las fallas y se cuenta con las condiciones y recursos necesarios para realizar la suspensión del servicio con la finalidad de ingresar el vehículo a la mecánica para realizar las reparaciones necesarias que brinden garantías de adecuado funcionamiento y seguridad al conductor y usuarios para brindar el servicio de transporte al lugar de destino de los pasajeros.

CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1.METODOLOGÍA PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR LA CAJA COMÚN EN EL TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE IBARRA.

Para la propuesta se diseñó una metodología de la caja común para la Cooperativa “28 de Septiembre”; la presente metodología tiene como propósito determinar una distribución equitativa entre los socios que la conforman y que se ajuste a la realidad administrativa y operativa que atraviesa la cooperativa al brindar el servicio de transporte urbano a diferentes sectores de la ciudad de Ibarra.

En esta metodología se consideró realizar estudios técnicos a nivel de cooperativa debido a que los costos y utilidades serán compartidos. La cooperativa no cuenta con información receptada sobre el mantenimiento de las unidades de transporte urbano, se consideró realizar una encuesta con una determinada muestra a los propietarios de las unidades.

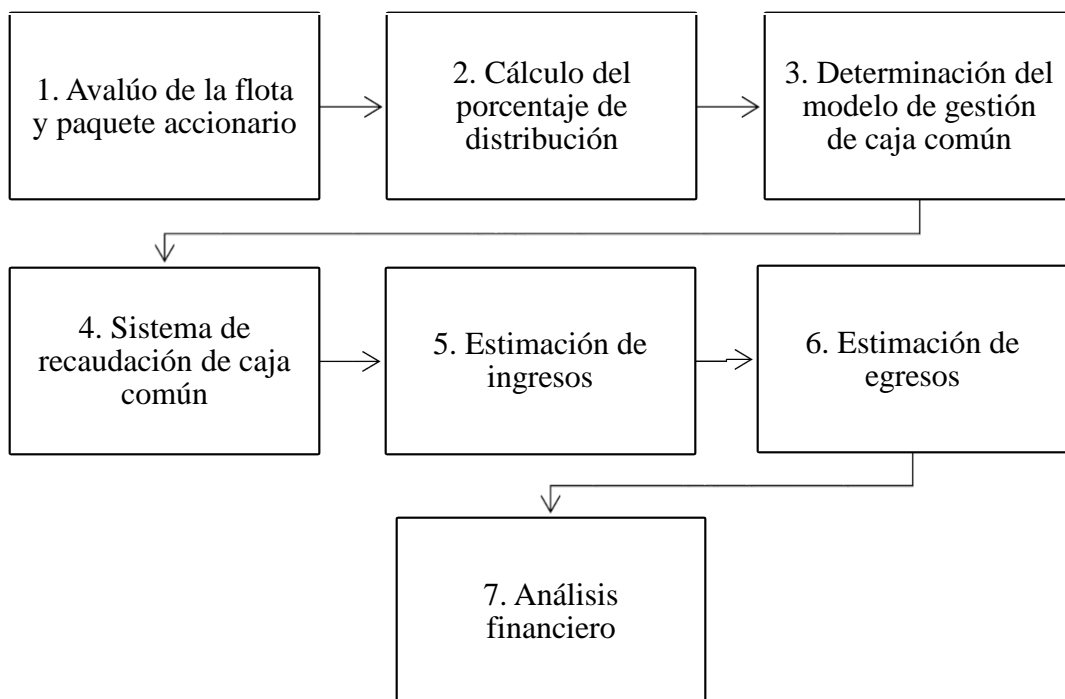


Figura 2.1 Metodología utilizada de la propuesta

Para la realización de la metodología de implementación de caja común en la cooperativa “28 de Septiembre” se determinó siete etapas, tal como se muestra en la Figura 2.1. Para la

realización de la metodología en primer lugar se tomó el valor comercial estimado de las unidades de la flota vehicular y paquete accionario constante adaptado a el número de socios de la cooperativa para obtener la ecuación de inversión inicial por socio, en segundo lugar se consideró realizar la ecuación que determina el cálculo de porcentaje de distribución de aporte individual de cada socio de la cooperativa ; en tercer lugar se determinó el modelo de gestión de caja común; en cuarto lugar se describió el modelo de recaudación de caja común; en quinto lugar se realizó cálculos para la estimación de ingresos; en sexto lugar se realizó la estimación de egresos de caja común; por último se realizó un análisis financiero con los parámetros VAN y TIR.

2.2.Avalúo de la flota y paquete accionario

Cada cooperativa en la caja común tiene diferentes criterios de equidad en la distribución de los recursos generados, en la metodología planteada se distribuye la utilidad que genere la cooperativa según el porcentaje de inversión que tenga cada socio en cooperativa, por lo que se inicia con el cálculo de la inversión inicial por socio, donde se considera dos rubros principales, siendo, el valor comercial ponderado de la unidad y el paquete accionario que es actualmente de \$ 80 000,00 que posee cada socio. Para el cálculo de la inversión individual por socio se planteó la Ecuación 2.1.

$$IVN_i = AF_i + PAD \quad [2. 1]$$

Donde:

INVi	=	Inversión individual por socio
AFi	=	Valor comercial del automotor (número unidad)
PAD	=	Paquete accionario (valor constante \$80 000,00)
i	=	Número de socio

Esta ecuación puede adaptarse de acuerdo a el número de socios que conforman la cooperativa “28 de Septiembre”.

La inversión inicial de cada socio es importante obtener para el cálculo de la inversión total de la cooperativa. Para el cálculo de la inversión total de la cooperativa se determinó la Ecuación 2.2, donde la inversión total de la cooperativa es igual a la sumatoria de inversiones individuales de los socios.

$$IVNT = \sum_{i=1}^n (AF_i + PA_i) \quad [2.2]$$

Donde:

IVNT	=	Inversión total de la cooperativa
i	=	Número de socio
AF _i	=	Valor comercial del automotor (número unidad)
PA _i	=	Paquete accionario
n	=	Número total de unidades

2.3.Cálculo del porcentaje de distribución por socio

Para la ejecución de la segunda etapa se planteó la ecuación de porcentaje de distribución por socio, para ello se toma en cuenta la inversión de cada socio respecto a la de inversión total que se obtiene de la cooperativa. Para el cálculo del porcentaje de distribución por socio se obtuvo la Ecuación 2.3.

$$PA_i = \frac{IVN_i}{IVNT} * 100\% \quad [2.3]$$

Donde:

PA _i	=	Porcentaje de distribución para cada socio
IVN _i	=	Inversión por cada socio
IVNT	=	Inversión total de la cooperativa
i	=	Número de socios

2.4.Determinación del modelo de gestión de la caja común

En el modelo de gestión de caja común la cooperativa asume las mismas funciones administrativas, en el reglamento interno de la cooperativa, la asamblea general se encuentra definido como el máximo órgano de gobierno de la cooperativa, por lo tanto, las decisiones tomadas tienen que ser cumplidas por la totalidad de los socios, así como por los demás departamentos de la cooperativa, en este cuerpo legal de la cooperativa se designa un consejo de administración y es el órgano directivo quien fija las políticas de la cooperativa.

Lo referente a las funciones y designación del consejo de vigilancia se establece que es el departamento de control interno de las actividades económicas, este consejo es autónomo respecto a la administración de la cooperativa, pero si responde a la asamblea general como máximo organismo de la cooperativa.

El consejo de educación se encarga de llevar a cabo un sistema de capacitación sobre las normas que rigen el tránsito y el transporte; la comisión de asuntos sociales planifica y lleva a cabo un programa de eventos sociales y recreación deportiva; estos dos ejecutan programas con la debida aprobación y confirmación del departamento de consejo de administración.

La gerencia representa el marco legal, judicial y extrajudicial de la cooperativa, lo referente al ámbito financiero se encarga de realizar las decisiones necesarias para controlar que los objetivos se cumplan, emprendiendo acciones correctivas si fuera este el caso. Estas decisiones se realizan en base a la documentación de ingresos y egresos de la cooperativa obtenida de la asistencia de secretaría, en coordinación con tesorería y contabilidad; y archivo se encarga en coordinación con secretaría, de organizar y conservar toda la documentación de la cooperativa, esto es libros de actas e información de la operación.

La caja común para su funcionamiento se regirá a lo que establece la LOTTTSV, el sistema de caja común se enfoca en la gestión financiera y operativa de la cooperativa, para alcanzar una óptima gestión de recursos y servicio a los usuarios, interviniendo los socios en las decisiones tomadas y políticas definidas. Proponiéndose así en la metodología presente que la distribución de los recursos se realizará según el porcentaje inversión en la cooperativa, incentivando la renovación de la flota vehicular.

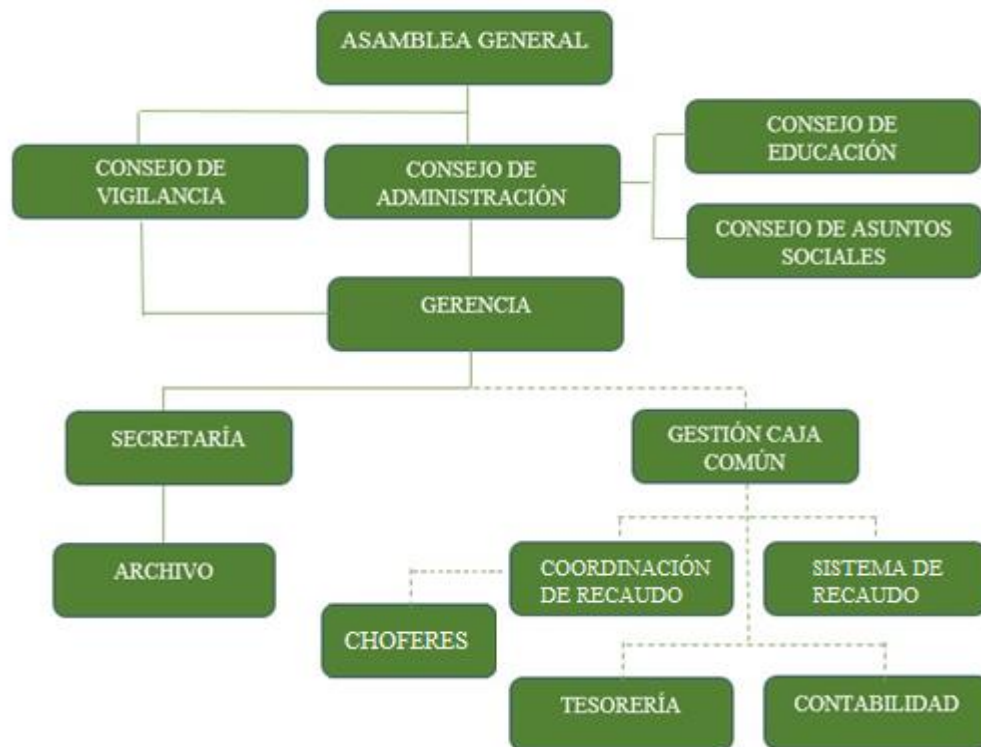


Figura 2.2 Organigrama de la Cooperativa “28 de Septiembre” con la implementación de departamento de gestión de Caja Común

En la Figura 2.2 se propone un organigrama estructural de la cooperativa con la implementación del sistema de caja común. El departamento administrativo de gestión de caja común pasa a estar bajo las normas y políticas de gerencia quienes participan activamente en las acciones que permitan alcanzar metas comunes en la generación de un servicio de transporte urbano de alta calidad y un rendimiento económico equitativo y eficiente. Se establece cuatro nuevas áreas: coordinación de recaudo, sistema de recaudo, tesorería y contabilidad.

- Coordinación de recaudo. - se encarga de controlar el cobro electrónico de pasajes, operación de las unidades, logística de dispositivos lectores de tarjetas en las unidades, relación de trabajo con la empresa que provee del cobro electrónico de pasajes, con una dependencia directa con gerencia para coordinar sobre procesos de planificación, ejecución y evaluación del sistema de caja común.
- Sistema de recaudo. - es el responsable de la administración, para coordinar y dirigir las acciones de suministro, ingreso y egresos de pasajeros; establece relación inmediata con gerencia para acuerdos y políticas.

- Tesorería. -asume el manejo de recaudación de los valores provenientes del cobro de pasajes, además realiza el pago de mantenimiento acordado de los autobuses, manteniendo relación de dependencia directa del gerente.
- Contabilidad. - es responsable del sistema de facturación, documentos y manejo del sistema de recaudo de caja común, hasta la distribución de utilidades mensuales, trabaja en coordinación con el departamento de tesorería y gerencia de la Cooperativa.
- Los Choferes pasan a ser parte de la cooperativa teniendo un horario de trabajo igual al de las unidades de transporte urbano de la cooperativa “28 de Septiembre” trabajando 25/2 es decir 25 días laborables y 2 días de descanso. La jornada diaria inicia desde las 6:00 hasta 7:00 horas y finaliza desde las 18:00 hasta 19:30 horas respectivamente; incluyéndose dentro de este, una hora para almorzar

2.4.1. Personal para el departamento administrativo gestión de caja común

Para realizar una reestructuración del personal de las áreas provenientes del departamento de gestión de la caja común como son: coordinación de recaudo, sistema de recaudo, tesorería y contabilidad se procede a escoger entre los candidatos a las personas más adecuadas para las distintas áreas, ya sea que pertenezcan a la organización o no. Para ello se presentan perfiles profesionales para los distintos cargos de trabajo.

