



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE

“PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LOGÍSTICA VERDE, CASO DE ESTUDIO COOPERATIVA DE TRANSPORTE PESADO LOS ANDES”

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR:

ESTEBAN ALEJANDRO PINTO TERÁN

Riobamba – Ecuador

2021



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE

“PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LOGÍSTICA VERDE, CASO DE ESTUDIO COOPERATIVA DE TRANSPORTE PESADO LOS ANDES”

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para obtener el Grado Académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: ESTEBAN ALEJANDRO PINTO TERÁN

DIRECTORA: Ing. JESSICA FERNANDA MORENO AYALA

Riobamba – Ecuador

2021

©2021, Esteban Alejandro Pinto Terán

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Esteban Alejandro Pinto Terán, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 01 de abril de 2021

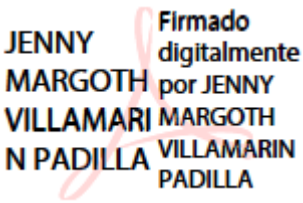
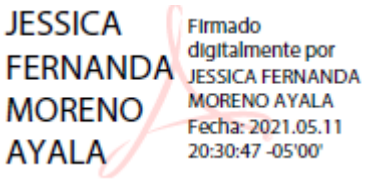
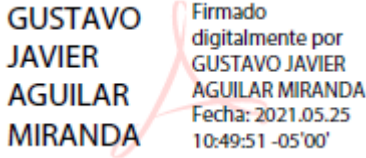


Esteban Alejandro Pinto Terán

060396167-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DE TRANSPORTE

El Tribunal de trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de investigación, **“PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LOGÍSTICA VERDE, CASO DE ESTUDIO COOPERATIVA DE TRANSPORTE PESADO LOS ANDES”**, realizado por el señor **ESTEBAN ALEJANDRO PINTO TERÁN**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Jenny Margoth Villamarín Padilla PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 Firmado digitalmente por JENNY MARGOTH VILLAMARIN PADILLA	2021-04-01
Ing. Jessica Fernanda Moreno Ayala DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	 Firmado digitalmente por JESSICA FERNANDA MORENO AYALA Fecha: 2021.05.11 20:30:47 -05'00'	2021-04-01
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 Firmado digitalmente por GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA Fecha: 2021.05.25 10:49:51 -05'00'	2021-04-01

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico a mi familia, en especial a mi madre que gracias a su esfuerzo y sacrificio me ha permitido estudiar y nunca me ha faltado nada.

A mi abuelo gracias a su ejemplo, guía y consejos, me llevó por el camino correcto y me ayudó a convertirme en una persona de bien.

Esteban

AGRADECIMIENTO

Un sincero agradecimiento a la ingeniera Jessica Fernanda Moreno Ayala, de corazón mil gracias por todo, por el tiempo, la paciencia, el apoyo, el conocimiento, la guía, los consejos y la preocupación durante la realización de este trabajo y una disculpa honesta por las complicaciones y problemas que le pude haber ocasionado.

Al igual que un sincero agradecimiento al ingeniero Gustavo Javier Aguilar Miranda, gracias por la paciencia, la comprensión, y guía durante el desarrollo de este trabajo, mil gracias.

Esteban

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xviii
RESUMEN	xix
ABSTRACT.....	xx
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	3
1.1. Problema de investigación	3
1.1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.2. Formulación del problema	4
1.1.3. Delimitación del problema	4
1.1.3.1. Delimitación espacial	4
1.1.3.2. Delimitación temporal	4
1.1.4. Justificación	4
1.1.5. Objetivos	6
1.1.5.1. Objetivo General.....	6
1.1.5.2. Objetivos Específicos	6
1.2. Antecedentes investigativos	7
1.2.1. América latina	7
1.2.2. Ecuador	7
1.3. Fundamentación teórica	8
1.3.1. Logística	8
1.3.1.1. Importancia de la logística	8
1.3.2. Logística verde	10
1.3.2.1. Generalidades.....	10
1.3.3. Importancia de la logística verde	11

1.3.4.	<i>Diferencia entre la logística verde y la logística inversa</i>	11
1.3.5.	<i>Acuerdo de París</i>	12
1.3.6.	<i>ISO 14001</i>	12
1.3.7.	<i>Impacto ambiental</i>	12
1.3.8.	<i>Responsabilidad social</i>	13
1.3.9.	<i>Responsabilidad social empresarial</i>	13
1.3.10.	<i>Responsabilidad social corporativa</i>	13
1.3.11.	<i>Responsabilidad ambiental empresarial</i>	13
1.3.12.	<i>Análisis PESTEL</i>	13
1.3.13.	<i>Las 5 fuerzas de Porter</i>	14
1.3.14.	<i>Análisis FODA</i>	14
1.3.15.	<i>Proceso administrativo</i>	14
1.3.16.	<i>Diagnostico logístico</i>	15
1.3.17.	<i>Cadena de valor</i>	15
1.3.18.	<i>Mapa de procesos</i>	16
1.3.19.	<i>Costeo absorbente</i>	16
1.3.20.	<i>Indicadores logísticos</i>	16
1.3.21.	<i>Matriz de Leopold</i>	19
1.3.22.	<i>Sistema logístico</i>	20
1.3.23.	<i>Cadena de suministro</i>	20
1.3.24.	<i>Transporte terrestre comercial</i>	20
1.3.25.	<i>Tipología de las cargas</i>	21
1.3.26.	<i>Modelos cadena de suministro</i>	23
1.3.27.	<i>Modelo de gestión</i>	25
1.3.28.	<i>Política ambiental</i>	25
1.3.29.	<i>Descriptor de puesto</i>	25
1.3.30.	<i>Plan de gestión ambiental</i>	26
1.3.31.	<i>Distribución en planta (layout)</i>	26
1.4.	Marco legal	27
1.4.1.	<i>Constitución de la República del Ecuador</i>	27
1.4.2.	<i>Código Orgánico Integral Penal (COIP)</i>	27
1.4.3.	<i>Ley de gestión ambiental</i>	28
1.5.	Marco conceptual	28
1.5.1.	<i>Terminología</i>	28
1.6.	Idea a defender	29
1.7.	Variables	29

1.7.1.	<i>Variable independiente</i>	29
1.7.2.	<i>Variable dependiente</i>	29

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	30
2.1.	Enfoque de investigación	30
2.1.1.	<i>Enfoque cuantitativo</i>	30
2.1.2.	<i>Enfoque cualitativo</i>	30
2.2.	Nivel de investigación	31
2.2.1.	<i>Investigación exploratoria</i>	31
2.2.2.	<i>Investigación descriptiva</i>	31
2.3.	Diseño de la investigación	32
2.3.1.	<i>Investigación documental</i>	32
2.3.2.	<i>Investigación de campo</i>	32
2.4.	Tipo de estudio	32
2.4.1.	<i>Investigación no experimental</i>	33
2.5.	Población y muestra	33
2.5.1.	<i>Población</i>	33
2.5.2.	<i>Muestra</i>	34
2.6.	Métodos, técnicas e instrumentos de Investigación	35
2.6.1.	<i>Método</i>	35
2.6.2.	<i>Técnica</i>	35
2.6.3.	<i>Instrumento</i>	37

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38
3.1.	Aplicación de encuestas	38
3.1.1.	<i>Encuestas aplicadas a los clientes</i>	38
3.1.2.	<i>Encuestas aplicadas a los conductores</i>	45
3.1.3.	<i>Encuestas aplicadas a los estibadores</i>	58

3.2.1.	<i>Entrevista aplicada al gerente</i>	71
3.3.	Diagnóstico de la situación actual de la cooperativa	75
3.3.1.	<i>Reseña histórica de la empresa</i>	75
3.3.2.	<i>Organigrama de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes</i>	76
3.3.3.	<i>Misión</i>	77
3.3.4.	<i>Visión</i>	77
3.3.5.	<i>Valores</i>	77
3.3.6.	<i>Bases Legales</i>	77
3.3.7.	<i>Ubicación geográfica</i>	78
3.3.8.	<i>Rutas de la cooperativa</i>	79
3.4.	Análisis aspecto administrativo, logístico y ambiental	80
3.4.1.	<i>Análisis PESTEL</i>	80
3.4.2.	<i>Cinco fuerzas de Porter</i>	81
3.4.3.	<i>Análisis FODA</i>	82
3.4.4.	<i>Proceso administrativo</i>	88
3.4.5.	<i>Estructura Administrativa</i>	89
3.4.6.	<i>Cadena de valor</i>	91
3.4.7.	<i>Mapa de procesos</i>	92
3.4.8.	<i>Gestión de bodega</i>	93
3.4.9.	<i>Gestión de la flota vehicular</i>	94
3.4.10.	<i>Costo por kilómetro (Método de costeo absorbente)</i>	96
3.4.11.	<i>Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico</i>	99
3.4.12.	<i>Impactos del transporte de carga por carretera</i>	110
3.4.13.	<i>Matriz de identificación de impactos ambientales</i>	111
3.4.14.	<i>Matriz de valoración de impactos ambientales</i>	113
3.4.15.	<i>Descripción de los principales impactos positivos y negativos de la cooperativa</i>	116
3.4.16.	<i>Distribución en planta</i>	117
3.5.	Propuesta de un modelo de gestión de logística verde	118
3.5.1.	<i>Objetivos</i>	118
3.5.2.	<i>Aplicación de la iniciativa de logística verde para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.</i>	119
3.5.3.	<i>Propuesta de logo para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.</i>	122
3.5.4.	<i>Política ambiental</i>	122
3.5.5.	<i>Descriptor de puestos</i>	123
3.5.6.	<i>Gestión de bodega verde</i>	144
3.5.7.	<i>Plan de gestión ambiental</i>	144

3.5.8.	<i>Conducción eficiente o ecológica enfocada a los conductores de la cooperativa ...</i>	167
3.5.9.	<i>Ergonomía para los conductores de la cooperativa.....</i>	170
3.5.10.	<i>Manipulación de la carga</i>	170
3.5.11.	<i>Medidas eficientes para cuidar el medio ambiente en la oficina</i>	175
3.5.12.	<i>Distribución en planta</i>	176
	CONCLUSIONES.....	178
	RECOMENDACIONES.....	180
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Indicadores - área decisional (Gerencia)	17
Tabla 2-2:	Indicadores - área decisional (Soporte administrativo)	18
Tabla 3-2:	Indicadores - área decisional (Operaciones).....	18
Tabla 4-2:	Indicadores - área de decisional (Tecnología de procesos)	19
Tabla 1-3:	Contratación.....	38
Tabla 2-3:	¿Cómo cataloga el servicio?	39
Tabla 3-3:	Tiempo y estado de la mercancía	40
Tabla 4-3:	Trazabilidad y tecnología.....	41
Tabla 5-3:	Compañías con política ambiental	41
Tabla 6-3:	Incorporación de vehículos eléctricos	42
Tabla 7-3:	Utilización de biocombustibles	43
Tabla 8-3:	Prácticas medio ambientales	44
Tabla 9-3:	Veces que labora el vehículo	45
Tabla 10-3:	Sitio de reposo	46
Tabla 11-3:	Combustible.....	47
Tabla 12-3:	Veces que se llena el depósito de combustible.....	48
Tabla 13-3:	Neumáticos	48
Tabla 14-3:	Frecuencia mantenimiento	49
Tabla 15-3:	Residuo más habitual del mantenimiento.....	50
Tabla 16-3:	Conocimiento de la carga.....	51
Tabla 17-3:	Condiciones y tiempo	52
Tabla 18-3:	Dispositivos electrónicos	53
Tabla 19-3:	EPI - conductores.....	54
Tabla 20-3:	Limpieza compartimiento de carga	55
Tabla 21-3:	Conducción eficiente	56
Tabla 22-3:	Adoptar iniciativas verde - conductores	57
Tabla 23-3:	Tiempo promedio de carga	58
Tabla 24-3:	Tiempo promedio descarga.....	59
Tabla 25-3:	Personas requeridas operaciones.....	60
Tabla 26-3:	Daño que presente la mercancía.....	61
Tabla 27-3:	Peso máximo.....	62
Tabla 28-3:	Equipos de apoyo.....	63
Tabla 29-3:	Distribución mercancía	64

Tabla 30-3: Guía de transporte.....	65
Tabla 31-3: Manejo de residuos.....	66
Tabla 32-3: Residuo más común - estiba y desestiba.....	67
Tabla 33-3: Infraestructura, personal y equipos.....	68
Tabla 34-3: Charlas sobre manejo de la mercancía.....	69
Tabla 35-3: EPI - estibadores.....	70
Tabla 36-3: Iniciativas verdes - estibadores.....	70
Tabla 37-3: Ubicación matriz y sucursales.....	78
Tabla 38-3: Rutas desde la matriz hacia las sucursales.....	79
Tabla 39-3: Análisis FODA.....	82
Tabla 40-3: Relación Fortalezas - Oportunidades.....	84
Tabla 41-3: Matriz Debilidades - Amenazas.....	86
Tabla 42-3: Matriz de prioridades.....	87
Tabla 43-3: Gestión de bodega.....	94
Tabla 44-3: Gestión de la flota vehicular.....	95
Tabla 45-3: Estructura de costos – camiones tipo mula.....	98
Tabla 46-3: Estructura de costos - camiones tipo furgón.....	98
Tabla 47-3: Indicadores - Área decisional (Gerencia).....	99
Tabla 48-3: Indicadores - Área decisional (Soporte administrativo).....	101
Tabla 49-3: Indicadores - Área decisional (Operaciones).....	103
Tabla 50-3: Indicadores - Área decisional (Tecnología de procesos).....	108
Tabla 51-3: Matriz de Leopold.....	112
Tabla 52-3: Valoraciones.....	113
Tabla 53-3: Matriz de valoración de impactos ambientales.....	114
Tabla 54-3: Optimización de la ruta Ambato - Guayaquil Centro.....	120
Tabla 55-3: Optimización ruta Ambato - Guayaquil Norte.....	120
Tabla 56-3: Programa de prevención, mitigación y control de impactos.....	145
Tabla 57-3: Costo del programa P01 – CTPLA.....	147
Tabla 58-3: Programa de desechos no peligrosos.....	148
Tabla 59-3: Color contenedores – desechos no peligrosos.....	149
Tabla 60-3: Costo del programa P02A - CTPLA.....	150
Tabla 61-3: Programa de desechos peligrosos.....	151
Tabla 62-3: Color contenedor – desechos peligrosos.....	152
Tabla 63-3: Costo del programa P02B - CTPLA.....	153
Tabla 64-3: Programa de seguridad y salud ocupacional.....	154
Tabla 65-3: Costo del programa P03 - CTPLA.....	156

Tabla 66-3: Programa de contingencias	157
Tabla 67-3: Clasificación de incendios	157
Tabla 68-3: Alcance de los extintores	158
Tabla 69-3: Costo del programa P04 - CTPLA	158
Tabla 70-3: Programa de capacitación	159
Tabla 71-3: Costo del programa P05 - CTPLA	160
Tabla 72-3: Programa de monitoreo y seguimiento.....	161
Tabla 73-3: Costo del programa P06 - CTPLA	162
Tabla 74-3: Programa de rehabilitación de áreas afectadas	162
Tabla 75-3: Costo del programa P07 - CTPLA	163
Tabla 76-3: Programa de relaciones comunitarias.....	164
Tabla 77-3: Costo del programa P08 - CTPLA	165
Tabla 78-3: Programa de relaciones comunitarias.....	166
Tabla 79-3: Costo del programa P09 – CTPLA	166

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Acuerdo de París	12
Figura 2-1:	Cadena de valor.....	15
Figura 3-1:	Transporte terrestre comercial	20
Figura 4-1:	Marco legal – Constitución	27
Figura 5-1:	Marco legal - Ley de gestión ambiental.....	28
Figura 1-3:	Ubicación geográfica.....	78
Figura 2-3:	Análisis PESTEL	81
Figura 3-3:	Fuerzas de Porter.....	81
Figura 4-3:	Proceso administrativo	88
Figura 5-3:	Cadena de valor – cooperativa.....	92
Figura 6-3:	Mapa de procesos – cooperativa.....	93
Figura 7-3:	Distribución en planta – diagrama general	117
Figura 8-3:	Distribución en planta – áreas	117
Figura 9-3:	Logística verde - Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.....	119
Figura 10-3:	Embalaje correcto.....	121
Figura 11-3:	Materiales inadecuados	121
Figura 12-3:	Logo propuesto - logística verde	122
Figura 13-3:	Ergonomía para los conductores.....	170
Figura 14-3:	Posición de la espalda y el cuerpo	171
Figura 15-3:	Posición de las piernas	172
Figura 16-3:	Posición de brazos y sujeción.....	172
Figura 17-3:	Levantamiento hacia un lado.....	173
Figura 18-3:	Levantamiento por encima de los hombros	173
Figura 19-3:	Levantamiento con un compañero.....	174
Figura 20-3:	Porte	174
Figura 21-3:	Ropa a utilizar	175
Figura 22-3:	Distribución en planta - propuesta.....	177

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Contratación.....	38
Gráfico 2-3:	¿Cómo cataloga el servicio?	39
Gráfico 3-3:	Tiempo y estado de la mercancía	40
Gráfico 4-3:	Trazabilidad y tecnología.....	41
Gráfico 5-3:	Compañías con política ambiental	42
Gráfico 6-3:	Incorporación de vehículos eléctricos	43
Gráfico 7-3:	Utilización de biocombustibles	44
Gráfico 8-3:	Prácticas medio ambientales	45
Gráfico 9-3:	Veces que labora el vehículo	46
Gráfico 10-3:	Sitio de reposo	46
Gráfico 11-3:	Combustible.....	47
Gráfico 12-3:	Veces que se llena el depósito de combustible.....	48
Gráfico 13-3:	Neumáticos	49
Gráfico 14-3:	Frecuencia mantenimiento	50
Gráfico 15-3:	Residuo más habitual del mantenimiento.....	51
Gráfico 16-3:	Conocimiento de la carga.....	52
Gráfico 17-3:	Condiciones y tiempo	53
Gráfico 18-3:	Dispositivos electrónicos	54
Gráfico 19-3:	EPI – conductores	55
Gráfico 20-3:	Limpieza compartimiento de carga.....	56
Gráfico 21-3:	Conducción eficiente	56
Gráfico 22-3:	Adoptar iniciativas verdes - conductores	57
Gráfico 23-3:	Tiempo promedio de carga	58
Gráfico 24-3:	Tiempo promedio descarga.....	59
Gráfico 25-3:	Personas requeridas operaciones de cargue - descargue.....	60
Gráfico 26-3:	Daño que presente la mercancía.....	61
Gráfico 27-3:	Peso máximo.....	62
Gráfico 28-3:	Equipos de apoyo.....	63
Gráfico 29-3:	Distribución mercancía	64
Gráfico 30-3:	Guía de transporte.....	65
Gráfico 31-3:	Manejo de residuos	66
Gráfico 32-3:	Residuo más común estiba – desestiba	67
Gráfico 33-3:	Infraestructura, personal y equipos	68

Gráfico 34-3: Charlas sobre el manejo de la mercancía	69
Gráfico 35-3: EPI – estibadores	70
Gráfico 36-3: Iniciativas verdes – estibadores.....	71
Gráfico 37-3: Organigrama de la cooperativa	76

ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo A:** Formato encuesta clientes
- Anexo B:** Formato encuesta conductores
- Anexo C:** Formato encuesta estibadores
- Anexo D:** Formato entrevista
- Anexo E:** Levantamiento de información personal administrativo
- Anexo F:** Levantamiento de información personal operativo
- Anexo G:** Levantamiento de información clientes
- Anexo H:** Transporte, cargue - descargue, distribución
- Anexo I:** Estructura de costos (costeo absorbente)
- Anexo J:** Pesos y dimensiones de los vehículos de carga pesada
- Anexo K:** Layout - distribución en planta (actual)
- Anexo L:** Layout - distribución en planta (propuesta)
- Anexo M:** Cálculo estimado de CO₂ por viaje
- Anexo N:** Monitoreo material particulado, generación de ruido y emisión de gases de combustión

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue proponer un modelo de gestión de logística verde a la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes. Para el desarrollo de la investigación fue necesario conocer y sustentar adecuadamente el tema; se aplicaron encuestas a los clientes, conductores y estibadores, también se realizó una entrevista al gerente. Al ser una investigación de campo, la observación se convirtió en un elemento clave para la realización del diagnóstico pues permitió dotar de una interpretación más amplia y completa del tema, contribuyó en el análisis, diseño e interpretación del aspecto administrativo, logístico y medio ambiental, esto permitió establecer que el servicio y la experiencia en el sector son sus grandes fortalezas, mientras que su endeblez está directamente relacionada con la carencia de una política ambiental, sobredimensionamiento de carga, manipulación de la mercancía, la contaminación y generación de residuos producto del servicio que oferta. Como resultados se obtuvo que el 84,89% de los clientes recomienda a la cooperativa adoptar lineamientos de responsabilidad y compromiso ambiental, el 15% de los conductores emplea prácticas de conducción eficiente para reducir el consume de combustible, el residuo más común son los filtros en el mantenimiento vehicular y el cartón durante las operaciones de cague y descargue de la mercancía; lo expuesto anteriormente dio lugar a la propuesta de un modelo de gestión de logística verde que consistió en el diseño de una política ambiental, rediseño de los descriptores de puesto, elaboración de programas de gestión ambiental, recomendaciones ambientales para el personal y normas para la manipulación de la carga lo que permitirá a la cooperativa adaptarse a las necesidades actuales del mercado y de los clientes. Se recomienda que la cooperativa tome en consideración la investigación realizada lo que le ayudará a generar un valor agregado al servicio que oferta.

Palabras clave: <LOGÍSTICA VERDE> <MODELO DE GESTIÓN> <TRANSPORTE DE CARGA PESADA> <IMPACTO AMBIENTAL> <MERCANCÍA> <RESIDUOS>

1070-DBRA-UPT-2021



2021-04-27

ABSTRACT

The main objective of this study was to propose a green logistics management model for a heavy cargo transportation company called Los Andes. To develop this study, surveys were applied to customers, drivers and workers, an interview was also applied to the CEO. Due to it was a field investigation, the observation technique became a key element for the realization of the diagnosis as it allowed to provide a broader and more complete interpretation of the topic, and it contributed to the analysis, design and interpretation of the administrative, logistical and environmental aspects. This permitted to establish that the service and experience in the sector constitute its main strengths, while its weakness is directly related to the lack of an environmental policy, cargo oversizing, treatment of products, pollution and generation of waste as a result of the service that the company offers. As a result, it was obtained that 84.89% of the clients recommend that the company should adopt guidelines of responsibility and environmental commitment, 15% of the drivers use efficient driving practices to reduce fuel consumption as the most common waste become the filters in vehicle maintenance and cardboard during the loading and unloading operations of products. This led to a green logistics management model about the design of an environmental policy, redesign of descriptors, preparation of environmental management programs, environmental recommendations for the staff and rules for cargo treatment which will allow the company to adapt itself to the current market and customer needs. It is recommended that the company takes into consideration this study as it will help to generate added value to its service.

Keywords: <MANAGEMENT MODEL> <GREEN LOGISTICS> <HEAVY CARGO TRANSPORTATION> <ENVIRONMENTAL IMPACT> <ENVIRONMENTAL MANAGEMENT> <PRODUCTS>

LUIS
FERNANDO
BARRIGA
FRAY

Firmado
digitalmente por
LUIS FERNANDO
BARRIGA FRAY
Fecha: 2021.04.30
15:35:33 -05'00'

INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo se encuentra en un cambio vertiginoso, las industrias, empresas, corporaciones, consorcios, entre otros, incorporan a sus actividades y procesos políticas de gestión ambiental en un intento por combatir los impactos negativos generados al medio ambiente; este cambio de mentalidad y compromiso por mantener un entorno equilibrado y sostenible ha desencadenado en una respuesta abrumadora por parte de los clientes, ya que la filosofía de estas organizaciones empata con la propia; esto ha conllevado a mejorar y fortalecer su imagen comercial, lo cual los motiva a seguir mejorando continuamente para ofrecer un producto o servicio que tenga un valor agregado y que cumplan con los requerimientos que demandan los clientes, pero sobre todo que no genere un daño irreversible al planeta.

El sector del transporte tampoco es la excepción, en la Unión Europea es el responsable del 30% de las emisiones de CO₂, de esta cifra el 72% corresponde al transporte por carretera; en vista de esto y considerando la demanda actual del mercado y de los clientes, las empresas y compañías que se dedican a esta actividad han optado por incorporar a su flota vehicular unidades eléctricas, que son más eficientes, minimizan el impacto al medio ambiente; lo que ha generado que estas empresas se vuelvan más competitivas y cumplan con las normativas ambientales, evitando así sanciones.

En Ecuador, el sector del transporte de carga pesada constituye un eje primordial para el desarrollo económico del país, también fomenta el crecimiento y la competitividad de otros sectores económicos, presenta ventajas frente a otros modos de transporte tales como: rapidez, servicio puerta a puerta, flexibilidad, adaptabilidad, monitoreo y localización; pero en cuanto a la gestión y compromiso ambiental se torna en una desventaja abismal, las empresas, compañías y/o cooperativas que se dedican a esta actividad no ven factible la adquisición de vehículos eléctricos debido al costo, a la limitada autonomía y la necesidad obligatoria de una infraestructura para recargar las unidades; sumado a esto el Gobierno no motiva, ni brinda concesiones económicas a las empresas para que puedan evolucionar y adaptarse a las tendencias actuales.

La Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes es un referente en el transporte de mercancías por carretera, cuenta con una gran fidelidad por parte de los clientes y una envidiable experiencia realizando esta actividad; pero carece de lineamientos ambientales en su proceso logístico, lo cual impacta de manera negativa en su imagen comercial, la realización del trabajo de investigación busca proponer un modelo de gestión de logística verde, que contribuya a reducir el impacto ambiental generado por la realización de sus actividades y que le permita adaptarse a los cambios que requiere tanto el mercado como los clientes.

El presente trabajo de titulación se compone por 3 capítulos:

El capítulo I corresponde al marco teórico referencial en el cual se menciona el planteamiento, formulación y delimitación del problema, la justificación, objetivo general y los específicos los mismos que establecen el ¿Qué?, ¿Cómo? y ¿Para qué? del trabajo de investigación. También se mencionan los antecedentes investigativos respecto de la aplicación de la logística verde, fundamentación teórica donde se da lugar a diferentes términos y conceptos que tienen relación al estudio desarrollado siendo la sustentación teórica de la investigación, marco legal, la idea a defender y por último las variables que a su vez se dividen en dependientes e independientes.

El capítulo II corresponde al marco metodológico que se constituye por el enfoque, tipo y diseño de la investigación, el tipo de estudio, la población y el tamaño de la muestra, los métodos, técnicas e instrumentos de la investigación.

El Capítulo III corresponde al marco y discusión de los resultados, en este capítulo también se encuentra el diagnóstico de la situación actual de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, la evaluación enfocada en su aspecto administrativo, logístico y ambiental respecto del servicio que oferta.

A continuación, está la propuesta que se enfoca en la aplicación de la iniciativa de logística verde para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, diseño de una política ambiental, rediseño de los descriptores de puesto, elaboración de programas de gestión ambiental, lineamientos para una conducción eficiente, seguridad en el entorno laboral respecto de los pesos máximos que se pueden manipular. Esto con la finalidad de mejorar la imagen comercial de la cooperativa, contribuir con la preservación del medio ambiente, reducir los desechos que se generan producto del servicio ofertado y optimizar su proceso logístico.

Y por último se encuentran las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

El sector del transporte se encuentra en un cambio constante, el mismo que requiere que se adopten nuevas estrategias que se encuentren acordes a la realidad y a las necesidades cambiantes tanto del mercado como del cliente; estos últimos valoran más a las empresas que optan por incluir dentro de sus actividades empresariales términos relacionados con: ecología, sostenibilidad, transporte ecológico, almacenaje verde, reciclaje, etc.

El crecimiento y desarrollo del transporte en la modalidad de carga pesada sufre inconvenientes debido a que las compañías operan con vehículos que no se encuentran en condiciones óptimas o en ciertos casos vehículos que sobrepasan su vida útil y generan altas emisiones de CO₂, sumado la falta de responsabilidad por la conservación del medio ambiente, los excesivos tiempos que comprometen la eficacia en los procesos logísticos; han influido de manera negativa en la competitividad e imagen empresarial. Haciendo énfasis en la vida útil y obsolescencia de los vehículos de carga pesada de acuerdo con la normativa vigente de los siguientes países se tiene que: Argentina, México y Centro América (20 años), Chile (12 años), Colombia (más de 20 años), Ecuador (32 años), Perú (indefinida); mientras que en países como Estados Unidos y Francia está comprendida entre 5 y 7 años respectivamente (Solano Vargas, 2014).

Según la Agencia Internacional de la Energía, el transporte de mercancías es el responsable del 10% de las emisiones globales de CO₂, de este el tráfico de camiones supone más de un 75% (Iglesias, 2017). En Ecuador según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en su informe Censo Nacional Económico (CENEC) muestran que el 80% de las empresas nacionales carece de políticas o lineamientos medioambientales en sus procesos productivos y post productivos, lo que genera una desventaja competitiva tanto a nivel nacional como internacional; además a nivel mundial Ecuador es el responsable del 0,15% de emisiones (GEI), y específicamente el transporte contribuye el 45% de emisiones respecto del sector energético (Alarcón, 2017), también según datos del BID en nuestro país el 84% del consumo de energía es producto de fuentes fósiles, de este porcentaje el 56% corresponde al transporte (Primicias, 2021).

Al no contar con procesos eficientes y tampoco incorporar políticas verdes a la filosofía de las compañías de transporte de carga pesada, provoca elevados costos de operación, pérdida de valor

social por parte de los clientes, consumo desmedido de recursos, contaminación al medio ambiente y afectación en la calidad de vida de las personas.

1.1.2. *Formulación del problema*

¿Cómo incide la elaboración de un modelo de gestión de logística verde en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes?

1.1.3. *Delimitación del problema*

La investigación se llevó a cabo en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, que cuenta con una flota vehicular de 20 unidades, constituidas de la siguiente manera: 13 camiones tipo mula y 7 camiones tipo furgón.

1.1.3.1. *Delimitación espacial*

El presente trabajo de investigación se realizó en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, cuya sede se encuentra en la ciudad de Ambato.

1.1.3.2. *Delimitación temporal*

La investigación se llevó a cabo durante el periodo febrero – marzo 2020.

1.1.4. *Justificación*

En la actualidad la creciente preocupación por el medio ambiente hace de la logística verde una de las alternativas indispensables dentro del ámbito de cualquier empresa, en el área de la logística busca mitigar los efectos negativos derivados del transporte, almacenaje, estiba y desestiba, distribución, empaquetado, manejo y reciclaje de desechos; teniendo esto en mente las empresas invierten en procesos y acciones sostenibles que logren generar en la sociedad una imagen de credibilidad y responsabilidad ambiental.

En Ecuador para el año 2025 se pretende que los vehículos que se incorporen al sistema de transporte público urbano e interparroquial deberán ser eléctricos, esto acorde con lo dispuesto en el art. 14 de la Ley de Eficiencia Energética, de esta manera se busca mitigar los efectos negativos al medio ambiente y priorizar el uso eficiente de la energía (Pacheco, 2019); mientras que para el transporte pesado se tiene como referente de responsabilidad y compromiso ambiental a la compañía Transcarsell, debido a que en el año 2020 operará en La Terminal Portuaria de Guayaquil con vehículos eléctricos, los cuales cuentan con una vida útil de 15 años, una capacidad de 31,5 toneladas, una autonomía de 150 kilómetros y cuentan con baterías de litio-hierro-fosfato (El Universo, 2020).

Por otra parte la modalidad de transporte de carga pesada no cuenta con iniciativas verdes o políticas amigables con el ambiente que garanticen un bajo nivel de contaminación, aunque cuenta con normas y regulaciones enfocados a controlar las emisiones contaminantes y ruidos de los vehículos entre las cuales se puede mencionar: NTE INEN 2202:2013, NTE INEN 2207:2016, RTE INEN 017:2008, pero que en el momento que se realiza la revisión técnica vehicular no se cumple a cabalidad los parámetros establecidos, debido a que en ciertos casos solo se realiza una inspección visual de los vehículos o no se cuenta con los equipos necesarios para realizar el control de emisión de gases.

Esta modalidad de transporte es primordial para el traslado de carga a granel, debido a la capacidad que poseen los vehículos y a las especificaciones de diseño, lo que representa no solo un eje fundamental para el crecimiento económico de las compañías que prestan este servicio, sino que también influye directamente en el desarrollo del sector.

La logística verde tiene modelos exitosos en su aplicación específicamente en el sector de transporte de mercancías haciendo referencia a las empresas dedicadas a la Mensajería Expresa y Courier entre las cuales que se puede mencionar a SERVIENTREGA en cuanto al retorno y devolución de los productos y sus iniciativas verdes y DHL al ser un referente en iniciativas de conservación ambiental, vehículos eléctricos y su compromiso por reducir en su totalidad las emisiones para el año 2050; también se puede mencionar a FedEx y otras empresas como: Schneider Electric, Amazon, FEMSA, Inditex, entre otras. Para ello, aparte de contar con iniciativas verdes el sector del transporte y logística cuenta con certificaciones que le permiten brindar un servicio de calidad, ambientalmente responsable y que priorice la seguridad y salud de las personas, tales como ISO: 9001(Calidad), 14001 (Ambiental), 14064 (Huella de carbono), 27001 (Seguridad de la información), 28000 (Seguridad cadena de suministro), 39001 (Seguridad vial), 45001(Seguridad y Salud en el trabajo), 50001 (Eficiencia energética) y certificaciones como: EMAS (Ambiental), OCS (Reducción micro plásticos), SQAS (Calidad, seguridad y medio ambiente), Neutralidad en carbono.

La investigación busca plantear un modelo de gestión de logística verde que mejore los procesos logísticos y la imagen comercial a través de la adopción de prácticas de gestión ambiental en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes; dicha investigación beneficiará: a la ciudadanía, Compañías de transporte de carga pesada, GAD, Ministerio del Ambiente, etc., minimizando el impacto ambiental de las actividades logísticas e impulsando el desarrollo del sector.

1.1.5. Objetivos

1.1.5.1. Objetivo General

Proponer un modelo de gestión de logística verde para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

1.1.5.2. Objetivos Específicos

- Elaborar el diagnóstico de situación actual de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes mediante la aplicación de los instrumentos de levantamiento de información.
- Evaluar la eficacia en función del aspecto administrativo, proceso logístico y medio ambiente.
- Diseñar un modelo de gestión de logística verde enfocado en los procesos logísticos de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

1.2. Antecedentes investigativos

1.2.1. América latina

En el contexto de América latina, se realizó la investigación denominada “Desarrollo de una propuesta de modelo de logística verde que permita reducir el impacto ambiental y los costos en la empresa Multainers Colombia en su línea de producto cajas “autor Juanita Londoño Corredor.

La investigación consistió en implementar la logística verde para reducir el impacto ambiental, disminuir costos, y lograr una ventaja competitiva sobre otras empresas del sector (Londoño, 2012).

Con este estudio se cumplió la meta planteada luego de realizar el diagnóstico, disminuir el impacto ambiental de los procesos en aproximadamente 30% en función de las propuestas expuestas en el modelo, en la suma del impacto respecto del diagnóstico que se realizó dio 19 puntos, finalizando con una puntuación de 11, lo cual significó una disminución del 42% (Londoño, 2012).

La implementación de la propuesta pretendía que se genere un ahorro del 9,63% en los costos de Multainers debido a la disminución en compras de materias primas y de material de embalaje, sumado a la reducción en las horas de mano de obra, de repuestos y una disminución del 75% de la energía consumida por las máquinas al pararse para realizar las reparaciones necesarias (Londoño, 2012).

Se generó la reducción del impacto ambiental en un 10% reciclando materiales, disminuyendo el gasto de energía, usando cajas de segunda y llevando un mejor mantenimiento de las máquinas (Londoño, 2012).

Mediante el estudio desarrollado la empresa Multainers logró un ahorro económico considerable, lo que implicó un aumento en las utilidades y por ende mayores ganancias para sus accionistas (Londoño, 2012).

1.2.2. Ecuador

Se realizó la investigación denominada “Establecer green logistics como estrategia de sustentabilidad y productividad en el transporte terrestre de carga pesada para fomentar el desarrollo de la competitividad del sector importador” autor Maritza Anabel Yagual Limón

El trabajo consistió en diseñar un modelo que posibilite la creación de estrategias en las organizaciones nacionales, con alta adaptación en el mercado actual en relación al transporte,

empleando el concepto de logística eco amigable, obteniendo un modelo que tenga un nuevo paradigma (Yagual, 2012).

En consecuencia, el proyecto se presentó como parte de una solución, que da apertura a la realización de nuevas investigaciones, dirigido hacia empresas que quieran adaptarse a los lineamientos de conservación del medio ambiental, procesos innovadores que les ayude incrementar su ventaja competitiva (Yagual, 2012).

1.3. Fundamentación teórica

1.3.1. Logística

Según (López, 2014) la logística es primordial en el desempeño de la cadena de suministro, durante su gestión proporciona los productos que se requieren en el momento preciso, ubicación adecuada, cantidad correcta y condiciones deseadas, al menor costo que sea posible. Además, con lo expuesto por (Castellanos, 2015) la logística contribuye a la planificación, implementación y control del flujo efectivo y eficiente; en el almacenamiento de bienes y/o servicios y en el manejo de la información que se genera durante todo el proceso, desde el lugar de partida dirigiéndose a un lugar de destino, de esta manera se busca satisfacer las necesidades del cliente.

1.3.1.1. Importancia de la logística

La importancia de la logística radica en la rapidez y eficacia al gestionar los sistemas productivos, para ello se requiere la coordinación de todos los actores involucrados en el proceso (Cuatrecasas, 2012 citado en Gellibert, 2015).

Según Castellanos (2009) su importancia recae en la necesidad de mejorar la prestación del servicio que es ofrecida al cliente, optimizar la fase de mercadeo, poner a disposición de los clientes el transporte a un costo accesible.

Para ello, se pueden considerar algunas actividades que resultan de la gerencia logística, entre ellas se encuentran:

- Incremento en líneas de producción.
- Eficiencia en producción para alcanzar altos niveles o estándares.
- Reducción del inventario.
- Desarrollo de tecnologías de información.

1.3.1.2. Tipos de logística

La logística congrega varios procesos, entre los cuales se encuentran la recepción, clasificación, organización, almacenamiento y envío de la carga, de acuerdo al modelo expresado por Michael Porter existen diversos tipos de logística orientados al mejoramiento continuo de procesos comerciales e industriales, como son: logística de aprovisionamiento, logística de distribución, logística de producción, logística inversa (Quintero & Sotomayor, 2018).

1.3.1.2.1. Logística de aprovisionamiento

Según Gómez (2014) la logística de aprovisionamiento tiene como finalidad diligenciar los suministros necesarios para la distribución y elaboración de productos, con la finalidad de asegurar el adecuado funcionamiento de los procesos que conlleva la cadena de suministro, garantizando el stock de la mercadería necesario para el desenvolvimiento de su actividad.

Sigue un proceso que tiene como principales etapas:

- Detección de insuficiencias.
- Elección de proveedores.
- Administración de compras.
- Verificación de stocks.
- Valoración y control.

1.3.1.2.2. Logística de distribución

Según (Nuño, 2018) cumple con la función vital dentro de la cadena de suministro que los productos finales lleguen al consumidor en el sitio, condiciones, tiempo y cantidad previamente pactada. En otras palabras, la logística de distribución se puede definir como el proceso que sigue un producto o servicio, desde su fase inicial de producción hasta el momento que llegue al cliente.

A continuación, se mencionan las funciones de la logística de distribución:

- Disposición del bien (producto/servicio) cuando sea demandado por el consumidor.
- Procesamiento de los pedidos.
- Control del inventario.
- Embalaje de la mercancía.
- Transporte de la mercancía.

1.3.1.2.3. Logística de producción

Es la transformación económica de aquellos recursos que posee la empresa en bienes o servicios, de manera que la relación rendimiento - beneficio sea la más óptima, es decir, toma estos recursos y los convierte en un producto final con diferente valor (Andino, 2007).

A continuación, se mencionan algunos objetivos:

- Prestaciones ofertadas al mercado
- Óptimo uso de recursos disponibles
- Costos mínimos (Andino, 2007).

1.3.1.2.4. Logística Inversa

Surge debido al constante desgaste del medio ambiente generado por los desechos producto del proceso industrial, propone gestionar el retorno de los bienes desde su destino final hacia el comienzo de su desarrollo; a través de toda la cadena de suministro, reaprovechando de esta forma materiales además de abrir paso a nuevos mercados, permitiendo recuperar el costo o inversión de uno o varios de los componentes del producto final, abarcando el proceso desde el reciclado, desecho de residuos, reutilización, renovación de materiales, reparación y re manufacturado (Haller, 2010).

1.3.2. Logística verde

La logística ecológica busca alcanzar un equilibrio ambiental, social y económico, con la finalidad mitigar los impactos ecológicos producto de las actividades logísticas, esto incluye los flujos directos e inversos de productos, información y servicio (Sarooha, 2014).

(Nava & Quintero, 2015) mencionan que el desarrollo económico se debe enfocar en la optimización de los procesos y en el uso racional de los recursos, para lo cual es necesario generar estrategias que permitan a los clientes, empresas y gobiernos adoptar iniciativas de sostenibilidad como lo es la logística verde.

Para (Carter & Rogers, 2008) comprende la gestión eco eficiente de los flujos directos e inversos (información, productos) desde el lugar de origen hasta el destino con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente, si bien este concepto no parece diferenciarla de la logística tradicional, la diferencia recae en hacer énfasis en objetivos ecológicos que promuevan la responsabilidad por la preservación del medio y generar un valor agregado al servicio que se le ofrece al cliente.

1.3.2.1. Generalidades

Se da como una sinergia entre lo ambiental y la logística, abarca unas dimensiones competitivas muy grandes por ambos aspectos, además las regulaciones ambientales se han vuelto cada vez más estrictas y tanto los consumidores como la comunidad en general vienen generando más presión a las empresas ya que quieren comprar productos amigables con el medio ambiente, es

por esto que las organizaciones, ya sean manufactureras como de servicios, no deben dejar pasar desapercibido este tema (Londoño, 2014, p. 20).

1.3.3. Importancia de la logística verde

De acuerdo a Byrne y Deeb (1993) citado en (Saroha, 2014), la logística es significativa dentro de los sistemas de transporte; desde siempre en su forma tradicional ha buscado organizar la distribución a futuro, en otras palabras, el transporte, almacenamiento, empaque y gestión de inventario del productor al consumidor, pero ahora que aparecen las consideraciones ambientales que permiten dar apertura a los mercados del reciclaje y la eliminación, dan lugar a un nuevo subsector: la logística verde; este importante nuevo mercado ha planteado temas como la distribución inversa, entre otros.

Los beneficios que percibe una organización al ingresar a la 'logística verde' son:

- Reducción de las emisiones de CO₂.
- Ahorro en los costos.
- Mayor suministro.
- Optimización de la cadena (Giuntini y Andel, 1995).

1.3.4. Diferencia entre la logística verde y la logística inversa

La diferencia radica en que la logística verde toma en cuenta los aspectos ambientales de procesos logísticos, enfocándose más en la logística directa, partiendo del consumo de los recursos naturales no renovables, manifestación de contaminantes, uso de caminos, contaminación sonora y degradación de residuos, para mitigar el impacto que estos antecedentes generan al medio ambiente; mientras que la inversa esta direccionada a un sentido económico, en donde intervienen razones de estrategia tanto legales como de responsabilidad al interior de la empresa, la cual recibirá beneficios económicos mediante el reaprovechamiento de materiales, y podrá ejercer su responsabilidad ambiental sin que sea su objetivo más importante (Maquera, 2012).

1.3.5. Acuerdo de París



Figura 1-1: Acuerdo de París

Fuente: United Nations Climate Change (2015)

Realizado por: Pinto E. 2020

1.3.6. ISO 14001

Se establece como un marco de referencia de carácter no obligatorio que pueden adoptar las empresas para mitigar las alteraciones negativas de su actividad con la finalidad de contribuir al equilibrio y protección del medio ambiente, esto a su vez permite a las empresas realzar su imagen comercial e integrarse a la tendencia actual respecto del impulso y desarrollo de actividades sostenibles con el ambiente (Organización Internacional de Normalización, 2015).

1.3.7. Impacto ambiental

Molina (2019) menciona que el impacto ambiental puede ser una alteración favorable o desfavorable producto de una actividad (plan, programa, proyecto, norma, disposición) en el medio ambiente. El término “impacto ambiental” es definido como las perturbaciones naturales (huracanes, erupciones volcánicas) o humanas (deforestación, pérdida de biodiversidad, contaminación) en el entorno (Vázquez Conde, 2017).

1.3.8. Responsabilidad social

En un inicio el término responsabilidad social se relacionaba con acciones filantrópicas destinadas a ayudar a miembros o grupos de la sociedad menos favorecidos. Actualmente esta visión ha hecho énfasis en el contexto de las organizaciones, que toman una postura seria y ética respecto de las alteraciones o afecciones que generan sus actividades (Mendiola, Zarza, & Serrano, 2011). Fernández (2005) lo concibe como la obligación que poseen los ciudadanos e instituciones, para garantizar el bienestar colectivo.

1.3.9. Responsabilidad social empresarial

Martínez (2010) lo define como la capacidad ética que deben tener las empresas y la cúpula para hacer frente a los desafíos actuales, buscando generar un equilibrio económico, social y medio ambiental. Por lo cual la responsabilidad social no debe ser vista como una ideología o algo pasajero, sino como un compromiso serio y permanente que pretende generar un cambio.

Esta filosofía se adopta de manera voluntaria considerando las preocupaciones y expectativas que tienen los actores involucrados (stakeholders) respecto de la gestión de la empresa. La RSE busca la rentabilidad económica, bienestar colectivo y preservación por el medio ambiente (Fernández, 2005).

1.3.10. Responsabilidad social corporativa

Según (Fernández, 2005) profundiza el ámbito de responsabilidad que tienen las entidades u organizaciones, ya que considera el impacto total de sus actividades y como afectan a su entorno, para ello es necesario actuar conjuntamente con agencias gubernamentales u otras organizaciones, mostrando un claro interés por acatar las normativas vigentes y generar un cambio.

1.3.11. Responsabilidad ambiental empresarial

Es un conjunto de componentes que deben aplicar las empresas derivadas de su actividad productiva o comercial, minimizando las afecciones producidas al entorno y contribuyendo al progreso sostenible (ECOSEG, 2016).

1.3.12. Análisis PESTEL

Es un instrumento de planificación estratégica que permite clasificar las influencias del entorno en seis grandes categorías (política, económica, social, tecnológica, ecológica y legal) que pueden

afectar a una organización (Johnson, Scholes, & Whittington, 2006). Esto permitirá determinar la variable que está afectando el entorno y transformarla en una oportunidad.

1.3.13. Las 5 fuerzas de Porter

Es una herramienta de gestión que permite realizar un análisis competitivo del mercado, facilitará formular estrategias que potencien las oportunidades que posee la organización afrontando de este modo las amenazas que se presenten (Porter, 1991).

A continuación, se menciona las cinco fuerzas fundamentales que estableció Porter:

- Amenaza de nuevos competidores.
- Poder de negociación proveedores.
- Poder de negociación consumidores.
- Amenaza nuevos competidores.
- Rivalidad entre competidores.

1.3.14. Análisis FODA

Es una técnica de gran importancia, sencilla, y de amplia utilización en la planificación estratégica, pues permite identificar los factores internos (fortalezas, debilidades) y factores externos (oportunidades, amenazas) que afectan a una organización, logrando de esta manera un entendimiento de la realidad (FAO, 2007).

1.3.15. Proceso administrativo

Son actividades que se desarrollan en el entorno organizacional, relacionadas con la alta dirección o la cúpula de la organización, con el fin de lograr los objetivos.

- Planeación: se establecen los objetivos y acciones a futuro, procedimientos, recursos y personal para la consecución de las metas planteadas por la organización (Chiavenato, 2002).
- Organización: se definen funciones en las diferentes áreas de la organización, se asignan los recursos y el personal, lo cual permitirá cumplir con lo establecido en la planificación (Chiavenato, 2002).
- Dirección: se relaciona con la comunicación de las actividades y tareas que debe realizar el talento humano en la organización, para ello es necesario influenciarlos, motivarlos a alcanzar las metas organizacionales, esto se logra mediante un liderazgo adecuado (Chiavenato, 2002).