COORDINADOR	ASISTENTE DE SISTEMAS	TESORERO	CONTADOR	CHOFER
<ul style="list-style-type: none"> • Título tercer nivel en: • Administración de empresas • Finanzas • Economía 	<ul style="list-style-type: none"> • Título tercer nivel, superior tecnológico en: • Sistemas • Tecnología de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Título tercer nivel en: • Administración de empresas • Finanzas • Economía 	<ul style="list-style-type: none"> • Título tercer nivel en: • Contabilidad y auditoría • Finanzas • Administración de empresas 	<ul style="list-style-type: none"> • Título obtenido: • Chofer profesional con licencia tipo D
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia: • 1 años, coordinación, planificación y evaluación de sistemas de caja común. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia: • 1 años, sistemas informáticos, tecnologías de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia: • 3 años, ley de régimen tributario, tributación y tesorería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia: • 3 años, contabilidad general, estados financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia: • 3 años de conducción en el transporte urbano • Puntos mínimos de licencia del aspirante 15.
<ul style="list-style-type: none"> • Número empleados: 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Número empleados: 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Número empleados: 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Número empleados: 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Número empleados: 160

Figura 2.3 Perfil del personal para cada área de gestión de la caja común

En la Figura 2.3 se presenta el perfil del personal para cada área de gestión de la caja común, en el cual se especifica el nivel de instrucción del aspirante y la experiencia necesaria para la postulación. Después de la preselección del personal según el perfil y experiencia del aspirante, se realizan pruebas de conocimientos siendo el último filtro antes de la entrevista para la selección final del personal del departamento administrativo de gestión de caja común

Una vez que se conoce el personal del departamento de gestión de caja común es necesario definir las funciones y deberes del personal de cada área que garanticen la aplicación, desarrollo y evaluación de la implementación de caja común. En la tabla 2.1 se detalla las funciones del personal de cada área del departamento de gestión de caja común.

Tabla 2. 1 Funciones del personal de cada área del departamento de gestión de la caja común de la cooperativa

Personal	Funciones
Coordinador	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificar con la empresa proveedora de servicio de cobro electrónico el correcto funcionamiento de los dispositivos lectores de tarjetas en las unidades. ✓ Coordinar con el contador, asistente de sistemas, choferes, sobre el manejo de dispositivos lectores de tarjetas.
Choferes de las unidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar mediante el dispositivo lector de tarjetas, el cobro de pasaje general y especial mediante el color de las tarjetas electrónicas.
Asistente de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar el control y manejo del software de cobro electrónico de pasaje contratado. ✓ Generar reportes estadísticos sobre la recaudación de caja común.
Contador	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinar con la Gerencia para el establecimiento del sistema de facturación y manejo del sistema de recaudo de Caja común, hasta la distribución de utilidades mensuales. ✓ Registrar todas las actividades económicas de la cooperativa.
Tesorero	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la recaudación de cobro electrónico de caja común. ✓ Realizar los pagos mensuales de la recaudación de cobro electrónico a los socios.

2.4.2. Modelo de gestión para el mantenimiento de la unidad en caja común

Con la implementación de la caja común y considerando que la presente metodología incentiva la renovación de los autobuses, la administración de la cooperativa asumirá los costos correspondientes a mantenimiento de los sistemas de las unidades de transporte. Para

lo cual es necesario obtener datos iniciales del costo medio ponderado de mantenimiento de la flota vehicular, para establecer un plan de mantenimiento aprobado para la cooperativa.

Para procesar los costos anuales de mantenimiento obtenidos de la encuesta realizada, primero se procede a agrupar la información según las distintas marcas de los vehículos analizados, luego se procede a calcular el costo anual promedio de mantenimiento por marca según los datos obtenidos en el levantamiento de datos de la flota vehicular. La tabla 2.2 muestra los costos anuales de mantenimientos de las unidades según la marca representativa de las unidades de la cooperativa.

Tabla 2.2 Costos Anuales de Mantenimiento por marca-Cooperativa “28 de Septiembre”

Costo anual				
Mantenimiento	Chevrolet	Hino	Mercedes	Volkswagen
Chasis y carrocería	\$936,56	\$752,69	\$1 559,11	\$837,50
Motor, sistema de refrigeración y distribución	\$2 967,53	\$2 484,53	\$2 871,77	\$2 770,00
Sistema eléctrico	\$439,56	\$502,79	\$430,83	\$255,00
Sistema de inyección	\$703,25	\$588,64	\$571,56	\$616,66
Sistema de transmisión	\$2 128,83	\$1591,60	\$1 496,54	\$2 166,66
Sistema de dirección y suspensión	\$2 620,60	\$2 363,00	\$2 073,83	\$2 628,00
Sistema de frenos	\$490,74	\$405,33	\$244,00	\$320,00
Costo anual total de mantenimiento	\$10 287,07	\$8 688,58	\$9 247,64	\$9 593,82

Fuente: (GUALSAQUI GORDON, 2018)

Para determinar el costo medio ponderado referente a mantenimiento de la flota se calcula según el porcentaje que representa cada marca de vehículo en la flota como se representa la tabla 2.3:

Tabla 2.3 Costo ponderado anual de mantenimiento de la flota – Coop. 28 de Septiembre

Sub ind.	Marca	Porcentaje (P)	Costo de mantenimiento anual (C _{ma})	Costo medio ponderado de mantenimiento anual de la flota
A	Chevrolet	77,71	10 287,07	$\frac{P_A * C_{ma_A} + P_B * C_{ma_B} + P_C * C_{ma_C} + P_D * C_{ma_D}}{100}$ <p>= \$9 991,49</p>
B	Hino	14,65	8 688,58	
C	Mercedes Benz	4,46	9 247,64	
D	Volkswagen	3,18	9 593,82	

La tabla 2.4 muestra el plan de mantenimiento aprobado para la flota de autobuses de la cooperativa 28 de septiembre, donde los costos medios ponderados mensuales asumirá la cooperativa para todas las unidades de transporte.

Tabla 2.4 Plan de mantenimiento aprobado para la cooperativa

Mantenimiento correctivo y preventivo	Costo mensual
Chasis y carrocería	\$77,85
Cambio de limpiaparabrisas	
Cambio de tapicería de asientos	
Cambio o arreglo de pisos	
Engrasado	
Sistema eléctrico	\$36,88
Cambio de baterías	
Cambio de luces delanteras y posteriores	
Mantenimiento de Alternador	
Mantenimiento Arranque	\$56,49
Sistema de inyección	
Calibración de la bomba de inyección	
Cambio de filtro de combustible	
Cambio de filtro separador de agua	
Cambio de toberas de inyección	
Limpieza del tanque de combustible	
Reparación de la caja	\$168,59
Reparación básica de diferencial	
Reparación completa de diferencial (cambio de rodamientos, rodela del florero, cono y corona)	
Sistema de transmisión	
Cambio de Lubricante de la caja de cambios	
Cambio de Lubricante del diferencial	
Cambio del Embrague kit	
Cambio junta y soporte cardan	
Engrasado de punta de ejes	\$168,59
Reparación de la caja (cambio corredizo y motriz, rodela del piñón de retro, sincronizado)	
Reparación básica del diferencial (cambio rodamiento y rodela del florero)	
Sistema de dirección y suspensión	
Cambio de amortiguadores	
Cambio de ballestas	
Cambio de fuelles de la suspensión	

Tabla 2.4 Plan de mantenimiento aprobado para la cooperativa (**Continuación...**)

Cambio de pines y bocines de la dirección	\$213,23
Cambio de rótulas de dirección	
Cambio de neumáticos	
Motor, sistema de refrigeración y distribución	\$241,10
Baqueteada del radiador y cambio del líquido refrigerante	
Calibración de las válvulas de distribución	
Cambio de la banda de accesorios	
Cambio de las mangueras y la tapa del radiador	
Cambio de lubricante del motor y filtro de aceite	
Cambio del filtro de aire	
Mantenimiento del turbo	
Reparación del motor (cambio de chaquetas de bancada y pistones, rines, pistón y camisas)	\$38,48
Sistema de frenos	
Cambio de filtro secador de aire	
Cambio de raches de freno	
Cambio de tambores	
Cambio de zapatas	
Mantenimiento de compresor (cambio sellos)	\$832,62
Total	

En la implementación de caja común igual que ahora se maneja la misma hoja de trabajo ya establecida en la Cooperativa “28 de Septiembre” en la cual se designa a cada unidad de transporte después de 25 de días labor, 2 días descanso para su respectivo mantenimiento y actividades que requiera la unidad; cuando la unidad necesita reparaciones que requiera más tiempo se reemplaza con otra unidad, debido a que de las 160 unidades siempre 12 están en descanso.

2.5.Sistema de recaudación de caja común

En la implementación de caja común la metodología de recaudación debe ofrecer a los usuarios eficiencia y adaptarse a los avances tecnológicos como es el cobro electrónico. Existen diferentes empresas que proveen este servicio, de acuerdo con las necesidades de transporte de cada ciudad. El cobro de la tarifa consiste en tarjeas electrónicas que disponen

de un chip que almacena información sobre un valor de carga y recarga, para utilizar estas tarjetas electrónicas como forma de pago es necesario que las unidades dispongan de un dispositivo lector ubicado donde el conductor pueda controlar el pago de la transacción.



Figura 2.4 Posición de dispositivo lector de tarjetas
Fuente: (DMQ, 2014, pág. 14)

En la figura 2.4 muestra el dispositivo lector que al acercar la tarjeta emite una luz verde que aprueba que el cobro se realizó correctamente, caso contrario emite una luz roja de negación o no aceptación. La transacción de este dinero es enviada a un sistema centralizado que tiene acceso tanto la empresa proveedora del servicio como la cooperativa para el control de ingresos.



Figura 2. 5 Tarifa General



Figura 2.6 Tarifa Especial

En la figura 2.5 y 2.6 se muestra dos modelos de tarjetas, los cuales son necesarios para diferenciar el pago de la tarifa del transporte urbano

- Tarifa general: La fijación de esta tarifa según el art. 30.5, literal h de la Ley de Tránsito y Transporte enuncia que: “los gobiernos autónomos tienen la competencia de regular la fijación de las tarifas de los servicios de transporte terrestre, según los análisis técnicos de costos de operación”, los cuales son aprobados por el Directorio de la Empresa Pública de Tránsito del Norte del Ecuador, Institución que aprobó parcialmente un estudio tarifario realizado por las cooperativas de transporte urbano

el cual determino una tarifa referencial de \$0,32, pero el cabildo de Ibarra fijó un aumento de la tarifa a \$ 0,30.

- Tarifa especial: tiene un descuento del 50 % de la tarifa general, estableciéndose en \$0,15. Esta tarifa está asignada a niños, estudiantes, personas con discapacidad y adultos de la tercera edad, así lo señala el art. 46 del Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

Estas tarjetas se pueden ser adquiridas o recargadas en los diferentes puntos de venta que la empresa y la cooperativa distribuyan.

2.5.1. Recaudación con tarjetas electrónicas

La empresa maneja un modelo de carga y recarga de tarjetas electrónicas que es el sistema prepago que consiste el pagar por anticipado de un servicio, la cooperativa recibirá solo los ingresos de los valores recaudados por tarifa diario a una transferencia bancaria. Los controles de ingresos diarios de las unidades realizan la empresa prestadora del servicio y el encargado de manejar en la cooperativa el software, en este caso el asistente de sistemas.

Al implementar caja común cuando las tarjetas electrónicas sean utilizadas la transferencia del dinero a la cuenta de la cooperativa no se realizará inmediatamente, si no al final de cada jornada. La implementación de las tarjetas electrónicas sirve para determinar de forma segura el ingreso de los pasajeros que utilizaron el servicio con tarifa general y especial. Esta información determina los ingresos mensuales de la cooperativa para realizar el ejercicio contable mensual.

2.6. Estimación de ingresos

Con la implementación de caja común los ingresos representan únicamente el dinero que la cooperativa registra al momento que los usuarios usan sus tarjetas electrónicas, la totalidad

de pasajeros representa el total de los ingresos en un período determinado que se obtiene por la operación de las unidades en las diferentes rutas de la ciudad de Ibarra.

El monto estimado de los ingresos diarios se registrará en el software que posee la cooperativa, mediante la implementación de Caja Común. Para el cálculo de la recaudación mensual de una unidad se utiliza la Ecuación 2.4.

$$RA_i = \sum_{j=1}^m PD_j \quad [2.4]$$

Donde:

RA_i = Recaudación mensual individual de cada unidad

PD_j = Recaudación diaria

j = Número del día del mes

m = Total de días trabajados al mes.

La Tabla 2.5, muestra la captación equivalente ponderada de pasajeros mensual a nivel de cooperativa y por unidad de transporte obtenido de un levantamiento de datos, el cual fue realizado por Gualsaqui Jorge, estudiante de la Universidad Técnica del Norte en el año 2018; determinándose además el porcentaje ponderado de usuarios de paga media tarifa a nivel de cooperativa y la recaudación mensual por unidad de transporte.

Tabla 2.5 Captación equivalente ponderada e ingreso bruto- Coop. "28 de Septiembre"

Descripción	Mensual
Captación equivalente ponderada de pasajeros a nivel cooperativa (personas)	2 747 551,43
Captación equivalente ponderada de pasajeros por unidad de transporte (personas)	17 172,19
% ponderado de usuarios de paga media tarifa a nivel de cooperativa (%)	% 28,66
Ingreso bruto por unidad de transporte (\$)	\$ 5 151,66

Fuente: (GUALSAQUI GORDON, 2018)

Para el cálculo de la recaudación mensual total de la cooperativa se utilizó la Ecuación 2.5.

$$RAT = \sum_{i=1}^n RA_i \quad [2.5]$$

Donde:

RAT = Recaudación mensual de la cooperativa

Rai = Recaudación mensual individual de cada unidad

i = Número de unidades de la cooperativa

n = Total de unidades de la cooperativa

2.7. Estimación de egresos

La estimación de los egresos corresponde a los rubros realizados por concepto de costos fijos y variables; dentro de los costos variables la cooperativa 28 de Septiembre no cuenta con información receptada respecto a los costos de mantenimiento y datos referentes a la operación de las unidades. Para estimar los costos operativos se recurrió a realizar encuestas a los propietarios de las unidades en la estación “28 de Septiembre” donde se concentran diariamente las unidades de transporte después de las labores diarias para repostar el combustible y para realizar labores de limpieza.