- Control: se realiza un monitoreo de las actividades desarrolladas en la organización, en otras palabras, es la verificación del cumplimiento de lo previsto para corroborar que se estén logrando los resultados, caso contrario tomar medidas que ayuden a garantizar la consecución de los objetivos (Chiavenato, 2002).

1.3.16. Diagnostico logístico

Consiste en realizar un análisis del estado actual de los procesos, actividades y resultados de una empresa, una vez establecida la realidad se procederá a precisar las acciones concernientes que contribuyan a mejorar el desempeño, para lo cual es necesario establecer estrategias, responsabilidades, capacidades de los colaboradores, sistemas de apoyo, métricas, estabilidad en los procesos (Chávez & Torres Rabello, 2014).

1.3.17. Cadena de valor

La Cadena de valor es un modelo de análisis de las actividades internas que se realizan en las empresas (¿cómo están ordenadas?), así identificar formas de generar mayores beneficios destinados a los clientes o consumidores, obteniendo una ventaja competitiva (Porter, 1991).

Porter dividió la cadena de valor en dos grandes grupos: primarias y de apoyo.

- Las actividades primarias son las que intervienen en la creación del producto, hace referencia a la logística de entrada, operaciones, logística de salida, mercadeo, y actividades de servicio posventa.
- Las actividades de apoyo respaldan a las primarias, hace referencia a la infraestructura, recursos humanos, tecnología, y compras.



Figura 2-1: Cadena de valor

Fuente: Olmedo, Olmedo & Plazaola (2002)

Realizado por: Pinto E. 2020

1.3.18. Mapa de procesos

Son todos los procesos que se desempeñan en una organización para la prestación de los servicios que oferta, es una herramienta de representación gráfica en la cual se puede analizar las entradas - salidas, al existir una interacción la salida de un proceso se vuelve la entrada de otro; las actividades específicas pueden referirse a un cliente, proceso o proveedor (Vergara Schmalbach & Fontalvo Herrera, 2010). Se consideran 3 tipos de procesos:

- **Procesos estratégicos:** están relacionados con la alta dirección o la cúpula de la organización.
- **Procesos operativos:** actividades directamente relacionadas a la producción de un bien o la prestación de un servicio.
- **Procesos de apoyo:** brindan apoyo a los procesos estratégicos y operativos para la gestión de los mismos.

1.3.19. Costeo absorbente

En el costeo absorbente se consideraron todos los costos para la producción de un bien o un servicio, todos los recursos consumidos respecto de su generación, sin importar su comportamiento con el volumen de actividad, dicho de otra manera, si son costos variables o fijos. Por consiguiente, el producto o servicio absorbe todos los costos de producción (se establece una relación del kilometraje anual esperado y la capacidad instalada, es decir el número de vehículos) (Horngren, Sundem, & Stratton, 2006).

1.3.20. Indicadores logísticos

Se define a un indicador como una característica específica que puede ser cuantificable, para ello debe poseer un conjunto proposiciones interconectadas que permitirán describir, comparar y explicar un hecho (Estévez & Pérez, 2007).

En la gestión logística, los indicadores permiten evaluar el desempeño de procesos tales como: recepción de la materia prima, almacenamiento, inventario, despacho, distribución y el flujo de información. El manejo de indicadores se vuelve fundamental para evaluar el rendimiento de sus procesos, corroborar si se cumplen o no con los objetivos y metas planteados, la información resultante contribuirá con la toma de decisiones (Mora, 2012).

1.3.20.1. Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico

Según (Arango, Moreno, Ortiz, & Zapata, 2017) en las empresas de transporte de carga los procesos logísticos se ven comprometidos por las actividades que se realizan en cada una de sus áreas, en consecuencia es necesario aplicar indicadores que estén dirigidos específicamente a este sector, los mismos que permitirán medir el funcionamiento, detectar las falencias y tomar decisiones que mejoren su competitividad.

Los indicadores se establecen en función de las siguientes áreas decisionales:

Gerencia: se enfoca en desarrollar estrategias que contribuyan a dar seguimiento a los indicadores y evaluar el desempeño general de la empresa, esto permite medir el nivel de compromiso de los colaboradores, detectando fallas o inconvenientes que puedan afectar la productividad y el estado de los recursos físicos.

Soporte administrativo: se orienta en la capacitación del talento humano, ya que contar con personal especializado permite mejorar el desempeño de la empresa y el servicio al cliente.

Operaciones: se enfocan en las actividades que están relacionadas directamente con la prestación del servicio que ofrece la empresa. Entre las actividades identificadas para esta área se tiene: el mantenimiento, asignación de rutas y vehículos, despacho de la carga y el control de los indicadores.

Tecnología de procesos: se enfocan en el procesamiento de la información.

Tabla 1-2: Indicadores - área decisional (Gerencia)

Indicador	Descripción	Detalle	Fórmula
Seguimiento a Indicadores (SI)	Los gerentes deben establecer un objetivo en el tiempo de revisión a los indicadores, lo ideal obtener valores cercanos al 100%.	Donde; NSR es el número de seguimientos realizados y NSP el número de seguimientos programados.	$SI = \frac{NSR}{NSP} * 100$
Tiempo Promedio de Respuesta (TRP)	Desde la gerencia se debe establecer el tiempo promedio total máximo para finalizar una orden.	Donde; n es el número de órdenes de compra procesadas en el período de estudio y TROCI es el tiempo de respuesta a la orden de compra i .	$TPR = \frac{\sum_{i=1}^n TROCI}{n}$
Satisfacción de los Empleados (SE)	Se toma en cuenta factores del clima organizacional que afectan la motivación influyen en la satisfacción del personal. (se recomienda realizar una encuesta con preguntas con una escala de Likert de 1 a 10)	Donde; NECS es el número de empleados que calificaron satisfactoriamente y NEE el número de empleados encuestados.	$SE_i = \frac{NECS}{NEE} * 100$
Rotación del Personal (RP)	Este indicador permite conocer la estabilidad de la nómina, altos valores de rotación pueden significar pérdida de conocimiento y disminución en la productividad.	Donde; ES representa el número de empleados que salieron de la empresa (período de estudio), EE es el número de empleados entrantes (período de estudio). EI es el número de empleados al inicio del período y EF es el número de empleados registrados al final.	$RP = \frac{\frac{ES + EE}{2}}{\frac{EI + EF}{2}} * 100$
Edad Promedio de los Vehículos (EPV)	Es el gobierno quien establece las edades permitidas de los vehículos usados, por lo que deben establecerse valores que estén acordes con la ley.	Donde EV_i es la edad del vehículo i , y n es el número total de vehículos.	$EPV = \frac{\sum_{i=1}^n EV_i}{n}$

Fuente: Arango et al. (2017)

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 2-2: Indicadores - área decisional (Soporte administrativo)

Indicador	Descripción	Detalle	Fórmula
Porcentaje de Personal Capacitado (PPC)	Permite mejorar el nivel de servicio prestado al cliente, las condiciones laborales de los conductores se disminuyen los riesgos por accidentalidad, etc.	Donde; PC es el personal capacitado y PT el personal total.	$PPC = \frac{PC}{PT}$
Porcentaje de Clientes Inconformes (PCI)	Para medir este indicador es necesario presentar una encuesta al finalizar el servicio de transporte.	Donde; NCI es el número de clientes inconformes y CE el número de clientes encuestados.	$PCI = \frac{NCI}{CE}$
Quejas Presentadas (QP)	Se obtiene a partir de las quejas que los clientes presentan sin necesidad de registrarlo en una encuesta, se busca minimizar el valor obtenido al calcular el indicador.	Donde; NQP es el número de quejas presentadas y NOR el número de operaciones realizadas.	$QP = \frac{NQP}{NOR}$
Porcentaje de Clientes que Contratan Nuevamente el Servicio (PCR)	Este indicador mide la lealtad de los clientes hacia la empresa. Se espera aumentar el valor obtenido.	Donde; NCR es el número de clientes que recontrataron y NTCR el número total de clientes registrados.	$PCR = \frac{NCR}{NTCR}$

Fuente: Arango et al. (2017)

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 3-2: Indicadores - área decisional (Operaciones)

Indicador	Descripción	Detalle	Fórmula
Porcentaje de Cumplimiento a Mantenimientos Programados (PCMP)	Con este indicador se pretende medir el nivel de cumplimiento de los mantenimientos programados para un periodo de análisis; lo ideal es cumplir con los mantenimientos programados, por lo que se espera maximizar el valor obtenido.	Donde; MR son los mantenimientos realizados y MP los mantenimientos programados.	$PCMP = \frac{MR}{MP}$
Costo Promedio de Transporte por Tonelada (CPTT)	El valor estimado de este indicador se debe definir con apoyo del área de tecnología de procesos, quienes deben identificar los valores promedios del sector.	CT es el costo total en la operación i, y Ti representa las toneladas totales movilizadas en la operación i; siendo n el número de operaciones realizadas en el periodo de medición.	$CPTT = \frac{\sum_{i=1}^n CT_i}{\sum_{i=1}^n T_i}$
Uso de los Vehículos (UV)	Este indicador está asociado a las horas efectivas de uso de un vehículo para transportar mercancía; el número de horas es un factor determinado por la empresa de transporte; se espera que sea 10 horas día, ya que es el tiempo que un conductor puede laborar sin poner en riesgo su salud y la mercancía. Lo ideal es maximizar el valor que arroja el indicador, de lo contrario se analiza la posibilidad de tener una sobre oferta vehicular.	Donde; HVO son las horas que el vehículo está ocupado y HUDV el número de horas útiles disponibles del vehículo	$UV = \frac{HVO}{HUDV} * 100$
Factor de Carga Promedio (FCP)	Permite conocer el verdadero uso de la capacidad instalada, aunque el indicador uso de vehículo que sea alto, puede que los vehículos se estén movilizand con mínima carga. Se debe buscar maximizar el valor arrojado por este indicador.	Donde; TM son las toneladas movilizadas, CTV es la capacidad total de los vehículos en toneladas y NV el número de viajes.	$FCP = \frac{TM}{CTV \cdot NV}$
Velocidad Promedio de los Vehículos (VPV)	Busca medir la velocidad a que los vehículos transitan, a partir de los estándares del sector y que deben ser identificados por el área de tecnología de procesos. Con este indicador se puede identificar si las rutas establecidas desde el área operativa están presentando problemas.	Donde; Vi es la velocidad a la operan cada uno de los vehículos. n es el numero de total de vehiculos.	$VPV = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n}$
Cumplimiento del Tiempo de Procesamiento Logístico (CTPL)	Hace seguimiento a la respuesta que desde el área operacional –logística– se está dando los requerimientos presentados desde el soporte administrativo; el tiempo de referencia, TR; para completar un pedido se establece desde la gerencia buscando maximizar el valor arrojado por el indicador.	Donde; TPPi es el tiempo para procesar el pedido i, n es el número total de pedidos procesados en el periodo de medición y TR el tiempo de referencia	$CTPL = \frac{\sum_{i=1}^n TPP_i}{TR}$
Cumplimiento al Tiempo de Consolidación o Desconsolidación CTC - CTD	Hace seguimiento del tiempo que se emplea para la consolidación y desconsolidación de la carga en los vehículos y se los compara con los tiempos establecidos por la gerencia para realizar esta actividad.	Donde; CTC: cumplimiento al tiempo de consolidación, CTD: cumplimiento tiempo de desconsolidación. TCI y TDi son el tiempo de consolidación y desconsolidación para el pedido i, n es el número de pedidos procesados en el periodo de medición, y el TRC y TRD son los tiempos de referencia.	$CTC = \frac{\sum_{i=1}^n TC_i}{TRC}$ $CTD = \frac{\sum_{i=1}^n TD_i}{TRD}$
Retrasos en la Entrega (RE)	Es la relación entre tiempo real de entrega y la diferencia con el tiempo estimado; se espera que este indicador se minimice en función del nivel de servicio que la empresa desea establecer.	Donde; TEE es el tiempo estimado de entrega y TRE el tiempo real de entrega.	$RE = \frac{TEE}{TRE}$

Fuente: Arango et al. (2017)

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 4-2: Indicadores - área de decisional (Tecnología de procesos)

Indicador	Descripción	Detalle	Fórmula
Uso de TIC (UTIC)	Refleja el uso de TIC para la trazabilidad de la operación; se esperaría maximizar el valor de este indicador con el tiempo.	Donde; NVTIC es el número de vehículos que usan TIC y NTV es el número total de vehículos	$UTIC = \frac{NVTIC}{NTV}$
Accidentalidad (ACC)	Mide la cantidad de incidentes que presentan los vehículos durante un período determinado definido por la empresa.	Donde; NI es el número de incidentes y NVR número de viajes realizados.	$ACC = \frac{NI}{NVR}$
Causas de Insatisfacción de los Clientes	Inicialmente se deben definir las causas de quejas, a cada una de las causas se le aplicaría el indicador insatisfacción del cliente asociado a la causa i.	Donde Q_i es el número de quejas reportadas asociadas a la causa i en un período y QT son las quejas totales reportadas en el mismo período.	$IC_i = \frac{Q_i}{QT} * 100\%$
Costos Reales Asumidos (CRA)	Refleja la diferencia entre el costo estimado de realizar un viaje, y el costo real asumido al finalizar la actividad; este indicador acumula el total de costos estimados para cada viaje y los costos reales asumidos en un período. Se espera que el valor de este indicador se maximice.	Donde; CEO es el costo estimado de la operación y CRAO es el costo real asumido en la operación.	$CRA = \frac{CEO}{CRAO}$

Fuente: Arango et al. (2017)

Realizado por: Pinto E. 2020

1.3.21. Matriz de Leopold

La matriz de Leopold fue el primer método para la evaluación del impacto medio ambiental, utilizado por L. B. Leopold, esta matriz sirvió como una guía muy útil para el Ministerio del Interior de Estados Unidos en la realización de reportes referentes al impacto ambiental (García, 2005).

Para la construcción de la matriz de Leopold (Gomez, 2019) menciona lo siguiente:

- Por columnas (primera columna) se deben enumerar las acciones que realizan y generen un impacto o alteración en el medio ambiente.
- Por filas (parte superior) se enlistan características del entorno (factores) que pueden ser alteradas.

De esta manera se puede observar las interacciones existentes respecto de las acciones que se realizan y su afectación en el medio ambiente.

- En cada una de las celdas de este método matricial se anota tanto la magnitud como la importancia de dicho impacto.
- En las columnas finales se registran los valores totales referentes a las afectaciones positivas, negativas y el impacto para cada factor ambiental.
- En las últimas filas se registran afectaciones positivas, negativas y el impacto para cada acción.

- Como paso final, en la parte inferior derecha se registra el resultado total de las acciones y de los factores, cabe mencionar que estos valores deben ser iguales, lo que indicará si el impacto es de carácter positivo o negativo.

1.3.22. Sistema logístico

Según Acevedo & Gómez (2011) citado en (Naranjo, 2017) “un sistema logístico es el conjunto de procesos y actividades (de una o varias entidades) que se integran, coordinan y sincronizan para satisfacer con un servicio a los clientes, asegurándolo en cantidad, calidad, tiempo, lugar, costo y variedad demandados.”

1.3.23. Cadena de suministro

Según (Sánchez, 2008, p. 91) “la cadena de suministro es el conjunto de funciones, procesos y actividades que permiten que la materia prima, productos o servicios sean transformados, entregados y consumidos por el cliente final.”

(Arcia, 2018) menciona que es el grupo elementos que le permite a las organizaciones, entidades o empresas desarrollar sus actividades y generar un bien o un servicio, el cual cumpla con los requerimientos del cliente final garantizando su satisfacción.

1.3.24. Transporte terrestre comercial

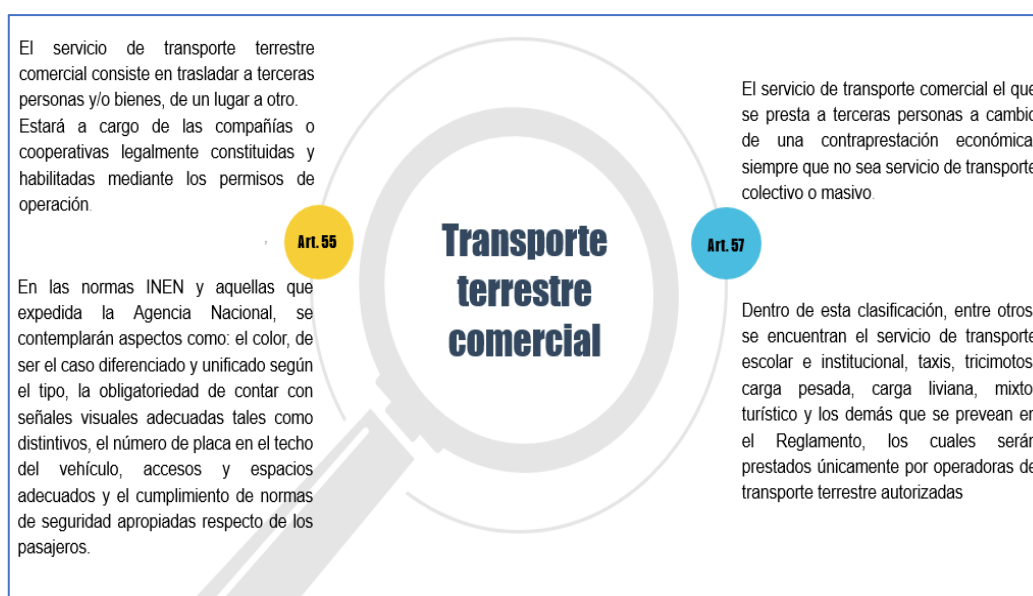


Figura 3-1: Transporte terrestre comercial

Fuente: LOTTTSV (2008)

Realizado por: Pinto E. 2020

1.3.24.1. Transporte de carga pesada

“Consiste en el transporte de carga de más de 3.5 toneladas, en vehículos certificados para la capacidad de carga que se traslade, y de acuerdo a una contraprestación económica del servicio” (Reglamento a la ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2012).

1.3.24.2. Pesos y dimensiones

De acuerdo con el art. 4 del Acuerdo Ministerial 018-2016 las especificaciones, dimensiones y capacidades máximas permitidas para la circulación por la red vial estatal del país para vehículos de carga pesada (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2016). Ver (Anexo F).

1.3.25. Tipología de las cargas

Una carga es el conjunto de mercancía que, por su naturaleza, cantidad, forma, peso, volumen, entre otras características, condicionan el tipo de vehículo que se debe utilizar al igual que su preparación mediante envases, embalajes, empaques (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.1. Carga general (general cargo)

Su naturaleza es muy variada, se manipulan, se transportan o almacenan de manera individual, también se pueden combinar varias cargas pero que durante el proceso logístico se unifican como un mismo bulto, este tipo de carga puede ser productos manufacturados o semielaborados. La carga general no requiere de vehículos que posean condiciones especiales (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.1.1. Carga fraccionada (break bulk cargo)

Es aquella que está preparada, que puede ser manipulada y transportada, se presenta en: bultos, cajas, fardos, sacos, barriles, paquetes, atados, etc (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.1.2. Carga consolidada o unitarizada (consolidated cargo)

Combinan varias mercancías de distintos clientes en un solo camión o contenedor, que comparten un destino común; la carga esta provista de elementos como flejes, patines, listones, asas, etc., que permiten que su manipulación, traslado y almacenamiento se lo realice de manera homogénea (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.2. Carga a granel (bulk cargo)

Este tipo de carga no utiliza envases, envoltorios o embalajes, aquí particularmente los vehículos actúan también como recipientes para mercancías relacionadas con materias primas o semielaboradas (cereales, maderas, minerales, plástico, hidrocarburos, entre otros). Para transportar esta carga se quiere que los vehículos soporten grandes volúmenes (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.2.1. Granel sólido o seco (solid bulk cargo)

Pueden ser: granos, maderas, comestibles, minerales, abono, entre otros. Se transportan de manera homogénea, y pueden manipularse haciendo uso de palas y grúas con cuchara, o de manera continua (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.2.2. Granel líquido (liquid bulk cargo)

Su transportación se la realiza de manera homogénea, su manipulación se la realiza a través de tuberías y usando sistemas de bombeo (productos petrolíferos o químicos, gases licuados, alimentos líquidos como aceites o jugos, agua, etc.) (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.3. Carga rodada (ro-ro cargo)

Se refiere al tráfico de bienes rodados, es decir vehículos que tienen ruedas (camiones, plataformas, remolques o cualquier otro vehículo a motor) (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.4. Cargas especiales

Son mercancías que, por su naturaleza, dimensión, peso no pueden ser manipuladas, almacenadas o transportadas, requieren de condiciones especiales. Entre las cargas especiales se tiene al transporte de animales vivos, mercancía valiosa y correo postal (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.5. Carga peligrosa (dangerous cargo)

Constituyen aquellas mercancías que representan un peligro para otros productos, para el vehículo que lo traslada, para la tripulación y el medio ambiente. Este tipo de mercancía puede ser explosiva, inflamable, tóxica, infecciosa, radiactiva, corrosiva o irritante (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.6. Carga de temperatura controlada (controlled temperature cargo)

Carga que necesita estar en rangos específicos de temperatura durante la manipulación, almacenamiento, transporte y distribución. Se clasifica en: perecedera, refrigerada, congelada, ultra congelada y en caliente (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.7. Carga sobredimensionada (outsized cargo)

Mercancías que por su dimensión, peso, no se ajustan a estándares específicos permitidos por las leyes, reglamentos, normas de cada país, para lo cual requieren de autorización exclusiva (Mira & Soler, 2010).

1.3.25.8. Carga pesada (heavy cargo)

“También existen mercancías cuyo peso no se ajusta a los parámetros habituales y que requieren vehículos de transporte y equipos de manutención específicos” (Mira & Soler, 2010, p. 40).

1.3.26. Modelos cadena de suministro

1.3.26.1. MGICS (Modelo de Gestión Integral de la Cadena de Suministro)

De acuerdo a López (2014) citado en (Naranjo, 2017) este modelo tiene como propósito dotar una filosofía de trabajo a las organizaciones, empresas o entidades para el progreso de la cadena de suministro. Los objetivos de la cadena de suministro se enfocan en:

- Incrementar los haberes de productos y servicios en el mercado final.
- Disminuir inventarios.
- Reducir de costos.
- Mejorar de la competitividad del producto o servicio.
- Mejorar los flujos de caja.
- Incrementar el valor agregado al cliente final.
- Aumentar las exportaciones y reducción de importaciones.
- Otros definidos por los integrantes.

1.3.26.2. SCOR (Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministro)

El modelo SCOR fue ideado por el Consejo Mundial de la Cadena de Suministro (Supply Chain Council). Es un modelo que permite describir todas las actividades ejecutadas mediante fases para satisfacer la demanda de los clientes, enfocándose en cinco procesos básicos: Planeación, Aprovechamiento, Producción, Distribución y Devoluciones (Fontalvo & Cardona, 2011).

De acuerdo a Poluha (2007) citado en (Fontalvo & Cardona, 2011) SCOR permite estandarizar los procesos que se desarrollan en la cadena de suministro, pues brinda una descripción que facilita su análisis y evaluación. Este modelo considera lo siguiente:

- Evaluar y comparar tanto el desempeño como el rendimiento de la cadena de suministro.
- Para analizar y si es necesario, optimizar la integración de la cadena de suministro con los procesos de los socios participantes al interior de la cadena.
- Para identificar los procesos y áreas que requieran la aplicación de un software que permita optimar su funcionalidad.

Calderón y Larios (2005) El modelo SCOR no utiliza métodos matemáticos ni experimentos de ensayo y error, su aporte se fundamenta en que utiliza una terminología estandarizada y la utilización de KPI's para comparar e identificar diferentes alternativas y estrategias para el desarrollo de la SC (Fontalvo & Cardona, 2011).

1.3.26.3. Modelo de Cantidad Fija de Pedidos

Según (Naranjo, 2017, p.29) este modelo prioriza la condición de certidumbre o incertidumbre respecto a la información disponible de la demanda del mercado, lo cual implica solicitar una cantidad fija del producto cuando se coloca en pedido de reorden. Las organizaciones para desarrollar un nivel mínimo de existencias que determinen cuándo volver a pedir la cantidad fija, cuando la cantidad de unidades de un artículo alcanza este punto, se coloca el pedido para la cantidad fija del mismo, en consecuencia, el punto de reorden activa la colocación del siguiente pedido.

1.3.26.4. E-Logistic (Logística electrónica)

De acuerdo a Ballou (2004) citado en (Naranjo, 2017) la logística electrónica indica que es el conjunto de actividades físicas y electrónicas para llevar a cabo una actividad comercial. Este modelo emplea herramientas tecnológicas de información que permiten optimizar el espacio de almacenamiento, reducir el grado de inventario, disminuir los tiempos de manejo, rastreo y progreso de los pedidos, lo que contribuye a que se adapten a las nuevas exigencias de la era digital.

1.3.27. Modelo de gestión

Bastardo (2010) establece el modelo de gestión como un marco de referencia que puede ser aplicado tanto a empresas públicas y privadas, a los gobiernos les permite establecer las acciones para alcanzar los objetivos.

De acuerdo con Adarme (2005) citado en (Huilca & Mendoza, 2017) los modelos de gestión administrativa se componen de sistemas de gestión y control que se enfocan en procesos específicos, garantizando la óptima aplicación del proceso administrativo.

Al enfocarse en los procesos se obtiene los siguientes beneficios:

- Eliminación de duplicidades funcionales.
- Eliminación de actividades que no generan valor agregado.
- Alineamiento entre los requerimientos del cliente, las estrategias y las actividades.
- Mejor calidad de bienes y servicios.
- Incremento en la satisfacción del cliente.
- Mejora de la eficiencia y eficacia de las instituciones; con la consecuente reducción del costo.

1.3.28. Política ambiental

Son las acciones que toma una organización enfocadas en la protección del medio ambiental, buscando permanentemente la mejora ambiental, acatando con lo establecido en la normativa vigente, para ello también es necesario la participación y colaboración de todos los miembros de la organización para cumplir con los objetivos y metas de conservación ambiental (Ecoembes, 2019).

1.3.29. Descriptor de puesto

Detalla las actividades, funciones y responsabilidades que conlleva cada puesto de trabajo, este conjunto de funciones permite que se diferencien de otros puestos en la empresa, permite responder ciertas preguntas: ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿por qué?, de las actividades que desempeña el talento humano en ese cargo; esto con la finalidad de ayudar a la organización a cumplir con los objetivos y metas propuestas (Chiavenato, 2000).

Los descriptores de puestos son esenciales para la gestión que desempeña el talento humano en la organización, brindan información detallada de las funciones, responsabilidades y

competencias inherentes a cada puesto, facilita el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas por la organización.

Es de vital importancia que el talento humano de la empresa tenga identificadas cuáles son sus funciones, esto evitará que exista duplicidad de funciones, fallas en la comunicación, ineficiencia, improductividad, sobrecarga laboral, problemas entre departamentos o áreas, entre otros. Por esto es indispensable disponer de los descriptores de puesto, y que estos sean claros, concisos y objetivos, ya que facilitarán la comprensión de las funciones que tiene a su cargo el personal de la empresa.

1.3.30. *Plan de gestión ambiental*

Es un instrumento en el cual se establecen las pautas, acciones, medidas o procedimientos para mitigar, controlar y reducir aquellos impactos ambientales negativos generados por las diferentes actividades que desempeña una empresa. El PGA tiene como finalidad mantener un entorno equilibrado, que contribuya a combatir el cambio climático, prioriza el uso eficiente de la energía; para ello es necesario que se realice un monitoreo permanente y evaluación para determinar si se cumple con las metas ambientales establecidas por la empresa u organización (Ramirez Lopera & Devia Castiblanco, 2017).

1.3.31. *Distribución en planta (layout)*

Se entiende como el ordenamiento de todos los elementos que forman parte o están involucrados en el proceso productivo, es una parte indispensable y de suma importancia para la empresa pues contribuye en la eficacia de las actividades y procesos, lo que conlleva beneficios como: agilización de los materiales, reducción de costos, menor manipulación y menor movimiento de materiales posible desde el inicio hasta el final del proceso (Jauregui, 2019).

1.4. Marco legal

1.4.1. Constitución de la República del Ecuador

Art. 14 Derecho de las personas a vivir en un ambiente sano, que garantice la sostenibilidad y el suma kawsay, es de interés público la preservación del ambiente, ecosistemas, biodiversidad y la recuperación de espacios degradados.	Art. 15 Promover el uso de tecnologías limpias en el sector público y privado, la soberanía energética no se alcanzará afectando la soberanía alimentaria, ni el derecho al agua.	Art. 32 La salud es un derecho que garantiza el Estado, se vincula a otros derechos (agua, alimentación, educación, cultura física, trabajo, seguridad social, ambiente sano y otros que contribuyan al buen vivir).
Art. 66 Se reconoce y se garantizará: Num 15. Las actividades económicas individuales o colectivas garantizarán solidaridad, responsabilidad social y ambiental Num 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y armonía con la naturaleza	Art. 83 Deberes y responsabilidades de los ecuatorianos . Num 6. Respetar los derechos de la naturaleza, ambiente sano, el uso racional de los recursos.	Art. 396 El Estado adoptará las políticas y medidas que eviten los impactos ambientales negativos, en caso de existir duda sobre el impacto ambiental se adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas..
Art. 413 El Estado promoverá el desarrollo, el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías renovables, que no afecten la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico, ni el derecho al agua.		

Figura 4-1: Marco legal – Constitución

Fuente: Constitución de Ecuador (2008)

Realizado por: Pinto E. 2020

1.4.2. Código Orgánico Integral Penal (COIP)

Se puede mencionar los artículos 251, 252 y 253 concernientes a la contaminación del agua, suelo y aire. La persona que contraviniendo la normativa vigente contamine el agua, fuentes, caudales, vertientes, suelos forestales o suelos destinados a la preservación de ecosistemas, contaminación de la atmósfera y componentes del espacio aéreo, tendrá una sanción privativa de libertad de uno a tres años (COIP, 2018).

1.4.3. Ley de gestión ambiental

Art. 2	Art. 21	Art. 23
La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas.	Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes (manejo; monitoreo; contingencia y mitigación, de abandono, entre otros).	La evaluación del impacto ambiental comprenderá: a) efectos causados a la población humana, biodiversidad, suelo, aire, agua, paisaje estructura. etc. b) Las condiciones de tranquilidad públicas, ruido, vibraciones, olores, etc. c) La incidencia que tendrá en el patrimonio histórico.
Art. 33	Art. 34	Art. 35
Instrumentos de aplicación de las normas ambientales: parámetros de calidad ambiental, normas técnicas, permisos y licencias administrativas, evaluaciones de impacto ambiental, listados de productos contaminantes y el medio ambiente, certificaciones de calidad ambiental.	También servirán como instrumentos de aplicación: contribuciones, multas destinadas a la protección ambiental, así como los seguros de riesgo y sistemas de depósito.	El Estado establecerá incentivos económicos para protección del medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales.

Figura 5-1: Marco legal - Ley de gestión ambiental

Fuente: Ley de gestión ambiental (2004)

Realizado por: Pinto E. 2020

1.5. Marco conceptual

1.5.1. Terminología

- **Sostenibilidad:** se puede interpretar como atender las necesidades actuales sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, garantizando que exista equilibrio entre el aspecto económico, medio ambiente y bienestar social (Estévez, 2015).
- **Impacto ambiental:** se da como consecuencia directa o indirecta, de carácter beneficioso o adverso, que se produce para el ser humano, el entorno y la economía; de los cuales depende su bienestar, procedente de un suceso provocado por una acción o conjunto de acciones de origen natural o humano (González Herrera, 2006).
- **Contaminación:** es la presencia de sustancias indeseables en el aire, agua o suelo que no pueden separarse entre sí, cuya proporción afecta el bienestar de los individuos expuestos a estos factores ambientales, limitando su uso, por tanto, generando detrimento en las actividades diarias (Encinas, 2011).
- **Transporte:** es la acción enfocada en el traslado de personas y bienes desde un lugar de origen hasta un lugar de destino (Pérez Porto & Gardey, 2012).

- **Guía de transporte:** es un documento que describe las características de la mercancía, entre ellas: cantidad, destino, destinatario; y finalmente hace alusión al valor que se cobra por el servicio (Shopify, s.f.).
- **Ruta:** Secuencia utilizada para llegar desde un origen a un destino (Ucha, 2010).
- **Mercancía:** es cualquier bien, no carente de valor, que además cuenta con la facultad de comerciar con él, y tiene como finalidad cubrir una necesidad latente (Westreicher, 2020).
- **Cross-docking:** es un método que asevera la repartición del producto, este se somete a un transbordo manipulado por el consignatario, en otras palabras, no pasa por el espacio de almacenamiento, sino que es dirigido apresuradamente para el despacho inmediato al cliente, es decir, la mercancía permanece un tiempo nimio o insignificante en la plataforma (Aldana, 2014).
- **Backhaul:** se refiere a los viajes en vacío de un vehículo (Solistica, 2019).
- **Picking:** también llamado preparación de pedidos, es el procedimiento de elección, recolección y agrupación de la mercancía desde el área de almacenaje hasta el área de consolidación, cuya finalidad es concluir con el despacho del pedido realizado por el cliente (Labastida, 2010).
- **Packing:** es el proceso de empaquetado y embalado en recipientes o contenedores de embarque (Silva, 2006).
- **Warehousing:** es el sistema que permite formar juicios de selección de la mercancía, congregando carga que va a salir del almacén para atender un requerimiento específico; su importancia viene dada en su influencia dentro del lapso de permanencia de los productos en bodega (Silva, 2006).

1.6. Idea a defender

¿La elaboración de un modelo de gestión de logística verde permitirá mejorar la eficacia de los procesos logísticos, reducir el impacto ambiental y promover la imagen comercial de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes?

1.7. Variables

1.7.1. Variable independiente

Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

1.7.2. Variable dependiente

Modelo de gestión.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de investigación

2.1.1. *Enfoque cuantitativo*

Este enfoque se basa en la recolección y análisis de datos que le permitan al investigador contestar a las preguntas que surgen durante la investigación y posteriormente contribuyan a probar o negar las hipótesis establecidas previamente, confiando específicamente en las mediciones, conteo y métodos estadísticos para establecer patrones de un conjunto de personas (Gómez, 2006).

2.1.2. *Enfoque cualitativo*

El enfoque cualitativo es un método en el que no necesariamente se prueban hipótesis, pues estas se van desarrollando y refinándose durante la investigación, en otras palabras, no sigue un proceso claramente definido y a diferencia del enfoque cuantitativo sus planteamientos no son tan específicos. Los métodos para la recolección de los datos no son estandarizados (el análisis no es estadístico) debido a que la obtención de los datos se da mediante la observación y descripciones tanto del fenómeno como de los participantes; esto lo hace más flexible para su interpretación. La investigación se conduce en ambientes naturales, en los cuales no se altera o se manipulan las variables, lo que le permite al investigador observar las condiciones y actividades cotidianas del fenómeno (Gómez, 2006).

Se aplicó un enfoque mixto, es decir cualitativo y cuantitativo, que contribuyó en el desarrollo ordenado, sistemático, empírico y analítico para la realización del trabajo de investigación, en el cual se emplearon encuestas y una entrevista; datos que posteriormente fueron procesados, analizados e interpretados, se aplicaron métricas para el cálculo de los indicadores; criterios para el desarrollo del diagnóstico enfocado en el aspecto administrativo, logístico y ambiental, partieron de la observación de ideas y criterios que se fueron formulando conforme el avance de la investigación y la recolección de los datos.

Hacer uso del enfoque cuantitativo y cualitativo permitió abordar de una mejor manera el tema de investigación.

2.2. Nivel de investigación

2.2.1. Investigación exploratoria

La investigación exploratoria o también denominada preliminar le brinda al investigador una perspectiva general del problema, puesto que se encuentra en contacto directo con el entorno (institución, entidad, empresa, campo, etc.) y con las personas involucradas en el mismo. La información que se recoge permite determinar la factibilidad para continuar con el desarrollo de la investigación, además permite formular la problemática con mayor precisión, establecer los objetivos, identificar las acciones que se deben seguir, establecer hipótesis, identificar las variables, definir las prioridades de la investigación, entre otros (Carrasco Diaz, 2006).

Para complementar lo expuesto anteriormente (Arias, 2012) menciona que la investigación exploratoria se la realiza respecto de un tema que es desconocido o que ha sido poco estudiado, por lo que los resultados que se obtengan ayudarán a que el investigador posea una visión aproximada o una idea base sobre el tema a desarrollar, familiarizándose con el mismo.

En el presente trabajo se empleó la investigación exploratoria debido a que la logística verde es un tema poco estudiado, para ello fue indispensable recopilar la información necesaria, la cual permitió profundizar sobre este tema y brindó una visión general del mismo, lo que fomentó un pensamiento crítico para el desarrollo de esta investigación.

La información recolectada mediante el trabajo de campo permitió entender de mejor manera el entorno, la gestión, las actividades y la participación de todos los actores involucrados en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes. Esto dio la pauta para establecer la problemática, los objetivos, las acciones a realizar, hipótesis, identificación de las variables, diseño y posibles soluciones.

De este modo proponer un modelo de gestión de logística verde que se encuentre encaminado a reducir el impacto negativo de las actividades que se realizan en la cooperativa.

2.2.2. Investigación descriptiva

Según Mejía (2020) esta investigación permite describir una población, situación, o fenómeno, para lo cual tiene como finalidad identificar las interacciones que se generan entre las variables que intervienen en el estudio. Brinda al investigador la información pertinente acerca del ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿cuántos son?, ¿quiénes son?; es decir se enfoca en describir las características relativas al problema de investigación, dejando de lado o dándole menos importancia al por qué.

Arias (2012) los resultados que se obtengan mediante la aplicación de la investigación descriptiva se pueden catalogar como un nivel intermedio respecto de su contribución al conocimiento, en este tipo de investigación no se alteran las variables.

Para el desarrollo del trabajo se utilizó la investigación descriptiva debido a que fue necesario conocer la situación actual de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, mediante un análisis del entorno, de las actividades, de los procesos, del personal, de los clientes y del servicio.

2.3. Diseño de la investigación

2.3.1. Investigación documental

Se basa en la indagación, recopilación, selección, análisis e interpretación de los datos que pueda ser obtenida por los investigadores en fuentes impresas, audiovisuales, digitales, entre otras. Su finalidad con el desarrollo de la investigación es generar nuevos conocimientos (Arias, 2012).

Para la elaboración del presente trabajo de investigación fue imperativo recabar información través de fuentes físicas y digitales (libros, revistas, artículos científicos, plataformas virtuales, entre otros). Dicha información permitió sustentar adecuadamente la investigación, además de proporcionar la guía y el conocimiento requerido para su desarrollo.

2.3.2. Investigación de campo

Es aquella que se realiza directamente en el lugar donde ocurren los hechos, con el objetivo de recolectar información que sea útil para el desarrollo de la investigación (Cajal Flores, 2020). Complementando lo expuesto anteriormente Arias (2012) menciona que los datos obtenidos por el investigador poseen un carácter de investigación no experimental, debido a que no se alteran las condiciones existentes.

En el caso de esta investigación, la recolección de información se realizó en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, mediante la observación, aplicación de las encuestas y de la entrevista, que permitieron conseguir información valiosa para el desarrollo de la propuesta referente a un modelo de gestión de logística verde.

2.4. Tipo de estudio

2.4.1. Investigación no experimental

En la investigación no experimental las variables involucradas en el estudio no son manipuladas, los investigadores proceden a observar los fenómenos que ocurren en su entorno o ambiente natural, así obtener datos directamente que a la postre serán analizados (Montaño, 2019).

En la investigación no experimental solo se observa las situaciones o fenómenos que ocurren mas no se construyen. Las variables independientes ya han ocurrido y el investigador no tiene control de las mismas ni de sus efectos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Este estudio es catalogado como no experimental, debido a que no se manipularon variables, tampoco fue necesario realizar pruebas de laboratorio o simulaciones, solo se limitó a observar el fenómeno ocurrido en la cooperativa, analizarlo y llegar a algunas conjeturas que contribuyeron con la realización de esta investigación.

2.5. Población y muestra

2.5.1. Población

“Es el conjunto de todas las unidades de estudio (sujetos u objetos) cuya característica observable o reacción pueden expresar nos interesa estudiar” (BIOESTADISTICO, 2012).

2.5.1.1. Población finita

Según (Arias, 2012) menciona que población finita es la “agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran. Además, existe un registro documental de dichas unidades” (p.82).

La cooperativa al poseer un registro de los clientes que contratan sus servicios se pudo establecer una población en concreto para la aplicación de la primera encuesta, la cooperativa en su matriz ubicada en la ciudad de Ambato atiende aproximadamente a 120 clientes diariamente de lunes a viernes, de 60 a 80 clientes sábados y domingos. La mayoría de estos clientes suelen ser frecuentes y acuden a las instalaciones de la cooperativa varias veces por semana a dejar o retirar mercancía.

Mensualmente la cooperativa ha estimado que atiende alrededor de 1000 clientes concretamente, convirtiéndose en la población para realizar el muestreo en la aplicación de la primera encuesta.

Para la segunda encuesta dirigida a los conductores, la cooperativa dispone de 20 vehículos, con 18 conductores y también 2 estibadores cumplen con la función de choferes, en vista de esto la población a considerar para la aplicación de esta encuesta es de 20.

Para la tercera encuesta dirigida a los estibadores, la cooperativa cuenta con 11 estibadores que constituyen la población para la aplicación de esta encuesta.

2.5.2. *Muestra*

La muestra es un subconjunto o parte de la población, mientras que la población considera a todos las personas o miembros de un grupo. Dicho esto, al no considerar todos los datos sus resultados no serán exactos, pero presenta ventajas importantes respecto al costo y tiempo. (Cruz, Olivares, & González, 2014).

En la primera encuesta que fue dirigida a los clientes, se conoció el número de personas que contratan el servicio que oferta la cooperativa, por lo cual se utilizó la siguiente fórmula para determinar la muestra:

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

z = Nivel de confianza

p= Probabilidad de éxito o proporción esperada

q= Probabilidad de fracaso

e = Error admisible

$$n = \frac{N * z^2 * p * q}{e^2(N - 1) + Z * p * q}$$

$$n = \frac{1000 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 278 \text{ encuestas}$$

Para la segunda encuesta la población es de 20 conductores, por lo cual no fue necesario sacar una muestra debido a que no representa una población considerable y se trabajó con la totalidad de la misma.

En el caso de la tercera encuesta, la cooperativa cuenta con 11 estibadores lo que no representó una población considerable, por lo cual no fue necesario sacar una muestra, por ende, se trabajó con la población completa para el levantamiento de información.

2.6. Métodos, técnicas e instrumentos de Investigación

2.6.1. Método

2.6.1.1. Analítico – Sintético

Este método se basa en el análisis y la síntesis, respecto del primero se centra en la separación de los elementos constitutivos en relación a algo general, y la segunda enfocándose en la unión de cada una de las partes o elementos los cuales permitan llegar a un todo (Cuaical, 2015).

Rodríguez & Pérez (2017) mencionan que este enfoque es de mucha utilidad debido a que brinda ventajas respecto de la búsqueda y procesamiento de la información (empírica, teórica y metodológica). El análisis permite segregar la información, mientras que con la síntesis se puede obtener generalizaciones que contribuyan con el desarrollo de una problemática.

En la investigación desarrollada se utilizó este método para proceder a realizar el análisis de la información obtenida mediante el proceso de observación y la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, estableciendo las condiciones que afectan la gestión de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes respecto de la eficiencia de sus procesos logísticos, compromiso ambiental y la percepción del servicio que tienen los clientes. El análisis realizado permitió conocer las causas o factores que contribuyen o perjudican la competitividad de la cooperativa, de este modo establecer una serie de medidas que le permitan implementar el modelo de logística verde. Finalmente sintetizar lo expuesto en la investigación para establecer las conclusiones a las que se llegó durante el desarrollo.

2.6.2. Técnica

2.6.2.1. Observación

Arias (2012) menciona que es una técnica que se basa en la visualización de un fenómeno, en forma sistemática, el mismo que se produce en el entorno o en un grupo de personas. La observación es de gran importancia en el desarrollo de la investigación pues provee mayor cantidad de datos, todo esto en función de objetivos preestablecidos.

Para esta investigación se realizó una observación directa en el área de estudio, donde se identificó aspectos tales como: condiciones de la infraestructura, clima organizacional, procesos logísticos, gestión de la flota vehicular, mercancía transportada, generación de residuos.

2.6.2.2. Encuesta

Es una técnica que permite conseguir información que suministra un grupo o una muestra de sujetos, relacionado a un tema en particular (Arias, 2012).

En el presente trabajo se aplicaron 3 encuestas, la primera encuesta (Anexo A) dirigida a los clientes que contratan los servicios de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, la cual consta de 8 preguntas que permitieron recopilar información respecto de las preferencias que tienen los usuarios.

La segunda encuesta (Anexo B) dirigida a los conductores de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, la misma que consta de 14 preguntas que permitieron recopilar información de las características y actividades que realizan los conductores al operar los vehículos. En dicha encuesta se consideraron aspectos tales como: combustible, mantenimiento de las unidades, tecnología.

La tercera encuesta (Anexo C) dirigida a los estibadores de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, la misma que consta de 14 preguntas que permitió recopilar información de las actividades, condiciones y del entorno laboral al manipular la mercancía. En esta encuesta se consideran aspectos tales como: tiempos de carga y descarga, manejo de la mercancía, distribución de la mercancía, pesos máximos de carga, equipos de apoyo.

2.6.2.3. Entrevista

Es un instrumento de carácter técnico que es fundamental para el desarrollo de una investigación haciendo referencia a la recolección de datos, debido a que su flexibilidad brinda una información más profunda y detalla. Este instrumento es mayormente utilizado en estudios de tipo mixto pues ofrece una visión que complementa el enfoque cuantitativo (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, 2013).

Para el desarrollo del presente trabajo se procedió a realizar una entrevista al gerente de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, con el objetivo de conocer su criterio sobre la situación al interior de la misma y también sobre las condiciones del entorno.

La entrevista (Anexo D) consta de 10 preguntas que abordan temas tales como: desarrollo y crecimiento del sector de transporte de carga pesada, responsabilidad ambiental, estrategias que deben adoptar las compañías, competitividad en el mercado, avances tecnológicos, riesgos a la salud, innovación.

2.6.3. Instrumento

Arias (2012) menciona que un instrumento de recolección es aquel que obtiene, registra o almacena información. La recolección de los datos se puede realizar utilizando cualquier recurso disponible por el investigador, se lo puede realizar físicamente usando un papel o de manera digital.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó los siguientes instrumentos:

- Un cuestionario en el cual se registró las respuestas suministradas por el gerente de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.
- Encuestas aplicadas a clientes, conductores y estibadores de la cooperativa.
- Un cuaderno de apuntes donde se anotó todo lo que fue observado (gestión administrativa, condiciones de la infraestructura, mediciones, disponibilidad de indumentaria y equipos de apoyo, descripción del estado de los vehículos, clima organizacional, condiciones laborales, generación y manejo de los residuos, ingreso de la mercancía, inspección de la mercancía, manipulación de la mercancía, cross docking (mercancía descargada desde un vehículo de llegada a un vehículo de salida), warehousing (logística de almacén), picking (preparación de la mercancía), packing (embalado, empaquetado, envase de la mercancía), gestión de los vehículos.
- Registro fotográfico del levantamiento de información realizado y de otros aspectos que fueron observados, los cuales permitan constatar que se obtuvo información valedera en el lugar de estudio.
- Computador y disco duro portátil, que permitieron almacenar y registrar la información.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Aplicación de encuestas

3.1.1. Encuestas aplicadas a los clientes

Pregunta 1. ¿Contrata con frecuencia el servicio que presta la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes?