Para determinar el número de personas que fueron encuestadas se aplicó la siguiente Ecuación 2.6 para determinar el tamaño de la muestra mínima de una población finita:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq} \quad [2.6]$$

Fuente: (Rodríguez Moguel, 2005, pág. 85)

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza deseado

e = Margen de error dispuesto a cometer

p = Proporción de la población con la característica deseada

q = Proporción de la población sin la característica deseada

Para el cálculo de la muestra se emplearon como datos: el tamaño de la población $N = 160$, para un nivel de confianza de 95%, el valor de $Z = 1,96$ y un margen de error del 10% el valor de $e = 0,1$. Para p y q un valor de 0,5.

$$n = \frac{160 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2(160 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 130$$

El tamaño de la muestra es 130, la encuesta fue dirigida a los propietarios de las unidades de transporte de la Cooperativa “28 de Septiembre” el formato de encuesta se encuentra en el Anexo II. Los datos obtenidos de las encuestas son los siguiente:

- Datos generales de la unidad de transporte
- Salario conductor
- Costo estimado de la unidad de transporte
- Rendimiento de combustible
- Mantenimiento de las unidades, costos por cambio o mantenimiento

La estimación de egresos para la cooperativa está definida según el costo que represente en el movimiento económico de la misma. Con la implementación de caja común la cooperativa administra el pago de todos estos rubros. Los egresos de la cooperativa son el total de la suma de todos los costos fijos y variables. Para la determinación de egresos estimados de la cooperativa con caja común se utiliza la Ecuación 2.7.

$$E_{COOP} = CF + CV \quad [2. 7]$$

Donde:

E_{COOP} = Egresos de la cooperativa

CF = Costos fijos

CV = Costos Variables

2.7.1. Costos fijos de la cooperativa con caja común

Los costos fijos representan aquellos egresos permanentes que realiza la cooperativa independiente de los kilómetros recorridos, para facilitar la gestión administrativa con caja común, los costos fijos son los siguientes: gastos administrativos, salario a los conductores, depreciaciones de las unidades y la legalización de las unidades para poder operar.

2.7.1.1. Costo salario total de conductores de las unidades

El costo correspondiente al salario de los conductores de autobuses es igual al producto del costo total de salario del conductor con el total de unidades de transporte de la cooperativa. Según lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo (Segundo suplemento Registro Oficial N 919,2017, pág. 73) el salario del conductor por unidad de transporte urbano es de 576,38. Este valor cambia debido a las horas extras laboradas y otros beneficios de ley vigentes en el código de trabajo como es la afiliación a la seguridad social, pagos de décimo tercero y décimo cuarto sueldo y las vacaciones anuales remuneradas.

Para estimar las horas de labor netas realizadas por las unidades de transporte de la cooperativa 28 de septiembre, primero es necesario contar con información referente al número total de frecuencias y al tiempo promedio en recorrer una vuelta de cada ruta. En la ecuación 2.8 se establece como calcular el número total de horas laboradas diarias para cada ruta.

$$HLdr = F * Hv \quad [2. 8]$$

Donde:

HLdr = horas laboradas diarias por ruta

F = total de frecuencias

Hv = tiempo promedio de recorrido por vuelta (horas)

En la tabla 2.6, se presentan las rutas, frecuencias, el tiempo promedio de recorrido por vuelta y el total de horas laboradas diarias por ruta

Tabla 2.6 Total de horas laboradas diarias por ruta - Coop. "28 de Septiembre"

	Lunes - Viernes			Sábados			Domingos		
	Frecuencias	Horas / Frecuencia	(HLdr)	Frecuencias	Horas / Frecuencia	(HLdr)	Frecuencias	Horas / Frecuencia	(HLdr)
Aduana-Caranqui	100	2	200	196	2	392	72	2	144
Aloburo	3	2	6	3	2	6	1	2	2
Arcángel - San Cristóbal	26	2,5	65	27	2,5	67,5	39	2,5	97,5
Azaya - La Campiña	135	1,66	224,1	145	1,66	240,7	97	1,66	161,02
Bellavista - Mercado A.	7	1,5	10,5	7	1,5	10,5	4	1,5	6
Católica - Alpachaca	98	1,5	147	98	1,5	147	70	1,5	105
Chorlavi - La Victoria	83	2,1	174,3	68	2,1	142,8	68	2,1	142,8
Huertos Familiares	146	2,33	340,18	146	2,33	340,18	103	2,33	239,99
Las Palmas - Guayaquil	104	1,5	156	100	1,5	150	76	1,5	114
Milagro - Yahuarcocha	70	2,1	147	75	2,1	157,5	84	2,1	176,4
Naranjito	7	1,5	10,5	7	1,5	10,5	7	1,5	10,5
Pugacho - Alpachaca	80	1,66	132,8	82	1,66	136,12	54	1,66	89,64
Santa Rosa - Santa Teresita	58	2,25	130,5	55	2,25	123,75	54	2,25	121,5
Tangarán	74	2	148	74	2	148	67	2	134

Luego de calcular las horas de labor diarias por ruta, se determina el valor total de horas laboradas por día a nivel de cooperativa, el cual es igual a la sumatoria de las horas laboradas por día de las rutas de la cooperativa para los días lunes-viernes, sábados y domingo como se muestra en la tabla 2.7.

Tabla 2.7 Total de horas laboradas por día a nivel de cooperativa

	Lunes - Viernes	Sábados	Domingos
Horas laboradas por día a nivel de cooperativa (HLdc)	1 884,08	2 064,45	1 532,65

Para determinar las horas laboradas mensuales por unidad de transporte (HLmi) se aplica la ecuación 2.9.

$$HLmi = \frac{(HLdc_l-v * 260 + HLdc_s * 52 + HLdc_d * 52)}{160 * 12} \quad [2.9]$$

Donde:

HLmi = Horas laboradas mensuales por unidad de transporte

HLdc_{l-v} = Horas laboradas por día a nivel de cooperativa de lunes a viernes

HLdc_s = Horas laboradas por día a nivel de cooperativa de sábados

HLdc_d = Horas laboradas por día a nivel de cooperativa de domingos

En la tabla 2.8 se determina las horas laboradas mensual por unidad de transporte (HLmi)

Tabla 2.8 Horas laboradas mensual por unidad de transporte (HLmi)

	Lunes – Viernes	Sábados	Domingos	Total
Horas laboradas mensual por unidad de transporte (HLmi)	232	50	38	320

Considerando que el código de trabajo especifica que un trabajador debe laborar 40 horas semanales con un máximo de 12 horas suplementarias y 12 horas extraordinarias, lo cual da un total de 256 horas máximas de trabajo al mes y que según lo calculado las horas laboradas mensual por unidad de transporte (HLmi) es de 320 horas, se establece que cada unidad de transporte tenga 2 conductores, para que cumpla con las 40 horas semanales y 160 mensuales. En la tabla 2.9 se presenta el costo mensual y anual por concepto de salario conductor.

Tabla 2.9 Costo total de salario de los conductores por autobús “Coop .28 de Septiembre”

Descripción	Mensual	Anual
Salario del conductor según Ministerio de Trabajo	576,38	6 916,56
Afiliación a la Seguridad Social (11,15%)	64,27	771,20
Pago del décimo tercero sueldo	48,03	576,38
Pago del décimo cuarto sueldo	32,83	394,00
Vacaciones anuales (15 Días de reemplazo):	24,02	288,19
Subtotal	745,53	8 946,33
Número de conductores por unidad de transporte	2	2
Total	1 491,05	17 892,65

2.7.1.2. Legalización de la unidad de transporte urbano

Para la operación de cada unidad de transporte urbano se debe cancelar una cierta cantidad de dinero de acuerdo con las reglas y normativas (SRI) estos pagos constan de lo siguiente:

- **Impuesto a la propiedad de vehículos motorizados.** _ Este valor a cancelarse anualmente se realiza con el avalúo del vehículo registrado en la base de datos del

servicio de rentas internas (SRI). La Tabla 2.10 muestra la tarifa de impuesto de acuerdo con el avalúo del vehículo.

Tabla 2.10 Tarifa del impuesto a la propiedad de los vehículos motorizados

Base imponible (Avalúo)		Tarifa	
Desde USD \$ (Fracción básica)	Hasta USD	Sobre la Fracción (USD)	Sobre la fracción excedente (%)
0	4 000	0	0.5
4 001	8 000	20	1.0
8 001	12 000	60	2.0
12 001	16 000	140	3.0

Fuente (SRI, 2018, pág. 1)

- **Impuesto ambiental a la contaminación vehicular.** – Este valor del impuesto es relacionado al cilindraje del motor, a mayor cilindraje mayor es el impuesto. Sin embargo, los transportistas del sector público tienen exoneración a este impuesto.
- **Tasa ANT.** - Esta tasa es fija por la agencia nacional de tránsito con un valor anual de \$41 aplicado en unidades nuevas o usadas.
- **Tasa SPPAT.** -La tasa SPPAT es el valor a pagarse por concepto de seguro obligatorio contra accidentes establecida en \$ 111,37 para autobuses urbanos.
- **Impuesto al rodaje.** – Esta tarifa depende al avalúo del vehículo. La tabla 2.11 muestra la tarifa del impuesto al rodaje.

Tabla 2.11 Tarifa del impuesto al rodaje

Descripción	Avaluó (\$)	Tarifa Impuesto (\$)
Rodaje nivel 1	de 0 a 1 000	0
Rodaje nivel 2	De 1 000 a 4 000	5
Rodaje nivel 3	De 4 000 a 8 000	10
Rodaje nivel 4	De 8 000 a 12 000	15
Rodaje nivel 5	De 12 000 a 16 000	20

Fuente: (NORTE, 2018, pág. 1)

- **Revisión técnica vehicular.** - Tiene un valor de \$5

Las tarifas que cancelarse al año 2017 para la legalización de una unidad de transporte Chevrolet 2005 se detalla en la tabla 2.12.

Tabla 2.12 Valor de la matriculación de una unidad Chevrolet 2005

Descripción	Valor (\$)
Impuesto a la propiedad de vehículos motorizados	30,02
Exoneración al impuesto de la propiedad	-30,02
Impuesto ambiental a la contaminación vehicular	1 000,48
Exoneración al impuesto ambiental	-1 000,48
Tasa ANT	41,00
Tasa SPPAT	111,37
Impuesto al rodaje	10,00
Total	162,37

Los valores estimados promedio anuales de matriculación de toda la flota vehicular de la cooperativa 28 de septiembre tienen un valor de \$ 162,37.

2.7.1.3. Depreciación de vehículos

Para el cálculo de la depreciación se pueden utilizar diferentes métodos como la línea recta, la reducción de saldos, la suma de los dígitos y método de unidades de producción entre otros. Para nuestro caso nos basamos en la depreciación otorgado por la agencia nacional de tránsito ANT resolución N° 131-DIR-2010- CNTTSV que decreta que la vida útil de un bus urbano es de 20 años. Utilizamos el método depreciación lineal que consiste en restar del valor del vehículo el valor residual del vehículo que es de \$ 7 000 y a este valor dividirlo por el número de años de tiempo de vida del vehículo. Para determinar el cálculo de depreciación de la unidad se utilizó la ecuación 2.10.

$$D_{UNIDAD} = \frac{U_{AVALUO} - V_{RESCATE}}{A_{RESTANTES}} \quad [2. 10]$$

Donde:

D_{UNIDAD} = Depreciación de la unidad

$A_{RESTANTES}$ = Años restantes de vida útil de la unidad

U_{AVALUO} = Avalúo de la unidad

V_{RESCATE} = Valor de rescate de la unidad

Así, por ejemplo, a continuación, se obtuvo la depreciación una unidad de transporte del año de fabricación 2003 con el avalúo de la unidad de \$ 22 770,31 al año 2018.

$$D_{\text{UNIDAD}} = \frac{(\$ 22\,770,31 - \$ 7\,000)}{5}$$

$$D_{\text{UNIDAD}} = \$ 3\,154,06$$

En la tabla 2.13 se muestra el valor actual estimado de la flota vehicular de la cooperativa “28 de Septiembre” y la depreciación al año 2018 de los distintos buses.

Tabla 2.13 Depreciación de la flota vehicular de la Cooperativa “28 de Septiembre”

Año del vehículo	Valor inicial estimado en el 2018	Flota vehicular	Depreciación año 2018 por unidad de transporte	Depreciación total según el año de la unidad
1999	\$9 312,30	12	\$2 312,30	\$27 747,60
2001	\$16 123,80	23	\$3 041,27	\$69 949,13
2002	\$19 573,00	37	\$3 143,25	\$116 300,25
2003	\$22 779,31	30	\$3 155,86	\$94 675,86
2004	\$25 591,92	24	\$3 098,65	\$74 367,68
2005	\$28 810,83	12	\$3 115,83	\$37 389,99
2006	\$33 636,06	8	\$3 329,51	\$26 636,06
2007	\$39 667,58	1	\$3 629,73	\$3 629,73
2008	\$46 905,42	13	\$3 990,54	\$51 877,05

La tabla 2.14 muestra la depreciación total y promedio de la flota vehicular de la cooperativa “28 de Septiembre” al año 2018.

Tabla 2.14 Total de depreciación al año 2018 de la Cooperativa “28 de Septiembre”

Depreciación total de la flota vehicular	\$ 502 573,35
Depreciación promedio por unidad de transporte	\$ 3 141,08

2.7.1.4. Gastos administrativos

En la cooperativa “28 de Septiembre” los gastos administrativos se divide en tres grupos principales, siendo los gastos por concepto de sueldos del personal administrativo, contratación de servicios y mantenimiento de los bienes. La cooperativa cuenta con 160 socios para cubrir estos gastos por concepto administrativo. La tabla 2.15 muestra los costos correspondientes al sueldo del personal administrativo de la cooperativa 28 de Septiembre.

Tabla 2.15 Costo sueldo del personal administrativo de la Coop. “28 de Septiembre”

Costos Administrativos Coop.28 de Septiembre								
Núm. empleados		Sueldo (\$)		Afiliación anual Seguridad Social (11,15%)	Décimo tercero sueldo	Décimo cuarto sueldo	Vacaciones anuales (15 días de reemplazo)	Total anual
		Mensual / empleado	Anual empleado * Núm. empleados					
3	Asamblea General	394,00	1 4184,00	1 581,52	1182,00	1182,00	591,00	1 8720,52
2	Concejo de vigilancia	394,00	9 456,00	1 054,34	788,00	788,00	394,00	1 2480,34
2	Concejo de administración	394,00	9 456,00	1 054,34	788,00	788,00	394,00	1 2480,34
2	Concejo de educación	394,00	9 456,00	1 054,34	788,00	788,00	394,00	1 2480,34
2	Concejo de asuntos sociales	394,00	9 456,00	1 054,34	788,00	788,00	394,00	1 2480,34
1	Gerente	1 200,00	1 4400,00	1605,60	1200,00	394,00	600,00	1 8199,60
1	Secretaria	622,00	7 464,00	832,24	622,00	394,00	311,00	9 623,24
1	Archivo	527,00	6 324,00	705,13	527,00	394,00	263,50	8 213,63
1	Coordinador de recaudo	986,00	11 832,00	1 319,27	986,00	394,00	493,00	1 5024,27
1	Asistente de recaudo	622,00	7 464,00	832,24	622,00	394,00	311,00	9 623,24
1	Tesorero	622,00	7 464,00	832,24	622,00	394,00	311,00	9 623,24
1	Contador	622,00	10 200,00	1 137,30	850,00	394,00	425,00	13 006,30
1	Personal de limpieza	394,00	4 728,00	527,17	394,00	394,00	197,00	6 240,17

La tabla 2.16 muestra los costos correspondientes a la contratación de servicios y mantenimiento de bienes.