Tabla 1-3: Contratación

Contratación	Clientes	Porcentaje
Si	214	76,98
No	64	23,02
Total	278	100,00

Fuente: Encuestas - clientes

Realizado por: Pinto E. 2020

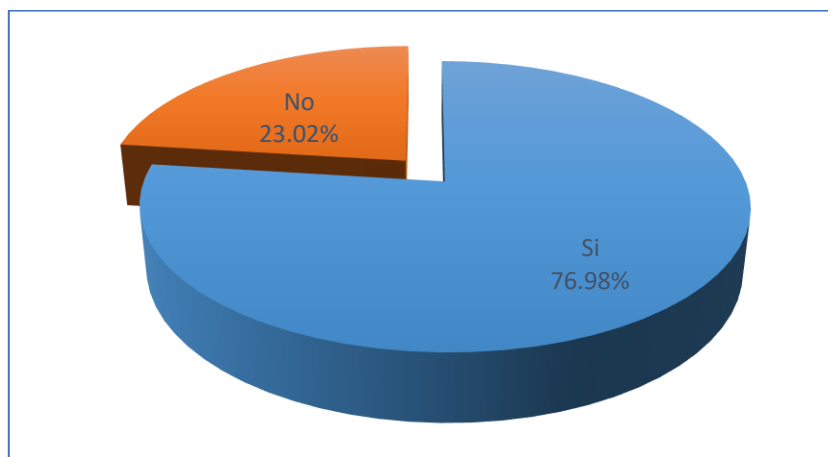


Gráfico 1.3: Contratación

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 76,98% de los encuestados mencionó que contrata con frecuencia el servicio ofertado por la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, mientras que el 23,02% restante no lo hace con frecuencia.

Interpretación: considerando los resultados obtenidos, se puede observar que existe un alto porcentaje de clientes que son recurrentes y solicitan con frecuencia los servicios de la cooperativa para transportar su mercancía, por su labor de más 60 años en el sector, rutas a puntos estratégicos y su servicio oportuno, hace que los clientes se sientan atraídos por la oferta de transporte que ofrece la cooperativa.

Pregunta 2. ¿Cómo cataloga el servicio de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes?

Tabla 2-3: ¿Cómo cataloga el servicio?

Servicio	Clientes	Porcentaje
Excelente	15	5,40
Muy bueno	112	40,29
Bueno	103	37,05
Regular	35	12,59
Malo	13	4,68
Total	278	100,00

Fuente: Encuestas - clientes

Realizado por: Pinto E. 2020

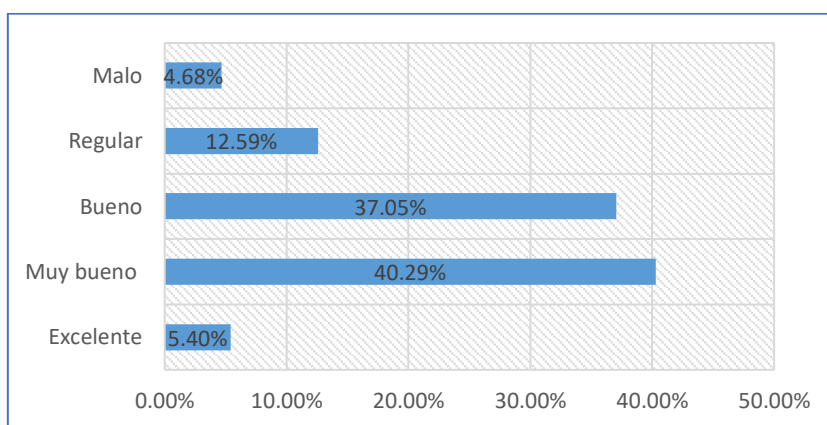


Gráfico 2-3: ¿Cómo cataloga el servicio?

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: la percepción de los clientes respecto al servicio que ofrece la cooperativa es la siguiente: 5,40% consideró que el servicio es Excelente, 40,29% consideró que el servicio que recibe es Muy bueno, 37,05% consideró que el servicio es Bueno, 12,59% consideró que la prestación del servicio es Regular y 4,68% de los clientes consideró que la prestación de servicio es Mala.

Interpretación: de acuerdo con los datos obtenidos en esta pregunta se pudo establecer que gran parte de los clientes perciben de manera positiva el servicio que oferta la entidad, esto puede convertirse en un factor determinante respecto del alto porcentaje de clientes, y por qué eligen continuamente los servicios de la cooperativa demostrando un sentimiento de lealtad.

El porcentaje de clientes que no perciben de manera positiva el servicio, tiene que ver con que son clientes fortuitos que empiezan a elegir la oferta de la cooperativa, o en ciertos casos, clientes que recibieron un servicio que no cubre con sus expectativas o que sufrieron percances anteriormente con la mercancía.

Pregunta 3. ¿La carga que se envía llega en el tiempo y las condiciones previamente acordadas?

Tabla 3-3: Tiempo y estado de la mercancía

Tiempo y condiciones	Clientes	Porcentaje
Si	223	80,22
No	55	19,78
Total	278	100,00

Fuente: Encuestas - clientes

Realizado por: Pinto E. 2020

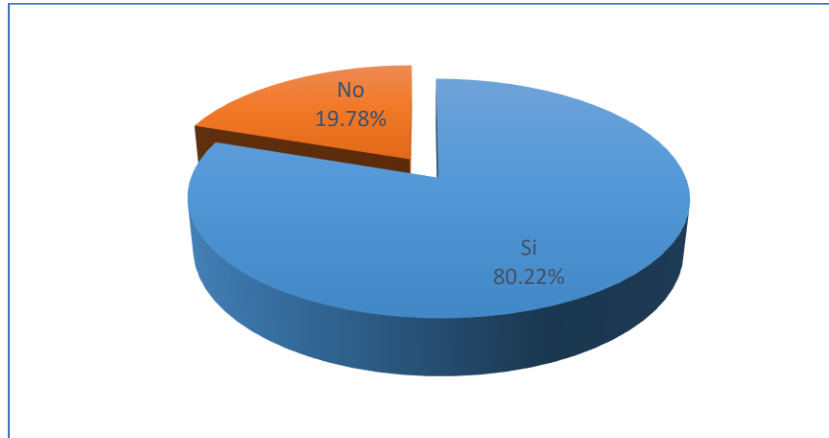


Gráfico 3-3: Tiempo y estado de la mercancía

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 80,22% de los clientes encuestados indicaron que la mercancía enviada, llega en el tiempo y condiciones acordadas, mientras el 19,78% restante no concuerda encontrándose insatisfecho con relación al tiempo de envío o con las condiciones de llegada de la carga a su destino.

Interpretación: la mercancía que se transporta está comprendida por cartones, bultos, rollos, canecas, paquetes, sacos; la mercancía puede verse comprometida cuando se realiza las operaciones de estiba o desestiba de los vehículos, dando como resultado algún tipo de daño o defecto, lo que explica que ciertos clientes no se encuentren conformes respecto de la condición de la mercancía al llegar a su destino.

Pregunta 4. ¿Considera que la incorporación de dispositivos electrónicos como GPS y radio frecuencia, le permite al cliente conocer la trazabilidad de la carga en todo momento?

Tabla 4-3: Trazabilidad y tecnología

Dispositivos electrónicos	Clientes	Porcentaje
Si	227	81,65
No	51	18,35
Total	278	100,00

Fuente: Encuestas - clientes

Realizado por: Pinto E. 2020

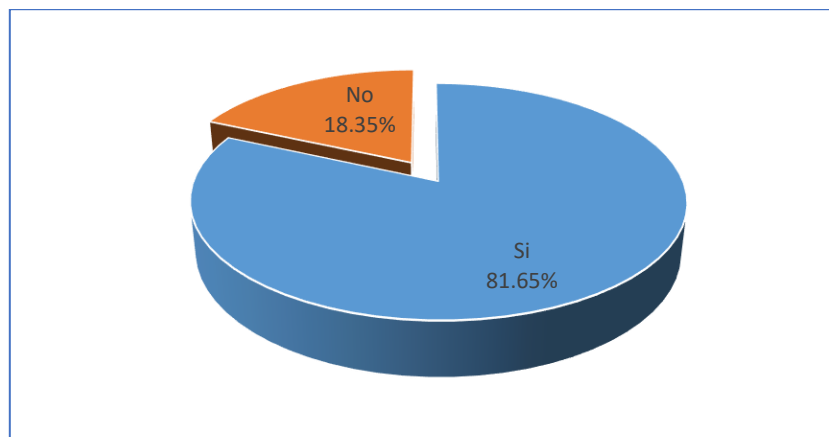


Gráfico 4-3: Trazabilidad y tecnología

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: como se mostró en el Gráfico 4-3, el 81,65% de las personas encuestadas consideran que contar con dispositivos como GPS y radio frecuencia, contribuyen a conocer la ubicación de la carga en todo momento, por otro parte el 18,35% restante lo considera como irrelevante porque los dispositivos pueden sufrir alguna falla o avería.

Interpretación: la incorporación de dispositivos de posicionamiento global y radio frecuencias se han vuelto indispensables en la administración y control de las flotas de transporte, pues permiten un monitoreo permanente de los vehículos y de la mercancía que se transporta, lo que genera confianza y seguridad en los clientes.

Pregunta 5. ¿Usted preferiría optar por los servicios de una compañía de transporte en la modalidad de carga pesada que cuente con políticas medio ambientales?

Tabla 5-3: Compañías con política ambiental

Política ambiental	Clientes	Porcentaje
Si	237	85,25
No	41	14,75
Total	278	100,00

Fuente: Encuestas - clientes

Realizado por: Pinto E. 2020

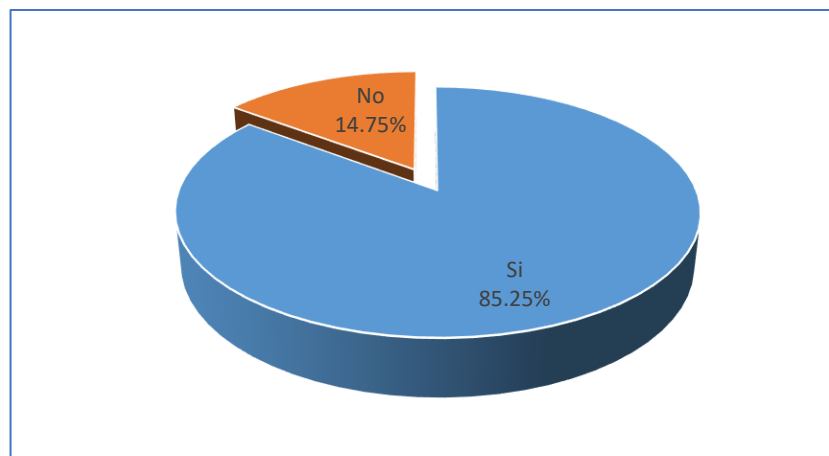


Gráfico 5-3: Compañías con política ambiental

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 85,25% de los encuestados preferiría optar por los servicios de una empresa y/o compañía del sector que cuente con políticas medio ambientales, mientras que el 14,75% restante no considera esto un factor tan importante en la prestación del servicio para el transporte de mercancías.

Interpretación: en un contexto general los clientes se sienten más atraídos por compañías y/o empresas de transporte que cuenten con políticas ambientales pues contribuyen a reducir la huella ecológica de sus actividades.

Pregunta 6. ¿Qué opina de la incorporación de vehículos eléctricos a la flota vehicular de las compañías y/o empresas que se dedican a la prestación del servicio de carga pesada?

Tabla 6-3: Incorporación de vehículos eléctricos

Vehículos eléctricos	Clientes	Porcentaje
Bueno	190	68,35
Regular	68	24,46
Malo	20	7,19
Total	278	100,00

Fuente: Encuestas - clientes

Realizado por: Pinto E. 2020

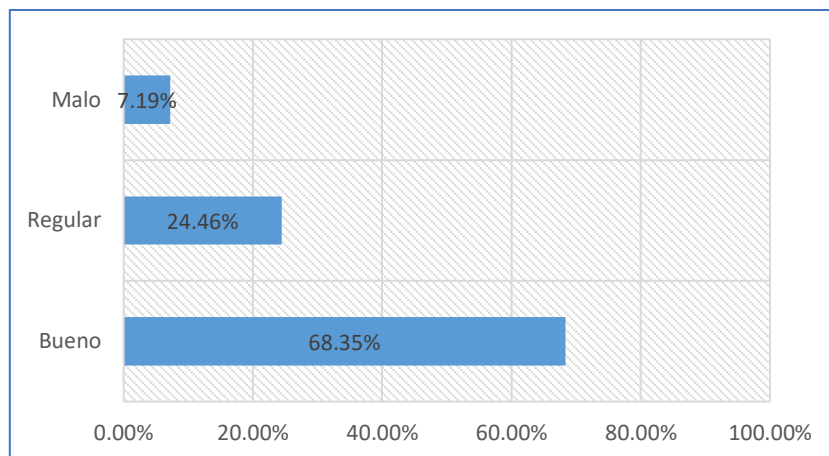


Gráfico 6-3: Incorporación de vehículos eléctricos

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: como se mostró en el Gráfico 6-3, el 68,35% de los encuestados cataloga como buena la iniciativa de incorporar vehículos eléctricos a la flota vehicular, el 24,46% de los clientes encuestados cataloga esta iniciativa de regular, y el 7,19% cataloga esta iniciativa como mala.

Interpretación: incorporar vehículos eléctricos es una iniciativa que tiene gran acogida por los clientes de la cooperativa, debido a que son vehículos más eficientes, utilizan energía limpia y son amigables con el ambiente, criterios que son altamente valorados actualmente.

Pregunta 7. ¿Considera que el reemplazo de los combustibles tradicionales como el gasoil o diésel, por la utilización de biocombustibles es una medida innovadora que ayudará a reducir las emisiones de CO₂?

Tabla 7-3: Utilización de biocombustibles

Política ambiental	Cientes	Porcentaje
Si	225	80,94
No	53	19,06
Total	278	100,00

Fuente: Encuestas - clientes

Realizado por: Pinto E. 2020

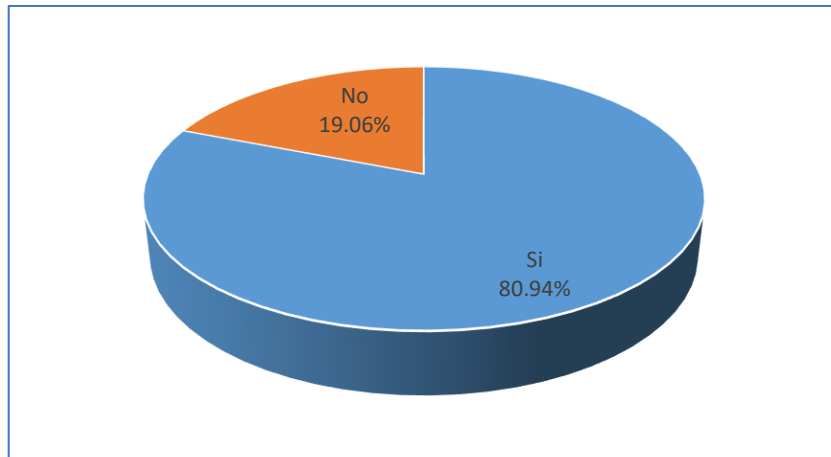


Gráfico 7-3: Utilización de biocombustibles

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 80,94% de los encuestados consideró que la utilización de biocombustibles es una medida que ayudará a reducir la emisión de CO₂, mientras que el 19,06% restante prefiere que se continúe con el uso de combustibles tradicionales.

Interpretación: utilizar combustibles alternativos es una medida que los clientes respaldan, en vista de que producen menos emisiones que afectan a la capa de ozono y así contaminen la atmósfera contribuyendo al calentamiento global, ya que estos combustibles se derivan de recursos fósiles no renovables, los beneficios globales del uso de combustibles eco amigables se convierte en una propuesta atractiva para los clientes.

Pregunta 8. Si la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes acogiera prácticas a favor de la conservación del medio ambiente. ¿Usted recomendaría los servicios de la cooperativa a otros clientes?

Tabla 8-3: Prácticas medio ambientales

Conservación del medio ambiente	Clientes	Porcentaje
Si	236	84,89
No	42	15,11
Total	278	100,00

Fuente: Encuestas - clientes

Realizado por: Pinto E. 2020

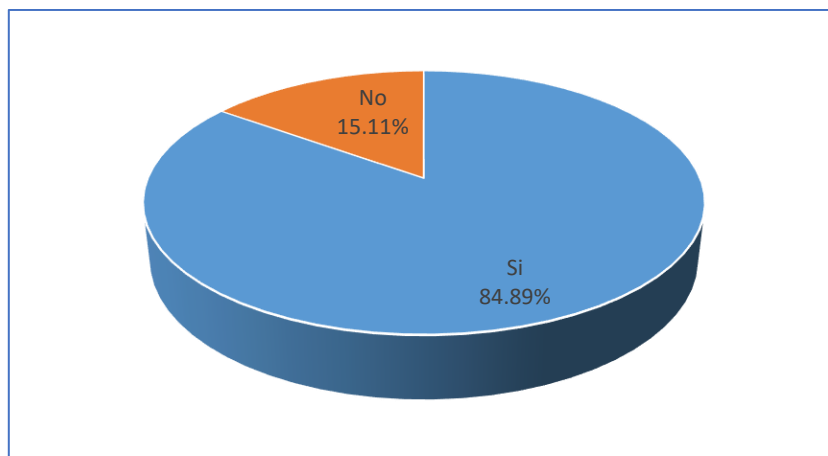


Gráfico 8-3: Prácticas medio ambientales

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 84,89% de los encuestados mencionó que recomendaría los servicios de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, si acogiera prácticas que contribuyan con la conservación del medio ambiente, mientras el 15,11% restante no considera que sea un aspecto relevante en el servicio.

Interpretación: según los resultados obtenidos en esta pregunta se puede establecer que la gran mayoría de clientes tiene interés en la conservación medio ambiental, pues están de acuerdo con reducir las emisiones contaminantes que produce la cooperativa al brindar su servicio, lo que generaría una respuesta positiva con la finalidad que sea recomendada por sus clientes al incorporar políticas amigables con el ambiente a su modelo de gestión actual, se mejoraría su imagen comercial y la percepción de sus potenciales clientes convirtiéndola en un referente para otras cooperativas.

3.1.2. Encuestas aplicadas a los conductores

Pregunta 1. ¿Cuántas veces por semana labora el vehículo?

Tabla 9-3: Veces que labora el vehículo

Veces por semana	Conductores	Porcentaje
1 – 2 veces	0	0,00
3 – 4 veces	0	0,00
5 – 6 veces	0	0,00
Todos los días	20	100,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

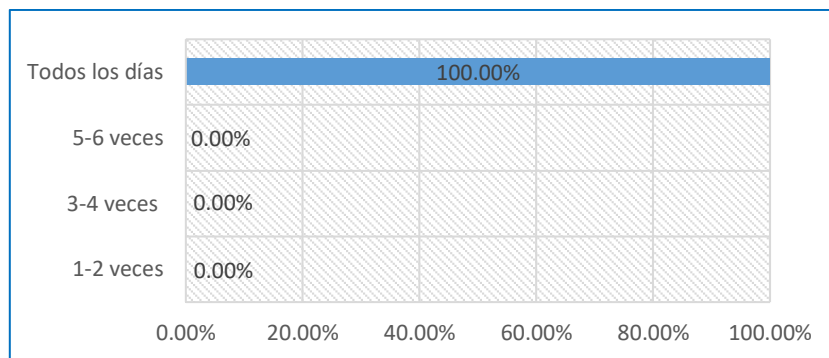


Gráfico 9-3: Veces que labora el vehículo

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de los encuestados mencionó que los vehículos laboran los todos los días.

Interpretación: en vista de la alta demanda y la necesidad que tienen las personas por enviar su mercancía, la flota vehicular de la cooperativa se encuentra siempre en movimiento cubriendo sus rutas asignadas, esto permite cubrir las exigencias de sus clientes de manera oportuna.

Pregunta 2. ¿El vehículo requiere de un sitio específico para su reposo?

Tabla 10-3: Sitio de reposo

Sitio de reposo	Conductores	Porcentaje
Directamente a las instalaciones de la cooperativa	20	100,00
A un costado de la carretera	0	0,00
Gasolinera	0	0,00
Parada de camioneros	0	0,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

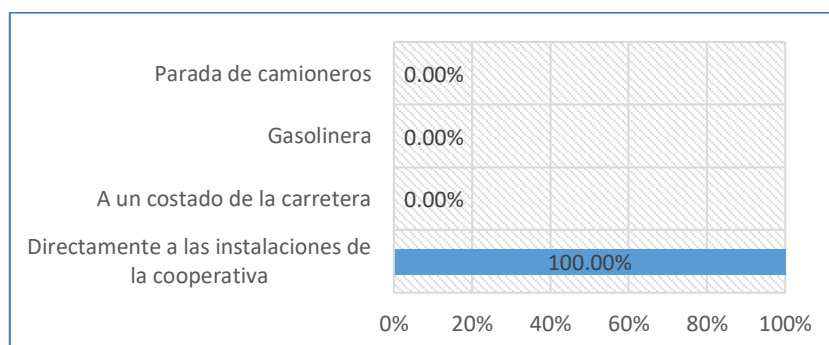


Gráfico 10-3: Sitio de reposo

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de los conductores encuestados mencionó que los vehículos llegan directamente a su destino, lo que quiere decir que llegan a las sucursales de la cooperativa.

Interpretación: por disposición de la cooperativa, el único sitio de reposo para los vehículos es en las instalaciones de las sucursales o en la matriz.

Pregunta 3. ¿Cuál es el costo que se incurre para llenar el tanque de combustible?

Tabla 11-3: Combustible

Costo combustible	Conductor	Porcentaje
10 – 24 USD	0	0,00
25 – 40 USD	7	35,00
41 – 60 USD	13	65,00
Más de 60 USD	0	0,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

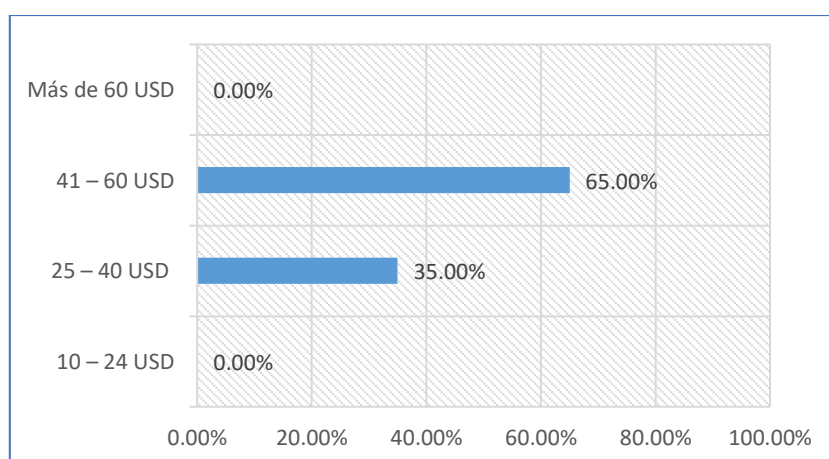


Gráfico 11-3: Combustible

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 65% de los conductores encuestados mencionó que emplean entre 41 y 60 dólares para llenar el depósito de combustible, mientras que el 35% restante emplea de 25 a 40 dólares para llenar el depósito de combustible.

Interpretación: la cooperativa asigna 35 dólares para llenar el tanque de combustible a las unidades que cubren la ruta Ambato – Quito y Ambato – Santo Domingo de los Tsáchilas, mientras que para la ruta Ambato - Guayaquil se asigna un valor de 60 dólares. Los vehículos que cubren la ruta hacia Quito y Santo Domingo de los Tsáchilas son los camiones tipo furgón, por otra parte, los vehículos que cubren la ruta hacia Guayaquil son los denominados mula.

Pregunta 4. ¿Cuántas veces por semana se requiere llenar el tanque de combustible?

Tabla 12-3: Veces que se llena el depósito de combustible

Veces por semana	Conductores	Porcentaje
1 – 2 veces	0	0,00
3 – 4 veces	0	0,00
5 - 6 veces	20	100,00
Todos los días	0	0,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

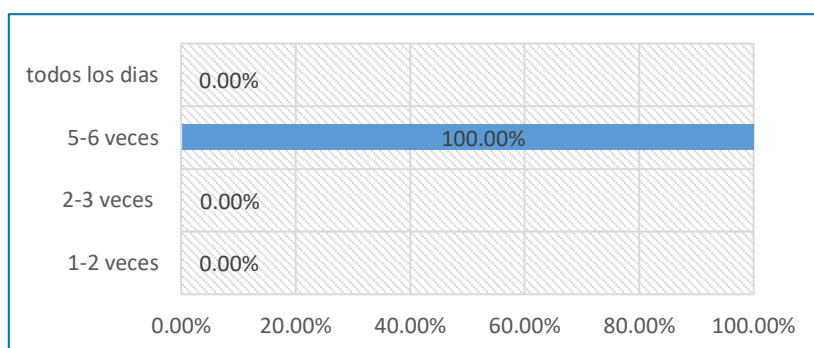


Gráfico 12-3: Veces que se llena el depósito de combustible

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de los conductores encuestados mencionó que se llena el depósito de combustible entre 5 y 6 veces por semana.

Interpretación: el tanque de combustible se llena antes de realizar cada viaje a las rutas dispuestas, pero al cumplir con media jornada los días sábados y domingos, en estos días los conductores no requieren llenar el depósito de combustible porque la demanda es menor respecto a los días que trabajan jornadas completas, lo que revela que los conductores concuerden con 5 y 6 cargas de gasolina semanal.

Pregunta 5. ¿Con qué frecuencia se procede a realizar el cambio de neumáticos?

Tabla 13-3: Neumáticos

Frecuencia	Conductores	Porcentaje
1 vez al año	0	0,00
2 – 3 veces	20	100,00
Más de 3 veces	0	0,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

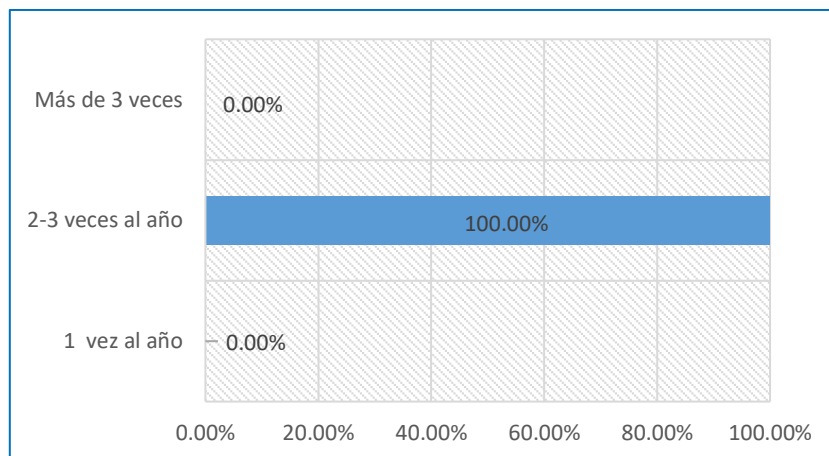


Gráfico 13-3: Neumáticos

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de los encuestados mencionó que se procede a realizar el cambio de neumáticos de 2 a 3 veces al año.

Interpretación: se mantiene un control permanente del estado de los vehículos, los neumáticos deben estar en buenas condiciones para proceder a prestar el servicio, ya que de circular con llantas lisas los conductores podrían ser sancionados y poner en riesgo sus vidas como la vida de otras personas, lo que repercute en una mala imagen para la cooperativa, además el estado del neumático también incide en el consumo de combustible y en el confort del conductor al momento de operar el vehículo, es por esto que los neumáticos son reemplazados varias veces al año.

Pregunta 6. ¿Con qué frecuencia se procede a dar mantenimiento completo a la unidad de transporte?

Tabla 14-3: Frecuencia mantenimiento

Frecuencia	Conductores	Porcentaje
1 vez al año	0	0,00
2 – 3 veces	20	100,00
Más de 3 veces	0	0,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

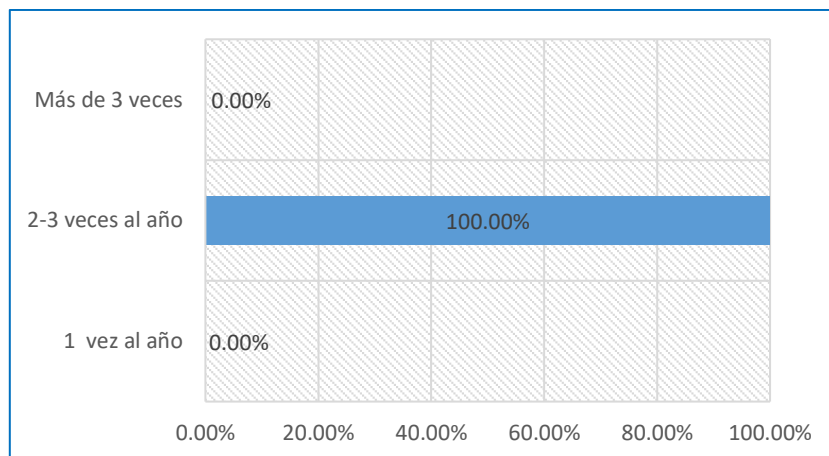


Gráfico 14-3: Frecuencia mantenimiento

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de los encuestados mencionó que se realiza un mantenimiento integral de las unidades de 2 a 3 veces al año.

Interpretación: mantener la flota vehicular en óptimas condiciones es una de las premisas más importante que se maneja en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, a los vehículos se le realiza un mantenimiento completo varias veces al año, evitando de esta manera complicaciones y fallas en las unidades al instante de prestar el servicio, alargando la vida útil de las unidades, reduciendo las emisiones contaminantes y fomentando un servicio que satisfaga las necesidades del cliente.

Pregunta 7. ¿Cuál es el residuo más habitual durante el proceso de mantenimiento?

Tabla 15-3: Residuo más habitual del mantenimiento

Residuo	Conductores	Porcentaje
Filtros usados	6	30,00
Aceite quemado	4	20,00
Trapos – guaipe	2	10,00
Zapatitas	1	5,00
Refrigerante	1	5,00
Baterías	2	10,00
Neumáticos	3	15,00
Bandas de motor	0	0,00
Envolturas	1	5,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

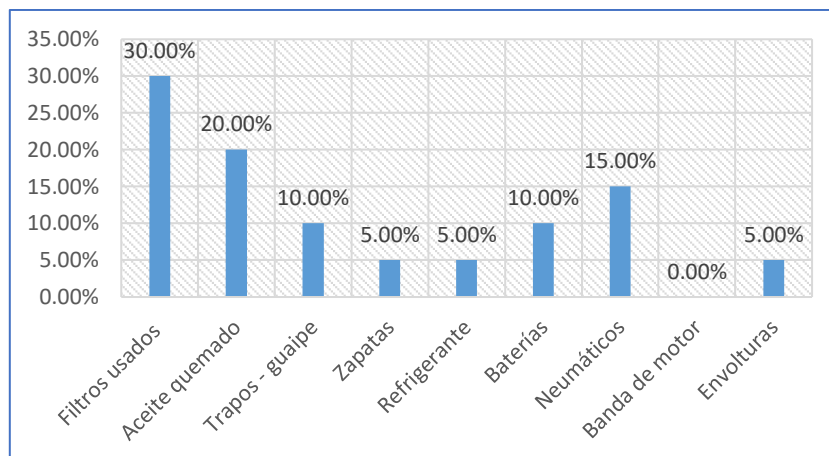


Gráfico 15-3: Residuo más habitual del mantenimiento

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el residuo más habitual durante el proceso de mantenimiento de acuerdo con las encuestas aplicadas a los conductores dio los siguientes resultados: 30% filtros usados, el 20% aceite quemado, 15% neumáticos, 10% guaipe, 10% baterías, 5% zapatas, 5% refrigerante, 5% envolturas.

Interpretación: los filtros son importantes para el buen funcionamiento de la flota vehicular, recogen las impurezas y las mantienen alejadas del motor, retienen elementos contaminantes tales como partículas extrañas, y el polvo derivado de los combustibles, con base a los resultados obtenidos, este fue el elemento más propenso a cambios cuando se realiza el mantenimiento de los vehículos, debido que se consideran los siguientes: filtro de aire, filtro de aceite, filtro de combustible.

Pregunta 8. ¿Durante cada viaje usted es informado o conoce, si el peso total de la mercancía transportada sobrepasa la capacidad de peso que posee el vehículo?

Tabla 16-3: Conocimiento de la carga

Peso	Conductores	Porcentaje
Si	6	30,00
No	14	70,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

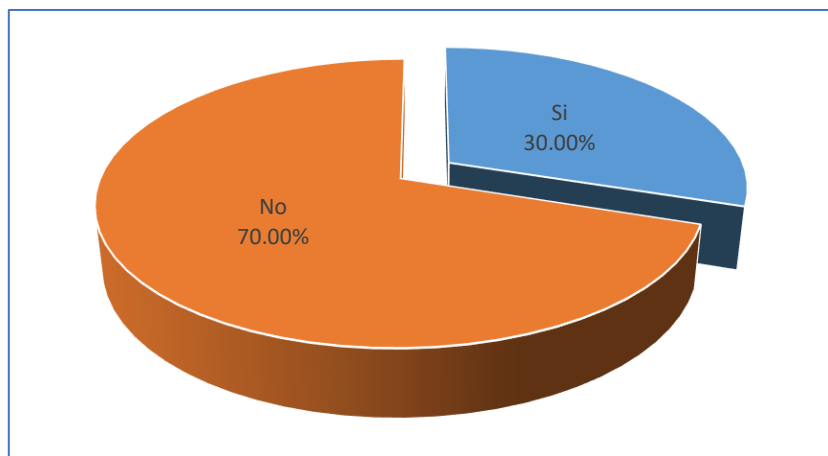


Gráfico 16-3: Conocimiento de la carga

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: mediante los resultados obtenidos el 30% de los conductores es informado o conoce el peso en general de la mercancía transportada, mientras que 70% no está al tanto o desconoce esta información.

Interpretación: los conductores para proceder a realizar sus actividades cotidianas, les son provistas las guías de transporte individuales de la ruta asignada para su vehículo, cada guía representa la solicitud de servicio hecha por cada cliente en la cooperativa, donde se especifica la cantidad, las dimensiones y peso de la mercancía a ser transportada. La cooperativa como norma establece que la facturación o flete tenga una base de 400 a 500 dólares en los vehículos tipo mula, y de 200 a 300 dólares a los vehículos tipo furgón, esto incide en que los vehículos vayan cargados a tope y no tengan restricciones respecto de si el peso total transportado supera o no la capacidad de carga que posee el vehículo.

Pregunta 9. ¿La carga transportada llega en las condiciones y en el tiempo acordado?

Tabla 17-3: Condiciones y tiempo

Condiciones y tiempo	Conductores	Porcentaje
Si	20	100,00
No	0	0,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

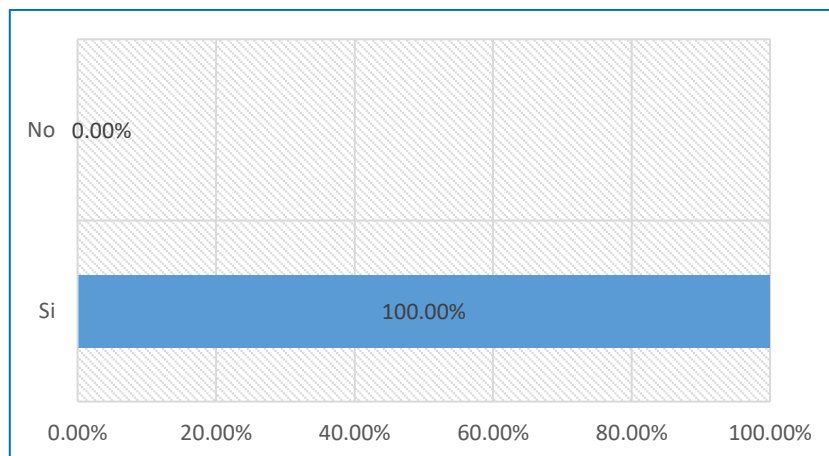


Gráfico 17-3: Condiciones y tiempo

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de los conductores mencionó que la mercancía que se transporta siempre llega en las mejores condiciones y tiempo acordado.

Interpretación: el adecuado manejo de carga es de vital importancia para la cooperativa, por eso el personal operativo tiene como prioridad hacerlo eficazmente, evitando que la carga sufra algún daño durante su transporte, además que el servicio que ofrece sea oportuno cumpliendo con el horario establecido y no presente novedades, asegurando que la carga siempre llegue a tiempo a las distintas sucursales.

Pregunta 10. ¿El vehículo cuenta con algún dispositivo electrónico que permita transmitir la ubicación de la carga?

Tabla 18-3: Dispositivos electrónicos

Dispositivo electrónico	Conductores	Porcentaje
GPS	20	100,00
Radio	20	100,00
RFID	0	0,00
Celular	0	0,00
Ninguna	0	0,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

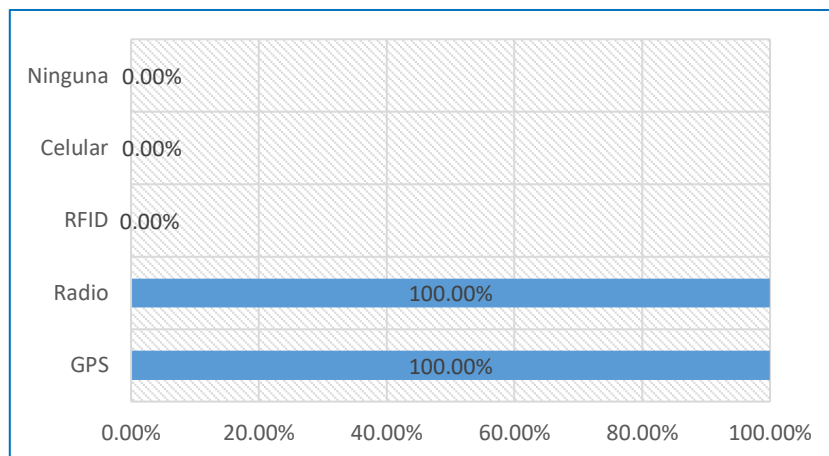


Gráfico 18-3: Dispositivos electrónicos

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de las unidades cuentan con 2 dispositivos electrónicos que son: GPS y radio frecuencia, que permiten saber la ubicación de la flota vehicular en todo momento.

Interpretación: la cooperativa respecto de la administración y control de su flota vehicular establece de manera obligatoria que cada vehículo este provisto de GPS y radio frecuencia, así se garantiza la seguridad de su personal y por ende de la flota vehicular, la utilización de estos dispositivos proporcionan información en tiempo real del movimiento de las unidades y control de las rutas, al mismo tiempo le permite mejorar el rendimiento de sus unidades y mantener una comunicación continua si se presenta algún imprevisto.

Pregunta 11. De los siguientes equipos de protección individual (EPI) tales como; casco de seguridad, protectores de oído, gafas de seguridad, mascarilla, ropa antipolvo, fajas para manipulación de carga, calzado de protección. ¿Usted cuenta con algunos de los EPI antes mencionados para la estiba y desestiba de la carga?

Tabla 19-3: EPI - conductores

EPI	Conductores	Porcentaje
Si	20	100,00
No	0	00,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

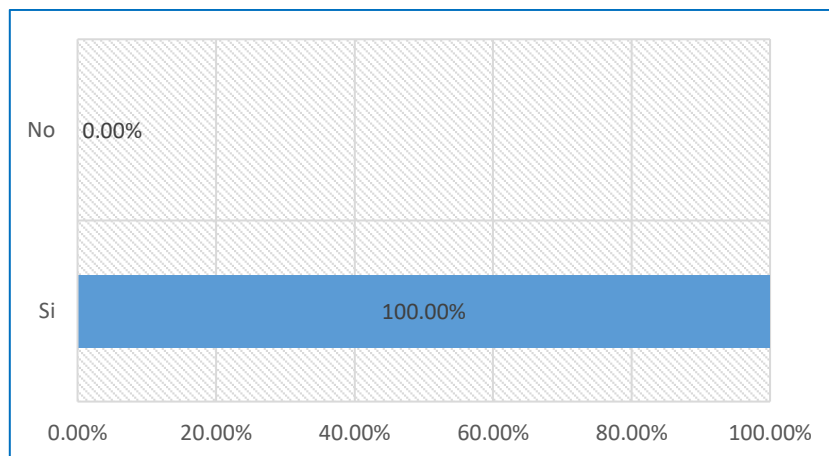


Gráfico 19-3: EPI – conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: como se mostró en el Gráfico 19-3, el 100% de los conductores, cuentan con la indumentaria requerida para el desarrollo de sus actividades.

Interpretación: La cooperativa se preocupa de proveer la indumentaria necesaria a su personal operativo, para que este puede realizar sus actividades de manera adecuada priorizando la seguridad, por otra parte, empresas o instituciones también solicitan que las personas que ingresen a sus instalaciones cuenten con los equipos de protección, en este aspecto la cooperativa tiene como prioridad el tema de protección y seguridad para su personal.

Pregunta 12. ¿Cómo se procede a limpiar el compartimiento de carga del vehículo?

Tabla 20-3: Limpieza compartimiento de carga

Limpieza	Conductores	Porcentaje
Utilizando agua	0	0,00
Desechando residuos	2	10,00
Utilizando una escoba	4	20,00
No se realiza ninguna acción	14	70,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

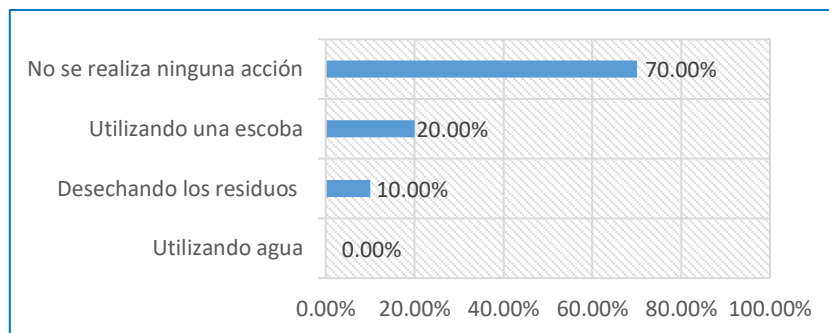


Gráfico 20-3: Limpieza compartimiento de carga

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 10% de los conductores mencionaron que desechan los residuos que quedan en el compartimiento de carga, debido a que en general suelen ser plásticos y pedazos de cartón que acompañan la mercancía, el 20% limpia el compartimiento de carga utilizan una escoba, mientras que el 70% no realiza ninguna acción para limpiar el compartimiento de carga.

Interpretación: la carga que es transportada en las unidades está comprendida por: cartones, cajas, bultos, rollos de tela, sacos, canecas, paquetes; por ello la mayor parte de veces los conductores no realizan una acción de limpieza, porque no existen residuos que se desprendan de la mercancía.

Pregunta 13. ¿Usted aplica prácticas de conducción eficiente o ecológicas?

Tabla 21-3: Conducción eficiente

Conducción eficiente	Conductores	Porcentaje
Si	3	15,00
No	17	85,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

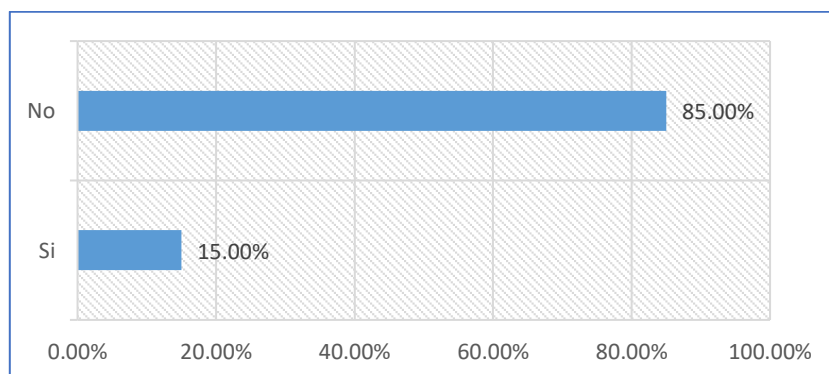


Gráfico 21-3: Conducción eficiente

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 15% de los conductores mencionó que sí aplica estas prácticas en la ejecución de sus actividades, en tanto que el 85% restante no las aplica.

Interpretación: los conductores conocen que realizar un mantenimiento preventivo puede garantizar que las unidades se encuentren en óptimas condiciones, alarguen su vida útil y se eviten gastos innecesarios a futuro. No obstante, la mayoría de conductores desconoce los hábitos que les permiten obtener un mejor rendimiento respecto al consumo de combustible, disminución de costos de mantenimiento y costos en los viajes, reducción de las alteraciones contaminantes, menor estrés y mayor seguridad.

Pregunta 14. ¿Estaría dispuesto a adoptar iniciativas verdes para el transporte de carga, destinadas a reducir el impacto medio ambiental y a su vez mejorar la imagen comercial de la cooperativa de transporte en los clientes?

Tabla 22-3: Adoptar iniciativas verde - conductores

Iniciativa verde	Conductores	Porcentaje
Si	20	100,00
No	0	00,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuestas - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

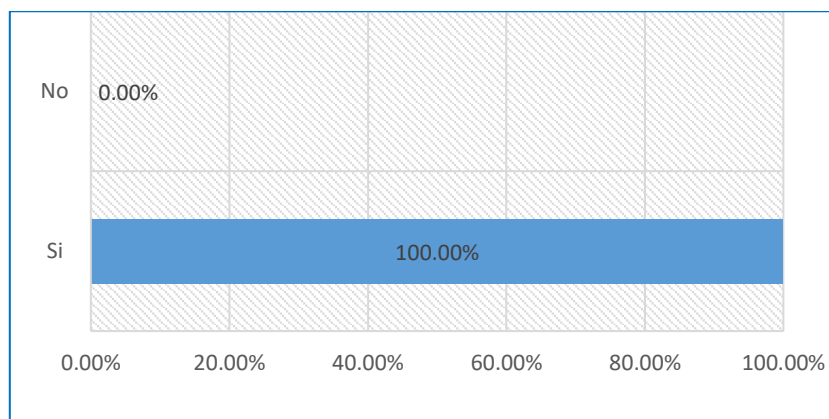


Gráfico 22-3: Adoptar iniciativas verdes - conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: como se mostró en el Gráfico 22-3, el 100% de los conductores se encuentra predispuesto a adoptar iniciativas verdes que ayuden a mejorar la imagen de la cooperativa.

Interpretación: en base a los resultados obtenidos en esta pregunta se pudo establecer, que los conductores muestran gran interés en acoger a sus actividades cotidianas medidas que ayuden a

renovar la imagen que tiene la cooperativa, y al mismo tiempo mitigar el impacto medio ambiental que producen sus actividades.

3.1.3. Encuestas aplicadas a los estibadores

Pregunta 1. ¿Cuál es el tiempo promedio en cargar un vehículo?

Tabla 23-3: Tiempo promedio de carga

Tiempo promedio	Conductores		Porcentaje	
	Tipo mula	Tipo furgón	Tipo mula	Tipo furgón
Menos de 1 hora	3	9	27,27	81,82
Entre 1 y 2 horas	8	2	72,73	18,18
Más de 2 horas	0	0	0,00	0,00
Total	11	11	100,00	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

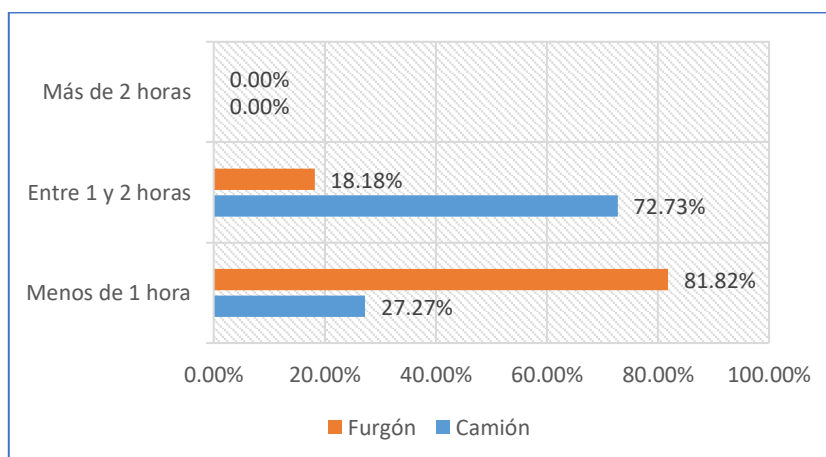


Gráfico 23-3: Tiempo promedio de carga

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: en cuanto a los camiones tipo mula, el 72,73% de los estibadores encuestados mencionaron que se tarda entre 1 y 2 horas en cargar un vehículo. Por el contrario, el 27,27% de los estibadores encuestados mencionó que el tiempo que les toma cargar un vehículo es de menos de 1 hora.

Respecto de los furgones, el 18,18% de los estibadores encuestados menciona que el tiempo promedio para cargar un vehículo es de 1 a 2 horas, por el contrario, el 81,82% restante menciona que el tiempo promedio para cargar un vehículo es menor de 1 hora.

Interpretación: conforme a los resultados obtenidos en esta pregunta se puede establecer que los estibadores invierten en promedio entre 1 y 2 horas para cargar los vehículos tipo mula, puesto

que la capacidad de carga que poseen es mayor a la de un vehículo tipo furgón, y es comprensible la utilización de más tiempo para cumplir con este proceso, por las características, dimensiones y peso de la mercancía que se manipula es considerablemente mayor a la que llevaría otro vehículo; a la vez los estibadores deben tener cuidado especial con la mercancía, a fin de que no sufra daños. Además, el tiempo invertido en cargar un vehículo tipo furgón es menor a 1 hora, considerando la diferencia de carga que en estos vehículos se transporta.

Pregunta 2. ¿Cuál es el tiempo promedio en descargar un vehículo?

Tabla 24-3: Tiempo promedio descarga

Tiempo promedio	Conductores		Porcentaje	
	Tipo mula	Tipo furgón	Tipo mula	Tipo furgón
Menos de 1 hora	2	9	18,18	81,82
Entre 1 y 2 horas	9	2	81,82	18,18
Más de 2 horas	0	0	0,00	0,00
Total	11	11	100,00	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

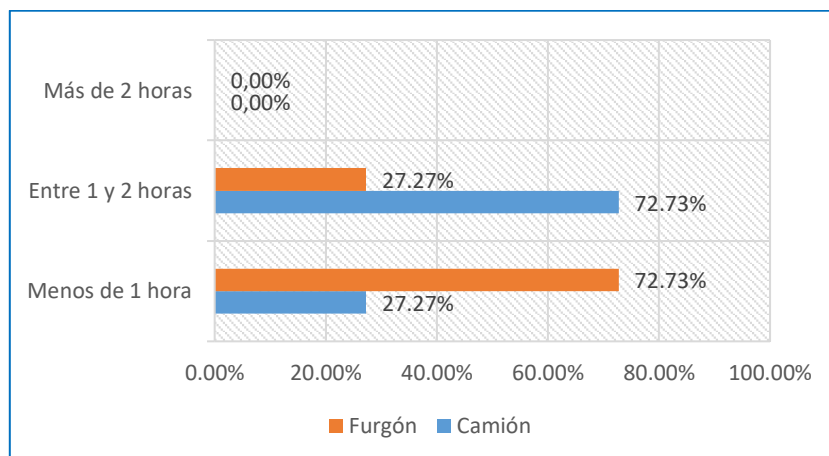


Gráfico 24-3: Tiempo promedio descarga

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: en cuanto a los vehículos tipo mula, el 72,73% de los estibadores encuestados mencionó que el tiempo promedio para descargar un vehículo es de 1 a 2 horas, mientras que el 27,27% restante mencionó que el tiempo promedio para descargar un vehículo es menor a 1 hora.

En cuanto a los furgones, el 27,27% de los estibadores encuestados mencionó que el tiempo promedio para descargar un vehículo es de 1 a 2 horas, por el contrario, el 72,73% restante mencionó que el tiempo promedio para descargar un vehículo es menor de 1 hora.

Interpretación: conforme a los resultados obtenidos en esta pregunta se puede establecer que los estibadores invierten en promedio entre 1 y 2 horas para descargar los vehículos tipo mula en vista de que la capacidad es mayor en relación a un vehículo de tipo furgón, y se requiere más tiempo para cumplir con este proceso ya que las características, dimensiones y peso de la mercancía que se manipula es considerablemente mayor; a la vez que los estibadores en ambos casos deben tener especial cuidado con la mercancía para evitar que sufra daños. Además, el tiempo que se invierte para descargar un vehículo tipo furgón es menor a 1 hora por la diferencia en la cantidad de carga que se transporta.

Pregunta 3. ¿Cuántas personas considera usted que se requieren para realizar el cargue y descargue en un vehículo?

Tabla 25-3: Personas requeridas operaciones de cargue - descargue

Personal necesario	Conductores		Porcentaje
	Tipo mula	Tipo furgón	
2 personas	2	1	18,18
3 personas	8	10	72,73
4 o más personas	1	0	9,09
Total	11	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

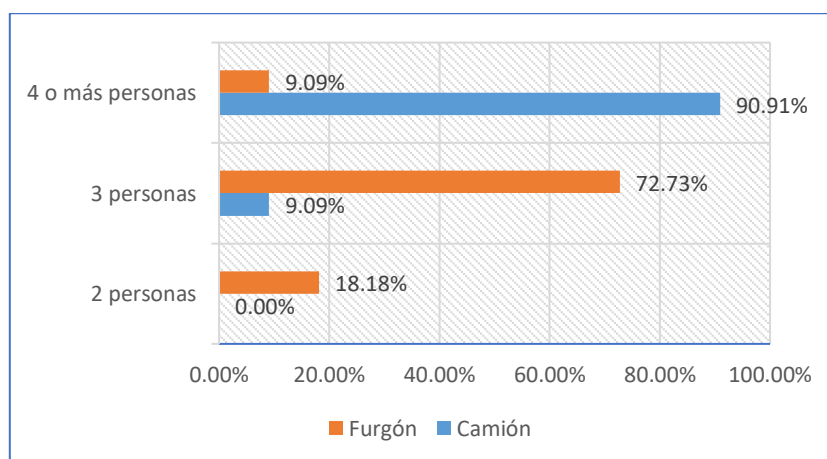


Gráfico 25-3: Personas requeridas operaciones de cargue - descargue

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: respecto de los vehículos tipo mula, las personas requeridas para realizar las operaciones de cargue y descargue de acuerdo con las encuestadas aplicadas a los estibadores dieron los siguientes resultados: 90,91% mencionó que se requieren 4 personas, un 9,09% mencionó que se requieren 3 personas.

Respecto de los furgones, las personas requeridas para realizar el proceso de cargue y descargue de acuerdo con las encuestadas aplicadas a los estibadores dieron los siguientes resultados: 72,73% mencionó que se requieren 3 personas, el 18,18% mencionó que se requieren 2 personas y un 9,09% menciona que se requieren 4 personas.

Interpretación: los estibadores basándose en la ejecución de sus actividades cotidianas consideran que las personas necesarias para el cargue y descargue de un vehículo tipo mula debe ser mayor o igual a 4, para realizar un trabajo eficiente y oportuno evitando contratiempos en el rendimiento laboral. Por el contrario, el personal que se estima necesario para realizar las mismas actividades en un vehículo tipo furgón es de 3 por la menor capacidad de carga de estos vehículos.

Pregunta 4. ¿La mercancía que usted manipula sufre algún daño o percance cuando se procede a cargar o descargar los vehículos o cuando se realiza un transbordo de la mercancía?

Tabla 26-3: Daño que presente la mercancía

Daño de la mercancía	Conductores	Porcentaje
Siempre	0	0,00
Casi siempre	0	0,00
A veces	0	0,00
Algunas veces	3	27,27
Nunca	8	72,73
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

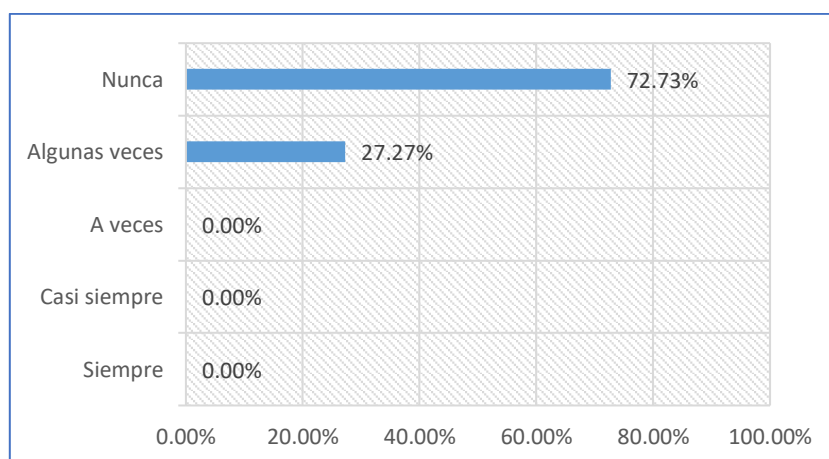


Gráfico 26-3: Daño que presente la mercancía

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 72,73% de los estibadores encuestados mencionó que la mercancía manipulada nunca sufre daños o percances, en tanto que el 27,27% restantes mencionó que la mercancía algunas veces sufre algún daño o percance durante su manipulación.

Interpretación: la manipulación de la mercancía tiene asociada peligros inherentes durante la estiba y desestiba; las características, dimensiones y peso se convierten en factores determinantes para su traslado por parte del personal operativo específicamente los estibadores de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, que deben tomar las decisiones más acertadas para su manejo, procurando reducir los incidentes que podrían suscitar, al igual que las normas necesarias que precautelen el buen estado de la mercancía, esto garantiza que durante la estiba, desestiba, transbordo, cross-docking, warehousing; la mercancía nunca presente daños o percances.

Pregunta 5. ¿Conoce el peso máximo que puede cargar una persona para evitar que existan riesgos ergonómicos al manipular la mercancía?

Tabla 27-3: Peso máximo

Conocimiento del peso	Estibadores	Porcentaje
Si	0	0,00
No	11	100,00
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

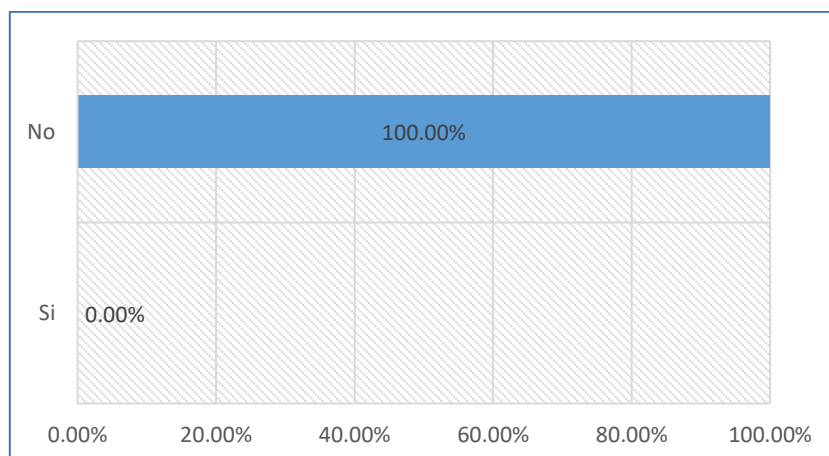


Gráfico 27-3: Peso máximo

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: Según la encuesta realizada se obtuvo un resultado concluyente que indicó que el 100% de los estibadores desconocen los pesos máximos que pueden levantar.

Interpretación: del resultado obtenido se determina que los estibadores ignoran el peso que pueden levantar ya sea este: desde el suelo, en hombros asistido por otra persona, los pesos máximos durante su jornada laboral, la distancia que puede recorrer cargando la mercancía.

También se ignora la posición de la espalda y el cuerpo, la posición de las piernas, la posición de los brazos y su sujeción, para evitar posibles lesiones cuando se manipula la mercancía.

Pregunta 6. ¿Para el desarrollo de sus actividades cotidianas cuenta con equipos de apoyo tales como montacargas y estibadoras manuales para facilitar la carga y descarga de la mercancía?

Tabla 28-3: Equipos de apoyo

Equipo de apoyo	Estibadores	Porcentaje
Si	11	100,00
No	0	00,00
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

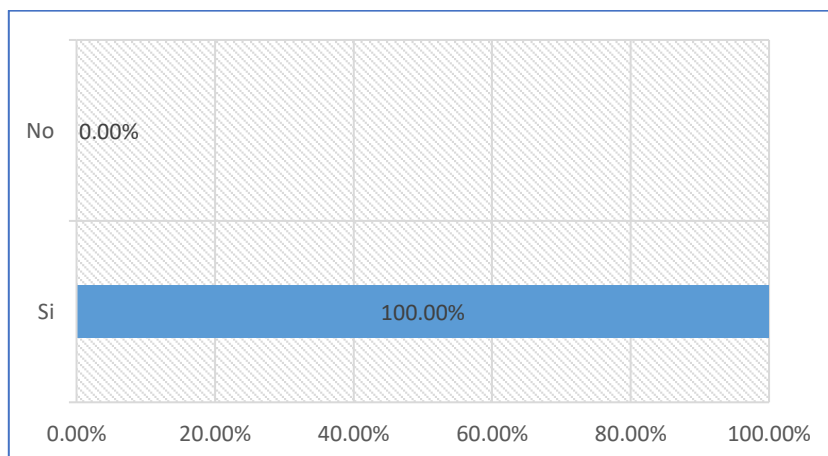


Gráfico 28-3: Equipos de apoyo

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de los estibadores encuestados mencionó que cuenta con equipos de apoyo como montacargas y estibadoras manuales que les permiten desarrollar sus actividades cotidianas de manera eficiente.

Interpretación: dado que los equipos de apoyo influyen directamente en la productividad de las empresas dentro de la gestión logística, la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes pone a disposición de su personal la utilización de montacargas y estibadores manuales que aseguran la rapidez y eficiencia en la ejecución de las actividades, optimizando los tiempos destinados a la

carga y descarga, manteniendo el buen estado de la mercancía y precautelando la salud de los estibadores.

Pregunta 7. ¿Cómo se distribuye la carga en el interior de los vehículos?

Tabla 29-3: Distribución mercancía

Equipo de apoyo	Estibadores	Porcentaje
Esquema (software)	0	0,00
Indicaciones de un supervisor	9	81,82
Exptercia	1	9,09
Directrices establecidas por la cooperativa	1	9,09
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

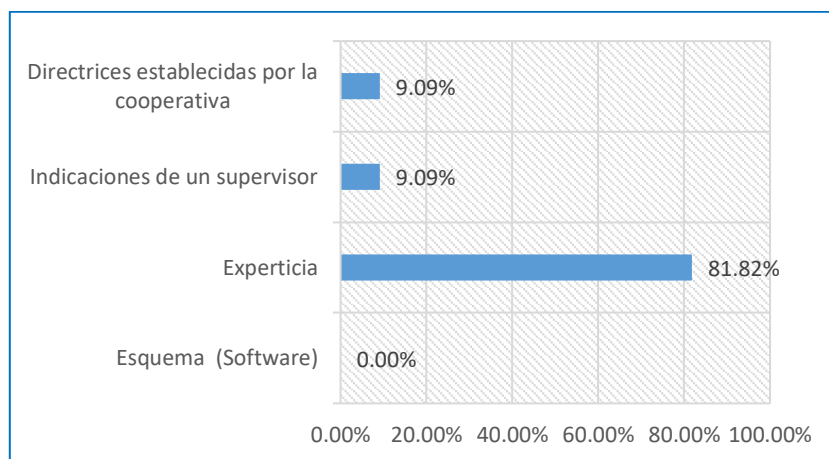


Gráfico 29-3: Distribución mercancía

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: conforme a los resultados obtenidos, el 9,09% de los estibadores encuestados mencionó que distribuye la mercancía en el compartimiento de carga acogiéndose a directrices establecidas por la cooperativa, otro 9,09% menciona que la distribución se la realiza acatando indicaciones dadas por un supervisor. Y un 81,82% indica que la distribución se efectúa basándose en su experticia.

Interpretación: la cooperativa posee lineamientos muy limitados que no dejan clara la ubicación de todo tipo de carga al interior de las unidades, dejando a criterio de los estibadores dicha distribución y ellos lo hacen acorde a su experiencia, por esta razón colocan y apilan la mercancía intentado aprovechar el espacio disponible en el compartimiento de carga de los vehículos, evitando que se comprometa la integridad de la mercancía, es decir, que presenten abolladuras o

golpes, rasgaduras, exceder los límites en peso que pueden soportar las cajas al apilarlas, y un problema que puede surgir en la distribución es la de comprometer la mercancía frágil, entre otras. Para realizar esta actividad los acompaña el supervisor que brinda apoyo a lo largo del proceso.

Pregunta 8. ¿Usted tiene a su disposición la guía de transporte para saber con precisión y sin la presencia de un supervisor o encargado, qué mercancía se debe cargar, descargar o se debe realizar un transbordo en los vehículos?

Tabla 30-3: Guía de transporte

Guía de transporte	Estibadores	Porcentaje
Si	11	100,00
No	0	0,00
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

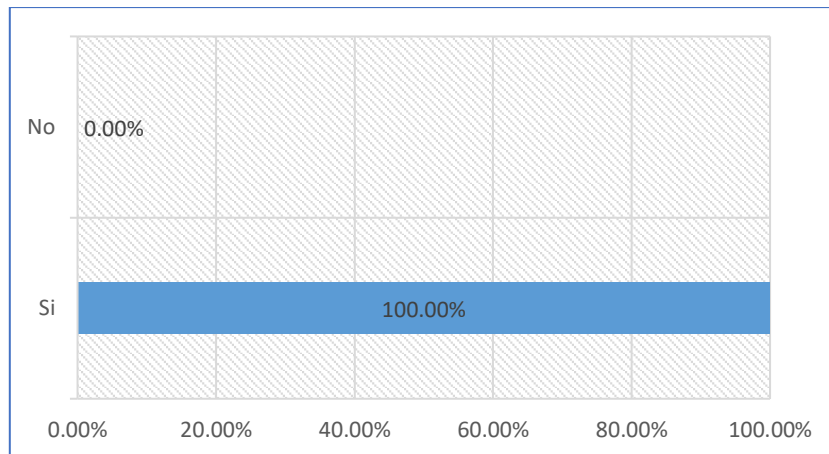


Gráfico 30-3: Guía de transporte

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de los estibadores encuestados mencionó que tiene a su disposición las guías de transporte para la realización de sus actividades.

Interpretación: conforme a los resultados obtenidos en esta pregunta se establece que las actividades desempeñadas por los estibadores relacionadas con el cargue, descargue y transbordo, cross-docking, warehousing de la mercancía, presenta menos restricciones cuando los estibadores cuentan con las guías de transporte, lo que da más dinamismo y fluidez a sus tareas encomendadas, esto permite gestionar de mejor manera el tiempo ya que saben con exactitud ¿cuál es la mercancía que se debe manipular?, ¿a quién pertenece?, el origen y el destino, la cantidad, el peso; sin

requerir que el supervisor o el conductor el vehículo se los vaya indicando, lo cual evita el entorpecimiento de sus funciones en la cooperativa.

Pregunta 9. ¿Usted cuenta con algún tipo de procedimiento preestablecido por la cooperativa para el manejo de los residuos que se deriven durante el proceso de estiba y desestiba?

Tabla 31-3: Manejo de residuos

Procedimiento	Estibadores	Porcentaje
Si	0	0,00
No	11	100,00
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

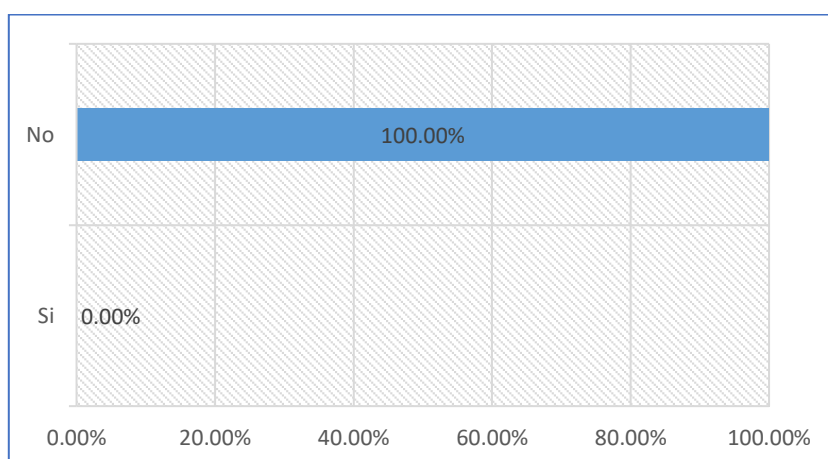


Gráfico 31-3: Manejo de residuos

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: El 100% de los estibadores encuestados mencionó que no cuenta con procedimientos para el adecuado manejo de los residuos resultantes de la estiba y desestiba de la mercancía.

Interpretación: se refleja la inexistencia de un procedimiento que puedan seguir los estibadores para el apropiado manejo de los desechos resultantes durante la estiba o desestiba, puesto que la cooperativa no cuenta con un área asignada para la colocación de estos materiales y tampoco se cuenta con contenedores de reciclaje.

Pregunta 10. ¿Cuál considera usted qué es el residuo más común durante el proceso de estiba y desestiba?

Tabla 32-3: Residuo más común - estiba y desestiba

Residuo	Estibadores	Porcentaje
Cartón	6	54,55
Plástico	3	27,27
Poliuretano	0	0,00
Poliestireno	0	0,00
Flejes de plástico	0	0,00
Papel	2	18,18
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

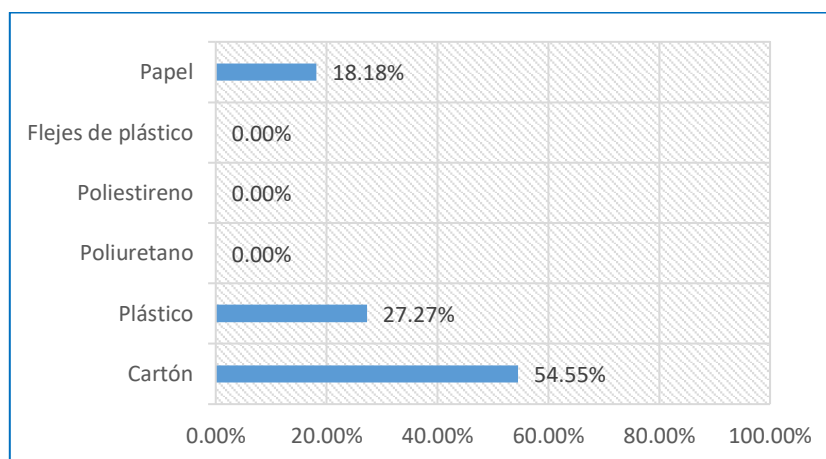


Gráfico 32-3: Residuo más común estiba – desestiba

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: como se mostró en el Gráfico 32-3, el residuo más común durante el proceso de estiba y desestiba según los estibadores encuestados es el siguiente: 18,18% consideró que es papel, 27,27% consideró que es plástico y el 54,55 % considera que es el cartón.

Interpretación: conforme a los resultados expuestos en esta pregunta los estibadores tienen identificados los residuos que se desprenden de la mercancía, todos ellos completamente reciclables, y que resultan no únicamente de manipular la carga, sino que mayormente son el producto de un mal embalaje realizado por los clientes, lo cual se convierte en un evento fortuito que se sale de las manos de los estibadores.

Pregunta 11. ¿Cuándo se requiere entregar la mercancía directamente a los clientes cuentan con una infraestructura adecuada, personal y equipos necesarios para proceder a descargar los vehículos?

Tabla 33-3: Infraestructura, personal y equipos

Infraestructura, personal y equipos	Estibadores	Porcentaje
Si	0	0,00
No	11	100,00
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

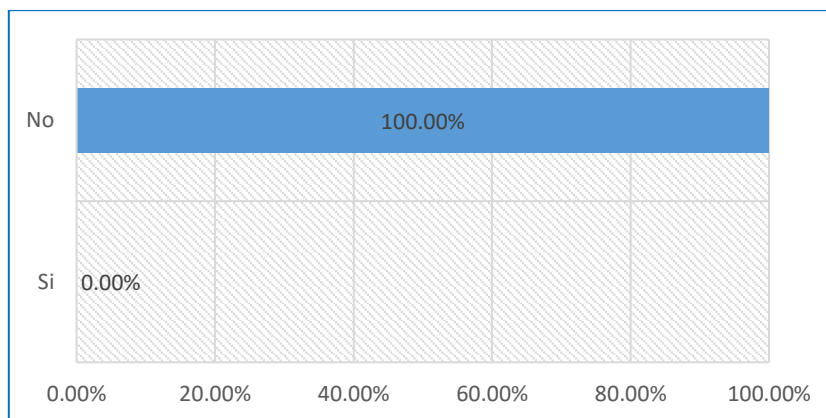


Gráfico 33-3: Infraestructura, personal y equipos

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: según los resultados que se obtuvieron de la encuesta se observó que el 100% de los estibadores considera que cuando se entrega la mercancía directamente a los clientes, estos no cuentan con una infraestructura apropiada, personal ni equipos adecuados para cargar y descargar la mercancía.

Interpretación: la respuesta reflejó las dificultades que atraviesan los estibadores cuando se solicita que la mercancía sea entregada directamente en las empresas, compañías, etc., debido a que no cuentan con la infraestructura adecuada, es decir, accesos y rampas para la movilización de la mercancía, esto da como resultado que la desestiba se efectúe en la vereda o inmediaciones del destino; además las empresas carecen de un personal propio de estibadores y de los equipos necesarios para el descargue de su mercancía, esta situación representa un mayor esfuerzo para los estibadores de la cooperativa, ya que no cuenta con las mejores condiciones, lo que pone en riesgo su salud y bienestar laboral.

Pregunta 12. ¿Con qué frecuencia se realizan charlas sobre el adecuado manejo de la carga con el fin de generar una mejora continua en el proceso de estiba y desestiba de la mercancía?

Tabla 34-3: Charlas sobre manejo de la mercancía

Charlas	Estibadores	Porcentaje
Diaria	0	0,00
Semanal	11	100,00
Mensual	0	0
Semestral	0	0
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

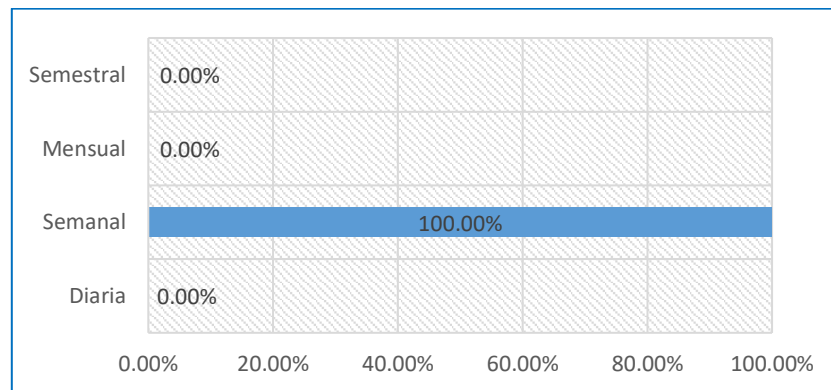


Gráfico 34-3: Charlas sobre el manejo de la mercancía

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: el 100% de estibadores encuestados mencionó que se realiza semanalmente charlas sobre el adecuado manejo de la mercancía.

Interpretación: esta pregunta dio a notar la importancia que le da la gerencia a este aspecto, ya que realizar charlas semanalmente sobre el adecuado manejo de la mercancía es imprescindible para mantener el servicio de calidad que se brinda, puesto que ayuda a incrementar la productividad, se instruye al personal, no se requiere de una supervisión constante, contribuye a evitar que ocurran incidentes, pero más importante se considera la opinión, criterios y sugerencias de los estibadores en su cotidianidad, con el único fin de fomentar la mejora continua.

Pregunta 13. De los siguientes equipos de protección individual (EPI) tales como; casco de seguridad, protectores de oído, gafas de seguridad, mascarilla, ropa antipolvo, fajas para manipulación de carga, calzado de protección. ¿Usted cuenta con algunos de los EPI antes mencionados para la estiba y desestiba de la carga?

Tabla 35-3: EPI - estibadores

EPI	Estibadores	Porcentaje
Si	11	100,00
No	0	0,00
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

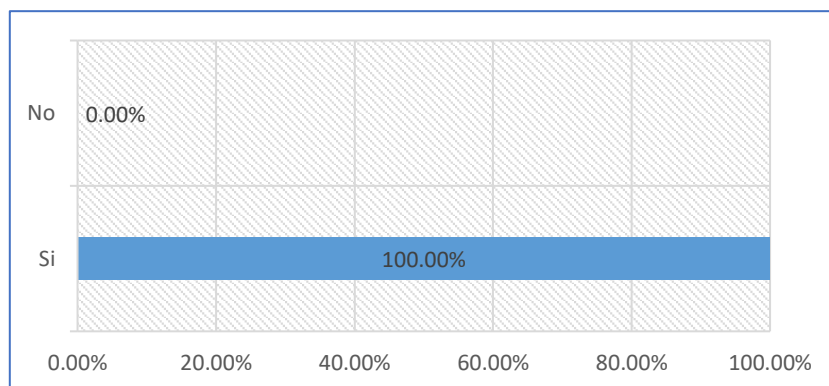


Gráfico 35-3: EPI – estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: como se mostró en el Gráfico 35-3, el 100% de los estibadores, cuentan con equipos de protección individual para el desarrollo de sus actividades.

Interpretación: la cooperativa se preocupa de proveer la indumentaria necesaria a los estibadores, para que puedan realizar sus actividades adecuadamente pensando en su integridad física, se tiene como prioridad el tema de protección y seguridad para el personal, además las empresas o instituciones también solicitan que las personas que ingresen a sus instalaciones cuenten con los equipos de protección.

Pregunta 14. ¿Estaría dispuesto a adoptar iniciativas verdes para la manipulación de la carga, destinadas a disminuir el consumo de recursos, reducir el impacto medio ambiental y a su vez mejorar la imagen comercial de la cooperativa de transporte en los clientes?

Tabla 36-3: Iniciativas verdes - estibadores

Iniciativa verde	Estibadores	Porcentaje
Si	11	100,00
No	0	0,00
Total	11	100,00

Fuente: Encuestas - estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

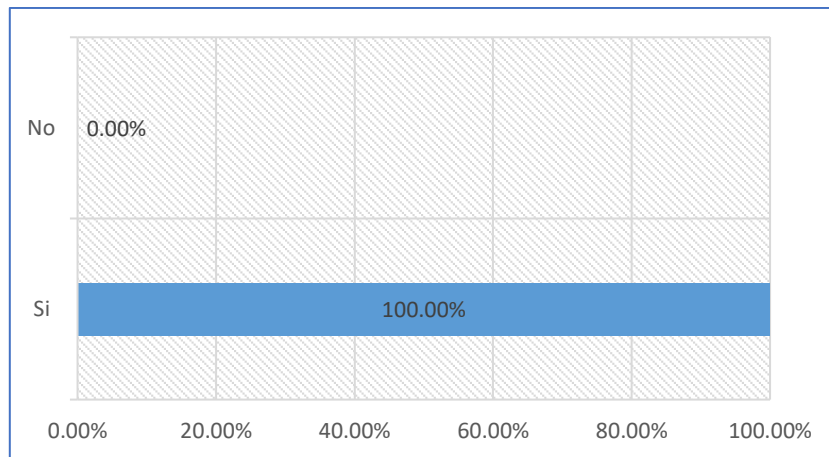


Gráfico 36-3: Iniciativas verdes – estibadores

Realizado por: Pinto E. 2020

Análisis: como se mostró en el Gráfico 36-3, el 100% de los estibadores se encuentra predispuesto a adoptar iniciativas verdes que ayuden a mejorar la imagen comercial de la cooperativa.

Interpretación: en base a los resultados obtenidos en esta pregunta se pudo establecer que los estibadores estarían dispuestos acoger en sus actividades cotidianas medidas que ayuden a mejorar la imagen de la cooperativa, al mismo tiempo reducir el impacto al medio ambiente que generan en sus labores en la entidad.

3.2. Aplicación de entrevista

3.2.1. Entrevista aplicada al gerente

1. **¿Considera que para el desarrollo y crecimiento del sector del transporte, el gobierno debería dar incentivos a las compañías de transporte de carga pesada que opten por acoger medidas amigables con el medioambiente?**

Sería idóneo trabajar conjuntamente con el gobierno para aplicar lineamientos que ayuden al cuidado del entorno, de esta manera podríamos gozar de beneficios que respalden la protección y generen mayor rentabilidad a las compañías de carga pesada, puedo mencionar algunas iniciativas que se pueden generar en el proceso:

- Eliminación de impuestos en la adquisición de llantas.
- Estandarización en los costos de transporte pesado.
- Disminución de aranceles en la adquisición de repuestos.

- 2. Si la FENATRAPE o los representantes del sector del transporte presentaran una propuesta viable para reemplazar las unidades actuales, ¿considera que el gobierno reduciría los costos de importación para la adquisición de vehículos más eficientes?**

Efectivamente con una propuesta bien establecida el gobierno debería respaldar la importación de vehículos que generen menos daños medio ambientales, pero apoyando a los transportistas con la disminución de costos de importación, ya que al adquirir vehículos de última generación se mejoraría el rendimiento y se reducirían las emisiones negativas al ambiente.

- 3. ¿La Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes cuenta actualmente con políticas que promuevan la responsabilidad ambiental?**

Actualmente la cooperativa no cuenta con políticas que promuevan una responsabilidad ambiental, pero nos sentimos comprometidos con el cuidado ambiental, y estaríamos dispuestos a adoptar medidas eco amigables, para ello es fundamental contar con el respaldo de nuestro socios y trabajadores.

- 4. ¿Considera que existe gran competitividad entre las compañías que se dedican al transporte en la modalidad de carga pesada? ¿Cuál considera que es la principal fortaleza de la cooperativa?**

La competencia desleal provoca bajos ingresos en el sector, pero la cooperativa está respaldada por más 60 años de experiencia, sirviendo a nuestros clientes con el compromiso permanente que garantice su satisfacción.

- 5. ¿Conoce las ventajas que representa la utilización de vehículos eléctricos y el uso de biocombustibles?**

En países industrializados es una realidad palpable la utilización de vehículos eléctricos de carga pesada, además de biocombustibles de bajo costo, pues la eficiencia de los vehículos es mayor y contribuye a minimizar las emisiones al ambiente.

- 6. El sector del transporte se encuentra en un cambio constante, el mismo que requiere que se adopten nuevas estrategias que estén acordes a la realidad y a las necesidades cambiantes tanto del mercado como del cliente. ¿Cuál es su opinión acerca de esto?**

Por la trayectoria de la cooperativa estamos capacitados para cubrir los requerimientos de nuestros clientes, siempre tratando de cumplir con estándares de calidad, primando el tiempo y el correcto traslado de su mercancía, en lo posible siempre escuchando sugerencias y reclamos, a fin de mejorar la atención brindada a nuestros distinguidos clientes.

7. ¿Considera que los clientes valoran más a las empresas que optan por incluir dentro de sus actividades empresariales términos relacionados con: ecología, sostenibilidad, transporte ecológico, almacenaje verde, reciclaje?

Actualmente la sociedad respalda y apoya a empresas que acogen procesos amigables en materia medio ambiental, pero nuestra cooperativa no ha podido lograr un cambio total, se intenta reutilizar residuos que están en las instalaciones, esto no resulta suficiente, aun así, nos mantenemos realizando constantes mejoras, como organización nos vemos con el compromiso de aportar nuevas soluciones.

8. ¿Considera que la incorporación de dispositivos tecnológicos como GPS y RFID a las unidades de transporte genera en los clientes un mayor nivel de confianza y seguridad, pues les permitirá cerciorarse de la trazabilidad de la carga en todo momento?

La utilización de herramientas tecnológicas como GPS permite controlar al vehículo en las rutas en todo momento, lo que le faculta tanto a la cooperativa como al cliente saber la posición de su carga, esto ha generado en el cliente un aire de confianza sobre la seguridad de su mercancía.

9. Al realizar la revisión vehicular a las unidades de carga pesada ha observado que se emplean equipos para el control de emisión de gases o solo se realiza una inspección visual de las condiciones de la carrocería. ¿Cuál es su opinión acerca de esto y de qué manera repercute esto sobre la imagen de las compañías de carga pesada?

En las revisiones vehiculares los conductores se aseguran de mantener el buen estado de los vehículos, esto se refleja en la inspección, ya sea visual o con los equipos, porque existe la confianza en cuanto a que los vehículos están en óptimas condiciones en todo momento.

10. ¿Cree que es de vital importancia que el personal de la cooperativa utilice equipos de protección individual (EPI) con la finalidad de evitar afecciones que puedan poner en riesgo su salud?

Para la cooperativa es importante el precautelar la salud del personal para minimizar los riesgos existentes en sus labores, por ello se le proporciona el equipamiento adecuado para la ejecución de sus actividades.

3.3. Diagnóstico de la situación actual de la cooperativa

Razón Social	COOPERATIVA DE TRANSPORTE PESADO LOS ANDES
Representante Legal:	Ing. Danilo Luna
RUC:	1890006791001
Cantón:	Ambato
Provincia:	Tungurahua
Dirección:	Av. Los Andes 512 y Cayambe
e-mail:	losandes@yahoo.com
Teléfono:	032422016 – 032827502

3.3.1. *Reseña histórica de la empresa*

La Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes inicialmente fue conformada por unos jóvenes emprendedores que aprovecharon una oportunidad en el mercado, atendiendo la necesidad que tenían las personas por transportar su mercadería hacia otras ciudades del país.

La decisión para establecer la ruta de transporte se basó principalmente en que la mayoría de la mercadería llegaba y salía de los puertos de Guayaquil, entonces la capital económica del Ecuador se convirtió en su primera ruta (Ambato – Guayaquil).

En un inicio ofertaban sus servicios principalmente a familiares y amigos, estos al mismo tiempo se convirtieron en los primeros voceros de su trabajo, progresivamente más personas empezaron a solicitar sus servicios, lo que generó después una gran demanda, y es este exitoso comienzo lo que llevo a que se tome la decisión de formalizar debidamente a la cooperativa.

El nombre actual de la cooperativa surgió precisamente en honor a su ruta hacia la ciudad de Guayaquil, en vista que los vehículos atravesaban la cordillera de los Andes, ya que en aquel entonces las carreteras no brindaban las facilidades necesarias y ese trayecto era obligatorio por las dificultades que representaban las vías.

La cooperativa llegó a estar conformada por 70 socios, cada socio tenía su respectivo camión, empezando así una nueva etapa. Fue tanta la demanda de sus servicios que llegó a estar conformada por más de 100 socios, pero con el paso de los años muchos de sus socios murieron y otros tomaron la decisión de abandonar la cooperativa.

En 1995, la guerra del Cenepa tuvo un fuerte impacto económico para el país, así como para la Cooperativa viéndose afectadas sus labores cotidianas, sumado a esto los camiones eran tomados por la policía y el ejército para transportar los suministros hacia el lugar del conflicto, una vez

que regresaban los vehículos, lo hacían en pésimas condiciones, además de no recibir una compensación monetaria. Por estos motivos varios de los socios decidieron retirarse.

Con el transcurso de los años el número de socios ha ido disminuyendo, ya sea por razones internas o externas, aunque hijos de algunos socios fundadores continúan con este legado, esto ha llevado a la Cooperativa a trabajar con 3 generaciones hoy en día. Algunos de los cambios desde la creación de la cooperativa es la incorporación de nuevas rutas hacia las ciudades de Quito y Santo Domingo de los Tsáchilas, ayudando a expandirse a más provincias del país.

En la actualidad la Cooperativa de Transporte Pesado “Los Andes” cuenta con 13 socios, y una flota vehicular compuesta por 13 camiones y 7 furgones. Los trailers que antes ofertaban sus servicios ahora pasaron a formar parte de otra cooperativa bautizada con el nombre de “Andesitrans” en honor a la primera, utilizados para el transporte de contenedores que llegan al puerto, mientras que los camiones y furgones son utilizados para transportar carga suelta.

3.3.2. Organigrama de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes

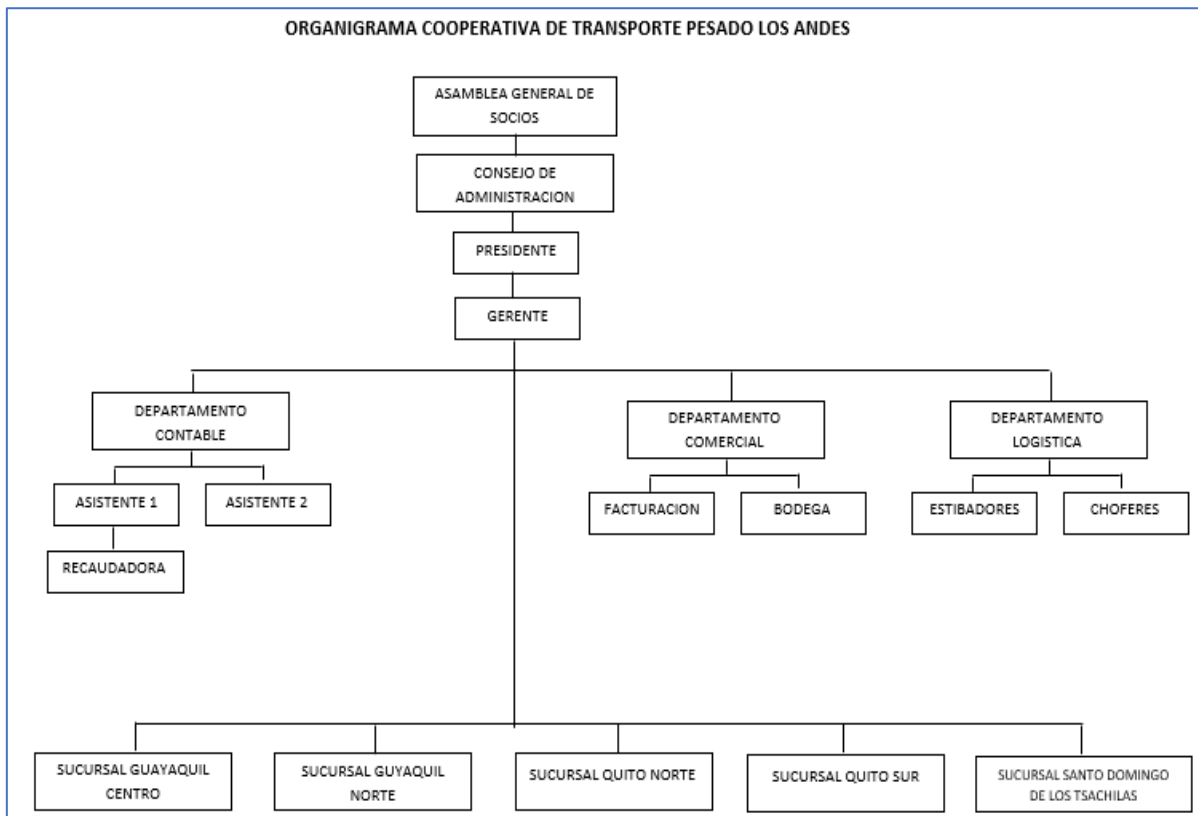


Gráfico 37-3: Organigrama de la cooperativa

Realizado por: Pinto E. 2020

3.3.3. Misión

Somos una empresa dedicada al transporte de carga pesada y liviana, para fortalecer el comercio y la industria a nivel nacional, mediante un servicio de calidad para la satisfacción de nuestros clientes, para esto contamos con el mejor equipo técnico y la capacitación constante del capital humano.

3.3.4. Visión

Estamos posicionados a nivel nacional en los primeros lugares en cuanto a transporte de carga y soluciones logísticas se refiere y en un futuro prestaremos a nuestros clientes el servicio a nivel internacional, con los más altos índices de calidad.

3.3.5. Valores

- Servimos con seguridad, responsabilidad, puntualidad, mejoramiento continuo y calidad de servicio.
- Transportamos todo lo requerido.
- Somos referentes en el transporte.
- Persistimos hasta conseguir los objetivos.
- Somos fuertes, trabajando unidos.
- Nuestras familias son importantes.

3.3.6. Bases Legales

- Constitución de la República del Ecuador.
- Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria.
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial.
- Ley de Régimen Tributario Interno.
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial.
- Normas Internacionales de Información Financiera.
- Código del Trabajo.
- Estatutos de la cooperativa.
- Reglamento interno.
- Políticas, procedimientos y normas de la cooperativa.

3.3.7. Ubicación geográfica

Tabla 37-3: Ubicación matriz y sucursales

Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes	Dirección
Ambato	Av. Los Andes 512 y Cayambe
Quito Norte	Calle Almería y Los Álamos
Quito Sur	Calle Huacho E2-32 y av. José Peralta
Guayaquil Centro	Av. Del Ejercito 1314 entre Colón y Sucre
Guayaquil Norte	Doctor Honorato Vásquez y Pasaje 7 42A NO
Santo Domingo de los Tsáchilas	Av. Rio Zamora 111 y Rio Upano

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

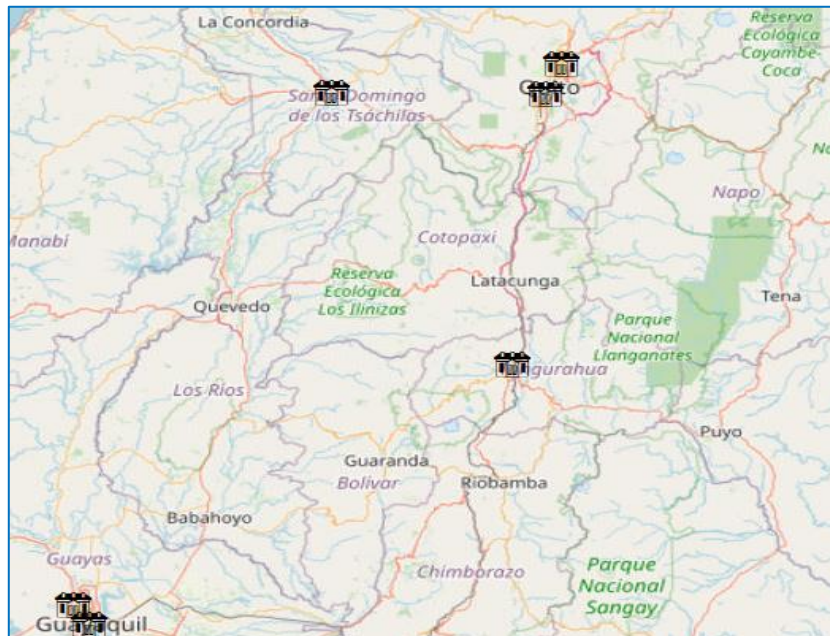


Figura 1-3: Ubicación geográfica

Realizado por: Pinto E. 2020

3.3.8. Rutas de la cooperativa

A continuación, se muestran las rutas que cubre la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, partiendo desde la matriz ubicada en la ciudad de Ambato hacia las diferentes sucursales ubicadas en las ciudades de Quito, Santo Domingo de los Tsáchilas y Guayaquil.

Tabla 38-3: Rutas desde la matriz hacia las sucursales

Quito Norte		Quito Sur		Santo Domingo de los Tsáchilas		Guayaquil Centro		Guayaquil Norte	
Km	Tiempo	Km	Tiempo	Km	Tiempo	Km	Tiempo	Km	Tiempo
150	2h 10min	129	1h 55min	203	3h 51min	285	5h 4min	294	5h 16min

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4. Análisis aspecto administrativo, logístico y ambiental

3.4.1. Análisis PESTEL

Para analizar el macro entorno fue imprescindible identificar los factores que tienen impacto en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, para ello se empleó el análisis PESTEL.

Seguidamente, se describen los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que inciden en las actividades de la cooperativa.

Factores políticos: tienen relación directa con la vida política en un entorno local, regional o nacional, que pueden afectar o influir en las actividades de la cooperativa en el futuro, se considera decretos del gobierno, clima político, tendencias, regulaciones, riesgo político, subvenciones, presupuesto, entre otros.

Factores económicos: hacen alusión a cuestiones económicas que impactan en el consumo y gasto que incurre la cooperativa para la ejecución normal de sus actividades, lo que impide cumplir con los objetivos y metas planificadas.

Factores sociales: se consideran aspectos como: cultura, valores, creencias, religión, movimientos geográficos de los usuarios, alteración en los hábitos de consumo, preferencias, alteración en los niveles de ingreso, calidad en el servicio, precios más accesibles, entre otros.

Factores tecnológicos: la tecnología representa una ventaja competitiva actualmente, es indispensable que la cooperativa esté al tanto del cambio y de los avances tecnológicos que ayuden a mejorar su competitividad en cada área que maneja y especialmente en la gestión de su flota vehicular.

Factores legales: se toma en cuenta las leyes que puedan afectar o restringir el normal funcionamiento de la cooperativa, para ello es necesario cumplir con las leyes dictadas por el Estado, evitando multas y sanciones.