Tabla 2.16 Costos de contratación de servicios y mantenimiento de los bienes de la Coop. 28 de Septiembre

Contratación de servicios		
Descripción	Mensual	Anual
Arrendamiento del inmobiliario	\$500,00	\$6 000,00
Servicios básicos (luz, agua, teléfono)	\$169,57	\$2 034,84
Internet	\$37,50	\$450,00
Rastreo satelital	\$4 505,60	\$54 067,20
Cobro electrónico de pasaje	\$6 800,00	\$81 600,00
Mantenimiento de bienes		
Insumos de limpieza	\$90,00	\$1 080,00
Mantenimiento inmueble	\$160,00	\$1 920,00
Mantenimiento muebles	\$200,00	\$2 400,00
Insumos para reuniones	\$50,00	\$600,00

La tabla 2.17 muestra el gasto total administrativo de la cooperativa.

Tabla 2.17 Gasto total administrativo de la cooperativa

Descripción	Mensual	Anual
Sueldos del personal administrativo	\$13 182,96	\$158 195,57
Contratación de servicios	\$12 012,67	\$144 152,04
Mantenimiento de bienes	\$500,00	\$6 000,00
Total	\$25 695,63	\$308 347,61

2.7.2. Costos variables

Para los costos variables en la cooperativa se consideró el costo de consumo promedio de combustible y el mantenimiento, debido a que están en función de los kilómetros recorridos; estos rubros son indispensables para la operación de las unidades de transporte de la cooperativa” 28 de Septiembre”.

2.7.2.1. Costo de consumo promedio de combustible de la cooperativa con caja común

El valor de consumo de combustible varía de acuerdo modelo de motor, forma de conducción y condiciones de trabajo, por lo tanto, operan bajo distintos parámetros, para ello, se realiza un levantamiento de datos en el cual se registra el precio del galón de Diésel, los kilómetros recorridos al día y la cantidad de combustible consumidos al día.

La tabla 2.18 se muestra los datos promediados del rendimiento de combustible y porcentaje representativo de la flota vehicular de la cooperativa “28 de Septiembre”, realizado por Jorge Gualsaqui estudiante de la Universidad Técnica del Norte.

Tabla 2.18 Rendimiento de combustible según la marca del vehículo Coop. 28 Septiembre

Marca de la unidad	Porcentaje representativo	Promedio del rendimiento de combustible
Chevrolet	77,76%	9,31 km/gal
Hino	14,65%	9,88 km/gal
Mercedes Benz	4,46%	9,50 km/gal
Volkswagen	3,18%	8,88 km/gal

Fuente: (GUALSAQUI GORDON, 2018, pág. 65)

El costo ponderado de combustible por galón de la cooperativa 28 de Septiembre es de 9,37 km/gal. Para estimar el costo de combustible mensual por unidad de transporte se multiplica el costo de combustible de cada kilómetro recorrido por los kilómetros recorridos al mes. La tabla 2.19 muestra los kilómetros recorridos por cada unidad al mes de la cooperativa.

Tabla 2.19 Kilómetros recorridos al mes por unidad

Kilómetros recorridos al mes por unidad	
En recorrido de rutas	5 016,76 km
En distancia muerta	705,54 km
Total	5 722,30 km

Con la implementación de caja común para el cálculo de costo promedio de consumo de combustible de la Cooperativa se utiliza la Ecuación 2.11.

$$CC = \frac{CCA}{CCB} * CM \quad [2. 11]$$

Donde:

CC= Costo de Combustible Mensual de la Cooperativa con Caja Común

CCA=Rendimiento ponderado de combustible por galón (9,37 km)

CCB= Precio de galón de combustible (\$1,037)

CM= Kilómetros recorridos al mes por unidad

Es así que al aplicar la ecuación 2.11, se obtuvo el costo de combustible total mensual de la cooperativa como se presenta en el siguiente ejemplo:

$$CC = \frac{1,037\$}{9,37 \text{ km}} * 5 722,30 \text{ km}$$

$$CC = \$633,34$$

Se determina un valor mensual estimado promedio de \$633,34 para cada unidad de transporte.

2.7.2.2. Costo de mantenimiento de los autobuses

Con la implementación de caja común la gestión operativa de las unidades en lo que respecta a mantenimiento correctivo, preventivo de los sistemas mecánicos y eléctricos serán asumido por la cooperativa.

La tabla 2.20 muestra los intervalos de mantenimiento de los componentes de cada sistema de las unidades de transporte que asumirá la cooperativa.

Tabla 2.20 Mantenimientos de las unidades que asume la cooperativa con caja común.

Mantenimiento	Intervalo de mantenimiento (meses)
Chasis y carrocería	
Cambio de limpiaparabrisas	\$14,62
Cambio de tapicería o arreglo de asientos	\$16,86
Cambio o arreglo de pisos	\$35,33
Engrasado	\$0,81
Sistema eléctrico	
Cambio de baterías	\$15,34
Cambio o mantenimiento de luces delanteras y posteriores	\$10,81
Mantenimiento del alternador	\$9,85
Mantenimiento del arranque	\$10,83
Sistema de inyección	
Calibración de la bomba de inyección	\$3,50
Cambio de filtro de combustible	\$1,10
Cambio de filtro separador de agua	\$1,10
Cambio de toberas de inyección	\$10,89
Limpieza del tanque de combustible	\$47,28
Sistema de transmisión	
Cambio de Lubricante de la caja de cambios	\$7,12
Cambio de Lubricante del diferencial	\$7,14
Cambio del Embrague kit	\$14,69
Cambio junta y soporte cardan	\$5,11
Engrasado de punta de ejes	\$9,47
Reparación de la caja (cambio corredizo y motriz, rodela del piñón de retro, sincronizado)	\$39,19
Reparación básica del diferencial (cambio rodamiento y rodela del florero)	30,23

Tabla 2.20 Mantenimientos de las unidades que asume la Coop. (Continuación...)

Sistema de dirección y suspensión	
Cambio de amortiguadores	12,58
Cambio de ballestas	10,72
Cambio líquido hidráulico	8,94
Cambio de rótulas de dirección	16,84
Cambio de neumáticos	12,70
Motor, sistema de refrigeración y distribución	
Cambio del líquido refrigerante	3,27
Calibración de las válvulas de distribución	7,16
Cambio de la banda de accesorios	13,12
Cambio o mantenimiento de las mangueras y la tapa del radiador	10,47
Cambio de lubricante del motor y filtro de aceite	0,94
Cambio del filtro de aire	4,39
Mantenimiento del turbo	12,11
Reparación del motor (cambio de chaquetas de bancada y pistones, rines, pistón y camisas)	53,84
Sistema de frenos	
Cambio de filtro secador de aire	1,80
Cambio de tambores	25,77
Cambio de zapatas	9,75
Mantenimiento de compresor (cambio sellos)	6,69

Fuente: (AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO, 2014)

Se establece el costo anual ponderado de mantenimiento en \$9 991,49 y un costo mensual de \$ 832,62, mediante la realización de cálculos de la media ponderada de los costos anuales de mantenimiento según el porcentaje que representa cada marca de la flota vehicular con la implementación de caja se establece que cada socio recibirá un valor mensual de \$ 832,62 para el mantenimiento de las unidades.

2.8. Análisis financiero

El análisis financiero para determinar cuáles son los costos y beneficios del transporte público urbano se realiza mediante la obtención de indicadores financieros que permitan determinar la rentabilidad del proyecto.

2.8.1. Utilidad parcial de la cooperativa con caja común

Se define que la utilidad parcial de la cooperativa es igual a la recaudación de la cooperativa menos los valores correspondientes a ahorro aporte social de la cooperativa y egresos de la cooperativa, como se muestra en la ecuación 2.12.

$$U_{PARCIAL} = RAT - (AC + E_{COOP}) \quad [2.12]$$

Donde:

$U_{PARCIAL}$ = Utilidad parcial de la cooperativa

RAT = Recaudación de la cooperativa

AC = Ahorro aporte social de la cooperativa (1 % de la recaudación de la cooperativa)

E_{COOP} = Egresos de la cooperativa

2.8.2. Utilidad parcial de caja común por socio

La utilidad parcial por socio se utiliza para obtener el monto de efectivo que le corresponde de acuerdo con la utilidad neta de la cooperativa respecto al porcentaje de aportación por socio. Para el cálculo de la utilidad parcial por socio se utiliza la Ecuación 2.13.

$$U_{PARCIALi} = U_{PARCIAL} * PA_i \quad [2.13]$$

Donde:

$U_{PARCIALi}$ = Utilidad parcial individual por socio

$U_{PARCIAL}$ = Utilidad parcial de la cooperativa

PA_i = Porcentaje de distribución para cada socio

La ecuación anterior es para condiciones ideales, es decir, cuando los socios cumplen en su totalidad el trabajo. Ahora bien, considerando que puede suscitarse alguna avería en la flota de operación y se produzca un reemplazo es necesario redefinir esta ecuación para dos distintas situaciones como son: la primera es cuando realiza completamente la jornada con

horas o días extras y segundo cuando realiza la jornada de trabajo mensual incompleta según la hoja de trabajo.

La ecuación 2.14 es para determinar la utilidad parcial de la caja común para el socio, cuya unidad de transporte realizó completamente la jornada mensual de operación con horas o días extras.

$$U_{PARCIALi} = (U_{PARCIAL} * PA_{iA}) + \left(\frac{Dn}{28} U_{PARCIAL} * PA_{iB}\right) \quad [2.14]$$

Donde:

$U_{PARCIALi}$ =Utilidad parcial individual por socio con días extras

$U_{PARCIAL}$ =Utilidad parcial de la cooperativa

PA_{iA} =Porcentaje de aportación del socio con horas extras

PA_{iB} =Porcentaje de aportación socio reemplazado

Dn =Días no laborados de la unidad reemplazada expresado en unidades o fracción

La ecuación 2.15 es para determinar la utilidad parcial de la caja común para el socio, cuya unidad de transporte no realizó completamente la jornada mensual de operación.

$$U_{PARCIALi} = (U_{PARCIAL} * PA_i) \left(1 - \frac{Dn}{28}\right) \quad [2.15]$$

Donde:

$U_{PARCIALi}$ =Utilidad parcial individual por socio con trabajo incompleto

$U_{PARCIAL}$ =Utilidad parcial de la cooperativa

PA_i =Porcentaje de aportación por socio

Dn = Días no laborados de la unidad reemplazada expresado en unidades o fracción

2.8.3. Utilidad neta final de cada socio

Para la obtención de la utilidad neta final por socio de la cooperativa “28 de Septiembre”, se resta de los ingresos anuales obtenidos por socio el impuesto a la renta y la participación de utilidades a los trabajadores según el Art. 97 del Código de Trabajo que establece que todos los empleados privados deberán percibir el 15% de las utilidades líquidas obtenidas por la cooperativa.

Para el cálculo de la utilidad neta final por socio se aplica la Ecuación 2.16.

$$U_{\text{NFINAL}} = U_{\text{PARCIALi}} - P_U - I_R \quad [2. 16]$$

Donde:

U_{NFINAL} = Utilidad neta final de cada socio

U_{PARCIALi} = Utilidad parcial individual de cada socio

P_U = Participación de utilidades

I_R = Impuesto a la renta

La Tabla 2.21 presenta el valor de impuesto a la renta de acuerdo al ingreso anual por socio.

Tabla 2.21 Impuesto a la renta al año 2018

Fracción básica	Exceso hasta	Impuesto fracción básica	Impuesto fracción excedente
0	\$11 270	0	0%
\$11 270	\$14 360	0	5%
\$14 360	\$17 950	\$155	10%
\$17 950	\$21 550	\$514	12%
\$21 550	\$43 100	\$946	15%
\$43 100	\$64 630	\$4 178	20%
\$64 630	\$86 180	\$8 484	25%
\$86 180	\$114 890	\$13 872	30%
\$114 890	En adelante	\$22 485	35%

Fuente : (SRI, 2018, pág. 3)

2.8.4. Flujo de caja

El flujo de caja económico permite conocer la rentabilidad y viabilidad de un proyecto, esta herramienta sirve para proyectar los ingresos y egresos durante el tiempo de un proyecto sin considerar el financiamiento. El flujo de caja se define como la circulación de efectivo que muestra las entradas y salidas de capital de una empresa fruto de la actividad económica, como se muestra en la tabla 2.22.

Tabla 2.22 Flujo de caja financiero

Flujo de caja					
Periodo	0	1	2	...	n
Inversión (-)					
Valor residual					
Ingresos (+)					
Egresos operativos (-)					
Utilidad bruta					
Participación de utilidades (-)					
Impuesto a la renta (-)					
Flujo neto					

2.8.5. VAN y TIR

El análisis financiero culmina con la estimación de los indicadores financieros como son: la tasa interna de retorno (TIR) y valor actual neto (VAN) los cuales se obtienen después de calcular el flujo de caja económico y el flujo de caja financiero

El Van es la medida que significa el valor actual neto, es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto va a quedar de excedente o faltante de dinero de acuerdo a una tasa de descuento establecida. En la siguiente ecuación 2.17 se define el valor actual neto:

$$VAN = -INV_I + \sum_{n=1}^{nf} \frac{SN}{(1+i)^n} \quad [2.17]$$

Donde:

INV_i = Inversión individual por socio

SN = Saldo neto

n = Periodo n del proyecto

nf = Periodo final del proyecto

i : = Tasa de descuento

Para estimar la tasa de descuento (i) del valor actual neto (VAN) en el transporte público urbano de la ciudad de Ibarra, se propone una tasa de descuento de 16,4 %, siendo este valor la tasa de interés para hacer un préstamo para un vehículo la adición de tasa de descuento mínimo (tasa de interés pasiva igual al 5 %) y un valor porcentual referente al riesgo del proyecto (tasa de riesgo país para los últimos 10 años 8,04%).