Factores ecológicos: están vinculados con la protección ambiental. Las actividades que desempeña la cooperativa deben estar acorde a políticas verdes o amigables con el ambiente, que contribuyan con el uso racional de recursos y también al manejo de residuos.



Figura 2-3: Análisis PESTEL

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.2. Cinco fuerzas de Porter

Es una herramienta de gestión que permitió realizar un análisis competitivo del mercado, lo que ayudará a formular estrategias que potencien las oportunidades que posee la cooperativa afrontando de este modo las amenazas que se presenten.



Figura 3-3: Fuerzas de Porter

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.3. Análisis FODA

Es una herramienta fundamental para la elaboración del diagnóstico de situación actual de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, aquí se definió sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, partiendo de este análisis se pueden tomar las decisiones y acciones pertinentes, a fin de mejorar su enfoque actual.

Fortalezas: representan los puntos fuertes o sobresalientes de la cooperativa, hace alusión a las capacidades, recursos, talento humano, tecnología, procesos, infraestructura, servicio, entre otros.

Oportunidades: son condiciones del entorno que resultan favorables para la cooperativa.

Debilidades: hacen referencia a los factores internos que desfavorecen la posición de la cooperativa respecto de otras empresas o compañías en el sector.

Amenazas: representan los factores externos que atentan contra la estabilidad o supervivencia de la cooperativa

Tabla 39-3: Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Empresa con experiencia en sector del transporte. • Flota vehicular en óptimas condiciones • Manejo adecuado de la carga. • Trazabilidad de la carga mediante la incorporación de GPS y radio frecuencia en todas las unidades. • Personal comprometido. • Clientes leales. • Servicio de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creciente demanda de transporte de mercancía. • Adquisición de vehículos más eficientes y amigables con el medio ambiente. • Mejor imagen comercial para los clientes. • Incorporación de nuevas rutas. • Mal servicio de otras empresas del sector. • Aumento desmesurado en el precio de fletes. • Asociación con otras empresas.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Motivación al personal. • Falta de publicidad y marketing. • La cooperativa no cuenta con políticas ni lineamientos de conservación medio ambiental. • Comunicación ineficiente. • Vehículos sobrecargados y mercancía en contacto directo con la superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia desleal de otras compañías de carga pesada. • Disposiciones del Estado. • Precio del combustible, neumáticos y otros insumos necesarios. • Desastres naturales. • Emergencia sanitaria. • Empresas que solicitan el servicio no cuentan con el personal, ni con las

- Organización de la mercancía en bodega.
 - Mejora continua de los procesos.
- instalaciones físicas apropiadas para descargar la mercancía, poniendo en riesgo al personal de la Cooperativa.
 - Estado de las vías.
-

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Pinto E. 2020

3.4.3.1. Matriz de relación FO

Para la realización de la matriz FO se consideraron las fuerzas internas con las que cuenta la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, para sacar provecho de las oportunidades que ofrece el mercado, esto confiere a la administración conocer sus fortalezas y establecer estrategias que le permitan sacar el mayor provecho de las tendencias o hechos externos que afecten a la cooperativa.

La ponderación de la matriz FO se estableció conforme a los siguientes parámetros: al existir una relación alta se calificó con 5, al existir una relación mediana se calificó con 3, y al existir una relación baja se calificó con 1.

Tabla 40-3: Relación Fortalezas - Oportunidades

	F1. Empresa con experiencia sector transporte.	F2. Flota vehicular del óptimas condiciones	F3. Manejo adecuado de la carga.	F4. Trazabilidad de la carga mediante incorporación de GPS y radio frecuencia en todas las unidades.	F5. Personal comprometido.	F6. Clientes leales.	F7. Servicio de calidad	TOTAL
OPORTUNIDADES								
O1. Creciente demanda del transporte de mercancías.	1	1	3	1	1	3	1	11
O2. Adquisición de vehículos más eficientes y amigables con el medio ambiente.	1	5	1	1	3	1	5	17
O3. Mejor imagen comercial para los clientes.	3	5	5	5	5	5	5	33
O4. Incorporación de nuevas rutas.	3	5	5	1	3	3	3	23

O5. Mal servicio de otras empresas del sector.	3	5	5	5	5	1	5	29
O6. Aumento del precio de fletes.	1	3	3	5	3	1	3	19
O7. Asociación con otras empresas.	1	1	3	3	3	5	5	21
TOTAL	13	25	25	21	23	19	27	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.3.2. *Matriz de relación DA*

Para el diseño de la matriz DA se consideró las debilidades internas de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, y las amenazas que muestra su entorno que comprometen la ejecución de sus actividades. Esto contribuyó a establecer los aspectos adversos que impactan en la organización, para poder establecer estrategias para permitirán afrontarlas.

La ponderación de la matriz DA se estableció conforme a los siguientes parámetros: al existir una relación alta se calificó con 5, al existir una relación mediana se calificó con 3, y al existir una relación baja se calificó con 1.

Tabla 41-3: Matriz Debilidades - Amenazas

DEBILIDADES	D1. Motivación al personal.	D2. Falta de publicidad y marketing.	D3. La cooperativa no cuenta con políticas lineamientos ambientales.	D4. Comunicación ni ineficiente	D5. Vehículos sobrecargados y mercancía en contacto directo con la superficie .	D6. Organización de la mercancía en bodega	D7. Mejora continua de los procesos.	TOTAL
AMENAZAS								
A1. Competencia desleal de otras compañías de carga pesada.	3	1	1	1	1	1	1	9
A2. Disposiciones del Estado.	1	1	3	1	3	1	1	11
A3. Precio del combustible, neumáticos y otros insumos necesarios.	1	1	1	1	3	3	3	13
A4. Desastres naturales.	1	1	1	1	1	1	1	7
A5. Emergencia sanitaria.	1	1	1	1	1	1	1	7
A6. Empresas no cuentan con personal e instalaciones apropiadas para la descarga de la mercancía.	3	1	1	3	3	3	3	17
A7. Estado de las vías.	3	1	1	3	3	1	1	13
TOTAL	13	7	9	11	15	11	11	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.3.3. *Matriz de prioridades*

Tabla 42-3: Matriz de prioridades

Código	Variable
FORTALEZAS	
F7	Servicio de calidad.
F2	Flota vehicular en óptimas condiciones
F3	Manejo adecuado de la carga.
F5	Personal comprometido.
F4	Trazabilidad de la carga mediante la incorporación de GPS y radio frecuencia en todas las unidades.
F6	Clientes leales.
F1	Empresa con experiencia en sector del transporte.
DEBILIDADES	
D5	Vehículos sobrecargados y mercancía en contacto directo con la superficie
D1	Motivación del personal.
D4	Comunicación ineficiente.
D6	Organización de la bodega.
D7	Mejora continua de los procesos.
D3	La cooperativa no cuenta con políticas ni lineamientos ambientales.
D2	Falta de publicidad y marketing.
OPORTUNIDADES	
O3	Mejor imagen comercial para los clientes.
O5	Mal servicio de otras empresas del sector.
O4	Incorporación de nuevas rutas.
O7	Asociación con otras empresas.
O6	Aumento del precio de fletes.
O2	Adquisición de vehículos más eficientes y amigables con el medio ambiente.
O1	Creciente demanda del transporte de mercancías.
AMENAZAS	
A6	Empresas no cuentan con personal e instalaciones apropiadas para la descarga de la mercancía.
A7	Estado de las vías.

- A3 Precio del combustible, neumáticos y otros insumos necesarios.
- A2 Disposiciones del Estado.
- A1 Competencia desleal de otras compañías de carga pesada.
- A4 Desastres naturales.
- A5 Emergencia sanitaria.

Fuente: Matriz FO – Matriz DA

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.4. Proceso administrativo



Figura 4-3: Proceso administrativo

Realizado por: Pinto E. 2020

Planeación

Respecto de esta función administrativa, se evidenció que la cooperativa cuenta con misión, visión, valores, objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo; que especifican las acciones a seguir para alcanzar lo establecido; esto permite saber de forma clara y concisa hasta dónde pretende llegar la cooperativa, qué acciones o medidas se realizan, cómo, cuándo, y la secuencia en la cual se deben realizar dichas acciones. Esta fase parte de la información que posee la cooperativa de transporte para diseñar y establecer las estrategias en base a los recursos, talento humano, procesos, tecnología y clientes.

Organización

La cooperativa cuenta con un organigrama, en el que se pudo apreciar con claridad su división interna, definiendo los procesos que reducen las barreras que posee, mediante una distribución tanto ordenada como sistemática de los departamentos y puestos de trabajo, para lo cual se asigna un responsable para cada área en los diferentes niveles jerárquicos, otorgando las funciones específicas a cada sujeto y los métodos de trabajo a emplear, en vista que la cooperación de todos los miembros de la cooperativa contribuye a su éxito.

Dirección

Se evidenció que la cooperativa maneja un estilo de dirección autoritario benevolente puesto que las decisiones se centran en la cúpula, en otras palabras, se originan desde la gerencia, aunque se pueden delegar ciertas decisiones de menor relevancia, por que corresponden a actividades rutinarias en especial las que son realizadas por el personal operativo en este caso los conductores y estibadores, la comunicación entre los niveles no es muy eficaz, posee un clima de relativa condescendencia que surge de una relación interpersonal deficiente entre el área administrativa y área operativa, respecto al sistema de recompensas y sanciones no es empleado en la entidad, ya que de presentarse esta situación solo se realizan reprimendas verbales.

Control

El control en la cooperativa se centra en evaluar las actividades, funciones y procesos, los que son controlados por un supervisor, quien indica a la gerencia el cumplimiento o los fallos que se presentan en cada área o departamento, esta es la única forma de identificar los procesos que son ineficientes y que pueden comprometer el cumplimiento de los objetivos de la cooperativa, de presentarse fallos o procesos que no resulten eficientes, la gerencia tomará las acciones correctivas necesarias.

3.4.5. Estructura Administrativa

De acuerdo con el organigrama que posee actualmente la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, se describió a continuación las funciones que desempeña el personal en sus respectivos puestos de trabajo.

Asamblea General de Socios: constituida por los socios de la Cooperativa de Transporte Pesado los Andes, se encargan de orientar, controlar y evaluar las acciones, actividades y procesos que se desarrollan en la misma, también cumplen la función de elegir a los administradores y personal a su criterio.

Consejo de Administración: está conformado por los responsables escogidos por la Asamblea General de Socios, el consejo es el máximo grupo directivo que guía a la cooperativa y vela por los intereses de los socios.

Presidente: es el encargado de convocar y presidir las secciones y juntas, participa de la revisión de los estados financieros y reformas al reglamento interno.

Gerente: es el responsable legal de la cooperativa, se encarga de organizar, coordinar, dirigir, y controlar la gestión, para alcanzar y cumplir las metas que se tienen planteadas.

Jefe Departamento Contable: es el encargado de analizar e interpretar la información contable y financiera, archivando todos los ingresos, gastos diarios que posee la institución, a fin de apoyar a la directiva en el proceso decisional.

Jefe Departamento Comercial: es el encargado de la gestión comercial de la cooperativa tiene a su cargo las actividades relacionados con los clientes, buscando ofrecer un servicio de calidad que garantice la satisfacción del cliente.

Jefe Departamento Logística: es el encargado de planificar y gestionar todos los flujos logísticos, desde que inicia el servicio hasta que finaliza, garantizando la satisfacción del cliente en todo momento.

Asistente Contable: encargado de recoger la información contable y cancelar gastos de las diversas oficinas existentes, registrar libros diarios, elaborar comprobantes de ingresos y cheques.

Recaudador: es el encargado de recaudar los valores que corresponden a la prestación de servicios que ofrece la cooperativa.

Facturador: es el encargado de la emisión de facturas y su correcto llenado, asimismo el cierre de ventas diario.

Bodeguero: es el responsable del manejo y control de la mercancía que se encuentra en la bodega, está a cargo de su recepción y salida.

Estibadores: son los encargados de la manipulación de las mercancías, en las operaciones de cargue y descargue.

Choferes: son los encargados de conducir responsablemente el vehículo asignado, verificando que se encuentre en óptimas condiciones y de ser necesario realizar el mantenimiento de las unidades a su cargo.

3.4.6. Cadena de valor

La cadena de valor es una herramienta que contribuyó a identificar y fortalecer las diferentes actividades de la cooperativa, estas actividades son interdependientes, permiten establecer ventajas competitivas para diferenciar a la cooperativa en el mercado, obteniendo mayores ventas e ingresos.

Se debe examinar continuamente el valor añadido al servicio para constatar si la cooperativa sigue manteniendo una ventaja competitiva en el mercado respecto de sus competidores, aprovechando de mejor manera los recursos, el personal y la infraestructura que posee, de este modo entregarle al cliente el mejor servicio al menor costo posible.

A diferencia de la cadena de suministro que se centra en la eficiencia de las operaciones relacionadas con: materiales, distribución, proveedores, consumidores; con el fin de reducir pérdidas, esto se lo realiza desde la perspectiva de la empresa. La cadena de valor tiene como propósito generar una ventaja competitiva y se la realiza desde la perspectiva del cliente.

La cadena de valor de la cooperativa está compuesta por las actividades que añaden valor y por los márgenes que las mismas aportan, posee 3 elementos principales:

- Actividades primarias
- Actividades de apoyo
- Margen

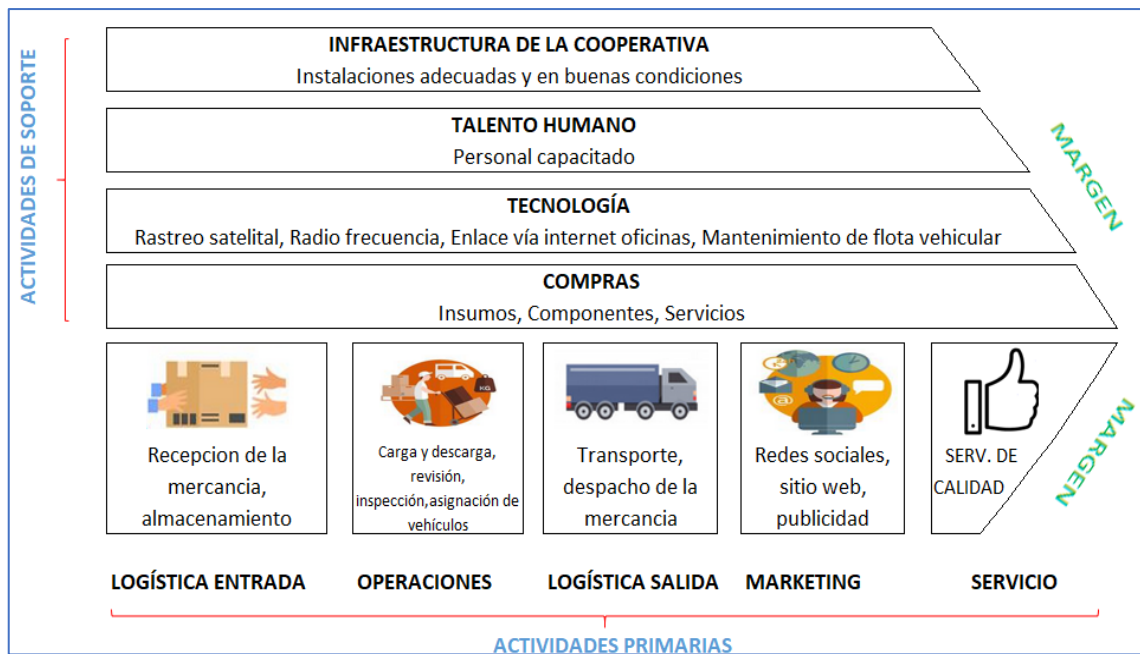


Figura 5.3: Cadena de valor – cooperativa

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.7. Mapa de procesos

Logística de entrada:

- La recepción de la mercancía, la misma que es entregada en las instalaciones de la cooperativa por los clientes.
- Recepción de la mercancía que llega de las sucursales a la matriz.
- Almacenamiento de la mercancía en la bodega o a su vez colocada en el área temporal de carga.

Operaciones:

- Carga y descarga de la mercancía.
- Inspección de las características y estado de la mercancía.
- Verificación de la mercancía que llega a las instalaciones de la matriz mediante la guía de transporte.
- Asignación de los vehículos.
- Asignación de rutas.

Logística de salida:

El transporte de mercancías es el eje central en la gestión de Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, dentro de esta actividad primaria también está incluido:

- Inspección de los neumáticos.
- Entrega de viáticos.
- Documentación.

Marketing:

- Publicidad en redes.
- Información de la gestión realizada en la página web de la cooperativa.
- Medios de comunicación.

Servicio:

- Satisfacción del cliente.
- Servicio de calidad.
















Figura 6-3: Mapa de procesos – cooperativa

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.8. Gestión de bodega

En la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, el tipo de almacenamiento que se maneja en bodega se definió como desorganizado o caótico, en vista de que la mercancía es ubicada en el primer lugar o espacio que se encuentre libre, no existen áreas asignadas para su clasificación y tampoco se cuenta con un sistema para hacerlo.

Tabla 43-3: Gestión de bodega

Parámetros	Cumple	No cumple
Únicamente el personal de la cooperativa tiene acceso a la bodega.		
El personal asignado conoce las funciones específicas de su puesto.		
Custodia fiable de la mercancía.		
La recepción y el despacho de la mercancía se lo realiza con la documentación respectiva.		
Control minucioso de la mercancía.		
Clasificación de la mercancía.		
Uso óptimo del espacio disponible.		
Estantería destinada exclusivamente para paquetería, carga ligera y pequeña.		
Limpieza de bodega.		
Reportar la presencia de situaciones que afecten las condiciones en bodega y comprometan el estado y las condiciones de la mercancía.		
Se aprovecha la iluminación natural.		
Innovación tecnológica contribuye a una gestión óptima.		
Control y verificación de los insumos para los vehículos.		

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.9. Gestión de la flota vehicular

En la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, se estableció que la gestión de su flota vehicular se convierte en un requisito imprescindible al ser el eje central del servicio que ofrece. Mediante la planificación, organización y coordinación de los vehículos que tiene a disposición

buscan aumentar su eficiencia y productividad, tomando como apoyo recursos tecnológicos, plataformas virtuales y software que le permitan ser más competitiva en el sector, tomando decisiones que contribuyan a mejorar su gestión, garantizando la satisfacción de clientes y socios.

Tabla 44-3: Gestión de la flota vehicular

Parámetros	Cumple	No cumple
Planificación de rutas		
Asignación de vehículo.		
Monitoreo de combustible.		
Tecnología a bordo (Dispositivos GPS – radio comunicación)		
Revisión del estado del vehículo antes de realizar un viaje.		
Clasificación de la mercancía.		
Uso óptimo del espacio disponible.		
Tiempo de entrega de la carga.		
Velocidad de circulación apropiada.		
Impacto reducido en el medio ambiente.		
Mantenimientos programados		
Backhaul.		
Información en tiempo real.		

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

La cooperativa está compuesta por 13 vehículos tipo mula, su flota vehicular respecto a este tipo de unidades no es homogénea, entre las marcas se encuentran: Volvo, Mercedes Benz, Chevrolet, Hino, JAC, Internacional. Los modelos comprenden los años 2001, 2002, 2005 2006, 2009, 2011, 2012, 2015. Poseen una capacidad de carga que va desde 10 a 20 toneladas.

También posee 7 vehículos tipo furgón, su flota vehicular respecto a este tipo de unidades si es homogénea, entre las marcas se encuentran: Mitsubishi, Hino. Los modelos comprenden los años: 2008, 2009, 2012, 2013, 2014, 2019. Poseen una capacidad promedio de carga de 6,5 toneladas.

3.4.10. Costo por kilómetro (Método de costeo absorbente)

Para calcular el costo por kilómetro se hizo uso del método de costeo absorbente, el cual es tradicionalmente empleado para fines de carácter financiero, ignorando la diferencia en el comportamiento de los costos. Este método es utilizado como una herramienta de información a usuarios externos.

Para la valorización se trabajó en base a costos estimados, los cuales se definen como los niveles de rendimiento que pueden ser alcanzados por los administradores a través de esfuerzos reales.

En la estructura de costos para el sector del transporte como para cualquier otro sector, es necesario identificar los costos fijos y los costos variables. Los costos directos son los que están directamente relacionados con la unidad de costo, entre los cuales se considera: depreciación del vehículo, neumáticos, combustible, mantenimiento, remuneración al conductor.

Los costos indirectos fijos no se identifican como una unidad de transporte, entre estos costos se tiene: sueldos administrativos, arriendos, pólizas, impuestos y tasas.

Los costos indirectos variables son aquellos que incurren en forma independiente por viaje o prestación del servicio, entre estos costos se tiene: internet, peajes, servicios básicos.

3.4.10.1. Estructura de costos del transporte de carga pesada

Costo por neumáticos: es el único punto de contacto entre el suelo y el vehículo. Su costo está relacionado con la eficiencia que poseen, el precio y la cantidad utilizada.

En los vehículos tipo mula se utilizan 10 neumáticos (12R22.5) de características mixtas de excelente tracción para ciudad y carretera (neumáticos MSD) que tienen un rendimiento de 80.000 km. Por otra parte, los vehículos tipo furgón utilizan 6 neumáticos (215/75R17.5) tanto de tracción (RHD) como de dirección (RHS) con un rendimiento de 80.000 y 70.000 km respectivamente.

Costo por depreciación: para calcular la depreciación, se consideró el valor inicial del vehículo, fecha de adquisición, vida útil, valor residual y el índice de precio al consumidor (IPC). Estos datos permitieron determinar el costo de depreciación por kilómetro recorrido.

Contablemente la depreciación de un vehículo es de 5 años, pero considerando las características y la realidad del sector del transporte pesado en el Ecuador, esta puede ser mayor, ya que la vida útil de un vehículo pesado es de 32 años, lo cual se encuentra establecido en la resolución 082-DIR-2015-ANT. Considerando esto se tomó 20 años como vida útil para calcular la depreciación.

Costo por mantenimiento: para el cálculo del costo de mantenimiento se lo realizó mediante cotizaciones respecto de los precios que se manejan en el mercado de piezas, componentes o elementos que por su desgaste necesitan ser reemplazados, entre los rubros tenemos: aceite de caja, aceite de motor, alineación, balanceo, ballesta, amortiguadores, bandas, baterías, calibraciones, filtros de aceite, filtros de aire, filtros de combustible, tambores, embrague, lubricantes, válvulas de frenos, pernos, pines y bocines, suspensión, componentes del sistema eléctrico, partes del motor, partes y componentes de la caja de cambios.

Es importante considerar el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo.

Costo por combustible: para el cálculo del costo por combustible fue fundamental conocer el consumo promedio del vehículo. Los vehículos tipo mula consumen 10,5669 galones cada 100 km, mientras que los vehículos tipo furgón consumen 7,925 galones cada 100 km.

Costo por mano de obra: para el cálculo por mano de obra se consideró los rubros respecto del pago de los sueldos de los conductores, tomando como base el salario mínimo establecido en la tabla salarios mínimos sectoriales corresponde al año 2020. El salario es de 614,84 USD.

Costos indirectos: es la suma de varios elementos que están divididos en dos grupos: sueldo de personal administrativo y gastos administrativos. El primer grupo de sueldo de personal se consideró el sueldo del gerente, jefes de departamento, contador, asistentes, facturador, recaudadores. Cabe mencionar que los conductores en el método de costeo son considerados como mano de obra directa por ello no forman parte del grupo de sueldos administrativos.

En el segundo grupo se consideró los servicios básicos, internet, vigilancia, insumos de oficina, entre otros.

Costo por seguros: los seguros tienen un lapso de renovación anual y su valor varía cada año, esto en función de ciertas consideraciones como rutas, cantidad de vehículos asegurados, seguro de carga y accidentes, entre otros.

Costos fiscales: son las obligaciones que tienen los transportistas cada año.

Cada elemento considerado para determinar el costo por kilómetro se encuentra detallado en el (Anexo I).

Tabla 45-3: Estructura de costos – camiones tipo mula

Elemento del costo	USD/km	%	% Costo	% Costo no
			Operacional	Operacional
Costo neumáticos	0,06	5,58		
Costo depreciación	0,045	4,19		
Costo mantenimiento	0,12	11,16		
Costo combustible	0,11	10,23	33,95	
Costo mano de obra (chofer)	0,03	2,79		
Costos indirectos	0,45	41,86		66,05
Costos por seguros	0,23	21,40		
Costos fiscales	0,03	2,79		
Costo (USD/km)	1,075	100		

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

Interpretación: en la (tabla 45-3) se muestra el resultado del costeo por kilómetro correspondiente a los vehículos tipo mula, dando un total de 1,075 USD/Km.

Tabla 46-3: Estructura de costos - camiones tipo furgón

Elemento del costo	USD/km	%	% Costo	% Costo no
			Operacional	Operacional
Costo neumáticos	0,02	2		
Costo depreciación	0,016	1,59		
Costo mantenimiento	0,15	14,91		
Costo combustible	0,08	7,95	29,43	
Costo mano de obra (chofer)	0,03	2,98		
Costos indirectos	0,45	44,73		70,57
Costos por seguros	0,23	22,86		
Costos fiscales	0,03	2,98		

Costo (USD/km)	1,006	100
-----------------------	-------	-----

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

Interpretación: en la (tabla 46-3) se muestra el resultado del costeo por kilómetro correspondiente a los vehículos tipo furgón, dando un total de 1,006 USD/Km.

3.4.11. Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico

Tabla 47-3: Indicadores - Área decisional (Gerencia)

Indicadores de Gerencia

Seguimiento a indicadores (SI)

$$SI = \frac{NSR}{NSP} * 100$$

$$SI = \frac{8}{8} * 100$$

$$SI = 100\%$$

Realizar el seguimiento de los indicadores es de suma importancia para medir el desempeño y la consecución de las metas planteadas, además proporciona información a la cúpula de la cooperativa para que pueda tomar medidas correctivas de ser necesario. En la cooperativa se realiza un control permanente de los indicadores a través del software que se maneja en las instalaciones, enfocado en aspectos claves tales como: facturación, cobranzas, productividad, gastos, operaciones, carga transportada, clientes.

Tiempo Promedio de Respuesta (TRP)

$$TPR = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} TROC_i}{n}$$

$$TPR = \frac{11520 \text{ min}}{2880}$$

$$TPR = 4 \text{ min}$$

Es el lapso que se demora en dar respuesta a una orden, en este caso contratar el servicio que ofrece la Cooperativa de Transporte Pesado los Andes para posteriormente procesar dicha orden.

En el resultado arrojado por este indicador se pudo observar que el tiempo promedio de respuesta es de 4 min, considerando que la cooperativa tiene una alta demanda por el servicio se podrían tomar acciones correctivas que contribuyan a acortar el tiempo de respuesta, contribuyendo a mejorar el servicio prestado.

Satisfacción de los Empleados (SE)

$$SE = \frac{NECS}{NEE} * 100$$

$$SE = \frac{32}{38} * 100$$

$$SE = 84,21\%$$

La satisfacción del talento humano está directamente vinculada con el clima organizacional, condiciones de trabajo, compromiso, motivación; cuanto mayor sea el grado de satisfacción de los colaboradores que trabajan en la cooperativa mejor será su compromiso y productividad. Para el cálculo de este indicador se procedió a realizar una pregunta directa al personal que trabaja en la cooperativa respecto de su satisfacción dentro del ámbito laboral, dando como resultado que 84,21% se encuentra satisfecho.

Rotación del Personal (RP)

$$RP = \frac{\frac{ES + EE}{2}}{\frac{EI + EF}{2}} * 100$$

$$RP = \frac{\frac{2 + 2}{2}}{\frac{38 + 38}{2}} * 100$$

$$RP = 5,26\%$$

La cooperativa no está ajena al cambio o reemplazo de empleados, ya sea por cuestiones personales de sus colaboradores o por decisiones tomadas por la cúpula o la gerencia. Respecto del periodo de estudio el número de empleados que salieron y el número de empleados entrantes a la cooperativa fue de 2; dando como resultado un 5,26% respecto de la rotación del personal.

Edad Promedio de los Vehículos (EPV)

Camiones tipo mula

$$EPV = \frac{\sum_{i=1}^{i=13} EV_i}{n}$$

$$(18 + 19 + 9 + 14 + 18 + 5 + 15 + 11 + 8 + 11 + 1 + 11 + 18)$$

$$EPV = \frac{137}{13}$$

$$EPV = 12.15$$

$$EPV = 12 \text{ años}$$

Camiones tipo furgón

$$EPV = \frac{\sum_{i=1}^{i=7} EV_i}{n}$$

$$(12 + 12 + 12 + 7 + 6 + 11 + 8)$$

$$EPV = \frac{76}{7}$$

$$EPV = 9.71$$

$$EPV = 10 \text{ años}$$

Establecer la edad promedio de la flota vehicular es esencial para la gestión de la cooperativa, debido a que un vehículo entre más viejo, conlleva mayores desventajas, pues es menos

productivo, requiere mayores costos para su mantenimiento y emplea mayor tiempo de reparación; sumado a esto también se presentan externalidades como: impactos negativos al medio ambiente y accidentabilidad en las vías.

La flota vehicular de la cooperativa está compuesta por camiones tipo mula y camiones tipo furgón, cuya edad promedio se estableció entre 12 y 10 años respectivamente.

Cabe mencionar, que la ANT en la resolución 082-DIR-2015-ANT, se establece el cuadro de vida útil para las unidades de transporte público y comercial. En la modalidad de carga pesada la vida útil de los vehículos es de 32 años.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 48-3: Indicadores - Área decisional (Soporte administrativo)

Indicadores de Soporte Administrativo

Porcentaje de Personal Capacitado (PPC)

$$PPC = \frac{PC}{PT}$$

$$PPC = \frac{20}{38} * 100\%$$

$$PPC = 52,63\%$$

La capacitación es clave para el desarrollo del talento humano que trabaja en la cooperativa, puesto que forma individuos más competitivos que no requieren de supervisión constante, proveerles de nuevos conocimientos ayuda en la ejecución de sus funciones asignadas, disminuye la rotación de personal, contribuye a prevenir accidentes, brinda conocimientos para resolver problemas que susciten en el ámbito laboral, además de que el talento humano pueda adaptarse con rapidez a los cambios. Estas son algunas ventajas y beneficios que se pueden mencionar al contar con un personal capacitado.

En el resultado arrojado por este indicador se pudo observar que el 52,63% del personal se encuentra capacitado, esto se debe a que los conductores por la naturaleza de sus funciones se encuentran en constante movimiento y no pueden recibir una capacitación apropiada. Cabe mencionar que se realizan semanalmente charlas sobre el adecuado manejo de la mercancía para el personal operativo.

Porcentaje de Clientes Inconformes (PCI)

$$PCI = \frac{NCI}{CE}$$

$$PCI = \frac{48}{278} * 100\%$$

$$PCI = 17,27\%$$

La percepción del servicio que espera el cliente en contraposición con el servicio recibido, marca un punto de inflexión en cuanto a la satisfacción o inconformidad del cliente al optar por los servicios que oferta la cooperativa. Para el cálculo de este indicador se tomó de base la pregunta 2 de la encuesta dirigida a los clientes, en la cual 48 de las 278 personas encuestadas mencionan que el servicio no cumple con sus expectativas, por ende, se encuentran inconformes con el mismo.

El resultado arrojado por este indicador es del 17,27% de inconformidad, al no ser una cantidad elevada se pueden tomar acciones correctivas que permitan reducir este porcentaje y contribuyan a mejorar el servicio a favor del cliente.

Quejas Presentadas (QP)

$$QP = \frac{NQP}{NOR}$$

$$QP = \frac{30}{2880}$$

$$QP = 0,0104$$

Se cuenta con una gran demanda de clientes, los cuales contratan los servicios que oferta la cooperativa para poder transportar su mercancía; entre clientes habituales que optan por la cooperativa varias veces por semanas y clientes ocasionales, se estima que mensualmente se realizan 2640 operaciones o registros. Del total de operaciones realizadas se llega a presentar 30 quejas por algún tipo de molestia que presentó el servicio.

El valor obtenido por quejas presentadas es del 1,04%, lo que indica que son mínimas las quejas o reclamos por parte de los clientes, por otra parte, esto da hincapié a disminuir este porcentaje mediante la implementación de acciones correctivas.

Porcentaje de Clientes que Contratan Nuevamente el Servicio (PCR)

$$PCR = \frac{NCR}{NTCR} * 100\%$$

$$PCR = \frac{214}{278} * 100\%$$

$$PCR = 76,97\%$$

Una gran experiencia en el sector, rutas a puntos estratégicos, un servicio oportuno, hacen que los clientes se sientan atraídos por la oferta de transporte que pone a disposición la cooperativa. Para el cálculo de este indicador se tomó de base la pregunta 1 de la encuesta dirigida a los clientes, en la cual 214 de las 278 personas encuestadas mencionan que contratan frecuentemente los servicios que pone a disposición la cooperativa.

El resultado arrojado por este indicador es de 76,97% de incidencia al contratar nuevamente el servicio, esto demuestra que los clientes se sienten a gusto con el servicio que les brinda la cooperativa, también han desarrollado cierta fidelidad y lealtad a la misma. El valor obtenido puede incrementar, si la cooperativa toma acciones correctivas que busquen mejorar su servicio para aquellos clientes ocasionales.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 49-3: Indicadores - Área decisional (Operaciones)

Operaciones

Porcentaje de Cumplimiento a Mantenimientos Programados (PCMP)

$$PCMP = \frac{MR}{MP} * 100\%$$

$$PCMP = \frac{1}{2} * 100\%$$

$$PCMP = 50\%$$

Es innegable que el estado óptimo de los vehículos influye directamente en la competitividad de la cooperativa, en vista de ello radica la importancia de cumplir con los mantenimientos programados para la flota vehicular. Las empresas, compañías y/o cooperativas que se dedican al transporte de mercancías deben contar con un programa eficaz para el mantenimiento de sus vehículos, lo que permitirá anticiparse a fallas, extender su vida útil, evitar accidentes y maximizar la disponibilidad de los vehículos.

En el resultado arrojado por este indicador se puede observar que se cumplió con el 50% de los mantenimientos programados.

Costo Promedio de Transporte por Tonelada (CPTT)

$$CPTT = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} CT_i}{\sum_{i=1}^{i=n} T_i}$$

$$CPTT = \frac{131500 \text{ USD}}{3288 \text{ ton}}$$

$$CPTT = 40 \text{ USD/ton}$$

Es el costo que se incurre por la cantidad de carga transportada a bordo de los vehículos. La cooperativa como norma establece que la facturación o flete tenga una base de 400 a 500 dólares en los vehículos tipo mula, y de 200 a 300 dólares para los vehículos tipo furgón.

El resultado arrojado por este indicador es 40,00 USD/ton.

Cabe señalar que según el art. 17 numeral 7 de la Resolución 006 CNC 2012 del Consejo Nacional de Competencias, menciona que los GAD pueden regular la fijación de tarifas de los servicios de transporte terrestre en todas sus modalidades.

Uso de los Vehículos (UV)

$$UV = \frac{HVO}{HUDV} * 100\%$$

Guayaquil	Quito	Santo Domingo de los Tsáchilas
$= \frac{11}{12} * 100\%$	$= \frac{7}{8} * 100\%$	$= \frac{8}{9} * 100\%$
= 91,66%	= 87,5%	= 88,88%

Uno de los aspectos más importantes para las empresas del sector logístico es conocer la disponibilidad de tiempo respecto de su flota vehicular. Las horas útiles disponibles fluctúa en base a las rutas asignadas, tiempo de viaje y horarios para brindar el servicio, por mencionar algunos.

Las empresas deben tener en cuenta estos aspectos para gestionar debidamente su flota vehicular, evitando de esta manera que los vehículos sean improductivos, se recorra kilómetros en vacío, distribución de la mercancía sin un previo diseño de ruta, consumo de combustible, desgaste del vehículo y contaminación al medio ambiente.

El indicador mostró los siguientes resultados, el 91,66% del tiempo los vehículos se encuentran en uso respecto de sus horas útiles disponibles al cubrir la ruta a la ciudad de Guayaquil. El 62,5% del tiempo los vehículos se encuentran en uso respecto de sus horas útiles disponibles al cubrir la ruta a la ciudad de Quito. El 88,88% del tiempo los vehículos se encuentran en uso respecto de sus horas útiles disponibles al cubrir la ruta a la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Factor de Carga Promedio (FCP)

$$FCP = \frac{TM}{\frac{CTV}{NV}}$$

Camiones tipo mula	Camiones tipo furgón
$= \frac{27931}{\frac{224}{120}}$	$= \frac{11766}{\frac{42}{240}}$
= 1,04	= 1,09

El factor de carga o estiba es un parámetro que se emplea para realizar cálculos de las cantidades de carga transportadas referente a mercancías sólidas. Para el sector de transporte de mercancías es de suma importancia este aspecto pues las empresas toman decisiones en base

al factor de carga. Para lo que mide tanto el peso y el volumen de la mercancía que va ser transportada, tomando el valor más alto para establecer la tarifa a cobrar por el servicio. Esto también influye directamente en la cantidad de mercancía que puede ir a bordo, su distribución y sujeción.

El cálculo del indicador estableció las siguientes relaciones: el factor de carga es de 1,04 respecto de los vehículos tipo mula y de 1,09 respecto de los vehículos tipo furgón.

Velocidad Promedio de los Vehículos (VPV)

$$VPV = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} \bar{V}_i}{n}$$

$$VPV = \frac{\sum_{i=1}^{i=20} (60 + 70 + 55 + 60 + 50 + 60 + 60 + 60 + 70 + 60 + 45 + 60 + 60 + 50 + 50 + 70 + 50 + 60 + 60 + 50)}{20}$$

$$VPV = 58 \text{ Km/h}$$

Es importante controlar la velocidad de operación los vehículos procurando que se fomente una conducción responsable con la comunidad y que no afecte a la productividad de la cooperativa. De este modo se evitan infracciones, la carga está más segura, se reduce el riesgo de siniestros en las vías, se disminuye el desgaste para el automotor.

La velocidad con que la circulan los vehículos puede ser monitoreada utilizando las plataformas y software que poseen las empresas, esto permite crear informes personalizados sobre la velocidad de conducción en cada uno de los vehículos.

En el resultado arrojado por este indicador se pudo observar que la velocidad promedio con la que circulan los vehículos de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes es de 58 km/h. Cabe mencionar que en Ecuador de acuerdo con el art. 191 del Reglamento a Ley de Transporte Terrestre se establece los límites y rangos moderados de velocidad. Para los vehículos de transporte de carga la velocidad en el sector urbano debe estar entre 40 y 50 km/h, en perimetral entre 70 y 95 km/h, en carretera entre 70 y 100 km/h, en curva en carretera entre 40 y 60 km/h.

Cumplimiento del Tiempo de Procesamiento Logístico (CTPL)

$$CTPL = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} TPP_i}{n}$$

$$CTPL = \frac{11520}{2880}$$

$$CTPL = 0,80$$

Indica el tiempo que se tarda en procesar un pedido, es decir cuando la mercancía llega a las instalaciones de la cooperativa. Previo al procesamiento de la orden se realiza la inspección de la mercancía para establecer las características (condición, cantidad, peso, dimensiones) y después generar la documentación correspondiente (comprobantes, facturas, guía de transporte). De este modo se asigna el vehículo que transportará la mercancía.

El cálculo del indicador estableció la siguiente relación: el cumplimiento del tiempo de procesamiento de una orden es de 0,80 respecto del tiempo de referencia.

Este resultado ha sido positivo para la gestión realizada por la cooperativa, pues la orden es procesada en un tiempo menor al establecido, lo que es beneficioso considerando la gran demanda de clientes que tiene la cooperativa.

Cumplimiento al Tiempo de Consolidación o Desconsolidación CTC - CTD

$$CTC = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} TC_i}{n} \rightarrow CTC = \frac{TC}{TRC} \quad CTD = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} TD_i}{n} \rightarrow CTD = \frac{TD}{TRD}$$

Camión tipo mula	Camión tipo furgón	Camión tipo mula	Camión tipo furgón
$CTC = \frac{55}{60}$	$CTC = \frac{25}{30}$	$CTD = \frac{55}{60}$	$CTD = \frac{25}{30}$
$CTC = 0,916$	$CTC = 0,833$	$CTD = 0,916$	$CTD = 0,833$

La consolidación es la agrupación de distintas cargas a bordo de los vehículos que comparten el mismo destino. Esto beneficia a las empresas que brindan el servicio de transporte pues son más competitivas, se reducen los costos de los procesos ayudando a evitar el traslado de un vehículo a media capacidad y posibles pérdidas.

Por otra parte, la desconsolidación consiste en desagrupar la carga que se encuentra a bordo de los vehículos.

Es de vital importancia cumplir con los tiempos de consolidación y desconsolidación de la carga, pues esto permite garantizar los tiempos de entrega de la mercancía y la satisfacción del cliente.

En el caso de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes la consolidación y desconsolidación de diversas cargas que son transportadas, las cuales no pertenecen a un solo cliente sino a varios, lo que permite gestionar de mejor manera la capacidad de su flota vehicular.

El cálculo del indicador estableció las siguientes relaciones: el cumplimiento del tiempo en la consolidación y desconsolidación para los vehículos tipo mula es de 0,916 respecto del tiempo

de referencia, mientras que el cumplimiento tiempo de consolidación y desconsolidación para los vehículos tipo furgón es de 0,833 respecto del tiempo de referencia.

Este indicador repercute principalmente en la labor realizada por el personal operativo de la cooperativa, pues es el encargado de realizar la consolidación y desconsolidación de la carga, ya que cumplen con los tiempos establecidos, permitiendo que los vehículos salgan a tiempo y lleguen en el lapso esperado.

Retrasos en la Entrega (RE)

$$RE = \frac{TEE}{TRE}$$

Guayaquil	Quito	Santo Domingo de los Tsáchilas
$RE = \frac{316 \text{ min}}{330 \text{ min}}$	$RE = \frac{130 \text{ min}}{150 \text{ min}}$	$RE = \frac{231 \text{ min}}{245 \text{ min}}$
$RE = 0,957$	$RE = 0,928$	$RE = 0,942$

Cumplir con los tiempos de entrega es un requisito indispensable en el transporte de mercancías, pues al existir un retraso en su entrega se está incurriendo en un incumplimiento del acuerdo pactado previamente con el cliente. Esto puede llegar a convertirse en un serio inconveniente no solo para los clientes que se ven afectados por la falta de disponibilidad de su mercancía en el tiempo estipulado, sino también para las empresas que brindan este servicio, por ello pueden verse sujetas a repercusiones de carácter económico por no cumplir con el plazo de entrega.

El cálculo de este indicador estableció las siguientes relaciones del tiempo de entrega respecto del tiempo real para las rutas hacia las ciudades de Guayaquil, Quito, Santo Domingo de los Tsáchilas, las cuáles son: 0,957 – 0,928 y 0,942 respectivamente.

Este indicador mostró que la gestión de la cooperativa en cuanto a la entrega de la mercancía ha sido eficaz, pues cumple con los tiempos pactados con el cliente, además que el tiempo efectuado para realizar las entregas desde la matriz ubicada en la ciudad de Ambato hacia sus diferentes sucursales no sobrepasa el tiempo estimado por la cooperativa para cumplir con el servicio ofertado.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 50-3: Indicadores - Área decisional (Tecnología de procesos)

Indicadores de tecnología de procesos

Uso de TIC (UTIC)

$$UTIC = \frac{NVTIC}{NTV}$$

$$UTIC = \frac{20}{20}$$

$$UTIC = 1$$

La implantación de equipos y dispositivos tecnológicos en los vehículos destinados para el transporte de mercancía por carretera ha desencadenado un cambio vertiginoso para las empresas que se dedican a esta actividad, actualmente la utilización de TICs permite optimizar los procesos logísticos en la gestión y control de la flota vehicular, trazabilidad de la mercancía, tiempos de entrega, consumo de combustible, optimización de rutas y carga. Esto ha conllevado a que las empresas, compañías y/o cooperativas que brindan el servicio de transporte de mercancías se vuelvan más eficientes y les permitan tomar decisiones en tiempo real.

Para este indicador el valor resultante fue de 1, debido a que cada uno de los vehículos que constituyen la flota vehicular de la cooperativa están provistos con algún sistema TIC. Específicamente los vehículos cuentan con dispositivos GPS y radio comunicación.

Accidentalidad (ACC)

$$ACC = \frac{NI}{NVR}$$

$$ACC = \frac{0}{648}$$

$$ACC = 0$$

El término accidentalidad puede definirse como la frecuencia o índice de accidentes, en el caso del transporte de mercancías las causas que pueden ocasionar un accidente son: exceso de velocidad en las vías, cansancio mental y físico, distracciones, mal estado del automotor, carga transportada, consumo de alcohol y drogas, entre otras.

Para este indicador el valor resultante fue de 0, debido a que no se ha registrado ningún tipo de incidente durante los viajes realizados en el periodo analizado, lo que da a entender que los conductores de la cooperativa no infringen las normativa dispuesta, cumpliendo las leyes de tránsito, priorizando la seguridad en las vías, evitando de esta manera siniestros que involucren la integridad de la comunidad, daños y una mala reputación para la cooperativa.

Causas de Insatisfacción de los Clientes

$$IC_i = \frac{Q_i}{QT}$$

$$IC_{\text{(condición de la mercancía)}} = \frac{22}{30}$$

$$IC_{\text{(condición de la mercancía)}} = 0,733$$

La insatisfacción de los clientes puede deberse a varios factores relacionados con el servicio que brinda una empresa, ya que no cumple con las expectativas que espera el cliente.

En la Cooperativa de Transporte Pesados Los Andes, la causa recurrente de las quejas reportadas es la condición de la mercancía, la misma que puede verse afectada o sufrir al tipo de daño durante las actividades de carga y descarga. Este aspecto puede comprometer el servicio que brinda la cooperativa pues no se cumple con los criterios que espera el cliente respecto del trato, manejo e importancia que se le debe dar a la mercancía.

Para este indicador se pudo observar que el 73,33% de las quejas reportadas están relacionadas con el estado de la mercancía, lo que refleja una desventaja en el servicio, por lo cual se deberá tomar acciones correctivas específicamente para el personal operativo contribuyendo de esta manera a reducir este porcentaje con la finalidad de satisfacer al cliente.

Costos Reales Asumidos (CRA)

$$CRA = \frac{CEO}{CRAO}$$

$$CRA = \frac{1,50}{1,075}$$

$$CRA = 1,395$$

El costo estimado hace referencia al costo tentativo que llega a tener un producto o un servicio, el mismo que puede estar sujeto a rectificaciones a medida que se compara con el costo real asumido. Para establecer el costo estimado fue indispensable considerar todos los valores inherentes durante el proceso de producción o en la generación del servicio que se pone a disposición, con la finalidad de que este valor se acerque lo más posible al costo real. El resultado permitió establecer una relación de 1,395.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.4.12. Impactos del transporte de carga por carretera

Emisiones de diésel

Los vehículos a diésel brindan una mejor eficiencia energética debido a que el consumo de combustible es menor al de vehículos que usan gasolina, pero a su vez también representa una desventaja ya que los vehículos de motor a diésel producen cuatro veces más contaminación atmosférica, emitiendo altos niveles de dióxido de nitrógeno (NO₂) y partículas a la atmósfera.

Grupos vulnerables

La población que se encuentra más afectada por la contaminación del aire son los niños, adultos mayores, mujeres embarazadas, personas con enfermedades crónicas respiratorias y cardiovasculares. También dentro de este grupo se pueden incluir a personas que trabajan en exteriores o lugares donde pueden estar más expuestas a emisiones contaminantes debido a las condiciones de su trabajo, incluso afecta a las familias de pocos ingresos y que no cuentan con recursos para una asistencia médica, las enfermedades que las personas van presentando tienen relación directa con el aumento de la degradación del medio ambiente.

Carbono negro y emisiones de gas invernadero

El carbono negro es un contaminante climático que cuenta con una vida corta, este componente se encuentra en el escape de vehículos que tenga un motor a diésel, a diferencia del dióxido de carbono (CO₂) está presente en la atmósfera por poco tiempo.

Esto también tiene una repercusión en la salud de las personas ocasionando problemas respiratorios, además incide en el cambio climático al absorber la radiación solar empeorando el efecto invernadero y acelerando el derretimiento de los glaciares y polos.

Infraestructura vial y congestión vehicular

Los conductores de transporte de mercancía están expuestos de forma permanente a daños psicológicos por el nivel de estrés que produce la congestión vehicular que con frecuencia se encuentran en las vías al prestar el servicio, esto puede provocar a largo plazo enfermedades que puedan afectar su salud. La congestión vehicular también reduce la eficacia del traslado respecto al tiempo y mayor consumo de combustible, además del desgaste en la infraestructura vial que contribuye al deterioro de los vehículos y puede afectar la integridad de la carga.