El TIR es el valor del porcentaje que representa una medida relativa de la rentabilidad, es decir, esta expresada en porcentaje. En la ecuación 2.18 se define la tasa interna de retorno:

$$0 = -INV_i + \sum_{n=1}^{nf} \frac{SN}{(1+TIR)^n} \quad [2.18]$$

Donde:

INV_i = Inversión individual por socio

SN = Saldo neto

n = Periodo n del proyecto

nf = Periodo final del proyecto

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. AVALÚO DE LA FLOTA Y PAQUETE ACCIONARIO DE LA COOPERATIVA “28 DE SEPTIEMBRE”

La metodología planteada en el capítulo II se aplicó a los 160 socios que conforman la cooperativa “28 de Septiembre” que se inició con la inversión inicial por socio, donde se consideró dos principales rubros, siendo él valor comercial ponderado de la unidad y paquete accionario de \$ 80 000 que posee cada socio. Para establecer un avalúo único del año 2018 en el presente estudio las 160 unidades de sus respectivos socios fueron agrupadas por su año de fabricación, tal como se muestra en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1 Flota vehicular de la Coop. 28 de Septiembre

Año de la unidad	Número de unidades y socios	Porcentaje (%)
1998	10	6
1999	12	8
2000	0	0
2001	23	14
2002	37	23
2003	30	19
2004	24	15
2005	12	8
2006	8	5
2007	1	1
2008	3	2
Total	160	100,00

Para conocer la inversión individual por socio se tomó en cuenta el año de fabricación de las unidades y su respectivo avalúo estimado al año 2018. Además, se incluye el paquete accionario de \$ 80 000 valor fijo que tiene cada socio, y con ello se inicia el proceso de cálculos respectivos. La tabla 3.2 presenta el año de fabricación, avalúo y paquete accionario de los 10 casos que se presentaron al agruparles.

Tabla 3.2 Inversión individual por socio del año 2018-Coop. “28 de Septiembre”

Año	Avalúo 2018 (AF _i)	Paquete accionario (PAD)	Inversión individual por socio (IVN _i = AF _i + PAD)
1998	\$7 950,00	\$80 000,00	\$87 950,00
1999	\$9 312,30	\$80 000,00	\$89 312,30
2001	\$16 123,80	\$80 000,00	\$96 123,80
2002	\$19 573,00	\$80 000,00	\$99 573,00
2003	\$22 779,31	\$80 000,00	\$102 779,31
2004	\$25 591,92	\$80 000,00	\$105 591,92
2005	\$28 810,32	\$80 000,00	\$108 810,32
2006	\$33 636,96	\$80 000,00	\$113 636,96
2007	\$39 667,58	\$80 000,00	\$119 667,58
2008	\$46 905,42	\$80 000,00	\$126 905,42

En la tabla 3.3 se presenta el número de unidades por el año de fabricación multiplicadas por la inversión individual del socio que suman la inversión total de la Cooperativa “28 de Septiembre” al año 2018.

Tabla 3.3 Inversión inicial total de la cooperativa “28 de Septiembre” al año 2018

Año	Inversión individual por socio (IVN _i = AF _i + PAD)	Inversión individual por socio multiplicada por número unidades agrupadas	Inversión inicial de la cooperativa
1998	\$87 950,00	10	\$879 500,00
1999	\$89 312,30	12	\$1 071 747,60
2001	\$96 123,80	23	\$2 210 847,40
2002	\$99 573,00	37	\$3 684 201,00
2003	\$102 779,31	30	\$3 083 379,30
2004	\$105 591,92	24	\$2 534 206,08
2005	\$108 810,32	12	\$1 305 723,84
2006	\$113 636,96	8	\$909 095,68
2007	\$119 667,58	1	\$119 667,58
2008	\$126 905,42	3	\$380 716,26
Total	IVNT = $\sum_{i=1}^{160} (AF_i + PA_i)$	160	\$ 16 179 084,74

La inversión ponderada inicial total de la cooperativa “28 de Septiembre” al año 2018 ascendió a \$ 16 179 084,74 con los 160 socios. Con la metodología aplicada de Caja Común se puede obtener el porcentaje de distribución equitativo para cada socio.

Para realizar la proyección de inversión para los siguientes años se toma en consideración los siguientes aspectos:

- La proyección del avalúo de los vehículos para los siguientes años se calcula restando la depreciación del valor del avalúo del año anterior del vehículo.
- La proyección del paquete accionario se realiza con la tasa de inflación promedio que según el INEC para los últimos 11 años en Ecuador es de 3,64 %
- Los vehículos que terminan su vida útil se renuevan con unidades de transporte con un promedio de 10 años de circulación y de vida útil, valor proporcionado por Leonardo Mejía estudiante de la UTN, que determinó este valor en su trabajo de grado.

En la tabla 3.4 se presenta la proyección de la inversión en la cooperativa “28 de Septiembre” para el año 2019. En donde, las 10 unidades del año 1998 son reemplazadas

Tabla 3.4 Proyección de inversión de la Cooperativa “28 de Septiembre” para el año 2019

Año del vehículo	Avalúo 2019 (AF)	Paquete accionario (PAD)	Inversión individual por socio	Número de unidades	Inversión individual * número de vehículos
1999	\$7 950,00	\$80 000	\$87 950,00	12	\$1 055 400,00
2001	\$9 312,30	\$80 000	\$89 312,30	23	\$2 054 182,90
2002	\$16 123,80	\$80 000	\$96 123,80	37	\$3 556 580,60
2003	\$19 573,00	\$80 000	\$99 573,00	30	\$2 987 190,00
2004	\$22 779,31	\$80 000	\$102 779,31	24	\$2 466 703,44
2005	\$25 591,92	\$80 000	\$105 591,92	12	\$1 267 103,04
2006	\$28 810,32	\$80 000	\$108 810,32	8	\$870 482,56
2007	\$33 636,96	\$80 000	\$113 636,96	1	\$113 636,96
2008	\$39 667,58	\$80 000	\$119 667,58	3	\$359 002,74
2009	\$46 905,42	\$80 000	\$126 905,42	10	\$1 269 054,20
Total de la cooperativa				160	\$15 999 336,44

3.2. Cálculo del porcentaje de distribución

Para determinar el porcentaje de distribución de cada socio se utilizó la ecuación 2.3 que divide la inversión individual del socio para la inversión inicial total de la cooperativa “28 de Septiembre”. Con la implementación de caja común la cooperativa administra la operación e ingresos de la unidad, principio que debe cumplirse para que la cooperativa asuma las competencias para la administración operativa y financiera del servicio público de transporte de pasajeros.

En la tabla 3.5 se muestran los porcentajes de distribución de cada socio con base en el año de fabricación de sus respectivas unidades.

Tabla 3.5 Porcentaje de distribución del año 2018 de la Cooperativa “28 de Septiembre”

Año	Inversión individual por socio ($IVN_i = AF_i + PAD$)	Número de socios agrupados por año de fabricación de unidades	Porcentaje de distribución cada socio ($PA_i = \frac{IVN_i}{INVT} * 100\%$)
1998	\$87 950,00	10	0,54 %
1999	\$89 312,30	12	0,55 %
2001	\$96 123,80	23	0,59 %
2002	\$99 573,00	37	0,62 %
2003	\$102 779,31	30	0,64 %
2004	\$105 591,92	24	0,65 %
2005	\$108 810,32	12	0,67 %
2006	\$113 636,96	8	0,70 %
2007	\$119 667,58	1	0,74 %
2008	\$126 905,42	3	0,78 %

Para determinar el porcentaje de distribución por socio de los siguientes años se divide la inversión individual calculada por socio para la inversión total estimada para el año que se realiza la proyección; como se presenta en la tabla 3.6.

Tabla 3.6 Proyección del porcentaje de distribución para el año 2019

Año del vehículo	Inversión individual por socio ($IVN = AF + PAD$)	Número de unidades	Porcentaje de distribución cada socio ($PA = \frac{IVN}{INVT} * 100\%$)
1999	\$ 87 950,00	12	0,55%
2001	\$ 89 312,30	23	0,56%
2002	\$ 96 123,80	37	0,60%
2003	\$ 99 573,00	30	0,62%
2004	\$ 102 779,31	24	0,64%
2005	\$ 105 591,92	12	0,66%
2006	\$ 108 810,32	8	0,68%
2007	\$ 113 636,96	1	0,71%
2008	\$ 119 667,58	3	0,75%
2009	\$ 126 905,42	10	0,79%
Inversión total cooperativa (INVT)	\$ 15 999 336,44		

3.3. Estimación de ingresos

Con la implementación de caja común los ingresos representan únicamente el dinero que la cooperativa registra al momento que los usuarios utilizan sus tarjetas electrónicas, la totalidad de pasajeros representa el total de los ingresos en un período determinado que se obtiene por la operación de las unidades en las diferentes rutas de la ciudad de Ibarra.

Con caja común se mantiene el sistema de distribución de rutas que maneja la cooperativa, el cual consiste en una hoja de trabajo donde están todas las frecuencias de todas las rutas para todas las unidades con esto se mantiene una igual distribución, que permite a cada socio acceder a la misma cantidad de viajes y kilómetros recorridos en el periodo a liquidar.

El monto estimado de los ingresos diarios se registrará en el software que posee la cooperativa, mediante la implementación de Caja Común. La tabla 3.7, muestra la captación equivalente ponderada e ingreso bruto mensual y anual obtenido del levantamiento de datos, Anexo I; el cual fue realizado por Jorge Gualsaqui estudiante de la Universidad Técnica del Norte en el año 2018; siendo estos valores base para establecer la recaudación mensual y anual individual de cada unidad

Tabla 3.7 Captación equivalente ponderada e ingreso bruto- Coop. “28 de Septiembre” al año 2018

Descripción	Mensual	Anual
Captación equivalente ponderada de pasajeros a nivel cooperativa (personas)	2 747 551,43	32 970 617,20
Captación de pasajeros por unidad de transporte (personas)	17 172,19	206 066,28
% ponderado de usuarios de paga media tarifa a nivel de cooperativa (%)	28,66	28,66
Ingreso bruto por unidad de transporte (\$)	5 151,66	61 819,92
Total (\$)	824 265,60	9 891 187,20

Fuente: (GUALSAQUI GORDON, 2018)

El total de ingresos de las 160 unidades al año 2018 se estima en \$ 9 891 187,20, para determinar la proyección de los ingresos anuales de cada unidad de los siguientes años, se multiplicará los ingresos por un factor de crecimiento poblacional, según datos del Instituto

Nacional de Estadística y Censos (INEC), en los últimos 11 años el promedio de crecimiento poblacional en la provincia de Imbabura es de 1,4%.

3.4. Estimación de egresos cooperativa “28 de septiembre”

Con la implementación de caja común la cooperativa “28 de Septiembre” asume el pago de costos variables y fijos adquiridos para brindar un eficiente servicio de transporte urbano a los usuarios de la ciudad de Ibarra. La tabla 3.8 detalla los valores anuales con la implementación de caja común.

Tabla 3.8 Egresos de cooperativa “28 de Septiembre” al año 2018

Tipo de costo	Tipo de egresos	Número de socios	Mensual por unidad de transporte	Anual por unidad de transporte	Anual de la cooperativa
Costo fijo (\$)	Remuneración conductor	160	\$1 491,05	\$17 892,65	\$2 862 824,46
	Legalización de la unidad	160	-	\$162,36	\$25 977,60
	Depreciación de la unidad	160	-	\$4 943,04	\$790 886,40
	Gastos administrativos	160	\$160,60	\$1 927,17	\$308 347,61
Costo variable (\$)	Consumo de combustible promedio	160	\$637,03	\$7 644,36	\$1 223 097,60
	Mantenimiento del autobús	160	\$832,62	\$9 991,44	\$1 598 630,40
Total (ECOOP = CF + CV)			\$2 897,74	\$34 772,92	\$6 809 764,07

Para realizar la proyección de los egresos en la cooperativa de transporte urbano se multiplica cada costo, sea variable o fijo por la tasa de inflación para los últimos 11 años que según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), se establece en 3,64%.

3.5. Análisis financiero

El análisis financiero para la presente investigación se realiza en dos fases. La primera fase determinará la utilidad parcial de la cooperativa. La segunda calculará la utilidad neta final por socio, para lo cual se analiza dos distintos casos como son: para la flota promedio es

decir para una unidad del año 2003 y para la unidad promedio de la flota actual siendo un vehículo año 2008; esto se realiza con el fin de comparar la rentabilidad y determinar la diferencia de rentabilidad de acuerdo la inversión realizada.

3.5.1. Utilidad bruta de la cooperativa “28 de Septiembre”

La utilidad parcial de la cooperativa “28 de Septiembre” se obtuvo con la ecuación 2.9, donde se resta de la recaudación anual, los valores de ahorro aporte social de la cooperativa y los egresos de la cooperativa. La tabla 3.9 presenta el valor de utilidad parcial de la cooperativa al año 2018.

Tabla 3.9 Utilidad bruta de la cooperativa “28 de Septiembre” al año 2018

Recaudación anual de la cooperativa (RAT)	Ahorro aporte social de la cooperativa de 1% (AC)	Egreso de la cooperativa (E _{COOP})	Utilidad parcial de la cooperativa $U_{PARCIAL} = RAT - (AC + E_{COOP})$
\$9 891 187,20	\$98 911,87	\$6 809 764,07	\$2 982 511,26

La proyección de la utilidad parcial de la cooperativa se determina restando el ahorro anual de la cooperativa y los egresos de la cooperativa de la recaudación anual en cada periodo, como se muestra en la tabla 3.10

Tabla 3.10 Proyección utilidad parcial de la cooperativa “28 de Septiembre”

Periodo	Recaudación anual de la cooperativa (RAT)	Ahorro aporte social de la cooperativa de 1% (AC)	Egreso de la cooperativa (E _{COOP})	Utilidad parcial de la cooperativa $U_{PARCIAL} = RAT - (AC + E_{COOP})$
1	\$9 891 187,20	\$98 911,87	\$6 809 764,07	\$2 982 511,26
2	\$10 029 663,82	\$100 296,64	\$7 057 639,48	\$2 871 727,70
3	\$10 170 079,11	\$101 700,79	\$7 314 537,56	\$2 753 840,76
4	\$10 312 460,22	\$103 124,60	\$7 580 786,72	\$2 628 548,90
5	\$10 456 834,66	\$104 568,35	\$7 856 727,36	\$2 495 538,95
6	\$10 603 230,35	\$106 032,30	\$8 142 712,24	\$2 354 485,81
7	\$10 751 675,58	\$107 516,76	\$8 439 106,96	\$2 205 051,86
8	\$10 902 199,03	\$109 021,99	\$8 746 290,45	\$2 046 886,59
9	\$11 054 829,82	\$110 548,30	\$9 064 655,43	\$1 879 626,09
10	\$11 209 597,44	\$112 095,97	\$9 394 608,88	\$1 702 892,59

3.5.2. Utilidad final individual por socio

Al año 2018 se estimó el valor de \$ 2 982 511,26 por utilidad parcial de la cooperativa, para establecer el valor que cada socio debe recibir se utiliza la ecuación 2.12 que establece la utilidad parcial individual por socio, al multiplicar la utilidad parcial de la cooperativa por el porcentaje de distribución que dispone el mismo.

La Tabla 3.11 presenta la utilidad parcial individual por socio al año 2018. En donde, con la implementación de caja común en la cooperativa “28 de septiembre” al año 2018, las unidades de transporte con el menor porcentaje de distribución por socio se estimó que recibirán como utilidad parcial individual el valor de \$ 16 105,56 anuales mientras que las unidades con el mayor porcentaje de distribución por socio se estimó que recibirán como utilidad parcial individual el valor de \$ 23 263,59 anuales.

Tabla 3.11 Utilidad parcial individual por socio al año 2018

Año	Número de socios agrupados por año de unidad	Utilidad parcial anual cooperativa	Porcentaje de distribución	Utilidad parcial individual anual
1998	10	\$ 2 982 511,26	0,54 %	\$ 16 105,56
1999	12		0,55 %	\$ 16 403,81
2001	23		0,59 %	\$ 17 596,82
2002	37		0,62 %	\$ 18 491,57
2003	30		0,64 %	\$ 19 088,07
2004	24		0,65 %	\$ 19 386,32
2005	12		0,67 %	\$ 19 982,83
2006	8		0,70 %	\$ 20 877,58
2007	1		0,74 %	\$ 22 070,58
2008	3		0,78 %	\$ 23 263,59

Para obtener la proyección de la utilidad parcial individual por socio se realizará el análisis para dos distintos años de vehículo:

- El primer caso es para un vehículo promedio de la flota vehicular año 2003
- El segundo caso es de un vehículo año 2008 siendo el más nuevo en la flota actual

La tabla 3.12 se presenta la proyección de la utilidad parcial individual para un vehículo promedio año 2003.

Tabla 3.12 Proyección de la utilidad parcial individual – vehículo año 2003

		Cooperativa	Unidad de transporte año 2003	
Año calendario	Periodo	Utilidad parcial cooperativa	Porcentaje de distribución cada socio	Utilidad parcial individual por socio
2018	1	\$ 2 982 511,26	0,64	\$ 19 088,07
2019	2	\$ 2 871 727,70	0,62	\$ 17 804,71
2020	3	\$ 2 753 840,76	0,60	\$ 16 523,04
2021	4	\$ 2 628 548,90	0,57	\$ 14 982,73
2022	5	\$ 2 495 538,95	0,53	\$ 13 226,36

La tabla 3.13 se presenta la proyección de la utilidad parcial individual para un vehículo año 2008, siendo el bus promedio de la flota actual.

Tabla 3.13 Proyección de la utilidad parcial individual – vehículo año 2008

		Cooperativa	Unidad de transporte año 2008	
Año calendario	Periodo	Utilidad parcial cooperativa	Porcentaje de distribución cada socio	Utilidad parcial individual por socio
2018	1	\$ 2 982 511,26	0,78	\$ 23 263,59
2019	2	\$ 2 871 727,70	0,75	\$ 21 537,96
2020	3	\$ 2 753 840,76	0,72	\$ 19 827,65
2021	4	\$ 2 628 548,90	0,66	\$ 17 348,42
2022	5	\$ 2 495 538,95	0,60	\$ 14 973,23
2023	6	\$ 2 354 485,81	0,56	\$ 13 185,12
2024	7	\$ 2 205 051,86	0,54	\$ 11 907,28
2025	8	\$ 2 046 886,59	0,54	\$ 11 053,19
2026	9	\$ 1 879 626,09	0,55	\$ 10 337,94
2027	10	\$ 1 702 892,59	0,56	\$ 9 536,20

3.5.3. Utilidad neta final por socio de la cooperativa

Para la obtención de la utilidad neta final por socio de la cooperativa “28 de septiembre”, se resta de los ingresos anuales obtenidos por socio el impuesto a la renta y la participación de utilidades a los trabajadores según el Art. 97 del Código de Trabajo que establece que todos los empleados privados deberán percibir el 15% de las utilidades líquidas obtenidas por la cooperativa. La tabla 3.14 muestra la utilidad neta final por socio de la cooperativa 28 de Septiembre para el año 2018.

Tabla 3.14 Utilidad neta final por socio de la cooperativa “28 de septiembre” al año 2018

Año	Número de socios agrupados por año de unidad	Utilidad parcial individual anual por socio	Participación de utilidades de los trabajadores (-)	Impuesto a la renta (-)	Utilidad neta final por socio (=)
1998	10	\$ 22 986,84	\$ 2 431,95	\$ 3 40,30	\$ 13 440,77
1999	12	\$ 23 342,89	\$ 2 469,62	\$ 3 65,42	\$ 13 629,12
2001	23	\$ 25 123,17	\$ 2 657,97	\$ 4 90,98	\$ 14 570,86
2002	37	\$ 26 024,66	\$ 2 753,35	\$ 562,68	\$ 15 039,62
2003	30	\$ 26 862,67	\$ 2 842,01	\$ 633,61	\$ 15 471,10
2004	24	\$ 27 597,78	\$ 2 919,78	\$ 695,82	\$ 15 849,60
2005	12	\$ 28 439,08	\$ 3 008,79	\$ 767,03	\$ 16 282,77
2006	8	\$ 29 700,22	\$ 3 142,21	\$ 873,77	\$ 16 932,10
2007	1	\$ 31 276,63	\$ 3 308,99	\$ 1 022,49	\$ 17 728,47
2008	3	\$ 33 168,33	\$ 3 509,13	\$ 1 222,63	\$ 18 662,45

La tabla 3.15 determina la utilidad neta final por socio de la cooperativa “28 de Septiembre” para los periodos restantes de vida útil de un vehículo año 2003

Tabla 3.15 Utilidad neta final por socio de la cooperativa – vehículo año 2003

Año calendario	Periodo	Utilidad parcial individual por socio	Participación de utilidades de los trabajadores (-)	Impuesto a la renta (-)	Utilidad neta final por socio (=)
2018	1	\$ 18 946,71	\$ 2 842,01	\$ 633,61	\$ 15 471,10
2019	2	\$ 17 678,15	\$ 2 651,72	\$ 486,81	\$ 14 539,61
2020	3	\$ 16 409,03	\$ 2 461,35	\$ 359,90	\$ 13 587,77
2021	4	\$ 14 881,59	\$ 2 232,24	\$ 207,16	\$ 12 442,19
2022	5	\$ 13 254,79	\$ 1 988,22	\$ 99,24	\$ 11 167,33

La tabla 3.16 determina la utilidad neta final por socio de la cooperativa “28 de Septiembre” para los periodos restantes de vida útil de un vehículo año 2008

Tabla 3.16 Utilidad neta final por socio de la cooperativa – vehículo año 2008

Año calendario	Periodo	Utilidad parcial individual por socio	Participación de utilidades de los trabajadores (-)	Impuesto a la renta (-)	Utilidad neta final por socio (=)
2018	1	\$ 23 394,21	\$ 3 509,13	\$ 1 222,63	\$ 18 662,45
2019	2	\$ 21 623,99	\$ 3 243,60	\$ 957,10	\$ 17 423,29
2020	3	\$ 19 711,59	\$ 2 956,74	\$ 725,39	\$ 16 029,46
2021	4	\$ 17 404,33	\$ 2 610,65	\$ 459,43	\$ 14 334,25
2022	5	\$ 14 971,66	\$ 2 245,75	\$ 216,17	\$ 12 509,75
2023	6	\$ 13 240,40	\$ 1 986,06	\$ 98,52	\$ 11 155,82
2024	7	\$ 11 940,59	\$ 1 791,09	\$ 33,53	\$ 10 115,97
2025	8	\$ 11 047,24	\$ 1 657,09	0,00	\$ 9 390,16
2026	9	\$ 10 254,05	\$ 1 538,11	0,00	\$ 8 715,94
2027	10	\$ 9 557,44	\$ 1 433,62	0,00	\$ 8 123,83

3.5.4. Flujo de caja – Cooperativa

Para la representación del flujo de caja se establecen dos distintos casos de inversión inicial:

- **Caso 1:**

La inversión inicial de la cooperativa representa el paquete accionario más el valor de las unidades de transporte, con un valor de \$ 20 304 867. El paquete accionario representa una cantidad de \$ 12 800 000, al no disponer de información de cómo invierten este dinero la cooperativa se optó por realizar una inversión de este capital a plazo fijo con una tasa de interés de 5% obtenida de la página web Banco del Pacífico (Pacífico, 2019). Además, se asumió hipotéticamente que todas las unidades de transporte son del año 2008 con el avalúo de \$ 46 905,42 obtenido de la tabla 3.2, el valor total de las 160 unidades es \$ 7 504 867. El valor residual del proyecto es igual al valor del paquete accionario (de \$ 12 800 000) más el valor de rescate del vehículo (\$ 480 000) estimándose en \$ 13 280 000.

El valor de ahorro social es el 1% de la recaudación anual. Los valores de salario conductores, legalización, gastos administrativos, combustible, mantenimiento de las unidades se obtuvieron de la tabla 3.8.

El valor de la depreciación de las unidades para el flujo de caja se lo realizó mediante el método de línea recta con un valor anual de \$ 702 480 obtenido del total de compra (\$ 7 504 867) menos el valor de rescate (\$ 480 000) dividido para los 10 años de vida promedio de las unidades de transporte.

La tabla 3.17 presenta el flujo de caja de la cooperativa para un periodo de 10 años, en donde la proyección del ingreso se estableció con la tasa de crecimiento poblacional y la proyección de los costos operativos con los valores de la inflación anual y la tasa de crecimiento para sueldos de conductores y administrativo establecidos por el INEC para los últimos 11 considerándose los siguientes datos:

- Tasa de crecimiento poblacional media de los últimos 11 años (INEC,2018): 1,4 %
- Inflación media de los últimos 11 años (INEC,2018): 3,64 %
- Tasa de crecimiento sueldo de trabajadores para los últimos 11 años (Registro oficial del Ministerio de trabajo): 2,95 %

La tasa de actualización se propone una tasa de 16,4 %, siendo este valor la adición de tasa de descuento mínimo (tasa de interés pasiva referencial igual de 5 % para los últimos 10 años) y un valor porcentual referente al riesgo del proyecto (11,4%), datos obtenidos del banco del Pacífico para financiamiento de vehículos pesados.

Tabla 3.17 Caso 1 - Flujo de caja periodo 2017 – Cooperativa 28 de Septiembre

Periodo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión (-)	20304867										
Valor residual (+)											13280000
Ingresos (+)											
Recaudación anual		9891187	10029664	10170079	10312460	10456835	10603230	10751676	10902199	11054830	11209597
Interés (paquete accionario)		640000	640000	640000	640000	640000	640000	640000	640000	640000	640000
Egresos (-)											
Ahorro social		98912	100297	101701	103125	104568	106032	107517	109022	110548	112096
Salario conductor		2862824	2947278	3034222	3123732	3215882	3310751	3408418	3508966	3612481	3719049
Legalización		25978	26923	27903	28919	29972	31062	32193	33365	34579	35838
Depreciación		702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480
Gastos administrativos		308348	317444	326808	336449	346375	356593	367112	377942	389091	400569
Combustible		1223098	1267618	1313760	1361581	1411142	1462508	1515743	1570916	1628097	1687360
Mantenimiento		1598630	1656821	1717129	1779632	1844411	1911547	1981128	2053241	2127979	2205437
Utilidad bruta		3710917	3650803	3586076	3516542	3442005	3362257	3277085	3186267	3089575	2986768
Participación de utilidades		556638	547620	537911	527481	516301	504339	491563	477940	463436	448015
Impuesto a la renta		1298821	1277781	1255127	1230790	1204702	1176790	1146980	1115193	1081351	1045369
Depreciación		702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480
Saldo Neto Coop.	-20304867	2557938	2527882	2495518	2460751	2423482	2383608	2341022	2295614	2247268	15475864

TASA=16,4%

VAN = \$ -5 774 159

TIR = 9,73%

En la tabla 3.18 se presenta el resultado del Valor Actual Neto (VAN) del caso 1, el cual se estimó con una tasa de descuento de 16,4 %

Tabla 3.18 Valor Actual Neto (VAN) – Cooperativa “28 de Septiembre”

Caso 1	Cooperativa 28 de Septiembre
VAN	\$ -5 774 159
Tasa de actualización	16,4 %

Los valores obtenidos por el VAN a nivel de la cooperativa “28 de Septiembre” se establece en \$ -5 774 159 que determina un proyecto no rentable para el primer caso donde la inversión inicial representa el paquete accionario más valor vehículo de los 160 socios que conforman la cooperativa. En la tabla 3.19 se presenta el valor resultante de la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Tabla 3.19 Tasa Interna de Retorno (TIR) – Cooperativa “28 de Septiembre”

Caso 1	Cooperativa” 28 de Septiembre”
TIR	9,73 %
Tasa de actualización	16,4 %

Se considera para el primer caso de inversión una TIR de 9,73 %, inferior al 16,4% (Pacífico,2019) planteado como tasa de descuento.