Seguridad vial

El conductor debe revisar el buen estado del vehículo antes de cada viaje para evitar problemas en las vías, permanentemente el uso del cinturón de seguridad al igual que mantener la distancia entre los vehículos que comparten la vía. El conductor debe respetar el límite de velocidad, también la señalética ya sea vertical u horizontal, siempre dando la prioridad al peatón, de preferencia evitar las vías urbanas usando vías alternas previniendo aglomeraciones y el entorpecimiento de la circulación vehicular.

La innovación tecnológica

Actualmente la demanda de transporte de mercancías es alta, lo que ha generado mayor adquisición de vehículos destinados para carga, por ello el consumo de combustibles, y el gasto en el mantenimiento de los mismos ha aumentado su valor, con el ingreso de nueva tecnología existe una corresponsabilidad entre los transportistas y el uso de vehículos más eficientes que generen menos impactos medio ambientales, al igual que el uso de biocombustibles que ayuden a reducir la contaminación, por lo cual es indispensable una respuesta a la creciente demanda utilizando opciones que sean amigables con el medio ambiente.

Desarrollo económico

El transporte de mercancías promueve el crecimiento de los mercados influyendo en el progreso económico del sector, su gestión debe garantizar el éxito de la organización, para esto se debe aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado para diversificar sus actividades, reducir los costos operativos y obtener los mejores rendimientos económicos.

La gestión que realicen las empresas, compañías y/o cooperativas relacionada específicamente con las unidades que conforman su flota vehicular, juegan un papel determinante pues constituyen el principal activo para el desempeño de los servicios que ofrecen.

3.4.13. Matriz de identificación de impactos ambientales

Esta matriz permitió determinar cuáles son los impactos generados en cada parámetro, como consecuencia de las actividades que realiza la cooperativa para la prestación del servicio. Se realizó una matriz de Leopold simplificada, ya que es un método ampliamente utilizado, sencillo de realizar e implementar, de bajo costo y aplicable en cualquier contexto y/o proyecto. Para el llenado de esta matriz se colocó una x en la celda o casilla, donde se consideró que existió una relación entre los parámetros y las acciones, en el caso de considerar que no existe una relación se procedió a dejar en blanco la casilla.

Tabla 51-3: Matriz de Leopold

Factores ambientales	Componentes	Parámetros	Acciones						
			Actividades administrativas	Ingreso de vehículos a las instalaciones	Recepción de la mercancía	Carga y descarga de la mercancía	Almacenamiento	Transporte y distribución de la mercancía	Mantenimiento menor de los vehículos
Abióticos	Aire	Calidad del aire		⊗				⊗	
		Partículas					⊗		
		Gases					⊗		
	Agua	Ruido				⊗		⊗	
		Calidad del agua							⊗
	Suelo	Residuos no peligrosos	⊗			⊗	⊗		
Residuos peligrosos			⊗				⊗		
Bióticos	Flora	Hábitats (Áreas verdes)					⊗	⊗	
	Fauna	Especies (aves, mamíferos, insectos)					⊗		
	Económico	Empleo	⊗			⊗		⊗	⊗
		Economía local						⊗	
Social	Desarrollo urbano			⊗			⊗		



Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

La Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes en la ejecución de sus actividades generó 29 interacciones, 14 de ellas tienen un impacto sobre los factores abióticos, 3 interacciones en los factores bióticos y 12 interacciones en los factores socio-económicos.

3.4.14. Matriz de valoración de impactos ambientales

Se procedió a realizar la valoración de cada uno de los parámetros como consecuencia de las actividades que se realiza en la cooperativa para brindar el servicio, en las casillas o celdas previamente marcadas se calificó la relación que existe de acuerdo a la magnitud y al impacto. El valor ubicado en la parte superior izquierda corresponde a la magnitud, mientras que el valor ubicado en la parte inferior derecha corresponde a la importancia.

En la valoración de esta matriz se aplicó las siguientes consideraciones:

Tabla 52-3: Valoraciones

Magnitud del impacto	
Impacto positivo	+
Impacto negativo	-
Alteración alta	3
Alteración media	2

Alteración baja	1
Importancia del impacto	
Intensidad alta	3
Intensidad media	2
Intensidad baja	1

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 53-3: Matriz de valoración de impactos ambientales

Factores	Componentes	Parámetros	Actividades administrativas	Ingreso de vehículos a las instalaciones	Recepción de la mercancía dejada por los clientes	Carga y descarga de la mercancía	Almacenamiento	Transporte y distribución	Mantenimiento menor de los vehículos	Aseo y mantenimiento de instalaciones	Promedio	Promedio	Total
											Positivos	Negativos	
Abióticos	Aire	Calidad del aire	-2	2			-2	2			0	2	-8
		Partículas					-2	2			0	1	-4
		Gases					-3	2			0	1	-6
	Agua	Ruido			-1	1	-1	2			0	2	-3
		Calidad del agua							-2		0	1	-4

controlar y prevenir efectos que sean adversos para el medio ambiente sin dejar a un lado la salud de las personas. En las casillas se pudo observar que las actividades negativas y factores ambientales deteriorados se encuentran de color rojo, por el contrario, las casillas de color verde corresponden a las actividades positivas y factores ambientales en beneficio.

3.4.15. Descripción de los principales impactos positivos y negativos de la cooperativa

Impactos negativos

Los vehículos emiten gases contaminantes (CO₂, CO, partículas, NO_x, hidrocarburos no quemados, entre otros) lo que ha incidido de manera perjudicial en el medio ambiente acelerando la degradación de la capa de ozono y a su vez acarreando consecuencias negativas en la salud de las personas como: problemas respiratorios, alergias o incluso mortalidad prematura. Esto se convierte en un aspecto desfavorable respecto del servicio que presta la cooperativa durante el ingreso, transporte y distribución de la mercancía.

La generación de desechos (peligrosos y no peligrosos) ha sido resultado de las actividades que desempeña la cooperativa; respecto de su gestión administrativa en cuanto al uso de papel para la generación de recibos, facturas, registros, guía de transporte, informes, etc. También respecto de su gestión operativa en cuanto a los materiales o residuos (cartón, papel, plástico, entre otros) que se desprendan por el mal embalaje que realizan los clientes en su mercancía durante el cargue y descargue de la misma. Respecto del transporte y distribución de la mercancía, los vehículos pueden presentar algún tipo de defecto que provoque caída de aceite, refrigerante, ácido de batería o cualquier otro lubricante que pueda afectar el suelo. También se puede ver afectado el estado y las condiciones del agua y del suelo producto de las actividades concernientes al mantenimiento que se le da a los vehículos en las instalaciones de la cooperativa o fuera de la misma. En especial estos residuos deben ser manipulados de manera adecuada, y con los implementos necesarios, evitando así impactos negativos al medio ambiente y en la salud de las personas.

Impactos positivos

La actividad realizada por la cooperativa de transporte es beneficiosa en el aspecto socio-económico, debido a que tiene una incidencia favorable en el ámbito económico, en vista de que se genera fuentes de empleo directas para su personal, percibiendo ingresos que les permitan acceder a una mejor calidad de vida tanto personal como familiar. También tiene una incidencia favorable en el ámbito social, pues se impulsa el desarrollo del sector de transporte de mercancías por carretera, al igual que se contribuye con la adquisición de suministros para el personal que

trabaja en las instalaciones, suministros para el mantenimiento de los vehículos u otros servicios que requiera la cooperativa, siendo partícipe de este modo con la economía local, ayudando a incrementar los ingresos de sus proveedores.

3.4.16. Distribución en planta

A continuación, se muestra la distribución física de cada una de las áreas de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes. Dentro de cada una se puede observar el lugar específico donde trabaja el personal de la cooperativa, además de la zona asignada para las operaciones de carga y descarga de la mercancía, el área de almacenamiento temporal de la mercancía y el acceso a la cooperativa (Anexo K).

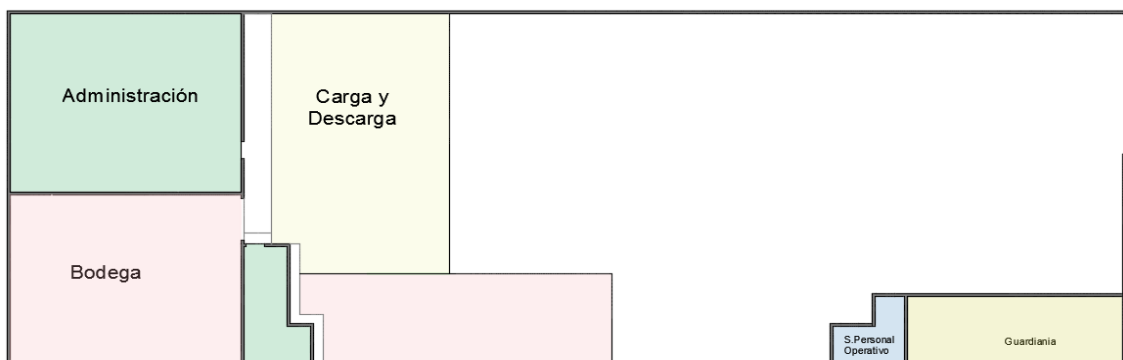


Figura 7-3: Distribución en planta – diagrama general

Realizado por: Pinto E. 2020

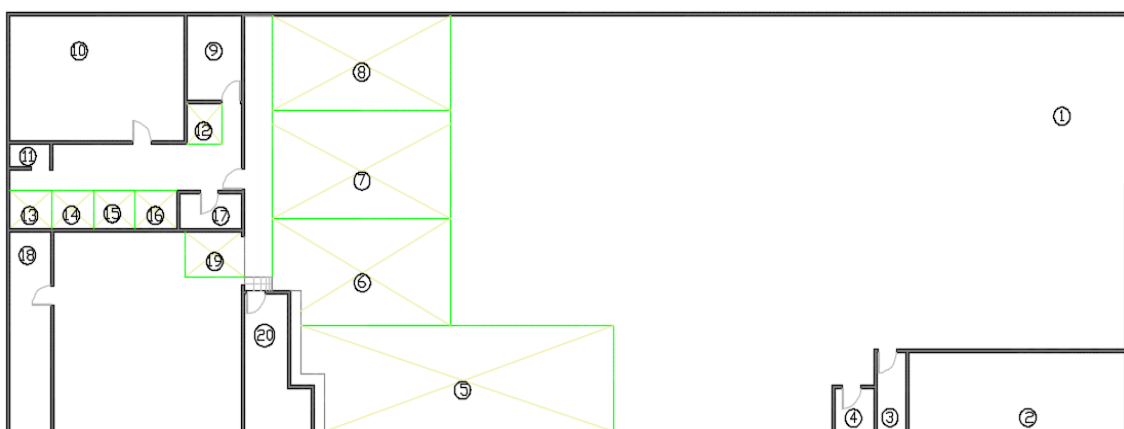


Figura 8-3: Distribución en planta – áreas

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5. Propuesta de un modelo de gestión de logística verde

3.5.1. Objetivos

- Establecer los beneficios de la aplicación de un modelo de logística verde en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.
- Diseñar una política ambiental para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que se encuentre acorde con lo establecido en la política ambiental.
- Rediseñar los descriptores de puestos que promuevan las funciones en los procesos logísticos de manera sostenible.
- Establecer lineamientos que contribuyan a la reducción de emisiones y generación de residuos.

Para el desarrollo del presente trabajo se establecieron las acciones y medidas que deberá asumir la Cooperativa de Transporte Pesados Los Andes, con la finalidad de reducir las emisiones contaminantes (CO₂), disminuir la generación de residuos, y fomentar el uso consciente de los recursos. En la (Figura 10-3) se muestran los lineamientos y disposiciones concerniente a lo establecido en la aplicación de la logística verde, que permitirá a la cooperativa obtener beneficios en cuanto al ahorro y el uso consciente de los recursos, mayor rentabilidad y competitividad, disminución de los residuos producto del servicio ofertado, fomentar en los clientes el uso de materiales reciclables para el embalaje de la mercancía, priorizar el mantenimiento de los vehículos, emplear en el desarrollo de sus actividades energías que sean renovables; contribuyendo así a mejorar su imagen comercial, convirtiendo a la cooperativa en un referente en el transporte sostenible de mercancías, manteniendo una responsabilidad y compromiso permanente con la preservación del medio ambiente.



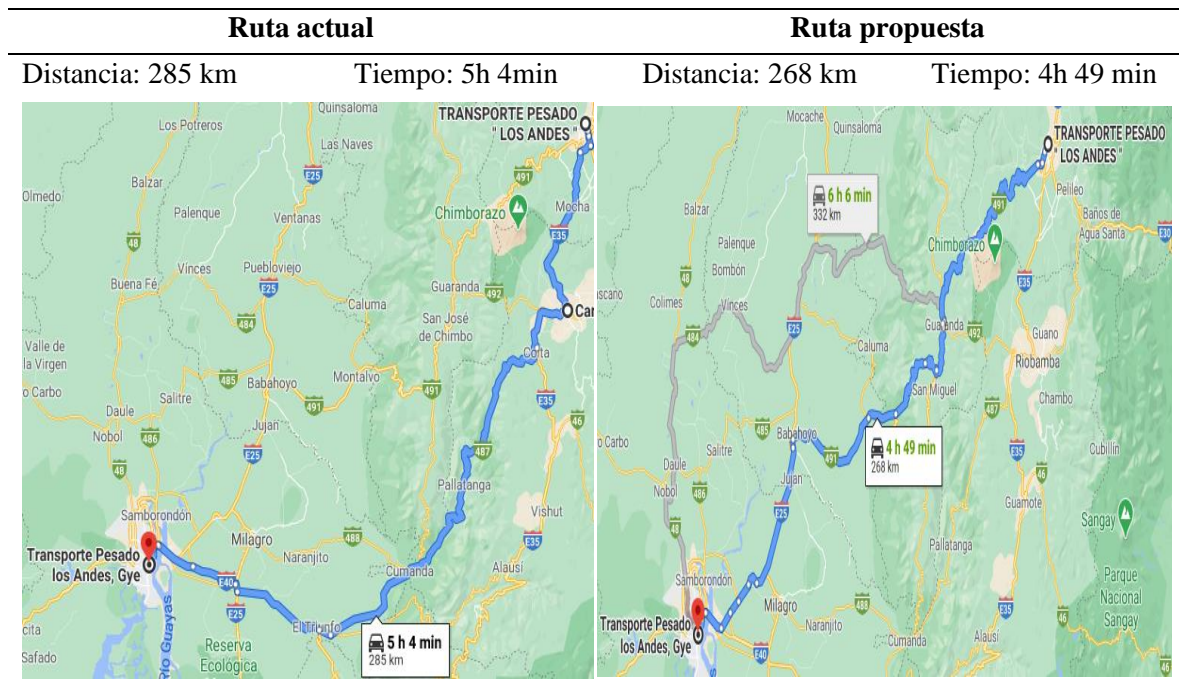
Figura 9-3: Logística verde - Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.2. *Aplicación de la iniciativa de logística verde para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.*

- 1. Backhaul:** es un concepto que maneja a la perfección la Cooperativa de Transporte Los Andes, debido a que ninguno de los vehículos que conforman la flota realizan viajes en vacío. Al cubrir una ruta ya sea desde la matriz hacia sus sucursales o viceversa, los vehículos siempre van y regresan cargados. Esto se traduce en optimización de los recursos, reducción de costos y competitividad.
- 2. Optimización:** la optimización de rutas se vuelve crucial para acortar tiempos y distancias. La tecnología juega un papel fundamental en este tema debido a que siempre va a proporcionar la ruta más óptima.

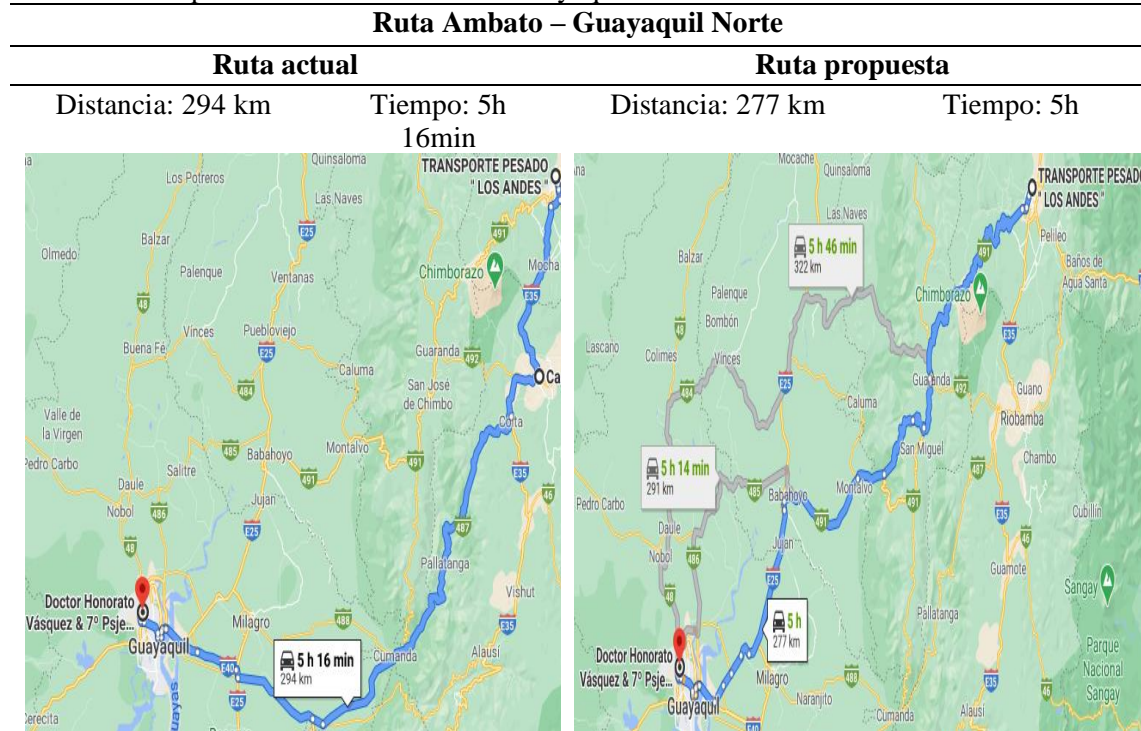
Tabla 54-3: Optimización de la ruta Ambato - Guayaquil Centro
Ruta Ambato – Guayaquil Centro



Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 55-3: Optimización ruta Ambato - Guayaquil Norte



Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3. **Vehículos más eficientes:** la incorporación de vehículos eléctricos es una alternativa a considerar para las empresas que se dedican al transporte de mercancías por carretera, pero su costo, su autonomía, la capacidad y la infraestructura requerida para cargar estos vehículos, por lo que no es una idea atractiva actualmente para las empresas por la fuerte inversión que requiere quedando como una visión para el futuro; a pesar de ello algunas empresas del sector han apostado por vehículos sostenibles que cumplan con los requerimientos EURO 3 y EURO 4.
4. **Packing:**


<p>OBJETO ADECUADO</p> <p>Lo ideal es utilizar un objeto que no presente ningún defecto y que sea lo suficientemente espacioso para que quepa la mercancía. Debe estar en buen estado, sin fisuras, abolladuras, roturas, etc. (cajas de cartón, cajas de madera, lonas, tambores- canecas, cajas de plástico).</p>		<p>PRECINTAR CORRECTAMENTE</p> <p>Usar cinta adhesiva para cerrar correctamente la caja. Reforzar con varias capas para evitar que se abra y tenga una mayor seguridad. (hacerlo en forma de H)</p>
<p>PROTECCIÓN INTERIOR</p> <p>Utilizar el material amortiguador adecuado, procurando no dejar ningún hueco para evitar que la mercancía pueda moverse dentro de la caja. (Plásticos de burbujas, relleno de polietileno-biodegradable, papel corrugado, cartón corrugado, espuma moldeable, etc)</p>		<p>ETIQUETADO</p> <p>En la etiqueta debe aparecer claramente los datos del remitente y destinatario. Si la caja es grande es recomendable colocar dos etiquetas. Se debe colocar en el centro y no en las esquinas; si son objetos irregulares hay que asegurarse que está bien sujeta y colocada en sitio visible. Es recomendable cubrir la etiqueta con cinta adhesiva transparente.</p>

Figura 10-3: Embalaje correcto

Realizado por: Pinto E. 2020

Materiales no adecuados

- Cajas de huevo.
- Bolsas plásticas.
- Bolsas de regalo.
- Papel periódico.
- Cordones o cuerdas para cerrar la caja.
- Envolturas de color negro.




Figura 11-3: Materiales inadecuados para el embalaje

Realizado por: Pinto E. 2020

5. **Mantenimiento oportuno de los vehículos:** establecer un cronograma de mantenimiento para los vehículos de la cooperativa, lo que garantizará que las unidades se encuentren en óptimas condiciones, además contribuirá a: prolongar la vida útil, evitar desperfectos que originen elevados costos de reparación, reducir la generación de CO₂; mejorando así la eficiencia en los procesos logísticos asegurando la competitividad de la cooperativa.
6. **Energías renovables:** adoptar la utilización de biocarburantes, e instalar paneles solares en las instalaciones con la finalidad de aprovechar esta energía.

3.5.3. *Propuesta de logo para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.*



Figura 12-3: Logo propuesto - logística verde

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.4. *Política ambiental*

La Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes dedicada al transporte de mercancías por carretera, es un referente con más de 60 años en el sector del transporte, se ve influenciada por un mercado en constante cambio y potenciales clientes que demandan procesos logísticos eco amigables, por tanto, está consciente de la importancia que conlleva la preservación del medio ambiente, por ello es necesario implementar medidas que contribuyan con la reducción y mitigación de emisiones contaminantes, tales como:

- Prevención, control y mitigación de los impactos negativos.
- Racionalizar el uso de recursos a disposición del personal.
- Involucrar a los clientes en la gestión y preservación del medio ambiente.
- Gestionar adecuadamente el manejo de los desechos que se generen en las instalaciones de la cooperativa.
- Capacitar al personal de la cooperativa respecto a la importancia del medio ambiente.
- Mantener en óptimas condiciones la flota vehicular.
- Optar por fuentes renovables de energía.

- Actuar de manera responsable ante cualquier eventualidad que pueda contaminar el entorno.
- Dotar de recipientes y contenedores para los desechos que se puedan generar.
- Rehabilitar áreas que sean afectadas.
- Promover el reciclaje.
- Incorporar progresivamente vehículos más eficientes a su flota vehicular.
- Proveer de insumos médicos, extintores y otros elementos en caso de eventos adversos.

El cambio no lo hace una sola persona, sino que depende de la participación de todos, contribuir en crear un mundo mejor es algo que vale la pena, ese el compromiso de la Cooperativa de Transporte Pesados Los Andes.

Esta política será revisada anualmente para evaluar los resultados de la gestión, y de ser necesario tomar acciones correctivas que permitan cumplir con los lineamientos establecidos.

3.5.5. *Descriptor de puestos*

Actualmente la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes debe realizar un rediseño de los descriptores de puesto, ya que su diseño actual no se ha modificado para adaptarse con los requerimientos actuales del mercado, en el que se debería incorporar la atención a necesidades, desarrollo de capacidades, actualización de conocimientos y proveer nueva tecnología que requiere cada puesto. La cooperativa para poder implementar el modelo de gestión de logística verde, debe redefinir las funciones de algunos puestos que han caído en ambigüedad, y competencias que no atienden las necesidades actuales, todo con el afán de mejorar sus procesos, cumplir con las exigencias, tener mayor competitividad, mejorar la prestación del servicio, satisfacer las necesidades de los clientes, fomentar el compromiso de su personal; para convertirse en una entidad que ofrezca un servicio de calidad comprometido con la conservación del medio ambiente.

El diseño sugerido de los descriptores de puesto para la implementación del modelo de gestión de logística verde considera los siguientes puntos: título del puesto, nivel, código, áreas de las que depende, puestos a su mando, breve descripción del puesto, funciones, formación académica, conocimientos, experiencia, habilidades y destrezas.

3.5.5.1. Propuesta descriptores de puesto



I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Gerente

Nivel: Estratégico

Código: GR-CTPLA

Reporta a:

Le reportan:

Asamblea General de Socios, Consejo de Jefe Departamento Contable, Jefe
Administración, Presidente. Departamento Comercial, Jefe

Departamento de Logística.

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

El gerente es el representante legal de la entidad, a cargo de la gestión administrativa y operativa, establece las políticas organizacionales y su cumplimiento a corto, mediano y largo plazo, integra los esfuerzos de todo el capital intelectual para optimizar los recursos disponibles, reducir los incidentes internos, fomentar la comunicación entre todos niveles, solucionar posibles problemas y garantizar que los servicios ofertados estén dentro de los estándares que exige el cliente.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Planificar las actividades de la cooperativa.
- Organizar al personal y los recursos.
- Supervisar los presupuestos y la contabilidad.
- Solicitar los reportes de las áreas que conforman la cooperativa.
- Ejercer liderazgo para guiar y motivar al personal cumpliendo con los objetivos planteados.
- Diseñar políticas y procedimientos que garanticen la eficiencia de los procesos logísticos y la preservación ambiental.
- Solicitar reportes de cada área de la cooperativa.
- Supervisar y controlar el cronograma establecido para el mantenimiento de la flota vehicular.
- Estar al tanto de las acciones que se realiza en bodega, entrega y despacho de la mercancía.

- Tomar en cuenta las sugerencias y observaciones que realiza el talento humano que trabaja en la cooperativa.
- Establecer un cronograma de capacitaciones al personal de la cooperativa.
- Fomentar un servicio de calidad que satisfaga al cliente.
- Realizar el seguimiento de las actividades.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica

El colaborador que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de tercer o cuarto nivel.

Título: Ingeniería en Contabilidad y Auditoría, Ingeniería en Finanzas, Ingeniería Comercial, Ingeniería en Gestión en Transporte, Ingeniería en Logística y Transporte, Ingeniería en Marketing.

Conocimientos

Economía, planificación estratégica, contabilidad, logística y transporte, marketing, talento humano, SGC, SG-SSO, gestión ambiental, paquetes informáticos, compras públicas.

Experiencia

5 años

Idiomas

Inglés.

Habilidades y destrezas

- Trabajo en equipo
- Liderazgo
- Capacidad analítica
- Capacidad de integración
- Comunicación
- Creatividad
- Proactivo
- Confiable
- Comprometido

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Jefe Departamento
Contable

Nivel: Táctico

Código: JDCONT-CTPLA

Reporta a:

Gerente

Le reportan:

Asistente de Contabilidad, Recaudador

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Es el encargado de la gestión contable y financiera de la cooperativa, lleva el control de gastos e ingresos, obligaciones tributarias, pago de nómina, valores de las existencias y los activos, cobros y pagos pendientes, asignación de los recursos económicos para las diferentes áreas, proyecciones económicas, presupuestos para el mantenimiento de los vehículos, estados financieros.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Planificar, coordinar, elaborar y dar seguimiento a los presupuestos.
- Planificar, coordinar y elaborar los estados de carácter contable.
- Preparar los informes financieros de la entidad.
- Implementar en la gestión contable la contabilidad ambiental (reducción de impuestos generados).
- Participar de la definición de los objetivos y metas de la cooperativa.
- Gestionar el procesamiento de información contable optimizando la asignación y empleo de recursos económicos.
- Elaborar un análisis de las condiciones del mercado, insumos, mantenimiento, repuestos, competidores.
- Asignar fondos para afrontar eventualidades.
- Proveer de préstamos y establecer los métodos de pago para el personal de la cooperativa.
- Desempeñar otras funciones asignadas por el gerente respecto de sus competencias en la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica

El colaborador que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de tercer o cuarto nivel.

Conocimientos

Título: Ingeniería en Contabilidad, Ingeniería en Finanzas, Ingeniería en Administración de Empresas.

Economía, finanzas, contabilidad, auditoría, planificación estratégica, SGA, paquetes informáticos.

Experiencia

3 años

Idiomas

Inglés intermedio

Habilidades y destrezas

- Trabajo en equipo
- Ser muy adaptable
- Interés por seguir preparándose
- Comunicación
- Integración
- Proactivo
- Ético
- Comprometido
- Responsable
- Capacidad de análisis y resolución de problemas

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Jefe Departamento
Comercial

Nivel: Táctico

Código: JDCOM-CTPLA

Reporta a:

Gerente

Le reportan:

Facturación, Bodega

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Es el encargado de la gestión comercial, cumple actividades relacionadas con los clientes y maximiza su satisfacción, mejora la percepción del servicio ofertado, por tanto, contribuye a incrementar la participación que tiene la cooperativa en el mercado.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Planificar, dirigir y evaluar la estrategia comercial de la cooperativa.
- Fijar los objetivos del departamento y del personal.
- Gestionar la cartera y relaciones con los clientes.
- Diseñar el plan comercial de la cooperativa.
- Diseñar las campañas publicitarias.
- Dar seguimiento del aspecto comercial de la cooperativa.
- Gestionar los recursos tecnológicos del departamento.
- Desarrollar alianzas estratégicas.
- Autorizar descuentos y concesiones de pago a clientes permanentes y confiables.
- Establecer el marketing verde.
- Evaluar la creación de nuevos servicios.
- Desempeñar otras funciones que le sean asignadas por el gerente respecto de sus competencias en la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica

El colaborador que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de tercer o cuarto nivel.

Título: Ingeniería Comercial, Ingeniería en Marketing, Ingeniería en Contabilidad, Ingeniería en Finanzas.

Conocimientos

Economía, finanzas, contabilidad, auditoría, planificación estratégica, SGC, marketing, paquetes informáticos.

Experiencia

3 años

Idiomas

Inglés intermedio

Habilidades y destrezas

- Trabajo en equipo
- Liderazgo
- Interés por seguir preparándose
- Orientación al cliente
- Integración
- Iniciativa
- Capacidad de análisis y resolución de problemas
- Buena comunicación
- Responsabilidad
- Proactivo
- Ético

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Jefe Departamento
Logística

Nivel: Táctico

Código: JDLOG-CTPLA

Reporta a:

Gerente

Le reportan:

Estibadores, Choferes.

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Encargado de planificar las actividades durante el proceso logístico de la cooperativa: la recepción, manejo, almacenamiento, transporte y envío de la mercancía; coordina las actividades del personal operativo, supervisa y controla la gestión de la flota vehicular, establece lineamientos que ayuden a disminuir los impactos negativos al medio ambiente producto de las actividades de la cooperativa.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Planificar y gestionar las actividades logísticas de la cooperativa.
- Desarrollar y aplicar procedimientos para la recepción, manejo, almacenaje, transporte, y distribución.
- Controlar la eficacia en el proceso logístico.
- Supervisar las actividades del personal a su cargo.
- Desarrollar estrategias de mejora para las actividades y procesos que se realizan en el departamento.
- Optimizar la gestión de la flota vehicular, optimizar rutas, reducir costes y disminuir tiempos.
- Desarrollar e implementar procedimientos que garanticen la salud y seguridad ocupacional del personal a cargo de manipular la mercancía.
- Gestionar la admisión de la indumentaria necesaria.
- Diseñar, controlar y verificar el cumplimiento del cronograma de mantenimiento vehicular.
- Proponer medidas para el correcto manejo de los desechos y disminución del impacto medio ambiental.
- Participar de la definición de los objetivos y metas de la cooperativa.
- Desempeñar otras funciones asignadas por el gerente respecto de sus competencias en la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica

El colaborador que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de tercer o cuarto nivel.

Ingeniería en Gestión de Transporte, Ingeniería en Mantenimiento, Ingeniería Automotriz, Ingeniería Mecánica, otras carreras afines.

Conocimientos

Planificación estratégica, logística, cadena de suministros, redes de transporte, SGA, mantenimiento de vehículos, Software especializado el administración y control de la flota vehicular y optimización de carga, paquetes informáticos.

Experiencia

3 años

Idiomas

Inglés intermedio

Habilidades y destrezas

- Trabajo en equipo
- Liderazgo
- Empatía
- Escucha activa
- Interés por seguir preparándose
- Integración
- Iniciativa
- Capacidad de análisis y resolución de problemas
- Buena comunicación
- Responsabilidad
- Proactivo
- Ético

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Asistente Contable

Nivel: Operativo

Código: ACONT-CTPLA

Reporta a:

Jefe Departamento Contable

Le reportan:

Recaudador

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Asiste en la gestión contable y financiera de la cooperativa, es el encargado del manejo de cuentas, obligaciones tributarias, registro de transacciones, actualización, archivo de documentos, pago de nómina, valores de las existencias, cobros, pagos pendientes y estados financieros.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Apoyar de manera oportuna las acciones del departamento contable.
- Apoyar al registro, control y manejo contable y financiero de la cooperativa.
- Llevar un control interno de la documentación del departamento.
- Clasificar y codificar cuentas, facturas, estados financieros.
- Manejar los libros contables de la cooperativa.
- Elaborar informes contables.
- Participar en la elaboración del presupuesto de la cooperativa.
- Elaborar comprobantes de ingreso y egreso.
- Preparación de declaraciones tributarias.
- Verificar retenciones y el pago de impuestos.
- Informar al jefe de área si existen errores o discrepancias en la contabilidad de la cooperativa.
- Apoyar las iniciativas verdes de la cooperativa mediante el uso racional de los recursos, para contribuir en la mejora de su imagen comercial.
- Desempeñar otras funciones asignadas respecto de sus competencias en la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica

El colaborador que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de tercer nivel.

Título: Asesor Financiero y Comercial, Auxiliar de Presupuestos, Analista de Cuentas, Auxiliar de Contabilidad, Analista de Gestión Financiera y Contable.

Conocimientos	Economía, finanzas, contabilidad, auditoría, paquetes informáticos.
Experiencia	6 meses – 1 año
Idiomas	Inglés intermedio
Habilidades y destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Adaptabilidad • Escucha activa • Interés por seguir preparándose • Integración • Iniciativa • Capacidad de análisis y resolución de problemas • Buena comunicación • Responsabilidad • Proactivo • Ético

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Recaudador **Nivel:** Operativo **Código:** RECD-CTPLA
Reporta: Asistente Contable No tiene personal a su cargo

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Es el encargado de manejar, custodiar y recaudar los valores correspondientes a la prestación del servicio; brindar información, documentación y reportes de manera oportuna respecto de los ingresos y gastos de la cooperativa, cuando sean requeridos por el jefe del departamento contable o la gerente.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Cobranza por los servicios ofertados por la cooperativa.
- Elaboración de la caja diaria de los valores recaudados y su cierre respectivo.
- Brindar atención al público y entregar información sobre los servicios que oferta la cooperativa.
- Archivar comprobantes de pago y llevar un registro cronológico.
- Control de los valores recaudados y depósito del dinero en las instituciones del sistema financiero.
- Elaborar el informe de los valores recaudados y depositados, para llevar un control tanto interno como el destinado a la rendición de cuentas al Servicio de Rentas Internas (SRI).
- Apoyar las iniciativas verdes de la cooperativa mediante uso racional de los recursos, para contribuir en la mejora de su imagen comercial.
- Desempeñar otras funciones asignadas respecto de sus competencias en la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica	El colaborador que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de tercer nivel. Título: Ingeniería en Contabilidad, Ingeniería en Finanzas, Ingeniería en Administración de Empresas, Ingeniería Financiera y Certificación Ambiental.
Conocimientos	Economía, finanzas, contabilidad, auditoría, paquetes informáticos.
Experiencia	1-2 años

Idiomas

Habilidades y destrezas

Inglés intermedio

- Honestidad
- Responsabilidad
- Liderazgo y asertividad
- Interés por seguir preparándose
- Orientación al cliente
- Integración
- Iniciativa
- Capacidad de análisis y resolución de problemas
- Buena comunicación
- Proactivo
- Ético
- Lealtad
- Trabajo en equipo

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Facturador

Nivel: Operativo

Código: FACT-CTPLA

Reporta a:

Jefe Departamento Comercial

Le reportan:

No tiene personal a su cargo

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Es el encargado de elaborar el registro de envío y cobro de facturas, mantener una buena organización de documentos contables para evitar que existan problemas o anomalías, facilitar las auditorías tanto interna como externa. Además, debe procesar los reclamos por errores o inconsistencias que se presentan en las facturas; es el involucrado en la inspección de la mercancía que se carga y se descarga de los vehículos, al igual que la supervisión del personal operativo durante el proceso.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Emitir facturas.
- Verificar e inspeccionar la mercancía que es entregada por el cliente.
- Confeccionar y emitir la guía de transporte.
- Realizar cotizaciones a los clientes respecto de la prestación del servicio solicitado.
- Verificar que la información contenida en la guía de transporte o factura sea precisa respecto a la cantidad, origen, destino, remitente, destinatario, etc.
- Comprobar que la mercancía puesta a bordo o descargada de los vehículos este acorde con lo mencionado en la guía de transporte.
- Llevar el control de facturas, recibos, guías de transporte y otros documentos.
- Ejercer el rol de supervisor durante el proceso de estiba y desestiba.
- Atender consultas, quejas, reclamos e inconformidades que tengan los clientes respecto a problemas con la facturación y darles solución.
- Actualizar los registros de las cuentas por cobrar a los clientes o empresas que se les brinda facilidades de pago por ser considerados clientes AAA.
- Asistir en actividades como: registro contable, conciliaciones y provisiones de cuentas.
- Monitorear la ubicación de la flota vehicular.
- Apoyar las iniciativas verdes de la cooperativa a través del uso racional de los recursos.
- Desempeñar otras funciones asignadas respecto de sus competencias dentro de la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica

La persona que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de tercer nivel.

Título: Ingeniería Comercial, Licenciatura en Marketing, Ingeniería en Finanzas, Ingeniería en Administración de Empresas, Tecnología en Contabilidad.

Conocimientos

Economía, finanzas, contabilidad básica, auditoría, paquetes informáticos.

Experiencia

2 años

Idiomas

Inglés intermedio

Habilidades y destrezas

- Flexibilidad
- Honestidad
- Responsabilidad
- Dinamismo
- Interés por seguir preparándose
- Orientación al cliente
- Integración
- Cortesía
- Capacidad de análisis y resolución de problemas
- Buena comunicación
- Proactivo
- Paciencia
- Trabajo en equipo

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Bodeguero

Nivel: Operativo

Código: BOD-CTPLA

Reporta a:

Jefe Departamento Comercial

Le reportan:

No tiene personal a su cargo

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Es el encargado de custodiar, resguardar, verificar y controlar la mercancía que ingresa y sale de bodega, controla la documentación, informa de inconsistencias, reporta daños, y realiza el inventario de la mercancía que se encuentra en bodega, al igual que en el área temporal de carga.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Receptar y despachar la mercancía.
- Verificar con la guía de transporte la mercancía que ingresa o sale de bodega.
- Llevar a cabo tanto el control físico como documental de la mercancía ingresada y despachada.
- Asignar un lugar específico para la mercancía que debe ser almacenada en la bodega.
- Archivar facturas, pedidos y guías de transporte de la mercancía que se encuentra almacenada.
- Realizar el inventario de la mercancía que se encuentra tanto en bodega como en el área de almacenamiento temporal de carga.
- Llevar el registro de las existencias y salidas de los insumos que se encuentran en la bodega de suministros para los vehículos.
- Mantener limpia y en orden la bodega.
- Informar al jefe de área o gerente la presencia de roedores u otra plaga que puedan afectar o dañar las condiciones de mercancía que se encuentren en bodega.
- Informar al jefe de área o gerente la presencia de filtraciones de agua, humedad, mal estado de los estantes, mal estado de instalaciones eléctricas, infraestructura, entre otros que contribuya al deterioro de mercancía que es almacenada.
- Informar al jefe de área o gerente sobre inconsistencias o faltantes de la mercancía que llega para ser almacenada.
- Apoyar las iniciativas verdes de la cooperativa a través del uso racional de los recursos, para contribuir en la mejora de su imagen comercial.

- Desempeñar otras funciones asignadas respecto de sus competencias en la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica	La persona que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de tercer nivel. Título: Ingeniería en Gestión de Transporte, Ingeniería Comercial, Ingeniería en Logística y Transporte, Ingeniería en Administración de Empresas.
Conocimientos	Cadena de suministro, inventarios, gestión de bodega, logística, contabilidad, auditoría, paquetes informáticos.
Experiencia	3 años
Idiomas	Inglés
Habilidades y destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Organización • Flexibilidad • Responsabilidad • Dinamismo • Interés por seguir preparándose • Adaptabilidad • Orientación al cliente. • Trabajo en equipo • Cortesía • Capacidad de análisis y resolución de problemas. • Buena comunicación • Proactivo • Compromiso

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Estibador

Nivel: Operativo

Código: ESTI-CTPLA

Reporta a:

Jefe Departamento Logística

Le reportan:

No tiene personal a su cargo

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Es el encargado de la manipulación, carga y descarga de la mercancía de los vehículos, también se ocupa de la distribución, clasificación y apilamiento de la misma. El estibador debe priorizar y garantizar las condiciones de la mercancía evitando que sufra algún tipo de daño o percance. Contribuye con la recolección de los residuos que se generan durante el proceso de estiba y desestiba, apoya las iniciativas verdes que posee la organización, de esta manera mejorar la imagen comercial de la cooperativa.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Carga y descarga de los vehículos.
- Clasificar, colocar, distribuir y apilar la mercancía al interior de los vehículos.
- Trincaje de la mercancía a bordo de los vehículos.
- Procurar que la manipulación de la carga se la realice de manera segura, oportuna y eficiente.
- Verificación de la mercancía que se cargue y descargue mediante las guías del transporte provistas.
- Reportar al supervisor o jefe de área la existencia de anomalías y/o daños que pueda presentar la mercancía dejada por los clientes o que llega de las diferentes sucursales.
- Seguir las instrucciones, indicaciones y acatar las medidas de seguridad pertinentes que sean provistas por el supervisor para el manejo de la mercancía.
- Entregar y despachar la mercancía en las condiciones como lo solicita el cliente de acuerdo con las especificaciones pactadas, evitando comprometer la integridad de la mercancía.
- Conducir vehículo montacargas para el movimiento, cargue - descargue y transbordo de la mercancía.
- Traslado de la mercancía para su almacenamiento en bodega.

- Utilizar el equipo de protección individual (EPI), tales como: casco de seguridad, protectores de oído, gafas de seguridad, mascarilla, ropa antipolvo, fajas para la manipulación de la carga, calzado de protección tanto en el interior de la cooperativa como en la entrega de la mercancía directamente a los clientes y/o en las empresas.
- Recolección de residuos que se desprende de la mercancía manipulada.
- Colocar los residuos de la mercancía en las áreas asignadas para su posterior manejo, tratamiento o eliminación.
- Desempeñar otras funciones encomendadas respecto de sus competencias dentro de la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica

La persona que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de segundo nivel.

Contar con licencia profesional (E-G).

Conocimientos

Manejo adecuado de la mercancía, pesos máximos.

Experiencia

3 años

Idiomas

No se requiere de otros idiomas adicionales

Habilidades y destrezas

- Resistencia física.
- Escucha activa.
- Interés por seguir preparándose
- Integración
- Iniciativa
- Capacidad de análisis y resolución de problemas.
- Buena comunicación
- Responsabilidad
- Proactivo
- Ético
- Trabajo en equipo

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma



Los Andes
Cooperativa de Transporte Pesado

I. IDENTIFICACIÓN

Puesto: Chofer

Nivel: Operativo

Código: CHOF-CTPLA

Reporta a:

Jefe Departamento Logística

Le reportan:

No tiene personal a su cargo

II. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

Es el encargado de transportar la mercancía, posee conocimientos sobre las leyes de tránsito vigentes y red vial del país.

El conductor debe priorizar y garantizar las condiciones de la mercancía evitando que sufra algún tipo de daño o percance en el trayecto, responsable del mantenimiento del vehículo para asegurar sus condiciones óptimas en el servicio, contribuye con las iniciativas verdes que posee la organización y mejorar la imagen comercial de la cooperativa.

III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Verificar las condiciones del vehículo antes y después de transportar la mercancía.
- Comprobar que la mercancía se cargue y descargue mediante las guías de transporte previstas.
- Solicitar guías de transporte para conocer la carga que se está transportando.
- Reportar al supervisor o jefe de área, incidentes, daños, desperfectos, averías que puedan suscitar con el vehículo durante el trayecto.
- Respetar normas y leyes de tránsito.
- Limpiar el compartimiento de carga.
- Transportar la mercancía a las diferentes sucursales de la cooperativa en las condiciones y tiempo acordado.
- Supervisar la estiba, desestiba y manipulación de la mercancía por parte de los estibadores.
- Estacionar el vehículo en zonas establecidas para la carga y descarga de la mercancía.
- Llevar a cabo el mantenimiento preventivo a las unidades de la cooperativa.
- Dar mantenimiento rutinario a la unidad vehicular, tal como: cambio de filtros, cambio de batería, cambio de neumáticos, cambio de aceite, refrigerante, y otras reparaciones menores.
- Cumplir oportunamente con el proceso de matriculación y revisión técnica vehicular.
- Solicitar los insumos que requiera el vehículo al responsable de la bodega.

- Realizar el pago de infracciones de tránsito.
- Adoptar iniciativas de ECO-DRIVE, de transporte sustentable de mercancías con la finalidad de promover prácticas responsables y eficientes.
- Desempeñar otras funciones encomendadas respecto de sus competencias dentro de la cooperativa.

IV. PERFIL DE CONTRATACIÓN

Formación académica	La persona que desempeñe este cargo debe poseer conocimientos y estudios de segundo nivel.
	Contar con licencia profesional (E)
Conocimientos	Leyes de tránsito, mantenimiento vehicular, red vial nacional, ordenanzas municipales, insumos para vehículos.
Experiencia	5 años
Idiomas	No se requiere otros idiomas adicionales
Habilidades y destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Estar siempre alerta • Puntualidad • Buena concentración • Ético • Responsabilidad • Integración • Paciente • Capacidad de análisis y resolución de problemas. • Sistema GPS y radio frecuencias

Elaborado por:

Revisado por:

Nombre y firma

Nombre y firma

3.5.6. Gestión de bodega verde

Para mejorar la eficacia en el proceso de almacenamiento de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, es necesario adoptar un tipo de almacenamiento organizado, que consiste en asignar un espacio específico para la mercancía que ingresa, además, designar áreas para la clasificación de mercancía, áreas para la ubicación de desechos. El almacenamiento organizado brinda beneficios en la gestión manual de la mercancía, promueve la rapidez en las operaciones y reduce costos; los centros de almacén deben contribuir con la sustentabilidad de los procesos y a la vez ser eficaces.

A continuación, se mencionan algunas características referentes al diseño de las bodegas verdes:

- Aprovechar la luz natural.
- Utilizar focos de bajo consumo energético.
- Especificaciones y terminaciones de pisos y muros con productos de bajas emisiones.
- El techo debe ser de color blanco para que refleje el calor.
- Reciclaje de los residuos.
- Instalar más ventanas para maximizar la iluminación natural.
- El diseño de las cañerías debe minimizar el consumo de agua.

3.5.7. Plan de gestión ambiental

En la actualidad debido a la normativa legal ambiental vigente, las empresas de transporte de mercancías intentan ser aún más competitivas, es ahí donde recae la importancia de contar con una serie de programas que les permitan destacarse del resto, promoviendo un cambio total de paradigma respecto de su compromiso ambiental, que no se encuentre enfocado únicamente en controlar y disminuir las emisiones de CO₂ de los vehículos, sino también en realizar un cambio vertiginoso de las actividades de las empresas en términos de ecología, manejo de desechos, sostenibilidad, transporte ecológico, almacenaje verde, reciclaje, etc.

El término mejora se vuelve clave en el desempeño de la gestión ambiental empresarial, ya que al acoplar medidas que prevengan, mitiguen y controlen los impactos negativos al medio ambiente, se incentiva la inversión, reducción de costos, mayor compromiso y motivación de los colaboradores, racionalización y uso consiente de los recursos, entre otros.

La incorporación y aplicación de los programas que componen el PGA que se detallan brevemente en el presente trabajo, tienen como finalidad que la cooperativa mejore su gestión y cumpla con los requerimientos ambientales que solicitan actualmente los clientes y el mercado.

El plan de gestión ambiental está conformado por los siguientes programas:

- Programa de Prevención, Mitigación y Control.
- Programa de Manejo de Desechos
- Programa de Salud y Seguridad Ocupacional.
- Programa de Contingencias.
- Programa de Capacitación.
- Programa de Monitoreo y Seguimiento.
- Programa de Rehabilitación de Áreas Afectadas.
- Programa de Relaciones Comunitarias.
- Programa de Cierre y Abandono.

El PGA desarrollado a continuación se implementará como parte del modelo de gestión de logística verde, que se pretende sea acogido por la cooperativa, el cual se encontrará acorde a lo manifestado en la política ambiental previamente diseñada.

3.5.7.1. *Programa de Prevención, mitigación y control de impactos*

Este programa enmarca una serie de medidas destinadas a prevenir, mitigar y controlar las alteraciones negativas generadas por las actividades de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, con el propósito de cumplir con lo estipulado en la política ambiental y en la normativa legal vigente en cuanto a la conservación del medio ambiente y la reducción de emisiones contaminantes. Las medidas que se mencionan a continuación están dirigidas al desarrollo de buenas prácticas administrativas y operacionales, buscando su incidencia positiva respecto del compromiso y responsabilidad ambiental que tiene actualmente la cooperativa para mejorar su imagen comercial.

Tabla 56-3: Programa de prevención, mitigación y control de impactos

Programa de prevención, mitigación y control de impactos	P01 – CTPLA
1. Tipo de medida: Prevención	
2. Objetivos	

Establecer medidas de prevención y control que disminuyan los impactos negativos al medio ambiente producto del servicio que brinda la Cooperativa de Transporte Pesados Los Andes.

Capacitar al personal de la cooperativa.

Implementar medidas para el manejo de los desechos sólidos, comunes y desechos peligrosos.

Implementar medidas que minimicen el impacto generado por los vehículos.

3. Impacto a controlar: Impacto negativo al medio ambiente

4. Descripción

- Designar lugares para los depósitos de desechos sólidos, comunes y desechos peligrosos al interior de la cooperativa.
- El personal de la cooperativa deberá conocer el plan de gestión ambiental.
- El personal de la cooperativa deberá conocer los procedimientos operacionales de los vehículos.
- El personal de la cooperativa deberá conocer los procedimientos operacionales concernientes a la carga y descarga de la mercancía.
- Establecer un cronograma para el mantenimiento de la flota vehicular.
- Durante la realización de sus actividades el personal operativo de la cooperativa tendrá que usar la indumentaria de protección.
- Mantener los vehículos en óptimas condiciones para reducir las emisiones de CO₂ que generan.
- Los vehículos deberán estar apagados durante los procesos de carga y descarga de la mercancía.
- Los conductores deberán tener en óptimas condiciones los vehículos y realizar los mantenimientos respectivos.
- Realizar inspecciones visuales de los vehículos antes y después de realizar un viaje.
- Contar con kits de emergencia en las instalaciones de la cooperativa.
- Proveer de kits de emergencia a los conductores de los vehículos.
- Colocar la señalización adecuada en las instalaciones de la cooperativa.
- Contactar con empresas legalmente autorizadas por la municipalidad que se dediquen al manejo y eliminación de desechos peligrosos.
- Implementar un programa de reciclaje

- Realizar capacitaciones al personal sobre el manejo de desechos y conservación del medio ambiente.
- Informar a los clientes, ciudadanía en general de las medidas implementadas por la cooperativa utilizando medios electrónicos.
- Impulsar iniciativas de reciclaje y reforestación.
- Concientizar al personal sobre el uso del agua y electricidad.
- Reducir el consumo de papel y otros insumos de oficina.

5. Costo

Tabla 57-3: Costo del programa P01 – CTPLA

Descripción	Frecuencia	Cantidad	Precio (USD)
Todas las medidas se encuentran enmarcadas en el plan de gestión ambiental de la cooperativa, en cada uno de sus respectivos programas.	-	-	30,00
Total			30,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El principal responsable de este programa será el gerente de la cooperativa o una persona que sea asignada por el mismo.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{medidas ejecutadas}}{\# \text{medidas planteadas}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Hojas de chequeo.

Registros fotográficos.

Capacitaciones.

Acta de abandono.
Comunicado a las autoridades competentes.
Informes presentados por la gerencia.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.2. Programa de manejo de desechos.

Establece una serie de medidas que se deben llevar a cabo para el manejo de los desechos que se generen en las instalaciones de la cooperativa, producto de las actividades que se realizan. La finalidad de este programa es controlar, mitigar y prevenir el impacto negativo de estos desechos, además de evitar que se convierta en un factor perjudicial para la salud de las personas, y para el medio ambiente. Para ello se vuelve imprescindible fomentar la coordinación e involucrar a todo el personal de la cooperativa, para promover la adecuada gestión y el correcto manejo de los desechos, garantizando la eficacia, eficiencia y sostenibilidad respecto de su manipulación, almacenamiento y disposición final.

De acuerdo a los diferentes tipos de desechos generados en la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, se diseña un programa para el manejo de desechos no peligrosos (reciclables y no reciclables) debido a la presencia de papel, plástico, cartón, envases, desechos de comida, otros; también un programa para el manejo de desechos peligrosos, debido a la presencia de residuos, sustancias químicas, envases, entre otros, que poseen características de corrosividad, reactividad, inflamabilidad, toxicidad y explosividad; generados principalmente por la flota vehicular de la cooperativa.

3.5.7.2.1. Programa de desechos no peligrosos

Estos residuos no presentan características de peligrosidad, no provocan daños considerables a la salud de las personas, ni al medio ambiente, pero es necesario establecer una serie de medidas que garanticen su adecuada manipulación, traslado, eliminación o reciclaje.

Tabla 58-3: Programa de desechos no peligrosos

Programa de desechos no peligrosos	P02A - CTPLA
1. Tipo de medida: Prevención – Mitigación	
2. Objetivos	
Definir el correcto manejo y disposición de los desechos no peligrosos.	





Establecer las acciones necesarias para el manejo de los diferentes tipos de desechos generados durante la prestación del servicio.

3. Impacto a controlar: Desechos no peligrosos.

4. Descripción

- Asignar áreas para la ubicación de los contenedores/recipientes en los que se depositarán los desechos del personal y de los clientes que acuden a las instalaciones, también los desechos que se desprenden durante el proceso de estiba y desestiba.
- Señalizar áreas.
- Adquisición de fundas plásticas biodegradables y contenedores/recipientes.
- Colocar los contenedores/recipientes identificados para cada tipo de residuo en las áreas previamente asignadas.
- Proveer de fundas plásticas biodegradables a los conductores de los vehículos para el manejo y eliminación adecuado de los desechos.
- Minimizar la generación de residuos.
- Fomentar la filosofía de las 3R (Reducir, Reciclar y Reutilizar).

Tabla 59-3: Color contenedores – desechos no peligrosos

Color	Tipo	Descripción
Negro	 Desechos comunes no reciclables, no peligrosos.	Pañales, toallas sanitarias, papel, envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida, servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, papel carbón desechos con aceite, entre otros.
Verde	 Desechos orgánicos	Restos de comidas, cascara de frutas, verduras, entre otros.
Azul	 Reciclables	Botellas vacías.
Blanco	 Vidrios/Metales	Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas.

Gris



Papel/Cartón

Papel limpio en buenas condiciones: revistas, envases de cartón, bolsas de papel, periódicos, empaques, envolturas, cajas.

Fuente: NTE INEN 2841

Realizado por: Pinto E. 2020

Características de los recipientes

- Deberán estar correctamente etiquetados y colocados en sitios que sean visibles.
- No representarán un riesgo para la movilidad, es decir no obstaculizarán el paso, ni comprometerán las actividades de carga, descarga, almacenamiento y movimiento de la mercancía.
- Tendrán incorporados aditamentos que faciliten su movilización.
- Serán resistentes a las condiciones climáticas.
- Deberán mantenerse tapados, limpios y se cambiarán periódicamente las fundas plásticas biodegradables que se encuentren en su interior.

Disposición final de los desechos

- En el caso de desechos no reciclables, no peligrosos, serán enviados al basurero municipal.
- En el caso de desechos reciclables se procederá a contactar con personas que se dediquen a comprar este tipo de materiales, o se utilizarán los restos como: cartón, plástico y papel en otras actividades que requiera el personal operativo (estibadores-conductores).
- Separar los desechos, en el caso de que exista un uso equivocado o erróneo del recipiente que los contenga.

5. Costo

Tabla 60-3: Costo del programa P02A - CTPLA

Descripción	Unidad	Costo unitario (USD)	Costo total (USD)
-------------	--------	----------------------	-------------------

Fundas plásticas biodegradables	3	2,50	7,50
Contenedores/Recipientes de desechos	18	20,00	360,00
Total			367,50

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El principal responsable de este programa será el gerente de la cooperativa o una persona que sea asignada por el mismo.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{medidas ejecutadas}}{\# \text{medidas planteadas}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Registro de generación de desechos.

Factura por la compra de fundas plásticas.

Hojas de chequeo.

Registros fotográficos.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.2.2. Programa de desechos peligrosos


Hace referencia a un residuo que puede ocasionar serios problemas en la salud de las personas y un impacto negativo en el medio ambiente, este tipo de desechos no puede ser reciclado por lo cual es necesario establecer las medidas para su manipulación y disposición final.

Tabla 61-3: Programa de desechos peligrosos

Programa de desechos peligrosos	P02B - CTPLA
1. Tipo de medida: Prevención – Mitigación	
2. Objetivos	
Establecer las acciones necesarias para el manejo de los desechos peligrosos.	
3. Impacto a controlar: Desechos peligrosos.	
4. Descripción	

- Asignar áreas para la ubicación de los contenedores/recipientes en los cuales se depositarán los desechos generados por los conductores resultantes de las actividades de mantenimiento menor de los vehículos en las instalaciones de la cooperativa.
- Señalizar áreas.
- Adquisición de fundas plásticas biodegradables y contenedores/recipientes.
- Colocar los contenedores/recipientes identificados para cada tipo de residuo en las áreas previamente asignadas.
- Elementos resultantes:
 - ✚ Filtros usados: se generan cuando se realiza el cambio del filtro de aceite, y filtro de combustible que son esenciales para el buen funcionamiento de los vehículos, debido a que recogen las impurezas y son alejadas del motor. Se mantendrán fuera de alcance del ingreso de agua lluvia sobre una superficie impermeabilizada.
 - ✚ Aceites quemados: puede conllevar a causar graves problemas de contaminación ya que, si no se sigue un adecuado proceso de manejo, tratamiento y eliminación, puede afectar la tierra y aguas superficiales.
 - ✚ Trapos-guaípe: representan un serio problema cuando absorben aceite, combustible, lubricantes; debido que no se desechan apropiadamente.
 - ✚ Baterías: el ácido de batería puede causar afecciones en la salud de las personas.

Tabla 62-3: Color contenedor – desechos peligrosos

Color	Tipo	Descripción
Rojo	 Desechos peligroso	Elementos o sustancias corrosivas.

Fuente: NTE INEN 2841

Realizado por: Pinto E. 2020

Características de los recipientes

- Elementos utilizados:
 - ✚ Filtros usados: Se mantendrán fuera de alcance del ingreso de agua lluvia y puesto sobre una superficie impermeabilizada.

- ✚ Aceites quemados: se deberá colocar en un recipiente que se encuentre debidamente etiquetado que sea impermeable, este limpio y que se pueda cerrar.
 - ✚ Trapos-guaipe: evitar tirarlos en el piso y lejos de algún tipo de chispa.
 - ✚ Baterías: se deberá colocar sobre un material sintético de plástico o madera.
- Para el manejo de este tipo de desechos, el personal de la cooperativa deberá contar con la indumentaria de protección adecuada.
 - El personal deberá ser sumamente cauteloso y tomar las medidas de precaución necesarias al momento de manejar este tipo de desechos.
 - El recipiente deberá estar correctamente etiquetado.
 - Se contará con extintores de incendios cerca de los contenedores.

Disposición final de los desechos

- Se contactará con instituciones o empresas que cumplan las funciones de manejo, tratamiento y eliminación legalmente autorizadas por la municipalidad o el Estado.
- Se encargará el personal competente y autorizado que trabaje en los establecimientos autorizados (cuando se realice el mantenimiento preventivo en una mecánica).

5. Costo

Tabla 63-3: Costo del programa P02B - CTPLA

Descripción	Flota vehicular	Frecuencia	Precio	Precio	Precio
			trimestral por unidad (USD)	anual por unidad (USD)	anual total (USD)
Mantenimiento de camiones tipo mula	13	Trimestral	420,00	1680,00	21840,00
Mantenimiento de camiones tipo furgón	7	Trimestral	350,00	1400,00	9800,00
Total					31640,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

- El principal responsable de este programa será el gerente de la cooperativa o una persona que sea asignada por el mismo.
- Conductores de los vehículos.
- Empresas autorizadas por la municipalidad o el Estado para esta actividad.
- Personal mecánico cuando se lleve a cabo el mantenimiento preventivo de los vehículos.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{medidas ejecutadas}}{\# \text{medidas planteadas}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS).

Factura por el mantenimiento de los vehículos.

Hojas de chequeo.

Registros fotográficos.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.3. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Este programa enmarca una serie de medidas y normas de seguridad para prevenir los accidentes y mejorar las condiciones de trabajo, reduce riesgos laborales que puedan suscitarse, dotando equipos de protección, capacitando al personal en procedimientos y hábitos de seguridad. La implementación de este programa trae consigo beneficios como: la prevención de accidentes, evita el ausentismo, reduce las pérdidas que se generan por accidentes, aumenta la competitividad; garantizando así la salud individual y colectiva de los colaboradores de la cooperativa, cumpliendo de esta manera con las disposiciones establecidas por el Ministerio de Salud, Código del Trabajo y el IESS. El Programa de Seguridad y Salud Ocupacional prioriza las condiciones adecuadas con las que debe contar el personal operativo de la cooperativa al ser más susceptible a sufrir cualquier tipo de accidente, enfermedad o lesión por la naturaleza de las funciones que realizan.

Tabla 64-3: Programa de seguridad y salud ocupacional

Programa de seguridad y salud ocupacional	P03 - CTPLA
1. Tipo de medida: Prevención	
2. Objetivos	

Establecer medidas necesarias para evitar los riesgos de accidentes laborales mediante el uso de equipo de protección individual (EPI).

Disminuir la incidencia de accidentes de trabajo.

3. Impacto a controlar: Deterioro en la salud - Riesgos laborales

4. Descripción

- Dotar al personal operativo del equipo de protección individual (EPI) apropiado como: casco de seguridad, protectores de oído, gafas de seguridad, mascarilla, ropa antipolvo, fajas para manipulación de carga, calzado de protección.
- Se debe realizar un control permanente del uso del equipo de protección individual (EPI).
- Establecer un cronograma de chequeos médicos para el personal operativo.
- Verificar que la flota vehicular se encuentre en buenas condiciones.
- Acatar con lo establecido por la Organización Internacional del Trabajo respecto a los pesos máximos que puede ser transportado por un trabajador.
- Afiliación al IESS.
- Cumplir con los lineamientos establecidos para los procesos de carga y descarga de la mercancía.
- Utilizar el vehículo montacargas para el traslado de la mercancía, evitando lesiones en los estibadores.
- Dotación y recarga de extinguidores en caso de incendio (2 en administrativo, 2 en bodega, 1 en facturación, 2 en zonas externas)
- Proveer de un botiquín de primeros auxilios en las instalaciones de la cooperativa, que deberá contar con: manual de primeros auxilios, vendas adhesivas, alcohol, gasa estéril, esparadrapo, algodón, tijeras, pomada antibiótica, guantes.
- Reabastecer el botiquín de primeros auxilios.
- Capacitación sobre primeros auxilios.
- Iluminación adecuada de las áreas externas cuando se realizan los procesos de carga y descarga de los vehículos.
- Ejecución de simulacros

5. Costo

Tabla 65-3: Costo del programa P03 - CTPLA

Descripción	Personal Operativo/ Cantidad	Frecuencia	Costo (USD)	Costo anual total (USD)
Equipo de protección individual	18	Anual	150,00	2700,00
Examen médico en el Ministerio de Salud Pública (MSP)	18	Anual	-	-
Insumos para el botiquín de primeros auxilios	-	Semestral	25,00	600,00
Mantenimiento de señalización	-	Anual		100,00
Recarga de extintores	7	Anual	17,00	119,00
Total				3519,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El principal responsable de este programa será el gerente de la cooperativa.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{medidas ejecutadas}}{\# \text{medidas planteadas}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Hoja de chequeo.

Registros fotográficos.

Facturas por compra de insumos.

Examen médico.

Inspecciones visuales.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.4. Programa de contingencias

Este programa enmarca una serie de medidas destinadas a responder de manera eficaz y oportuna a situaciones de emergencia ocasionadas por accidentes o incidentes, con el fin de hacer frente a posibles afectaciones a las instalaciones, medio ambiente, mercancía o salud de las personas.

Tabla 66-3: Programa de contingencias

Programa de contingencias	P04 - CTPLA
1. Tipo de medida: Prevención – Control.	
2. Objetivo Establecer medidas de respuesta ante situaciones de emergencia que puedan deteriorar las instalaciones, medio ambiente, mercancía o salud de las personas.	
3. Impacto a controlar: Situaciones de emergencia.	
4. Descripción <ul style="list-style-type: none">• Se deberá formar brigadas de emergencia.• Realizar simulacros.• Capacitaciones para afrontar situaciones de emergencia en el entorno laboral.• Adquisición de equipos para la contención de la emergencia.	

Tabla 67-3: Clasificación de incendios

Incendio	Descripción
Clase A	Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, en los cuales la combustión se presenta comúnmente con formación de llamas.
Clase B	Fuegos de gases, líquidos o sólidos licuables.
Clase C	Fuegos en equipos o instalaciones eléctricas vivas (con circulación de fluido eléctrico)
Clase D	Fuegos de metales: cloratos, percloratos, en general de peróxidos y todos aquellos elementos que al entrar en combustión generan oxígeno propio para su autoabastecimiento, y similares.

Fuente: NTE INEN 731

Realizado por: Pinto E. 2020

Tabla 68-3: Alcance de los extintores

Extintores	Alcance (m)
Agua presurizada	10
Espuma química	8
Halógenos	6
Polvos químicos	3
CO ₂	3

Fuente: CELEP EC, 2018

Realizado por: Pinto E. 2020

- En caso de incendio:
 - ✚ Se debe detener el vehículo, evitando hacerlo en áreas que presenten maleza o vegetación.
 - ✚ Apagar el motor.
 - ✚ Salir del vehículo.
 - ✚ Colocar conos de seguridad a una distancia prudente.

5. Costo

Tabla 69-3: Costo del programa P04 - CTPLA

Descripción	Frecuencia	Cantidad	Precio (USD)
Ejecución del monitoreo y control respecto del Plan de manejo ambiental.	-	-	30,00
Total			30,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El responsable de este programa será el gerente de la cooperativa.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{ medidas ejecutadas}}{\# \text{ medidas planteadas}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Registro fotográfico.

Hojas de control.

Informes.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.5. Programa de capacitación

La finalidad de este programa es contribuir en la preparación del personal, permitiendo el desarrollo de hábitos, habilidades y actitudes durante el cumplimiento de sus actividades tanto en la gestión administrativa como en la operativa. El programa está enfocado principalmente en mitigar y prevenir impactos negativos al medio ambiente, generación de desechos, uso racional de recursos, conducción eficiente, seguridad y salud ocupacional.

Tabla 70-3: Programa de capacitación

Programa de capacitación	P05 - CTPLA
1. Tipo de medida: Preparación – Prevención.	
2. Objetivo Preparar al personal, desarrollando hábitos, habilidades y actitudes que les permitan mitigar riesgos en su entorno laboral, preservación del medio ambiente, disminución de residuos y fomenten el uso responsable de los recursos.	
3. Impacto a controlar: Desinformación – impacto ambiental.	
4. Descripción Temas de las capacitaciones: <ul style="list-style-type: none">• Protección del medio ambiente.• Gestión ambiental.• Manejo de desechos.• Seguridad y salud en el entorno laboral.• Conducción eficiente.• Primeros auxilios.• Manipulación de la mercancía.• Responsabilidad social y empresarial.• Uso racional de los recursos y consumo energético.	

5. Costo

Tabla 71-3: Costo del programa P05 - CTPLA

Descripción	Frecuencia	Cantidad	Precio (USD)	Costo total (USD)
Capacitaciones	Mensual	1	40,00	360,00
Total				360,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El responsable de este programa será el gerente de la cooperativa.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{ capacitaciones realizadas}}{\# \text{ capacitaciones planteadas}} * 100\%$$

$$\frac{\# \text{ personal capacitado}}{\# \text{ total del personal}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Registro fotográfico.

Contenido de las capacitaciones.

Registro de asistencias.

Archivos físicos y digitales de las capacitaciones.

Certificado de las capacitaciones.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.6. Programa de monitoreo y seguimiento

Este programa tiene como finalidad monitorear y dar seguimiento a lo establecido en el PGA, implementando las acciones necesarias para reducir, mitigar y prevenir aquellos impactos adversos que fueron identificados previamente en la matriz de Leopold. Este programa incide en el cumplimiento para que las prácticas ambientales que se apliquen sean adecuadas en el desarrollo de las actividades que realiza la cooperativa y deberán estar acorde con las regulaciones

ambientales vigentes en el país, evitando que se afecte la salud de las personas y el medio ambiente.

Tabla 72-3: Programa de monitoreo y seguimiento

Programa de monitoreo y seguimiento	P06 - CTPLA
1. Tipo de medida: Prevención – Verificación.	
2. Objetivos Verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el PGA, garantizando el adecuado desempeño de las actividades desarrolladas para la cooperativa, evitando que se provoquen afecciones a la salud de las personas e impactos negativos al medio ambiente.	
3. Impacto a controlar: Contaminación medio ambiental	
4. Descripción Se realizarán monitoreos respecto a:	
<ul style="list-style-type: none">• Desechos generados (peligrosos y no peligrosos) Para el monitoreo de los desechos generados se mantendrá un control periódico y se llevará un registro.• Generación de polvo (material particulado) (Anexo N)• Generación de ruido (Anexo N)• Emisión de gases de combustión (Anexo N)• Consumo de energía eléctrica y agua El monitoreo se realiza mediante la comparación de las planillas de energía eléctrica y agua.• Consumo de suministros de oficina El monitoreo se realiza mediante la comparación de recibos o facturas por la compra de insumos de oficina.• Capacitaciones El monitoreo se realiza mediante el registro de las capacitaciones que se ejecuten..	
5. Costo	

Tabla 73-3: Costo del programa P06 – CTPLA

Descripción	Frecuencia	Cantidad	Precio (USD)
Ejecución del monitoreo y seguimiento respecto del Plan ambiental.	-	-	30,00
Total			30,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El responsable de este programa será el gerente de la cooperativa.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{medidas ejecutadas}}{\# \text{medidas planteadas}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Registro fotográfico.

Hojas de control.

Informes.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.7. Programa de rehabilitación de áreas afectadas

Este programa establece una serie de medidas para afrontar la presencia de factores ambientales negativos, los cuales se puedan suscitar dentro de las instalaciones de la cooperativa o durante el trayecto de los vehículos, con la finalidad de afrontar de una manera adecuada y preservar el entorno ambiental respecto de los percances relacionados con derrames o fugas que afecten el suelo.

Tabla 74-3: Programa de rehabilitación de áreas afectadas

Programa de rehabilitación de áreas afectadas	P07 – CTPLA
1. Tipo de medida: Preventiva – Correctiva.	
2. Objetivos	

Prevenir y controlar derrames o fugas de aceite, combustible y otros lubricantes que puedan afectar la salud de las personas, el medio ambiente, las instalaciones u otras áreas.

3. Impacto a controlar:

4. Descripción

- En caso de presentarse algún desperfecto con los vehículos, causando derrames o fugas (aceite, combustible, refrigerante, entre otros) que tengan un impacto adverso sobre la infraestructura de la cooperativa, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo. Se procederá a colocar recipientes o envases para contener la fuga.
- Se recomienda colocar como medida preventiva una geomembrana en el suelo de la cooperativa para evitar que estos compuestos tengan contacto con el piso.
- En el caso de presentarse esta eventualidad en las vías, los conductores deberán contar con todos los implementos necesarios para responder oportunamente a este percance, evitando la contaminación de suelos y agua. Los conductores dispondrán de recipientes o envases para contener la fuga.
- Se contará con un kit para el control de derrames o fugas.
- Se recomienda utilizar:
 - ✚ Paños o rollos absorbentes para derrames.
 - ✚ Polímeros absorbentes, solidificador y encapsulador.
- Se colocará en una funda roja aquellos desechos resultantes producto del control de derrames, para que posteriormente sean entregados a gestores o empresas calificadas en el manejo y eliminación de estos desechos.

5. Costo

Tabla 75-3: Costo del programa P07 - CTPLA

Descripción	Frecuencia	Cantidad	Precio (USD)
Insumos para la absorción de fugas.	-	-	100,00
Total			100,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El principal responsable de este programa será el gerente de la cooperativa o una persona que sea asignada por el mismo.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{medidas ejecutadas}}{\# \text{medidas planteadas}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Medidas ejecutadas.

Áreas rehabilitadas.

Registro fotográfico.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.8. Programa de relaciones comunitarias

Este programa enmarca una serie de medidas destinadas a la difusión del Plan de Gestión Ambiental y de las acciones que toma la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes, con la finalidad de contribuir de manera responsable con la preservación del medio ambiente, y mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Para el desarrollo de este programa la cooperativa hará uso de medios electrónicos para compartir la información pertinente respecto de la gestión que realiza, adaptándose a las nuevas tendencias que demanda el mercado y los clientes actuales.

Tabla 76-3: Programa de relaciones comunitarias

Programa de relaciones comunitarias	P08 - CTPLA
1. Tipo de medida: Prevención - Participación social.	
2. Objetivos Poner en conocimiento de las partes interesadas (stakeholders), el plan ambiental que incorpora la cooperativa dentro de su gestión; las acciones, iniciativas, capacitaciones que se realizan con el fin de prevenir y minimizar los impactos negativos al medio ambiente respecto de la prestación del servicio.	
3. Impacto a controlar: Desinformación – impacto ambiental.	
4. Descripción <ul style="list-style-type: none">Utilizar el sitio web y redes sociales para poner a disposición de las partes interesadas las medidas tomadas demostrando el compromiso que tiene la Cooperativa de	

Transporte Pesado Los Andes respecto a la preservación y cuidado del medio ambiente.

- Promover e impulsar campañas de forestación.
- Promover e impulsar campañas de reciclaje.

5. Costo

Tabla 77-3: Costo del programa P08 - CTPLA

Descripción	Frecuencia	Cantidad	Precio (USD)
Manejo de sitio			
web y redes sociales	-	-	50,00
Total			50,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El principal responsable de este programa será el gerente de la cooperativa o una persona que sea asignada por el mismo.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{medidas ejecutadas}}{\# \text{medidas planteadas}} * 100\%$$

$$\frac{\# \text{campañas realizadas}}{\# \text{campañas planeadas}} * 100\%$$

de visitas sitio web

8. Medios de verificación

Registro fotográfico.

Contenido que se sube al sitio web y redes sociales.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.7.9. Programa de Cierre y abandono

Este programa enmarca una serie de acciones que consideran la posibilidad de que la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes abandone sus instalaciones actuales en un futuro ya sea en búsqueda de otra locación o por el cierre definitivo de la cooperativa; tiene como finalidad garantizar el adecuado estado de las instalaciones y la disposición final de los desechos que puedan afectar el entorno y sean perjudiciales para las personas y para el medio ambiente.

Tabla 78-3: Programa de relaciones comunitarias

Programa de cierre y abandono	P09 - CTPLA
1. Tipo de medida: Prevención	
2. Objetivos	
Determinar las acciones necesarias para el cese de actividades de la cooperativa, o cambio de ubicación, adecuando las nuevas instalaciones.	
3. Impacto a controlar: malas condiciones de infraestructura – contaminación.	
4. Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá comunicar previamente a las autoridades competentes. • Presentar la documentación en regla. • Realizar la entrega de los desechos sólidos, comunes y desechos peligrosos, que se encuentren en las instalaciones de la cooperativa, a las empresas o gestores encargados de su manejo respectivamente sea el caso. • Adecuar apropiadamente las instalaciones previamente ocupadas. • Desmontaje de equipos e instalaciones (equipos de oficina, equipos electrónicos, entre otros). • Realizar el contrato de compraventa de los vehículos que conforman la flota vehicular (en el caso de cierre de actividades permanentemente). • Retiro de maquinaria y equipo. • Limpieza de las instalaciones. • Cierre total. 	
5. Costo	

Tabla 79-3: Costo del programa P09 – CTPLA

Descripción	Frecuencia	Cantidad	Precio (USD)
Adecuaciones que se deban realizar en la instalación	-	-	500,00

Ejecución del programa.	-	-	50,00
Total			550,00

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

6. Responsable

El principal responsable de este programa será el gerente de la cooperativa o una persona que sea asignada por el mismo.

7. Indicadores de verificación

$$\frac{\# \text{medidas ejecutadas}}{\# \text{medidas planteadas}} * 100\%$$

8. Medios de verificación

Registros fotográficos.

Acta de abandono.

Comunicado a las autoridades competentes.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.8. *Conducción eficiente o ecológica enfocada a los conductores de la cooperativa*

La conducción ecológica en la actualidad es una opción para el desarrollo social y económico; en especial para los conductores de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes quienes la consideran como alternativa a la conducción tradicional que ayudará a reducir considerablemente el consumo energético, los altos niveles de emisiones contaminantes, daños en los automotores y mejorar la seguridad al momento de conducir.

A continuación, se mencionan ciertos aspectos que ayudarán a los conductores a optar por una conducción más eficiente.

Presión de los neumáticos

- Es aconsejable revisar la presión de los neumáticos recomendada por el fabricante, habitualmente cada 5.000 km o antes de iniciar un viaje por precaución y más si se lo realiza transportando carga como es el caso de los vehículos de la cooperativa.

- Cuando los neumáticos se encuentran con deficiencia de aire exigen más trabajo y es evidente el aumento en el consumo del combustible, por el contrario, cuando los neumáticos tienen una presión elevada, el peso del vehículo se centra en la mitad del neumático ocasionando que el desgaste se concentre allí. Pero con la presión adecuada sumado a un correcto alineamiento, los neumáticos se apoyan totalmente en el suelo, produciendo un desgaste parejo y maximizando su duración, lo que permitirá ahorrar hasta un 10% de combustible.

Mantenimiento de vehículos

- El priorizar el mantenimiento de las unidades disminuye la ocurrencia de fallas mecánicas, alarga la vida útil del vehículo, reduce las emisiones contaminantes, y brinda mayor seguridad al conductor, se recomienda realizar un mantenimiento integral a los vehículos cada 15000 km o cada 3 meses.

Revisar los filtros (aceite, aire, combustible)

- **Filtro de aceite:** es un elemento básico para el buen funcionamiento del motor antes de iniciar el recorrido por el circuito de engrase del motor, este filtro protege al lubricante de impurezas y partículas extrañas.
- **Filtro de aire:** es el encargado de atrapar partículas que están contaminadas o sucias, las cuales causan dificultades en el motor. Tener un filtro de aire limpio y en condiciones adecuadas permite ahorrar hasta un 10% de combustible.
- **Filtro de combustible:** impide que impurezas lleguen al circuito de inyección, a la bomba de presión, circuito de alimentación, e indispensable ante una exigencia de aceleración al motor.

Rutas adecuadas

- Planear las rutas antes de realizarlas marca la diferencia, esto permitirá disminuir los tiempos de viaje evitando así recorrer kilómetros innecesarios.
- Cada litro de gasolina que se quema en el motor emite aproximadamente 2,4 kg de CO₂ contribuyendo al calentamiento global por lo que:
 - ✚ Es recomendable revisar el GPS y guardar la ruta más corta para destinos frecuentes, esto dará como resultado un mejor rendimiento económico.
 - ✚ Tomar rutas sin congestión beneficiará a la preservación del medio ambiente y ahorro de combustible.



Mantener una distancia prudente, evitará acelerar y frenar excesivamente.

Vehículos sobrecargados – carga desequilibrada

- Controlar el peso que se transporta, no debe sobrepasar la capacidad de carga del vehículo y lo establecido en la tabla nacional de pesos y dimensiones de la MTOP.
- El sobrepeso en el vehículo involucra mayor fuerza para una misma aceleración, haciendo que la fuerza de impacto sea mayor en un supuesto de colisión frente a otros vehículos.
- A mayor carga en una curva se genera un dificultoso frenado lo que puede provocar un volcamiento en las vías, para esto es recomendable mantener una velocidad prudente. Mencionando lo establecido en el Reglamento a la Ley de Transporte Terrestre en su art. 191 se establece los límites y rangos moderados de velocidad. Para los vehículos de transporte de carga la velocidad en el sector urbano debe estar entre 40 y 50 km/h, en perimetral entre 70 y 95 km/h, en carretera entre 70 y 100 km/h, en curva en carretera entre 40 y 60 km/h.
- Un vehículo cargado consume mayor cantidad de combustible, pero también ocasiona en las llantas inestabilidad exponiéndolas a una explosión y accidentes irreparables en las vías.

Refrigerantes

- Colocar refrigerante y no agua, ya que es perjudicial para el vehículo.

Los vehículos durante el proceso de carga y descarga

- El conductor deberá apagar vehículo cuando se estén realizando las actividades de carga o descarga, puesto que las emisiones de contaminantes producidas por los automotores repercuten de manera negativa en la salud de los estibadores, conductores o de cualquier persona que se encuentre en las instalaciones de la cooperativa.

Biocombustibles (energías renovables)

- Al considerarse como combustible ecológico es amigable con el medio ambiente y en el transporte verde tiene beneficios positivos. En el aspecto económico el biodiésel conlleva un ahorro monetario por litro consumido, en cuanto al aspecto ambiental reduce la emisión de gases beneficiando a la capa de ozono.

3.5.9. Ergonomía para los conductores de la cooperativa



Figura 13-3: Ergonomía para los conductores

Realizado por: Pinto E. 2020

3.5.10. Manipulación de la carga

Planificar el levantamiento

- Equipo de ayuda mecánica como montacargas y estibadoras manuales cuando se requieran.
- El personal deberá acatar y regirse a las indicaciones que se establece en el empaque de la mercancía, como el peso máximo que podría soportar una caja si se apilan otras encima, si es frágil, condiciones ambientales a las que puede estar expuesta, entre otros.
- Cuando la carga no posea indicaciones en el embalaje o el empaque, se deberá considerar la forma, tamaño, posible peso, zonas de agarre, puntos de peligros, entre otros.
- Si el peso es superior a las capacidades físicas de las personas se deberá solicitar ayuda para el levantamiento, sin dejar de lado que el personal adopte las posturas apropiadas para evitar lesiones.
- Retirar previamente elementos que puedan obstaculizar el libre movimiento de la carga.
- Se debe contar con la indumentaria y equipos apropiados.

Colocar los pies

- Para levantar objetos, las personas encargadas deberán abrir los pies a la altura de los hombros, manteniendo una postura que les asegure estabilidad y equilibrio.

Postura de levantamiento

- Mantener flexionadas las piernas, la espalda recta y el mentón metido.
- Evitar girar el tronco.
- Evitar posturas forzadas.
- Una sujeción adecuada y firme.
- Levantamiento

Depositar la carga

- Si es necesario realizar un cambio de agarre.
- Al depositar la carga, se deberá sujetarla apropiadamente para evitar que la carga se mueva durante el trayecto de los vehículos.
- Se deberán tomar pequeños tiempos de descanso (levantamientos espaciados).

Pesos máximos que puede cargar un trabajador

Es indispensable conocer los pesos máximos que se puede manipular, pues las operaciones de levantamiento y porte de la mercancía son sumamente agotadoras, además que representan un riesgo constante para salud de las personas que cumplen con estas funciones, es muy importante estimar el peso que se va a manipular, el entorno en donde se lo realiza, y el método o técnica que se aplica.

Para evitar lesiones se debe tener en cuenta lo siguiente:

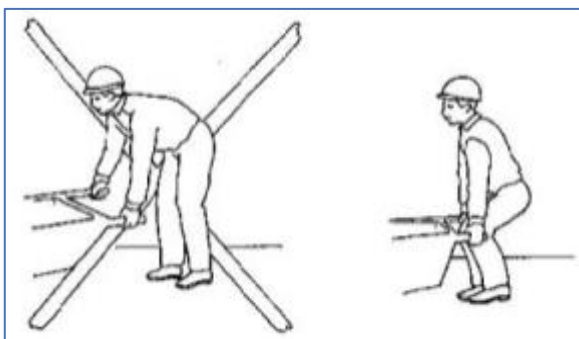
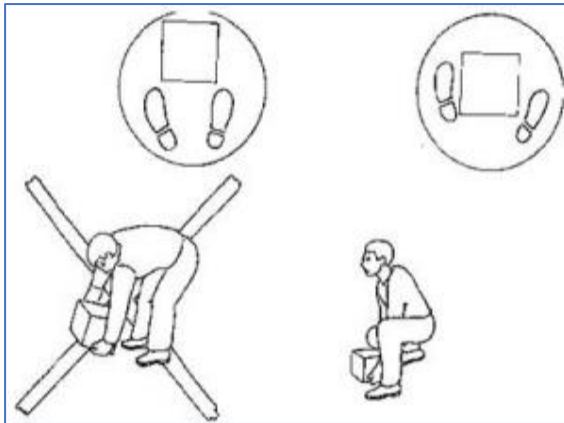


Figura 14-3: Posición de la espalda y el cuerpo

Realizado por: Pinto E. 2020

Se debe proceder a levantar el objeto cerca del cuerpo, sino se realiza de este modo los músculos de la espalda y los ligamentos son sometidos a más tensión, y se incrementa la presión de los discos intervertebrales.

Lo recomendable es mantener tensionados los músculos del estómago y de la espalda.



Se debe acercar el objeto al cuerpo, cuanto más cerca este, mayor seguridad existirá. Para lo cual se debe separar los pies, para mantener un buen equilibrio.

Figura 15-3: Posición de las piernas

Realizado por: Pinto E. 2020



Cuando se levanta un objeto, hay que cerciorarse de que el agarre sea firme y se lo haga con las 2 manos, en ángulo recto con los hombros. Si se realiza el agarre únicamente con los dedos no habrá firmeza en el mismo y el objeto podría caerse, sufriendo algún tipo de daño.

Figura 16-3: Posición de brazos y sujeción

Realizado por: Pinto E. 2020



Figura 17-3: Levantamiento hacia un lado

Realizado por: Pinto E. 2020

El riesgo de lesión en el área de la espalda aumenta, cuando se deba girar el cuerpo mientras se está levantado un objeto al mismo tiempo.

Se debe colocar los pies en posición de andar, poniendo ligeramente uno de ellos en dirección del objeto.

Se debe levantar y desplazar el peso del cuerpo sobre el pie situado en la dirección en que se gira.

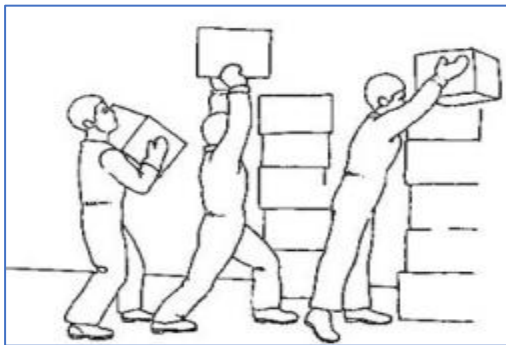


Figura 18-3: Levantamiento por encima de los hombros

Realizado por: Pinto E. 2020

Si se tiene que levantar algo por encima de los hombros, se debe colocar los pies en posición de andar. Levantar el objeto hasta la altura del pecho. Luego elevarlo separando los pies para poder moverlo, desplazando el peso del cuerpo sobre el pie delantero.

De 70 a 80 cm el levantamiento sobre los hombros se considera una altura adecuada. Se debe considerar que levantar algo del suelo puede requerir el triple de esfuerzo.

Las personas que frecuentemente levantan objetos conjuntamente deben tener una fuerza equiparable o semejante. El levantamiento debe realizarse al mismo tiempo y a la misma velocidad.

De acuerdo con lo establecido por la Organización Internacional del Trabajo, respecto de los pesos máximos que un

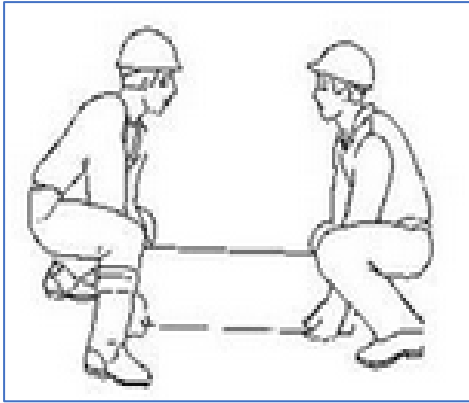


Figura 19-3: Levantamiento con un compañero

Realizado por: Pinto E. 2020

trabajador puede cargar, se menciona lo siguiente:

- Hombres: 35 kg repetidamente, 55 kg si se lo realiza de manera ocasional.
- Mujeres: 20 kg repetidamente, 35 kg si se lo realiza de manera ocasional.

Pero si se presenta un dolor de cabeza o algún malestar, lo recomendable es no levantar nada, descansar un momento y dejar que el dolor pase. Después de eso se podrá continuar nuevamente con la tarea, eso sí se deberá realizarla con cuidado y de poco a poco.



Figura 20-3: Porte

Realizado por: Pinto E. 2020

Se ve afectadas principalmente la parte posterior del cuello, miembros superiores, el corazón y la circulación, cuando se realizan operaciones de porte. Se debe llevar los objetos cerca del cuerpo, así el esfuerzo será menor para mantener el equilibrio y portar el objeto. La mercancía con forma redonda representa un poco más de dificultad al manejarla, debido a que el peso está separado del cuerpo. Cuando los objetos cuentan con buenos asideros (asa, manija), el trabajo se facilita y brinda mayor seguridad.

Lo recomendado es distribuir el peso por igual entre ambas manos.

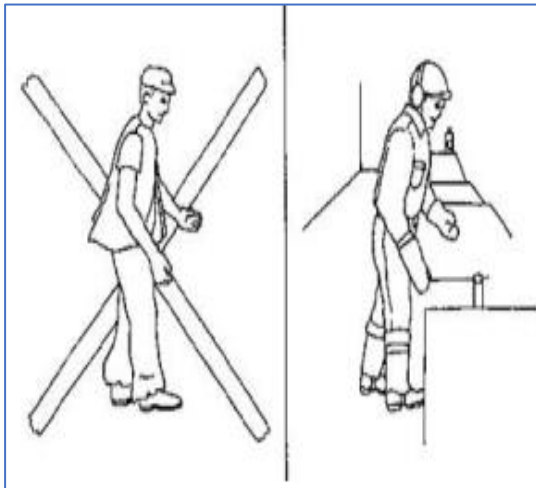


Figura 21-3: Ropa a utilizar

Realizado por: Pinto E. 2020

La ropa debe regular la temperatura entre el aire y el calor generado por su cuerpo, tampoco debe ser tan suelta que resulte siendo peligrosa.

Para proteger las manos se debe utilizar guantes en todo momento, y también ayudarán en la sujeción correcta del objeto. El calzado debe ser fuerte, y de suelas anchas, que se agarren bien, la punta debe proteger los pies de los objetos que puedan caer.

Para el levantamiento mecánico, el casco debe ajustarse firmemente y no debe molestar, impedir o estorbar la visión.

Un cinturón ancho que sujete los riñones (fajas para manipulación de la carga – cinturón de halterofilia) puede ser útil.

3.5.11. Medidas eficientes para cuidar el medio ambiente en la oficina

Sin dejar de lado al personal que trabaja diariamente en las instalaciones de la cooperativa, se establecen una serie de recomendaciones que pretenden disminuir la generación de residuos y concientizar sobre el uso adecuado de los recursos.

Es innegable que debido a la naturaleza inherente de las actividades del personal administrativo el consumo de papel es una constante, sumado a esto se debe considerar también el consumo energético de los dispositivos electrónicos; otro aspecto que tiene repercusiones al medio ambiente es el consumo de botellas y recipientes plásticos.

El comportamiento responsable con el medio ambiente representa un esfuerzo en conjunto de los miembros de la cooperativa, pues el cambio siempre inicia desde adentro y cada pequeño cambio cuenta.

A continuación, se establecen una serie de recomendaciones que pretenden contribuir con el desarrollo del presente trabajo:

- Al culminar la jornada laboral, se deberá apagar y desconectar cualquier dispositivo electrónico de oficina (computadoras, impresoras, fax), exceptos aquellos dispositivos de seguridad o alarmas en caso de una emergencia.
- Utilizar focos de bajo consumo energético, debido a que su duración es hasta 8 veces mayor y su consumo es la quinta parte de la energía que consume un bombillo común. Es importante apagar las luces cuando exista ausencia en las distintas áreas asignadas para el personal de cooperativa.
- Incentivar el uso de pilas recargables.
- Utilizar conscientemente el agua, evitar el despilfarro al dejar abierto el grifo en el baño.
- Colocar un garrafón de agua para evitar el consumo de botellas plásticas.
- No malgastar artículos desechables, papel higiénico, servilletas, pañuelos de papel, etc.
- Sustituir vasos y recipientes plásticos por cerámica o vidrio.
- Disminuir la cantidad de impresiones, se recomienda optar por la facturación electrónica. Se deberá imprimir únicamente cuando sea indispensable hacerlo y utilizar las 2 caras de la hoja.
- Reciclar las hojas que hayan sido imprimidas y sean descartadas.
- Reutilizar los cartuchos en impresoras láser.
- Revisar e informar a la gerencia de la presencia de fugas de agua o instalaciones eléctricas en mal estado, evitando así que se genere un gasto innecesario en el pago de los servicios básicos.
- Acoger la filosofía de las 3R, convirtiéndolas en hábito.

3.5.12. Distribución en planta

Si bien la cooperativa posee una distribución funcional en cuanto a la ubicación de sus departamentos. Uno de los mayores inconvenientes que se presenta es en la bodega debido a que la mercancía es ubicada en cualquier parte.

Para solucionar este problema se crea un área para la clasificación de la mercancía y se reestablecen sitios específicos para colocarla de acuerdo a ciertos criterios (carga grande, carga mediana, carga pequeña), con esto se aprovecha de manera eficiente el espacio disponible, el personal puede caminar por la bodega evitando cualquier tipo de inconveniente.

La colocación de contenedores en diferentes puntos de la cooperativa, permitirá controlar de mejor manera la generación de residuos, creando conciencia tanto en el personal operativo como en los clientes que se encuentran en las instalaciones.

También se designa un área para la colocación del cartón, plástico y papel, elementos que se desprendan de las mercancías, así dar una solución a los problemas que ocasiona un inadecuado packing (Anexo M).