- **Caso 2:**

La inversión inicial de la cooperativa representa únicamente el valor de las unidades de transporte, donde se asumió hipotéticamente que todas las unidades de transporte son del año 2008 con el avalúo de \$ 46 905,42 por unidad de transporte obtenido de la tabla 3.2, el valor total de las 160 unidades es \$7 504 867.

El valor residual del proyecto es igual al valor de rescate del total de vehículos estimándose en \$ 480 000. El valor de ahorro social es el 1% de la recaudación anual. Los valores de salario conductores, legalización, gastos administrativos, combustible, mantenimiento de las unidades se obtuvieron de la tabla 3.8.

El valor de la depreciación de las unidades para el flujo de caja se lo realizó mediante el método de línea recta con un valor anual de \$ 702 480 obtenido del total de compra (\$ 7 504 867) menos el valor de rescate (\$ 480 000) dividido para los 10 años de vida promedio de las unidades de transporte.

La tabla 3.20 presenta el flujo de caja de la cooperativa para un periodo de 10 años, en donde la proyección del ingreso se estableció con la tasa de crecimiento poblacional y la proyección de los costos operativos con los valores de la inflación anual y la tasa de crecimiento para sueldos de conductores y administrativo establecidos por el INEC para los últimos 11 considerándose los siguientes datos:

- Tasa de crecimiento poblacional media de los últimos 11 años (INEC,2018): 1,4 %
- Inflación media de los últimos 11 años (INEC,2018): 3,64 %
- Tasa de proyección sueldo de trabajadores para los últimos 11 años (Registro oficial del Ministerio de trabajo): 2,95 %

La tasa de actualización se propone una tasa de 16,4 %, siendo este valor la adición de tasa de descuento mínimo (tasa de interés pasiva referencial igual de 5 % para los últimos 10 años) y un valor porcentual referente al riesgo del proyecto (11,4%), datos obtenidos del banco del Pacífico para financiamiento de vehículos pesados.

Tabla 3.20 Caso 2 - Flujo de caja periodo 2017 – “Cooperativa 28 de Septiembre”

Periodo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión (-)	7504867										
Valor residual (+)											480000
Ingresos (+)											
Recaudación anual		9891187	10029664	10170079	10312460	10456835	10603230	10751676	10902199	11054830	11209597
Egresos (-)											
Ahorro social		98912	100297	101701	103125	104568	106032	107517	109022	110548	112096
Salario conductor		2862824	2947278	3034222	3123732	3215882	3310751	3408418	3508966	3612481	3719049
Legalización		25978	26923	27903	28919	29972	31062	32193	33365	34579	35838
Depreciación		702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480
Gastos administrativos		308348	317444	326808	336449	346375	356593	367112	377942	389091	400569
Combustible		1223098	1267618	1313760	1361581	1411142	1462508	1515743	1570916	1628097	1687360
Mantenimiento		1598630	1656821	1717129	1779632	1844411	1911547	1981128	2053241	2127979	2205437
Utilidad bruta		3070917	3010803	2946076	2876542	2802005	2722257	2637085	2546267	2449575	2346768
Participación de utilidades		460638	451620	441911	431481	420301	408339	395563	381940	367436	352015
Impuesto a la renta		1074821	1053781	1031127	1006790	980702	952790	922980	891193	857351	821369
Depreciación		702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480	702480
Saldo Neto Coop.	-7504867	2237938	2207882	2175518	2140751	2103482	2063608	2021022	1975614	1927268	2355864

TASA= 16,4%

VAN = \$ 2 698 595

TIR = 25,83%

En la tabla 3.21 se presenta el resultado del Valor Actual Neto (VAN) del caso 2, el cual se estimó con una tasa de descuento de 16,4 %

Tabla 3.21 Valor Actual Neto (VAN) – Cooperativa “28 de Septiembre”

Caso 2	Cooperativa 28 de Septiembre
VAN	\$ 2 698 595
Tasa de actualización	16,4 %

Los valores obtenidos por el VAN a nivel de la cooperativa “28 de Septiembre” se establecen en \$ 2 698 595 que determina un proyecto rentable, donde la inversión inicial se asumió hipotéticamente que son todas las unidades de transporte del año 2008 con el avalúo de \$ 46 905,42 por unidad de transporte obtenido de la tabla 3.2, el valor total de las 160 unidades es \$ 7 504 867; obteniendo un resultado positivo para invertir. En la tabla 3.22 se presenta el valor resultante de la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Tabla 3.22 Tasa Interna de Retorno (TIR) – Cooperativa “28 de Septiembre”

Caso 2	Cooperativa 28 de Septiembre
TIR	25,83%
Tasa de actualización	16,4 %

Se considera para el segundo caso de inversión una TIR de 25,83 % superior al 16,4% (Pacífico, 2019) planteado como tasa de descuento. Ahora bien, la Resolución No. 122-DIR-2014-ANT especifica que se ajustará la rentabilidad para el transporte urbano de acuerdo a la realidad socioeconómica que presenta la población o sector, y que este valor tiene que ser mayor a la tasa de interés pasiva y a la tasa de interés que las entidades financieras cobran por la adquisición del autobús las cuales son 5 % y 10,85 % respectivamente, considerándose rentable el segundo caso de inversión al tener una TIR mayor a la tasa de descuento propuesta de 16,4% (Pacífico, 2019)

3.5.5 Flujo de caja - Socio

Para realizar el flujo de caja por socio se considera dos costos adicionales, siendo, costos referentes a imprevistos de mantenimiento estableciéndose en un 10% (Morillo y Tulcanaza, 2012) del costo total de mantenimiento en la tabla 3.8; y los valores de costos varios donde

se considera los factores de operación que utiliza una empresa independientemente de quien sea su propietario, esto, debido que en cada utilización de un recurso hay una oportunidad perdida por no utilizarlo en otra cosa (costo de garaje, lavado y limpieza del autobús). La tabla 3.23 presenta la estimación de los costos varios y de imprevistos por unidad de transporte:

Tabla 3.23 Costos de imprevistos y varios

Descripción		Unidad de transporte	
		Mensual	Anual
Costos varios	Lavado y limpieza del autobús	\$84	\$1 008
	Garaje del autobús	\$70	\$840
Costos de Imprevistos	(10 % de los costos de mantenimiento)	\$146	\$1764
Total		\$300	\$3 612

Para la representación del flujo de caja por socio se establecen dos situaciones diferentes de los niveles de financiación de la inversión inicial, el cual cambia según el nivel de solvencia de cada socio:

- Primera situación. - Se asume hipotéticamente que el socio cubre el valor total de la inversión con dinero propio en situaciones normales.
- Segunda situación. - Se asume hipotéticamente dos alternativas para analizar la rentabilidad del socio:
 - a) Se disminuye el porcentaje de imprevistos al 5 % según (Álvarez y Calle, 2014) en su estudio establecen 3,2 % por imprevistos, al considerar al socio de la cooperativa como chofer de su unidad, lo cual conlleva a que realice las actividades pertinentes que eviten se incrementen los costos por imprevistos.
 - b) Se asume hipotéticamente que el socio percibe un subsidio de \$ 4 200,00 anuales por parte del Gobierno para solventar ciertos costos relacionados con el transporte urbano.

En la tabla 3.24 se establece el flujo de caja por socio para la primera situación, donde se asume hipotéticamente que el socio cubre el valor total de la inversión con dinero propio.

Tabla 3.24 Flujo de caja periodo 2017 por socio - Situación 1

Periodo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión (-)	46905,42										
Utilidad parcial (+)		13987,00	13799,00	13597,00	13380,00	13147,00	12898,00	12631,00	12348,00	12045,00	14724,00
Imprevistos 10% (-)		1764,00	1828,21	1894,76	1963,73	2035,21	2109,29	2186,06	2265,64	2348,11	2433,58
Costos varios (-)		1848,00	1915,27	1984,98	2057,24	2132,12	2209,73	2290,16	2373,52	2459,92	2549,46
Utilidad bruta		10375,00	10055,52	9717,26	9359,04	8979,68	8578,98	8154,77	7708,84	7236,97	9740,96
Impuestos		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo neto	-46905,42	10375,00	10055,52	9717,26	9359,04	8979,68	8578,98	8154,77	7708,84	7236,97	9740,96

TASA= 16,4 %

VAN = \$ -2 576,73

TIR = 14,81 %

En la primera situación se establece un valor actual neto (VAN) de \$ -2 576,73 que determina un proyecto no rentable para la tasa determinada donde la inversión inicial representa solamente el valor de la unidad sin la inversión del paquete accionario para los socios que conforman la cooperativa. Además, se determinó una TIR de 14,81 % inferior al 16,4% (Pacífico, 2019) planteado como tasa de descuento.

Al manejar el dueño de la unidad de transporte, los valores por imprevistos que se plantearon del 10 % es posible realizar una disminución por este rubro que podría establecer una rentabilidad aceptable, por imprevistos se optó en reducir al 5 %. En la tabla 3.25 se establece el flujo de caja por socio, donde se asume hipotéticamente que el socio cubre el valor total de la inversión con dinero propio y un porcentaje de 5 % para imprevistos.

Tabla 3.25 Flujo de caja periodo 2017 por socio - Situación 2 - alternativa a) con 5 % en imprevistos

Periodo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión (-)	46905,42										
Utilidad parcial (+)		13987,00	13799,00	13597,00	13380,00	13147,00	12898,00	12631,00	12348,00	12045,00	14724,00
Imprevistos 5% (-)		881,79	913,89	947,15	981,63	1017,36	1054,39	1092,77	1132,55	1173,77	1216,50
Costos varios (-)		1848,00	1915,27	1984,98	2057,24	2132,12	2209,73	2290,16	2373,52	2459,92	2549,46
Utilidad bruta		11257,21	10969,85	10664,86	10341,13	9997,52	9633,88	9248,06	8841,93	8411,30	10958,04
Impuestos		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo neto	-46905,42	11257,21	10969,85	10664,86	10341,13	9997,52	9633,88	9248,06	8841,93	8411,30	10958,04

TASA= 16,4 %

VAN = \$ 2 172,10

TIR = 17,7 %

En esta situación se establece un valor actual neto (VAN) positivo de \$ 2 172,10 una situación rentable para el primer caso donde la inversión inicial representa solamente el valor de la unidad sin la inversión del paquete accionario para los socios que conforman la cooperativa al haber reducido los imprevistos al 5 %. Además, se determinó una TIR de 17,7 %, superior a la tasa de actualización 16,4 % (Pacífico, 2019).

La siguiente alternativa para ajustar la rentabilidad fue estimar un subsidio al transporte urbano en la localidad de estudio, se plantea un subsidio similar al que provee el Distrito Metropolitano de Quito de \$ 4 200,00 anuales que beneficien a los socios de la cooperativa. En la tabla 3.26 se establece el flujo de caja por socio, donde se asume hipotéticamente que el socio invierte la totalidad del capital de la unidad y percibe un subsidio de \$ 4 200,00 anuales en condiciones normales.

Tabla 3.26 Flujo de caja periodo 2017 por socio - Situación 2 - alternativa b) con subsidio

Periodo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión (-)	46905,42										
Subsidio Estado		4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00	4200,00
Utilidad parcial (+)		13987,00	13799,00	13597,00	13380,00	13147,00	12898,00	12631,00	12348,00	12045,00	14724,00
Imprevistos 10% (-)		1764,00	1828,21	1894,76	1963,73	2035,21	2109,29	2186,06	2265,64	2348,11	2433,58
Costos varios (-)		1848,00	1915,27	1984,98	2057,24	2132,12	2209,73	2290,16	2373,52	2459,92	2549,46
Utilidad bruta		14575,00	14255,52	13917,26	13559,04	13179,68	12778,98	12354,77	11908,84	11436,97	13940,96
Impuestos		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo neto	-28143,25	14575,00	14255,52	13917,26	13559,04	13179,68	12778,98	12354,77	11908,84	11436,97	13940,96

TASA= 16,4 %

VAN = \$ 18 081,19

TIR = 26,56 %

En esta situación se establece un valor actual neto (VAN) de \$ 18 081,19 para este caso donde el socio cubre la totalidad del valor de la unidad y se asume que percibe un subsidio por transporte urbano de \$ 4 200,00 al año, por imprevistos se mantiene el 10 %. Para esta situación se obtiene una TIR de 26,56 % superior a la tasa de descuento planteada.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- En la realización de la metodología planteada de la caja común para la cooperativa “28 de Septiembre” se consideró realizar una encuesta a los socios y choferes para receptar información sobre los costos operativos de las unidades de transporte público urbano, debido a que la Cooperativa no disponía de esta información.
- En la implementación de caja común, la cooperativa “28 de Septiembre” toma el control de todo el manejo administrativo y operativo generado por el servicio de transporte público para distribuir las utilidades entre los socios, determinado por el valor de la inversión inicial, este valor varía de acuerdo al avalúo de sus unidades.
- Como inversión inicial de la cooperativa se determinó el paquete accionario de los 160 socios en \$ 12 800 000 más el valor de sus unidades de \$ 7 504 867, con un valor total de \$ 20 304 867. Se determinó un VAN negativo de \$ -5 774 159 resultando en un periodo de 10 años un proyecto no rentable, además, se determinó una TIR de 9,73% inferior al 16,4% (Pacífico, 2019) planteada como tasa de descuento.
- Al plantear la inversión inicial de la cooperativa únicamente el valor de las unidades en condiciones suficientes para el objetivo del transporte de \$ 7 504 867. Se determinó un VAN positivo de \$ 2 698 595 resultando un proyecto rentable, además, se determinó una TIR de 25,83 % superior al 16,4% (Pacífico, 2019) planteada como tasa de descuento.
- A nivel socio: al asumir hipotéticamente que el socio cubre el valor total de la inversión con dinero propio y restando el 10% de imprevistos y los costos varios. Se determinó un VAN negativo de \$ -2 576 resultando un proyecto no rentable, además, se determinó una TIR de 14,81 % inferior al 16,4 % (Pacífico, 2019) planteado como tasa de descuento.

- Como alternativa práctica se podría asumir disminuir a 5 % los costos por imprevistos obteniendo un VAN positivo de \$ 2 172 y una TIR de 17,7 % superior al 16,4 % de tasa de descuento planteada.
- Intervención con subsidio del Estado, se asume que los socios de la cooperativa perciben un subsidio como el transporte urbano de Quito en \$ 4 200 anuales, que podrían cubrir los valores del 10% por imprevistos y los costos varios se obtuvo un VAN positivo de \$ 18 081,19 a una tasa de actualización de 16,4 %, obteniendo una TIR de 26,56 % generando una situación rentable para el socio donde podría mejorar el año de su unidad.

4.2.RECOMENDACIONES

- Definir claramente las políticas de la cooperativa con caja común para que los socios tengan claridad de cómo se va a manejar este nuevo control operativo y administrativo, teniendo confiabilidad y seguridad de su inversión y a la vez dar a conocer a los socios las ventajas que mejoran el servicio de transporte urbano a la ciudadanía.
- Para que los socios tengan un ingreso adicional, convendría que ellos sean contratados por la cooperativa como choferes directos y obtendrían los beneficios que la ley dispone según el Código de Trabajo.
- Analizar otro método de distribución equitativa de los ingresos individuales mediante caja común entre los socios donde se involucren otras variables como cumplimiento de ruta y frecuencia asignada, año de fabricación y estado de las unidades entre otras que puedan ser controladas mediante sistemas que maneje la administración de la cooperativa.
- Es necesario que en la Cooperativa mediante la aprobación según el Reglamento se realice la reestructuración del esquema organizacional mediante la implementación

del departamento de Caja Común, para realizar el control, asesoramiento, y evaluación de la calidad del servicio y el cumplimiento de procedimientos.

- Registrar los informes individuales de los costos de mantenimiento de las unidades de los socios con información sustentable y evidenciable para establecer una base de datos con valores más confiables para cubrir este rubro al implementar Caja Común.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asamblea Constitucional. (29 de marzo de 2008). Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. Recuperado el 15 de noviembre de 2016, de <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>
2. Baquero M., K. D. (abril de 2014). Diseño de un modelo de caja común para desarrollar la gestión administrativa de la cooperativa de Transporte Terrestre Intraprovincial de pasajeros Público “Cooperativa Expreso Milagro” (CEM) del Cantón Milagro, Guayas, Ecuador. Trabajo de grado, Universidad Estatal de Milagro, El Milagro. Recuperado el 19 de noviembre de 2017, de repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/976
3. Barclo, J. (2017). blogs.imf-formacion.com. Obtenido de blogs.imf-formacion.com: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/recursos-humanos/evaluacion-desempeno/la-evaluacion-del-desempeno-laboral-y-la-gestion-de-rrhh/>
4. Benalcázar, W. (2013). En cuatro ciudades funciona la Caja Común. Recuperado el 08 de febrero de 2018, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-caja-comun-funciona-cuatro.html>
5. Buelvas, P. (29 de Julio de 2002). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/metodos-de-evaluacion-del-desempeno-laboral/>
6. Calle, D., & Álvarez, J. (2017). Determinación del costo operativo para el transporte de pasajeros en el sector urbano de la ciudad de cuenca, con base en el nuevo sistema integrado de transporte. Recuperado el 15 de junio de 2017, de <http://docplayer.es/13046139-Universidad-politecnica-salesiana-sede-cuenca.html>
7. Cartagena, G. (2013). Mecánica 1. Escuela de conducción. Quito, Ecuador: USFQ, Universidad San Francisco de de Quito. Recuperado el 19 de diciembre de 2017, de https://www.usfq.edu.ec/sobre_la_usfq/servicios/autoclub/Documents/2016/Mecanica_de_Buses.pdf

8. Castillo, L. (17 de marzo de 2014). La caja común busca mejorar el transporte público. El Comercio. Recuperado el 17 de noviembre de 2017, de www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/caja-comun-busca-mejorar-transporte.html
9. Celano, P. (2018). pyme.lavoztx.com. Obtenido de pyme.lavoztx.com: <https://pyme.lavoztx.com/mtodos-de-evaluacin-de-desempeo-4715.html>
10. Chevrolet. (2014). Chevrolet Sail. Recuperado el 20 de noviembre de 2015, de https://es.wikipedia.org/wiki/Chevrolet_Sail
11. Conexianesan. (22 de 9 de 2016). Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/los-metodos-de-evaluacion-de-desempeno-mas-usados/>
12. Cooperativa 28 de Septiembre. (2014). Reglamento Interno de la Cooperativa 28 de Septiembre. Ibarra.
13. Coronado, J. T. (2016). Diseño del plan de mantenimiento para flota vehicular en empresa dedicada al rubro medio ambiental. Trabajo de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos , Lima, Perú. Recuperado el 10 de septiembre de 2017, de https://documentop.com/plan-de-gestion-del-mantenimiento-para-la-flota-vehicular-del-_598a2d5a1723ddb40462ad83.html
14. David, A. P. (20 de 5 de 2013). REPOSITORIO UTN. Obtenido de REPOSITORIO UTN: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3406/1/05%20FECYT%201706%20TESIS.pdf>
15. DMQ, D. M. (2014). La caja común. Recuperado el 10 de mayo de 2017, de <http://www.busecuador.com/la-caja-comun.html>
16. Erazo C., D. (2012). Programa de mantenimiento para la flota de unidades de transporte cóndores del valle y diseño de la planta de su taller automotriz. Trabajo de grado, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Recuperado el 23 de julio de 2017, de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4634>



17. Escudero, J. (2012). Motores diésel en vehículos industriales y maquinaria. En Motores (segunda ed.). Madrid, España: MacMillan Iberia S. A.
18. GADM-I, G. A. (2016). Plan de Ordenamiento Territorial GADM-I-2016. Recuperado el 21 de agosto de 2017, de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1060000260001_PD%20Y%20OT%20IBARRA%20UNIFICADO%20004_13-03-2015_17-34-44.pdf
19. Glorieta, R. D. (2010). Mecánica de vehículos pesados. Madrid, España: Pons Editorial S. A.
20. Monar Manzano, D. H. (2016). ELABORACION DE UN MANUAL TÉCNICO DEL MOTOR CATERPILLAR 3406 PARA APLICAR EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA INDUSTRIAL AUTOMITRIZ DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO EN ELPERÍODO 2014-2015. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2867>
21. MTOP. (25 de JUNIO de 2012). MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS. Recuperado el 20 de ABRIL de 2018, de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>
22. Palacios, M. (27 de septiembre de 2011). abc.com.py. Obtenido de abc.com.py: <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/la-violencia-intrafamiliar-i-312976.html>
23. Registel. (2014). Inovación de la caja común en empresas de transporte. Recuperado el 20 de noviembre de 2017, de <http://registelcolombia.com/blog/wp-content/uploads/2014/04/COMO-IMPLEMENTAR-CAJA-COMUN-RENTABLE-EN-LAS-EMPRESAS-DE-TRANSPORTE.pdf>

24. Ruiz, M. J. (2014). El sistema de caja común transporte terrestre. Recuperado el 20 de octubre de 2017, de http://www.seps.gob.ec/documents/20181/26626/cajacomunweb_actualizacion.pdf/1f04e680-bbfe-46d0-ba08-2701d6101ced
25. Salazar, J. (12 de septiembre de 2007). <http://www.cronica.com.mx>. Obtenido de <http://www.cronica.com.mx: http://www.cronica.com.mx/notas/2007/322517.html>
26. Salazar, R. (2015). Servicio urbano en Ibarra. Recuperado el 16 de septiembre de 2017, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/buses-taxis-tarifas-ibarra.html>
27. SEMPLADES, S. N. (2013). Guía metodológica para el cálculo de la distribución de recursos. Recuperado el 10 de mayo de 2017, de <http://studylib.es/doc/7861269/descargar>
28. Silva, C. E. (2007). Diseño de un sistema de mantenimiento para equipos móviles de transporte de carga terrestre. Recuperado el 19 de diciembre de 2017, de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/819/6200046S586ds.pdf;sequence=1>
29. SRI. (2015). Sercio de Rentas Internas. Recuperado el 12 de Julio de 2018, de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/matriculacion-vehiculos#informaci%C3%B3n>
30. Teojama Comercial. (2016). El Hino AK de Teojama Comercial es el mejor bus del Ecuador. Recuperado el 10 de enero de 2018, de <http://www.teojama.com/2014/04/el-hino-ak-de-teojama-comercial-es-el-mejor-bus-del-ecuador/>
31. Universia. (11 de septiembre de 2007). <http://noticias.universia.net.mx>. Obtenido de <http://noticias.universia.net.mx: http://noticias.universia.net.mx/tiempo-libre/noticia/2007/09/11/32477/falta-dinero-mala-educacion-provoca-violencia-intrafamiliar.html>

ANEXOS

ANEXO I

FORMATO ENCUESTA INGRESO DE PASAJEROS

 Universidad Técnica del Norte Levantamiento de Datos		Sistema de Transporte Urbano Ibarra - Ecuador				 GISTIP <small>CENTRO DE INVESTIGACION INSTITUTO DE TRANSPORTE Y ALTERNATIVAS</small>	
Ruta: ALOBURO		Responsables:		Fecha:		TOTAL	
No. Unidad:	No. de vuelta:	PUERTA DELANTERA		Hora Salida:	Hora Llegada:	TOTAL	
COD	Ubicación zonal del Ascenso y descenso	SENTIDO	ASCENSO			DESCENSO	TOTAL
			Tarifa completa	Estudiantes	Niños y adolescentes		
43P	ALOBURO	IDA					
1P	PRIORATO-ADUANA-COL. LICEO ADUANERO	IDA					
2P	YAHUARCOCHA	IDA					
12U	OLIVO-GAS. DEL OLIVO	IDA					
29U	ESTADIO-POLICIA	IDA					
35H	M.STO. DOMINGO-ESC. ANGELICA	IDA					
38H	P. P. MONCAYO-P.DEL AGUILA	IDA					
37H	TVENTAS-C.C. FORTUNA-M. LA PLAYITA	IDA					
42U	M.LA PLAYITA-T. DEL FERROCARRIL	RET					
36H	RAFAEL LARREA-P. GRIJALVA	RET					
34H	COL. SANCHEZ-BASILICA-IGL. SAN AGUSTIN	RET					
35H	ESC. ANGELICA-AV. CARCHI						
12U	GAS. DEL OLIVO-OLIVO	RET					
2P	YAHUARCOCHA	RET					
1P	PRIORATO-ADUANA-COL. LICEO ADUANERO	RET					
43P	ALOBURO	RET					

ANEXO II

FORMANTO ENCUESTA COSTOS DE MANTENIMIENTO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Encuesta sobre el mantenimiento del transporte urbano en la ciudad de Ibarra.							
Objetivo: Estimar los intervalos de mantenimiento de los buses urbanos de la ciudad de Ibarra; y obtener datos adicionales relacionados al transporte urbano, los cuales servirán de base para el trabajo de grado denominado estudio de la estimación de la tarifa del transporte urbano.							
Instrucciones:							
1. La información entregada será de absoluta reserva con fines investigativos y de carácter informativo.							
2. Responder las siguientes preguntas que se le plantea a continuación de una forma sincera.							
3. Escribir o señalar con una "X" la respuesta que usted crea pertinente.							
1. Datos generales - Cooperativa 28 de septiembre						1.1. Cilindraje	
1.2. Marca/modelo del vehículo:			1.3. Año de fabricación:		1.4. Carrocería		
2. El uso del parqueadero es:							
<input type="checkbox"/> Propio <input type="checkbox"/> Alquilado. Cuanto es el costo mensual:							
2.2. ¿Cuál es el tiempo recorrido entre la zona de parqueo y el inicio de la ruta?				2.3. ¿Cuál es el tiempo recorrido entre el fin de la ruta y la zona de parqueo?			
<input type="checkbox"/> 15 min <input type="checkbox"/> 30 min. <input type="checkbox"/> Otro. min.				<input type="checkbox"/> 15 min <input type="checkbox"/> 30 min. <input type="checkbox"/> Otro. min.			
3. La unidad de transporte opera con:							
<input type="checkbox"/> un conductor <input type="checkbox"/> un conductor y un ayudante <input type="checkbox"/> dos conductores							
3.2. ¿Cuál es el salario del conductor?				3.3. ¿Cuál es el salario del ayudante?			
Valor		Periodo		Valor		Periodo	
3.4. ¿El conductor trabaja horas extras remuneradas?							
<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si. ¿Cuántas horas en el mes?							
3.5. Escriba el consumo de combustible, el total de frecuencias y la recaudación al día. Según la ruta operada							
<input type="checkbox"/> Aduana - Caranquí		<input type="checkbox"/> Las Palmas - Guayaquil		<input type="checkbox"/> Huertos Familiares - Óvalos			
<input type="checkbox"/> Arcángel - San Cristóbal		<input type="checkbox"/> Milagro - Yahuarcocha		<input type="checkbox"/> Naranjito			
<input type="checkbox"/> Azaya - La Campiña		<input type="checkbox"/> Pugacho - Alpachaca		<input type="checkbox"/> Bellavista Mercado Amazonas			
<input type="checkbox"/> Católica - Alpachaca		<input type="checkbox"/> Santa Rosa - Santa Teresita		<input type="checkbox"/> La Esperanza			
<input type="checkbox"/> Chorlavi - La Victoria		<input type="checkbox"/> Tanguarín - Aduana		<input type="checkbox"/> Aloburo			
Consumo de combustible diario [gal]		Total de vueltas realizadas al día [f]		Recaudación neta [\$]			
4. ¿Cuáles son los intervalos de mantenimiento de la unidad de transporte urbano? Seleccione el intervalo que mejor se ajuste a su realidad.							
Mantenimiento	Intervalo de cambio en (días)					Costo	Observaciones
	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual	Otro		
Chasis y carrocería							
Cambio de limpia parabrisas							
Cambio de tapicería de asientos							
Cambio o arreglo del piso							
Engrasado							
Motor, sistema de refrigeración y distribución							
Baqueteada del radiador y cambio de líquido refrigerante							
Calibración de las válvulas de distribución							
Cambio de la banda de accesorios							
Cambio de las mangueras y la tapa del radiador							
Cambio de Lubricante del Motor y filtro de aceite							
Cambio Filtro de aire							
Mantenimiento del turbo							
Reparación del motor (cambio chaquetas de bancada y pistones, riñes, pistón y camisas)							