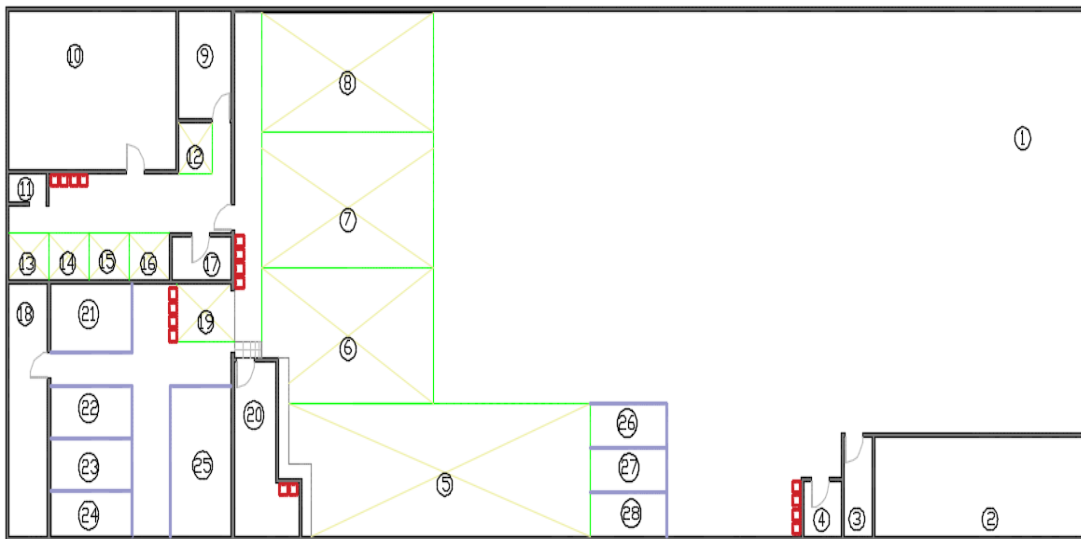


Figura 22-3: Distribución en planta - propuesta

Realizado por: Pinto E. 2020

CONCLUSIONES

- De acuerdo con los resultados obtenidos en la entrevista al gerente se determinó que la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes a pesar de gozar de una amplia experiencia en el sector del transporte de mercancías, no se ha acoplado a las necesidades actuales del mercado, específicamente en temas relacionados al medio ambiente, puesto que se verificó que no cuenta con una política ambiental; por otro lado las encuestas develaron que solo el 15% de los conductores aplica prácticas de conducción eficiente, ocasionando que sus vehículos requieran llenar el tanque de combustible entre 5 y 6 veces por semana, además el mantenimiento de los vehículos se lo realiza de 2 a 3 veces al año y el residuo más común durante este proceso son los filtros; adicional a esto, los estibadores pese a recibir charlas semanales sobre el adecuado manejo de la mercancía durante las operaciones de cargue y descargue en ocasiones comprometen el estado y la condición de la mercancía por la mala manipulación de la misma, además el residuo común que se desprende de la mercancía es el cartón, por otra parte el mayor inconveniente que presenta sus funciones, corresponde al momento de realizar la distribución de la carga pues los clientes no cuentan con la infraestructura, ni con equipos de apoyo necesarios para el correcto desenvolvimiento de su labor; también tanto conductores como estibadores manifestaron que estarían dispuestos a adoptar e implementar iniciativas verdes que contribuyan a mejorar la imagen comercial, reducir las afectaciones al medio ambiente y que optimicen el proceso logístico de la cooperativa; en última instancia se comprobó que los clientes de la cooperativa a pesar de catalogar el servicio como muy bueno en un 40,29%, elegirían a una cooperativa que cuente con lineamientos ambientales en un 85,25% y el 84,89% recomendaría el servicio de la cooperativa si ésta optara por incorporar medidas que promuevan la responsabilidad y el compromiso por la conservación del medio ambiente.
- Mediante el análisis PESTEL se evidenció que su macro entorno está condicionado por aspectos como la restricción al sector del transporte, precio del combustible, sanciones por incumpliendo a la ley, innovación vehicular y contaminación; por otra parte, la aplicación del modelo de las 5 fuerzas de Porter evidenció que su principal competidor es la compañía de transporte de carga pesada Gran Colombiana y sus competidores futuros son nuevas compañías de carga pesada, además el análisis interno mostró que su fortaleza es el servicio y su debilidad es el sobredimensionamiento de los vehículos, respecto del proceso administrativo se observó que es eficiente pero que presenta un

inconveniente en la comunicación interna, los indicadores mostraron que el proceso logístico respecto de sus áreas decisionales es un tanto ineficaz debido a que en sus operaciones se sobrepasa el factor de carga y también que 22 de 30 quejas reportadas estuvieron relacionadas con las condiciones de la mercancía lo que repercute en la satisfacción del cliente y en la prestación de un servicio de calidad; aplicar la matriz de Leopold permitió analizar y evaluar el impacto ambiental de sus actividades siendo la contaminación y la generación de residuos las más perjudiciales.

- Como consecuencia de lo expuesto se realizó la propuesta de un modelo de gestión de logística verde, se estableció los objetivos y beneficios de la aplicación de esta iniciativa, el diseño de la propuesta requirió la creación de una política ambiental que sirvió de marco de referencia para el rediseño de los descriptores de puesto y la definición de los programas que forman parte del plan de gestión ambiental para mitigar los impactos negativos de las actividades que realiza la cooperativa durante su proceso logístico, a la par se establecieron lineamientos de conducción eficiente o eco-drive y lineamientos ecológicos aplicables en la oficina, al igual que lineamientos en cuanto a la manipulación y levantamiento de la carga, evitando así que la mercancía sufra daños, no se generen residuos por la manipulación inadecuada y garanticen la seguridad de los estibadores; finalmente se especificó en el diseño de distribución de planta las zonas para la colocación de los contenedores de residuos, áreas para la colocación de cartón, plástico y papel, y la asignación en el interior de bodega para la carga frágil, pequeña, mediana y grande.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la cúpula de la Cooperativa de Transporte Pesados Los Andes tome en consideración el estudio realizado para implementarlo en su proceso logístico, como una alternativa que contribuya a fortalecer la imagen de la cooperativa, generar responsabilidad y conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, convertirse en un referente del sector de transporte de carga pesada y que se acople a los cambios que el mundo, el mercado y los clientes están solicitando actualmente.
- Socializar los lineamientos mencionados en el presente trabajo al personal de la cooperativa para que conozca las acciones y medidas propuestas que contribuyen a mejorar el proceso logístico que se lleva a cabo, el manejo y disposición final de los residuos que se generan producto del servicio brindado, medidas para la reducción del impacto ambiental tanto a nivel administrativo como operativo, los lineamientos sobre la manipulación de la carga respetando los pesos con el objeto de velar por la salud y seguridad del personal encargado y de asegurar que la mercancía no sufra ningún daño; también poner a conocimiento de los clientes las acciones que realiza la cooperativa en pro de brindar un servicio que sea sostenible con el medio ambiente.
- Realizar capacitaciones periódicamente al personal de la cooperativa sobre la preservación del medio ambiente, el manejo de los residuos, servicio al cliente, ergonomía, conducción eficiente, normas de seguridad en el trabajo, primeros auxilios; que ayuden a fortalecer los conocimientos que posee el talento humano, para que se convierta en una tarea de retroalimentación y se vea reflejado en la ejecución de sus actividades cotidianas, con la finalidad de brindar a los clientes un servicio de calidad, eficiente y comprometido con la reducción del impacto ambiental, generación de residuos y el uso consciente y adecuado de los recursos.
- La adquisición de vehículos más eficientes representa una inversión considerable para los socios de la cooperativa además que la vida útil de los vehículos es bastante prolongada y se encuentra avalado por la normativa vigente, pero la cooperativa podría establecer estatutos internos para la renovación paulatina de los vehículos, como es el caso de algunas cooperativas de transporte interprovincial que establecen el cambio por unidades más eficientes en un lapso de 5 a 10 años. Para ello también la cooperativa, entidades del sector, GAD, El Estado entre otros, podrían brindar aportes y facilidades económicas,

concesiones para la adquisición de vehículos que cumplan los requerimientos ambientales actuales.

- Para alargar la vida útil de los vehículos y controlar las emisiones de CO₂ es indispensable que se cumplan con los mantenimientos pertinentes a las unidades.
- La cooperativa de transporte previo a un estudio podría optar por incorporar nuevos socios o contratar otros vehículos para el traslado de la mercancía, mejorando la gestión de su flota vehicular, incrementado el tonelaje transportado, ampliando su oferta hacia nuevos destinos; lo que contribuiría a no sobrepasar la capacidad de carga que tienen actualmente los vehículos, ya que esto a su vez influye negativamente en la prolongación de la vida útil de las unidades, consumo de combustible, neumáticos, costos de mantenimiento, daño en la infraestructura vial, emisiones contaminantes.
- Incentivar a otras compañías y cooperativas del sector de carga pesada a incluir dentro de su proceso logístico lineamientos eco amigables.
- Ser partícipes de campañas de reforestación y reciclaje para demostrar su compromiso con el medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, I.** (24 de octubre de 2017). Sector transporte es el mayor generador de gases efecto invernadero en Ecuador. *El Comercio*. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/tendencias/mariavictoriachiriboga-ministeriodelambiente-entrevista-diamundialcontraelcambioclimatico-gasesdeefectoinvernadero.html>
- Aldana, R.** (2014). *El cross docking como herramienta importante en la cadena de abastecimiento*. (Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada). Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13461/EL%20CROSS%20-%20DOCKING%20COMO%20HERRAMIENTA%20IMPORTANTE%20EN%20LA%20CADENA%20DE%20ABASTECIMIENTO...pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Andino, R. M.** (2007). *Gestión de operaciones y logística*. República Dominicana: Creative Commons.
- Arango, M., Moreno, S., Ortiz, L., & Zapata, J.** (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: *Un enfoque desde el transporte de carga terrestre*. *Ingeniare*, 25(4), 707-720. Recuperado de: [doi:10.4067/S0718-33052017000400707](https://doi.org/10.4067/S0718-33052017000400707)
- Arcia, M.** (17 de julio 2018). *Entrepreneur*. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/316908>
- Arias, F.** (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 6ª. ed. Caracas: Editorial Episteme.
- Bastardo, F.** (mayo de 2010). *Diseño de un modelo de gestión para la administración y control de los proyectos en desarrollo de la empresa IMPSA Caribe, C.A.* (Tesis de maestría. Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre). Recuperado de: https://www.academia.edu/6223325/Modelo_gestion_administracion_y_control_proyectos_impса_caribe_ca?auto=download
- Behar Rivero, D.** (2008). *Metodología de la investigación*. Shalom.
- BIOESTADISTICO.** (16 de marzo 2012). *16. Población y muestra | Metodología de la investigación científica* [Archivo de video]. Recuperado de <http://y2u.be/dOnHe83CF68>

- Cajal Flores, A.** (25 de agosto 2020). *Investigación de campo: características, diseño, técnicas, ejemplos*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/investigacion-de-campo/>
- Calderón, J.** (21 de agosto 2008). *¿Que es cadena de abastecimiento (SC)?*. Logistweb – El portal logístico al alcance de todos. Recuperado de: <https://logistweb.wordpress.com/2008/08/21/que-es-cadena-de-abastecimiento-scm/>
- Carrasco Diaz, S.** (2006). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Carter, C., & Rogers, D.** (2008). A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), 360-387. Recuperado de: <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>
- Castellanos, A.** (2009). *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/epochsp/reader.action?docID=3193141&query=transporte%2Bde%2Bmercancias>.
- Castellanos, A.** (2015). *Logística comercial internacional*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Chávez, J., & Torres Rabello, R.** (2014). Guía para un Auto-diagnóstico Logístico. *Revista Negocios Globales*. Recuperado de: <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=2025&ni=hagalo-ud-mismo-guia-para-un-auto-diagnostico-logistico>
- Chiavenato, I.** (2000). *Administración de recursos humanos*. 5ª. ed. Colombia: McGraw Hill.
- Chiavenato, I.** (2002). *Administración en los nuevos tiempos*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Código Integral Penal [COIP]**. (05 de febrero 2018). *Registro Oficial Suplemento 180*. Ecuador: Asamblea Nacional del Ecuador.
- Constitución de la República del Ecuador.** (2008). *Registro Oficial 449*. Ecuador: Asamblea Nacional de Ecuador.
- Cruz, C., Olivares, S., & González, M.** (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/epochsp/detail.action?docID=3227245&query=metodologia+de+la+investigaci%C3%B3n>.

- Cuaical, R.** (2015). *Sistema de auditoría informática para la entidad promotora de salud indígena Mallamas de Cumbal*. (Trabajo de titulación). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Tulcán.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M.** (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009
- Ecoembes.** (23 de julio 2019). *¿Qué es la política medioambiental?*. Recuperado de: <https://ecoembesempleo.es/politica-medioambiental/>
- ECOSEG.** (21 de mayo 2016). *¿Qué es Responsabilidad Ambiental Empresarial?*. Recuperado de <https://ecoseg.org/2016/05/21/responsabilidad-ambiental-empresarial/>
- El Universo.** (18 de julio 2020). *En puerto privado de Guayaquil operará flota de camiones eléctricos*. Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/07/17/nota/7909773/camiones-electrico-puerto-guayaquil/>
- Encinas, M.** (2011). *Medio ambiente y contaminación. Principios básicos*. España: Escuela Universitaria de Ingeniería de Vitoria Gasteiz.
- Estévez García, J. F., & Pérez García, M. J.** (2007). *Sistema de indicadores para el diagnóstico y seguimiento de la educación superior en México*. México D.F.: ANUIES.
- Estévez, R.** (15 de febrero de 2015). *Las 10 definiciones ecointeligentes que debes conocer*. Recuperado de: <https://www.ecointeligencia.com/2013/02/10-definiciones-sostenibilidad/>
- Fernández García, R.** (2005). *Responsabilidad social corporativa*. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/epochsp/reader.action?docID=3191673&query=responsabilidad%2Bsocial%2Bempresarial>.
- Fontalvo Herrera, T. J., & Cardona Rojas, D.** (2011). *La cadena de suministro: un enfoque práctico para el diseño e implementación del modelo SCOR*. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/epochsp/reader.action?docID=3201207&query=modelo%2BSCOR>.
- García, J.** (2005). *Álgebra Lineal. Sus Aplicaciones en Economía, Ingenierías y otras Ciencias*. Madrid: Delta Publicaciones.

- Gellibert, G.** (2015). *Propuesta de mejora en procesos logísticos de la empresa HIDROSA S.A. para maximizar la satisfacción del cliente.* (Tesis de maestría). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil.
- Gómez, M.** (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica.* Argentina: Editorial Brujas.
- Gomez, V.** (9 de junio 2019). *Matriz de Leopold: para qué sirve, ventajas, ejemplos.* Obtenido de: <https://www.lifeder.com/matriz-de-leopold/>
- González Herrera, M.** (2006). *Gestión ambiental de los impactos del turismo en espacios geográficos sensibles.* Recuperado de: https://digitalrepository.unm.edu/abya_yala/334/
- Haller, E. P.** (2010). *Logística inversa: el medio ambiente y las cadenas de suministro de ciclo cerrado.* (Tesis de maestría, Universidad de Buenos Aires). Recuperado de: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-0439_HallerEP.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P.** (2014). *Metodología de la investigación.* 6ª. ed. México: McGRAW-HILL.
- Horngren, C., Sundem, G., & Stratton, W.** (2006). *Contabilidad Administrativa.* 13ª. ed. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Huilca, I., & Mendoza, P.** (2017). *Modelo de gestión por procesos para el terminal terrestre del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.* (Trabajo de titulación, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6771/1/112T0032.pdf>
- Iglesias López, A.** (13 de diciembre 2017). *Qué es la Logística Verde y qué beneficios aporta.* Recuperado de: <https://www.esic.edu/rethink/2017/12/13/que-es-la-logistica-verde-y-que-beneficios-aporta/>
- Jauregui, A.** (9 de junio 2019). *Distribución de planta: tipos, metodología, principios, objetivos.* Obtenido de: <https://www.lifeder.com/distribucion-de-planta/>
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R.** (2006). *Dirección Estratégica.* 7ª. ed. Madrid: Pearson Educación, S. A.
- Labastida, J.** (2010). *Estudio y análisis de los procesos de picking, puesta en marcha de sistemas de picking voz y pick to light.* (Trabajo de titulación, Universidad de Zaragoza). Recuperado de: <https://zaguan.unizar.es/record/5280/files/TAZ-PFC-2010-279.pdf>

- Ley de Gestión Ambiental.** (10 de septiembre 2004). *Registro Oficial Suplemento 418*. Ecuador: Asamblea Nacional del Ecuador.
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial.** (07 de agosto 2008). *Registro Oficial Suplemento 398*. Ecuador: Asamblea Nacional del Ecuador.
- Londoño, J.** (2012). *Desarrollo de una propuesta de modelo de logística verde que permita reducir el impacto ambiental y los costos en la empresa Multainers Colombia en su línea de producto cajas*. (Trabajo de grado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- López, R.** (2014). *Logística de aprovisionamiento*. Madrid : Paraninfo.
- Maquera, G.** (2012). Logística verde e inversa, responsabilidad universitaria socioambiental corporativa y productividad. *Apuntes Universitarios*, 31-54.
- Martínez, H.** (2010). *Responsabilidad social y ética empresarial*. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/espochsp/reader.action?docID=3197358&query=responsabilidad%2Bsocial>.
- Mejía, T.** (27 de agosto 2020). *Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
- Mendiola, I., Zarza, M., & Serrano, H.** (2011). *Diseño sustentable y responsabilidad social*. México: Plaza y Valdés.
- Ministerio del Ambiente y Agua.** (10 de septiembre 2004). *Reglamento a la ley de gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental*. Ecuador.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas.** (05 de mayo 2016). *Acuerdo Ministerial 018-2016*. Ecuador.
- Mira, J., & Soler, D.** (2010). *Manual del transporte de mercancías*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/espochsp/detail.action?docID=4946199&query=manual+de+transporte+de+mercancias>.
- Molina, P. G.** (2019). *Impacto ambiental en las actividades humanas*. La Rioja: Editorial Tutor Formación .
- Montaño, J.** (14 de julio 2019). *Investigación no experimental: diseños, características, ejemplos*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/investigacion-no-experimental/>
- Mora, L.** (2012). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá: Ecoe Ediciones .

- Mora, L.** (20 de julio 2019). *Indicadores Logísticos y sus objetivos*. Recuperado de: <https://meetlogistics.com/cadena-suministro/indicadores-logisticos/>
- Naranjo, E.** (2017). *Modelo para el desarrollo del sistema logístico de la economía popular y solidaria de la ciudad de Riobamba, Ecuador*. (Trabajo de titulación, Universidad de Guayaquil). Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/espoehsp/detail.action?docID=5486810&query=desarrollo+logistico>.
- Nava, C. J., & Quintero, Y. J.** (2015). Logística Verde y Economía Circular. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 10(3), 80-91. Recuperado de: [http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10\(3\)80-91.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10(3)80-91.pdf)
- Nuño, P.** (04 de enero 2018). *Logística de distribución*. Recuperado de: <https://www.emprendepyme.net/logistica-de-distribucion.html>
- Organización Internacional de Normalización.** (2015). *ISO 14001*. Recuperado de: <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>
- Pacheco, M.** (07 de abril 2019). Los buses que se adquieran desde el 2025 deberán ser eléctricos. *El Comercio*. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/buses-electricos-transporte-ley-combustible.html>
- Pérez, J., & Gardey, A.** (2012). *Definición de transporte*. Recuperado de: <https://definicion.de/transporte/>
- Porter, M.** (1991). *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Argentina: Rei Argentina S.A.
- Primicias.** (03 de marzo 2021). *Guayaquil busca cambiar el consumo de diésel por energía sustentable*. Recuperado de: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/guayaquil-busca-cambiar-consumo-diesel-energia-sustentable/>
- Quintero, A., & Sotomayor, J.** (2018). *Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa tramacoexpress cia.ltda del cantón Durán*. (Trabajo de titulación, Universidad de Guayaquil). Recuperado de: http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28590/1/TESIS%20Quintero-Sotomayor.pdf?fbclid=IwAR1kQCP9tfyx8Z_Qzc3wjCCvIR5z6y8I6R47fi3KsRHf1RZYTxkuZM__NwA

- Ramirez, R., & Devia, A.** (2017). *Diseño del plan de gestión ambiental en la empresa de confecciones quiromar S.A.* (Trabajo de titulación). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Rodríguez, A., & Pérez, A.** (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*, 2(82), 179-200. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Sánchez, M.** (2008). *Cuantificación y generación de valor en la cadena de suministro extendida*. León: Del Blanco Editores.
- Saroha, R.** (2014). Green Logistics & its Significance in Modern Day Systems. *International Review of Applied Engineering Research*, 4(1), 89-92. Recuperado de: https://www.ripublication.com/iraer-spl/iraerv4n1spl_14.pdf
- Shopify.** (s.f.). *Guía de carga*. Recuperado de: <https://es.shopify.com/enciclopedia/guia-de-carga>
- Silva, A.** (2006). *Logística de almacenamiento*. Caracas: Tecana American University.
- Solano, M.** (21 de agosto 2014). *Los camiones colombianos son 10 años más viejos que en Brasil y en Chile*. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/infraestructura/los-camiones-colombianos-son-10-anos-mas-viejos-que-en-brasil-y-en-chile-2159281>
- Solistica.** (11 de junio 2019). *Las ventajas del backhaul para la logística*. Recuperado de: <https://blog.solistica.com/las-ventajas-del-backhaul-para-la-logistica>
- Ucha, F.** (junio de 2010). *Definición de Ruta*. Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/general/ruta.php>
- United Nations Climate Change.** (2015). *¿Qué es el Acuerdo de París?* Recuperado de: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>
- Vázquez, R.** (2017). *Ecología y medio ambiente*. México D.F: Grupo Editorial Patria.
- Velásquez, G.** (26 de marzo 2018). *El rol del planeamiento de la demanda en la gestión de operaciones*. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/03/el-rol-del-planeamiento-de-la-demanda-en-la-gestion-de-operaciones/>
- Vergara, J., & Fontalvo, T.** (2010). *La gestión de la calidad en los servicio ISO 9001:2008*. España: Eumed.

Westreicher, G. (28 de enero 2020). *Mercancia*. Recuperado de:
<https://economipedia.com/definiciones/mercancia.html#:~:text=Una%20mercanc%C3%ADa%20es%20cualquier%20objeto,se%20busca%20cubrir%20una%20demanda>.

Yagual, M. (2012). *Establecer green logistics como estrategia de sustentabilidad y productividad en el transporte terrestre de carga pesada para fomentar el desarrollo de la competitividad del sector importador*. (Tesis de maestría). Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Guayaquil.

ANEXOS

Anexo A: Formato encuesta clientes

Encuesta dirigida a los clientes que solicitan los servicios de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

Objetivo: Recopilar información de las preferencias que tienen los usuarios con la finalidad de proponer un modelo de gestión de logística verde para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

- 1. ¿Contrata con frecuencia el servicio que presta la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes?**
Sí No
- 2. ¿Cómo cataloga el servicio de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes?**
Excelente Muy bueno Bueno Regular Malo
- 3. ¿La carga que se envía llega en el tiempo y las condiciones previamente acordadas?**
Sí No
- 4. ¿Considera que la incorporación de dispositivos electrónicos como GPS y radio frecuencia, le permite al cliente conocer la trazabilidad de la carga en todo momento?**
Sí No
- 5. ¿Usted preferiría optar por los servicios de una compañía de transporte en la modalidad de carga pesada que cuente con políticas medio ambientales?**
Sí No
- 6. ¿Qué opina de la incorporación de vehículos eléctricos a la flota vehicular de las compañías y/o empresas que se dedican a la prestación del servicio de carga pesada?**
Bueno Regular Malo
- 7. ¿Considera que el reemplazo de los combustibles tradicionales como el gasoil o diésel, por la utilización de biocombustibles es una medida innovadora que ayudará a reducir las emisiones de CO₂?**
Sí No
- 8. Si la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes acogiera prácticas a favor de la conservación del medio ambiente, ¿Usted recomendaría los servicios de la cooperativa a otros clientes?**
Sí No

Anexo B: Formato encuesta conductores

Encuesta dirigida a los conductores de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

Objetivo: Recopilar información de las características y actividades que realizan los conductores al operar los vehículos, con la finalidad de proponer un modelo de gestión de logística verde para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

1. ¿Cuántas veces por semana labora el vehículo?

1 – 2 veces 3 - 4 veces 5 – 6 veces Todos los días

2. ¿EL vehículo requiere de un sitio específico para su reposo?

Llega directamente a las instalaciones de la cooperativa A un costado de la carretera Gasolinera Parada de camioneros

3. ¿Cuál es el costo que se incurre para llenar el tanque de combustible?

10 – 24 USD 25 – 40 USD 41 – 60 USD > 60 USD

4. ¿Cuántas veces por semana se requiere llenar el tanque de combustible?

1 – 2 veces 3 - 4 veces 5 – 6 veces Todos los días

5. ¿Con qué frecuencia se procede a realizar el cambio de neumáticos?

1 vez al año 2 – 3 veces al año Más de 3 veces

6. ¿Con qué frecuencia se procede a dar mantenimiento completo a la unidad de transporte?

1 vez al año 2 – 3 veces al año Más de 3 veces

7. ¿Cuál es el residuo más habitual durante el proceso de mantenimiento?

Filtros usados	<input type="checkbox"/>	Baterías	<input type="checkbox"/>
Aceite quemado	<input type="checkbox"/>	Neumáticos	<input type="checkbox"/>
Trapos - guaipe	<input type="checkbox"/>	Banda de motor	<input type="checkbox"/>
Zapatas	<input type="checkbox"/>	Bujías	<input type="checkbox"/>
Refrigerante	<input type="checkbox"/>	Envolturas	<input type="checkbox"/>

8. ¿Durante cada viaje usted es informado o conoce, si el peso total de la mercancía transportada sobrepasa la capacidad de peso que posee el vehículo?

Si No

9. ¿La carga transportada llega en las condiciones y en el tiempo acordado?

Si No

10. ¿El vehículo cuenta con algún dispositivo electrónico que permita transmitir la ubicación de la carga?

GPS Radio RFID Celular Ninguna

11. De los siguientes equipos de protección individual (EPI) tales como; casco de seguridad, protectores de oído, gafas de seguridad, mascarilla, ropa antipolvo, fajas para manipulación de carga, calzado de protección. ¿Usted cuenta con algunos de los EPI antes mencionados para la estiba y desestiba de la carga?

Si No

12. ¿Cómo se procede a limpiar el compartimiento de carga del vehículo?

Utilizando agua Desechando los residuos de la carga Utilizando un escoba No se realiza ninguna acción

Otro:

13. ¿Usted aplica prácticas de conducción eficiente o ecológicas?

Si No

14. ¿Estaría dispuesto a adoptar iniciativas verdes para el transporte de carga, destinadas a reducir el impacto medio ambiental y a su vez mejorar la imagen comercial de la cooperativa de transporte en los clientes?

Si No

Anexo C: Formato encuesta estibadores

Encuesta dirigida a los estibadores de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

Objetivo: Recopilar información de las actividades, condiciones y del entorno laboral de los estibadores al momento de manipular la mercancía, con la finalidad de proponer un modelo de gestión de logística verde para la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes.

1. ¿Cuál es el tiempo promedio en cargar un vehículo?

Camión			Furgón		
Menos de 1 hora	Entre 1 y 2 horas	Más de 2 horas	Menos de 1 hora	Entre 1 y 2 horas	Más de 2 horas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿Cuál es el tiempo promedio en descargar un vehículo?

Camión			Furgón		
Menos de 1 hora	Entre 1 y 2 horas	Más de 2 horas	Menos de 1 hora	Entre 1 y 2 horas	Más de 2 horas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ¿Cuántas personas considera usted que se requieren para realizar el cargue y descargue en un vehículo?

Camión			Furgón		
2 personas	3 personas	4 o más personas	2 personas	3 personas	4 o más personas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ¿La mercancía que usted manipula sufre algún daño o percance cuando se procede a cargar o descargar los vehículos o cuando se realiza un transbordo de la mercancía?

Siempre Casi siempre A veces Algunas veces Nunca

5. ¿Conoce el peso máximo que puede cargar una persona para evitar que existan riesgos ergonómicos al manipular la mercancía?

Si No

6. Para el desarrollo de sus actividades cotidianas cuenta con equipos de apoyo tales como montacargas y estibadoras manuales para facilitar la carga y descarga de la mercancía

Si No

7. ¿Cómo se distribuye la carga en el interior de los vehículos?

Mediante un esquema que indica la forma óptima de distribución (software)	<input type="checkbox"/>	Experticia	<input type="checkbox"/>
Indicaciones de un supervisor	<input type="checkbox"/>	Directrices establecidas por la cooperativa	<input type="checkbox"/>

8. ¿Usted tiene a su disposición la guía de transporte para saber con precisión y sin la presencia de un supervisor o encargado, qué mercancía se debe cargar, descargar o debe realizar un transbordo en los vehículos?

Si No

9. ¿Usted dispone de algún tipo de procedimiento preestablecido por la cooperativa para el manejo de los residuos que se deriven durante el proceso de estiba y desestiba?

Si No

10. ¿Cuál considera usted que es el residuo más común durante el proceso de estiba y desestiba?

Cartón
Plástico
Poliuretano

Poliestireno
Flejes de plástico
Papel

Otro: _____

11. ¿Cuándo se requiere entregar la mercancía directamente a los clientes cuentan con una infraestructura adecuada, personal y equipos necesarios para proceder a descargar los vehículos?

Si No

12. ¿Con qué frecuencia se realizan charlas sobre el adecuado manejo de la carga con el fin de generar una mejora continua en el proceso de estiba y desestiba de la mercancía?

Diaria Semanal Mensual Semestral

13. De los siguientes equipos de protección individual (EPI) tales como; casco de seguridad, protectores de oído, gafas de seguridad, mascarilla, ropa antipolvo, fajas para manipulación de carga, calzado de protección. ¿Usted cuenta con algunos de los EPI antes mencionados para la estiba y desestiba de la carga?

Si No

14. ¿Estaría dispuesto a adoptar iniciativas verdes para la manipulación de la carga, destinadas a disminuir el consumo de recursos, reducir el impacto medio ambiental y a su vez mejorar la imagen comercial de la cooperativa de transporte en los clientes?

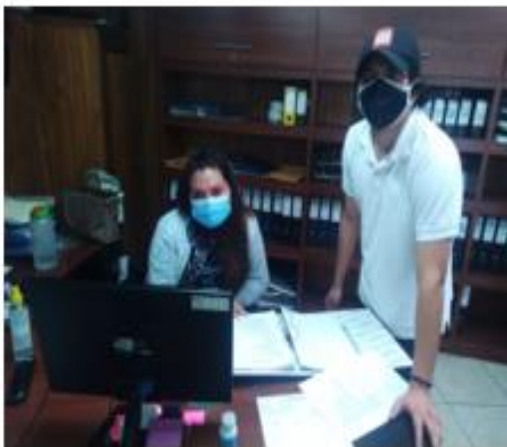
Si No

Anexo D: Formato entrevista

Entrevista aplicada al gerente de la Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes

1. ¿Considera que para el desarrollo y crecimiento del sector del transporte, el gobierno debería dar incentivos a las compañías de transporte de carga pesada que opten por acoger medidas amigables con el medioambiente?
2. Si la FENATRAPE o los representantes del sector del transporte presentaran una propuesta viable para reemplazar las unidades actuales, ¿considera que el gobierno reduciría los costos de importación para la adquisición de vehículos más eficientes?
3. ¿La Cooperativa de Transporte Pesado Los Andes cuenta actualmente con políticas que promuevan la responsabilidad ambiental?
4. ¿Considera que existe gran competitividad entre las compañías que se dedican al transporte en la modalidad de carga pesada? ¿Cuál considera que es la principal fortaleza de la cooperativa?
5. ¿Conoce las ventajas que representa la utilización de vehículos eléctricos y el uso de biocombustibles?
6. El sector del transporte se encuentra en un cambio constante, el mismo que requiere que se adopten nuevas estrategias que estén acordes a la realidad y a las necesidades cambiantes tanto del mercado como del cliente. ¿Cuál es su opinión acerca de esto?
7. ¿Considera que los clientes valoran más a las empresas que optan por incluir dentro de sus actividades empresariales términos relacionados con: ecología, sostenibilidad, transporte ecológico, almacenaje verde, reciclaje?
8. ¿Considera que la incorporación de dispositivos tecnológicos como GPS y RFID a las unidades de transporte genera en los clientes un mayor nivel de confianza y seguridad, pues les permitirá cerciorarse de la trazabilidad de la carga en todo momento?
9. Al realizar la revisión vehicular a las unidades de carga pesada ha observado que se emplean equipos para el control de emisión de gases o solo se realiza una inspección visual de las condiciones de la carrocería. ¿Cuál es su opinión acerca de esto y de qué manera repercute esto sobre la imagen de las compañías de carga pesada?
10. ¿Cree que es de vital importancia que el personal de cooperativa utilice equipos de protección individual (EPI) con la finalidad de evitar afecciones que puedan poner en riesgo su salud?

Anexo E: Levantamiento de información personal administrativo



Anexo F: Levantamiento de información personal operativo



Anexo G: Levantamiento de información clientes



Anexo H: Transporte, cargue - descargue, distribución



Anexo I: Estructura de costos (costeo absorbente)

COSTO - NEUMÁTICOS

CAMIONES TIPO MULA						
Vehículo	2001	2002	2006	2009	2011	2012
	MERCEDES BENZ ACTROS 3348		VOLVO FH 12 6X4	HINO GH1JMUA	INTERNACIONAL 4400	CHEVROLET CYZ51QAC
Eficiencia estándar de los neumáticos MSD (Km)	80000	80000	80000	80000	80000	80000
Precio neumáticos MSD (USD)	413,72	413,72	435,00	435,00	487,20	487,20
Cantidad de neumáticos	10	10	10	10	10	10
Costo (USD/Km)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06

CAMIONES TIPO FURGÓN				
Vehículo	2008	2009	2013	2014
	MITSUBISHI CANTER 6.5		MITSUBISHI CANTER 6.5	HINO FC9JSA
Eficiencia estándar de los neumáticos RHD (Km)	80000	80000	80000	80000
Eficiencia estándar de los neumáticos RHS (Km)	70000	70000	70000	70000
Precio neumáticos RHD (USD)	244,11	244,11	230,07	257,67
Precio neumáticos RHS (USD)	210,44	210,44	198,33	222,13
Cantidad de neumáticos	6	6	6	6
Costo (USD/Km)	0,02	0,02	0,02	0,02

COSTO - DEPRECIACIÓN

CAMIONES TIPO MULA

Vehículo	2001	2002	2006	2009	2011	2012
	MERCEDES BENZ		VOLVO FH 12 6X4	HINO GH1JMU	INTERNACIONAL 4400	CHEVROLET
Valor de adquisición (USD)	89158,64	93814,00	63480,00	68583,90	106700,00	65000,00
Vida útil	20	20	20	20	20	20
Valor residual	17831,73	18762,80	12696,00	13717,98	21340,00	13000,00
Variación IPC (% anual)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Costo depreciación	0,049	0,052	0,035	0,038	0,059	0,036

CAMIONES TIPO FURGÓN

Vehículo	2008	2009	2013	2014
	MITSUBISHI CANTER 6.5		MITSUBISHI CANTER 6.5	HINO FC9JSA
Valor de adquisición (USD)	28500,00	31990,00	47029,00	40880,00
Vida útil	20	20	20	20
Valor residual	5700,00	6398,00	9405,80	8178,00
Variación IPC (% anual)	17,74	0,18	0,18	0,18
Costo depreciación	0,016	0,018	0,016	0,014

COSTO - MANO DE OBRA

Ingreso mínimo mensual (USD)	614,84
Decimo tercer sueldo (USD)	51,24
Décimo cuarto sueldo (USD)	33,33
Aporte personal (USD)	58,10
Aporte patronal (USD)	68,55
Fondos de reserva (USD)	51,22
Vacaciones (USD)	25,62
Costo total anual (USD)	902,90

Sucursales	Distancia recorrida por viaje (Km)	# de viajes por año	Distancia recorrida anual (Km)	Costo por destino (USD)	Costo total (USD)
Guayaquil Norte	570		68400		
Guayaquil Sur	588	120	70560	0,013	
Quito Norte	300		72000		
Quito Sur	258	240	61920	0,013	
Santo Domingo de los Tsáchilas	406	288	116928	0,008	
					0,03

Costo - mantenimiento

Vehículos tipo mula

Detalle	Km	Cantidad	HINO GH1JMUA (2006)			MERCEDES BENZ ACTROS 3348 (2001)			VOLVO FH 12 6X4 (2002)		
			Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)	Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)	Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)
Aceite de caja	10000	2	34,09	68,18	0,007	34,09	68,18	0,007	58	116	0,004
Aceite motor	5000	1	55	55	0,011	90	90	0,018	94,54	94,54	0,019
Alineación	100000	2	102	204	0,002	170	340	0,003	170	340	0,003
Amortiguadores	60000	4	54,41	217,64	0,004	54,41	217,64	0,004	60	360	0,005
Balanceo	100000	2	24	48	0,000	40	80	0,001	40	80	0,001
Bandas	50000	2	42	84	0,002	42	84	0,002	42	84	0,001
Batería	50000	2	100	200	0,004	120	240	0,005	120	240	0,003
Calibración (motor - caja)	100000	1	100	100	0,001	150	150	0,002	150	150	0,002
Cambio de tambores	100000	6	89	534	0,005	105	630	0,006	105	630	0,004
Embrague	100000	1	98	98	0,001	98	98	0,001	100	100	0,001
Filtro de aceite	5000	1	9,64	6,34	0,001	9,64	9,64	0,002	9,64	9,64	0,002
Filtro de aire	5000	1	22,42	16,3	0,003	22,42	22,42	0,004	22,42	22,42	0,004
Filtro de combustible	5000	2	6,42	4,1	0,001	6,42	12,84	0,003	6,42	12,84	0,001
Grasas y otros lubricantes	2000	1	42	42	0,021	42	42	0,021	58	58	0,029
Kit válvula de frenos	5000	1	90	90	0,018	102	90	0,018	121	121	0,024
Pernos rueda	100000	60	5,53	331,8	0,003	5,53	331,8	0,003	6,48	388,8	0,004
Pines y bocines	100000	1	68,88	68,88	0,001	68,88	68,88	0,001	68,88	68,88	0,001
Sistema eléctrico	10000	1	40	40	0,004	40	40	0,004	50	50	0,005
Suspensión de ballesta	100000	6	50	300	0,003	50	300	0,003	50	300	0,003
Zapatas	50000	4	100	400	0,008	100	600	0,012	120	720	0,014
Reparación bomba de inyección	100000	1	450	450	0,005	450	450	0,005	650	650	0,004
Reparación motor	500000	1	3000	3000	0,006	5000	5000	0,010	5000	5000	0,007
Reparación caja	300000	1	2000	2000	0,007	3000	3000	0,010	3000	3000	0,006
Reparación diferencial	300000	1	2000	2000	0,007	3000	3000	0,010	3000	3000	0,006
Total					0,14			0,15			0,15

Vehículos tipo mula

Detalle	Km	Cantidad	INTERNACIONAL 4400 (2009)			CHEVROLET CYZ51Q AC (2011)			JAC HFC1180KR1 (2012)			
			Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)	Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)	Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)	
Aceite de caja	10000	2		62	124	0,004	62	124	0,004	58	116	0,004
Aceite motor	5000	1	94,54	94,54	0,019	90	90	0,018	90	90	0,018	
Alineación	100000	2	170	340	0,003	170	340	0,003	170	340	0,003	
Amortiguadores	60000	4	54,41	326,46	0,004	54,41	326,46	0,004	54,41	326,46	0,004	
Balanceo	100000	2	40	80	0,001	40	80	0,001	40	80	0,001	
Bandas	50000	2	45	90	0,001	52	104	0,001	42	84	0,001	
Batería	50000	2	120	240	0,003	120	240	0,003	120	240	0,003	
Calibración (motor - caja)	100000	1	160	160	0,002	150	150	0,002	150	150	0,002	
Cambio de tambores	100000	6	110	660	0,004	110	660	0,004	105	630	0,004	
Embrague	100000	1	120	120	0,001	98	98	0,001	98	98	0,001	
Filtro de aceite	5000	1	9,64	9,64	0,002	9,64	9,64	0,002	9,64	9,64	0,002	
Filtro de aire	5000	1	22,42	22,42	0,004	22,42	22,42	0,004	22,42	22,42	0,004	
Filtro de combustible	5000	2	6,42	12,84	0,001	6,42	12,84	0,001	6,42	12,84	0,001	
Grasas y otros lubricantes	2000	1	50	50	0,025	55	55	0,028	45	45	0,023	
Kit válvula de frenos	5000	1	95	95	0,019	98	98	0,020	102	102	0,020	
Pernos rueda	100000	60	6,48	388,8	0,004	6,48	388,8	0,004	6,48	388,8	0,004	
Pines y bocines	100000	1	68,88	68,88	0,001	68,88	68,88	0,001	68,88	68,88	0,001	
Sistema eléctrico	10000	1	50	50	0,005	50	50	0,005	50	50	0,005	
Suspensión de ballesta	100000	6	50	300	0,003	50	300	0,003	50	300	0,003	
Zapatatas	50000	4	130	780	0,016	125	750	0,015	120	720	0,014	
Reparación bomba de inyección	100000	1	680	680	0,005	650	650	0,004	650	650	0,004	
Reparación motor	500000	1	5000	5000	0,007	5000	5000	0,007	5000	5000	0,007	
Reparación caja	300000	1	3000	3000	0,006	3000	3000	0,006	3000	3000	0,006	
Reparación diferencial	300000	1	3000	3000	0,006	3000	3000	0,006	3000	3000	0,006	
Total						0,15		0,148			0,142	

Vehículos tipo furgón

Detalle	Km	Cantidad	MITSUBISHI CANTER 6.5 (2008)			MITSUBISHI CANTER 6.5 (2009)		
			Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)	Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)
Aceite de caja	10000	2	34,09	68,18	0,007	34,09	68,18	0,007
Aceite motor	5000	1	55	55	0,011	90	90	0,018
Alineación	100000	2	102	204	0,002	170	340	0,003
Amortiguadores	60000	4	54,41	217,64	0,004	54,41	217,64	0,004
Balanceo	100000	2	24	48	0,000	40	80	0,001
Bandas	50000	2	42	84	0,002	42	84	0,002
Batería	50000	2	100	200	0,004	120	240	0,005
Calibración (motor - caja)	100000	1	100	100	0,001	150	150	0,002
Cambio de tambores	100000	6	89	534	0,005	105	630	0,006
Embrague	100000	1	98	98	0,001	98	98	0,001
Filtro de aceite	5000	1	9,64	6,34	0,001	9,64	9,64	0,002
Filtro de aire	5000	1	22,42	16,3	0,003	22,42	22,42	0,004
Filtro de combustible	5000	2	6,42	4,1	0,001	6,42	12,84	0,003
Grasas y otros lubricantes	2000	1	42	42	0,021	42	42	0,021
Kit válvula de frenos	5000	1	90	90	0,018	102	90	0,018
Pernos rueda	100000	60	5,53	331,8	0,003	5,53	331,8	0,003
Pines y bocines	100000	1	68,88	68,88	0,001	68,88	68,88	0,001
Sistema eléctrico	10000	1	40	40	0,004	40	40	0,004
Suspensión de ballesta	100000	6	50	300	0,003	50	300	0,003
Zapatas	50000	4	100	400	0,008	100	600	0,012
Reparación bomba de inyección	100000	1	450	450	0,005	450	450	0,005
Reparación motor	500000	1	3000	3000	0,006	5000	5000	0,010
Reparación caja	300000	1	2000	2000	0,007	3000	3000	0,010
Reparación diferencial	300000	1	2000	2000	0,007	3000	3000	0,010
Total						0,12		0,15

Vehículos tipo furgón

Detalle	Km	Cantidad	HINO FC9JJS (2013)			HINO XZU720L-HKFRL3 (2014)		
			Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)	Precio (USD)	Precio total (USD)	Costo (USD/Km)
Aceite de caja	10000	2	58	116	0,012	58	116	0,012
Aceite motor	5000	1	90	90	0,018	90	90	0,018
Alineación	100000	2	170	340	0,003	170	340	0,003
Amortiguadores	60000	4	54,41	217,64	0,004	54,41	217,64	0,004
Balanceo	100000	2	40	80	0,001	40	80	0,001
Bandas	50000	2	42	84	0,002	42	84	0,002
Batería	50000	2	120	240	0,005	120	240	0,005
Calibración (motor - caja)	100000	1	150	150	0,002	150	150	0,002
Cambio de tambores	100000	6	105	630	0,006	105	630	0,006
Embrague	100000	1	98	98	0,001	98	98	0,001
Filtro de aceite	5000	1	9,64	9,64	0,002	9,64	9,64	0,002
Filtro de aire	5000	1	22,42	22,42	0,004	22,42	22,42	0,004
Filtro de combustible	5000	2	6,42	12,84	0,003	6,42	12,84	0,003
Grasas y otros lubricantes	2000	1	45	45	0,023	45	45	0,023
Kit válvula de frenos	5000	1	102	85	0,017	85	85	0,017
Pernos rueda	100000	60	6,48	388,8	0,004	5,48	328,8	0,003
Pines y bocines	100000	1	68,88	68,88	0,001	68,88	68,88	0,001
Sistema eléctrico	10000	1	40	40	0,004	40	40	0,004
Suspensión de ballesta	100000	6	50	300	0,003	50	300	0,003
Zapatas	50000	6	100	600	0,012	100	600	0,012
Reparación bomba de inyección	100000	1	450	450	0,005	450	450	0,005
Reparación motor	500000	1	5000	5000	0,010	5000	5000	0,010
Reparación caja	300000	1	3000	3000	0,010	3000	3000	0,010
Reparación diferencial	300000	1	3000	3000	0,010	3000	3000	0,010
Total					0,16			0,16

COSTO - COMBUSTIBLE

CAMIÓN TIPO MULA

Consumo medio (G/Km)	0,1056
Precio diesel (USD)	1,037
Costo (USD/Km)	0,11

CAMIÓN TIPO FURGÓN

Consumo medio (G/Km)	0,07925
Precio diesel (USD)	1,037
Costo (USD/Km)	0,08

COSTO - SEGUROS

CAMIONES TIPO MULA

Año	2001	2002	2006	2009	2011	2012
Vehículo	MERCEDES BENZ	VOLVO FH 12 6X4	HINO GH1JMUA	INTERNACIONAL 4400	CHEVROLET CY251Q	JAC HFC1180K
Seguro vehículo	1491,88	1627	1627	1743,48	1491,88	1491,88

CAMIONES TIPO FURGÓN

Año	2008	2009	2013	2014
Vehículo	mitsubishi canter 6.5	mitsubishi canter 6.5	HINO FC9JUSA	HINO XZU720L-HKFRL3
Seguro vehículo	802,41	1007,89	1100,37	993,44

Seguro vehículos tipo mula	9473,12
Seguro tipo furgón	3904,11
Costo total (USD)	13377,23
Distancia recorrida anual (Km)	389808

Sucursales	Distancia recorrida por viaje	# de viajes por año	Distancia recorrida	Costo por destino (USD)	Costo total (USD)
Guayaquil Norte	570	120	68400	0,14	0,23
Guayaquil Sur	588		70560		
Quito Norte	300	240	72000	0,06	
Quito Sur	258		61920		
Santo Domingo de los T	406	268	116928	0,03	

COSTO - IMPUESTOS Y TASAS

CAMIONES TIPO MULA

Placa	TAP0536	TAS0655	PCM0300	TAV0269	TAA2132	GSF9789
Año	2001	2002	2006	2009	2011	2012
Vehículo	MERCEDES BENZ	VOLVO FH 12 6X4	HINO GH1JMUA	INTERNACIONAL	CHEVROLET	JAC HFC1180K
Valor matricula (anual)	163,62	165,49	156,81	143,8	170,86	196,53

997,11

CAMIONES TIPO FURGÓN

Placa	TDD0914	TDV0760	TAA1812	TAA1921
Año	2008	2009	2013	2014
Vehículo	MITSUBISHI CANTER	MITSUBISHI CANTER	HINO FC9JUSA	HINO XZU720L-
Valor matricula (anual)	146,95	147,42	154,35	156,63

605,35

Costo matricula	
Camión	997,11
Furgón	605,35
Costo total (USD)	1602,46

Sucursales	Distancia recorrida por viaje	# de viajes por año	Distancia recorrida anual (Km)	Costo por destino (USD)	Costo total (USD)
Guayaquil Norte	570	120	68400	0,014	0,03
Guayaquil Sur	588		70560		
Quito Norte	300	240	72000	0,009	
Quito Sur	258		61920		
Santo Domingo de los	406	268	116928	0,005	

Costos - indirectos

Servicios Generales

Detalle	Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado
Administrativo	Insumos de oficina	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$75,00	\$900,00
	Asesoría legal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00
Administrativo	Internet	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$100,00	\$1.200,00
Administrativo	Servicios básicos	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$250,00	\$3.000,00
Administrativo	Vigilancia	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$4.800,00
Administrativo	Limpieza	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$30,00	\$360,00
Administrativo	Otros	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$25,00	\$300,00
Total		\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$855,00	\$10.260,00

Personal

#	Detalle	Salario	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acumulado
1	Gerente	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$418,06	\$5.016,72
1	Jefe Dep. Comercial	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$5.011,44
1	Jefe Dep. Contable	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$5.011,44
1	Jefe Dep. Logística	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$417,62	\$5.011,44
1	Contador	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$414,11	\$4.969,32
2	Asistentes contables	\$407,76	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$815,52	\$9.786,24
1	Recaudadores	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$4.800,00
2	Facturadores	\$400,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$800,00	\$9.600,00
11	Estibadores	\$400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$4.400,00	\$52.800,00
Total			\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$8.500,55	\$102.006,60

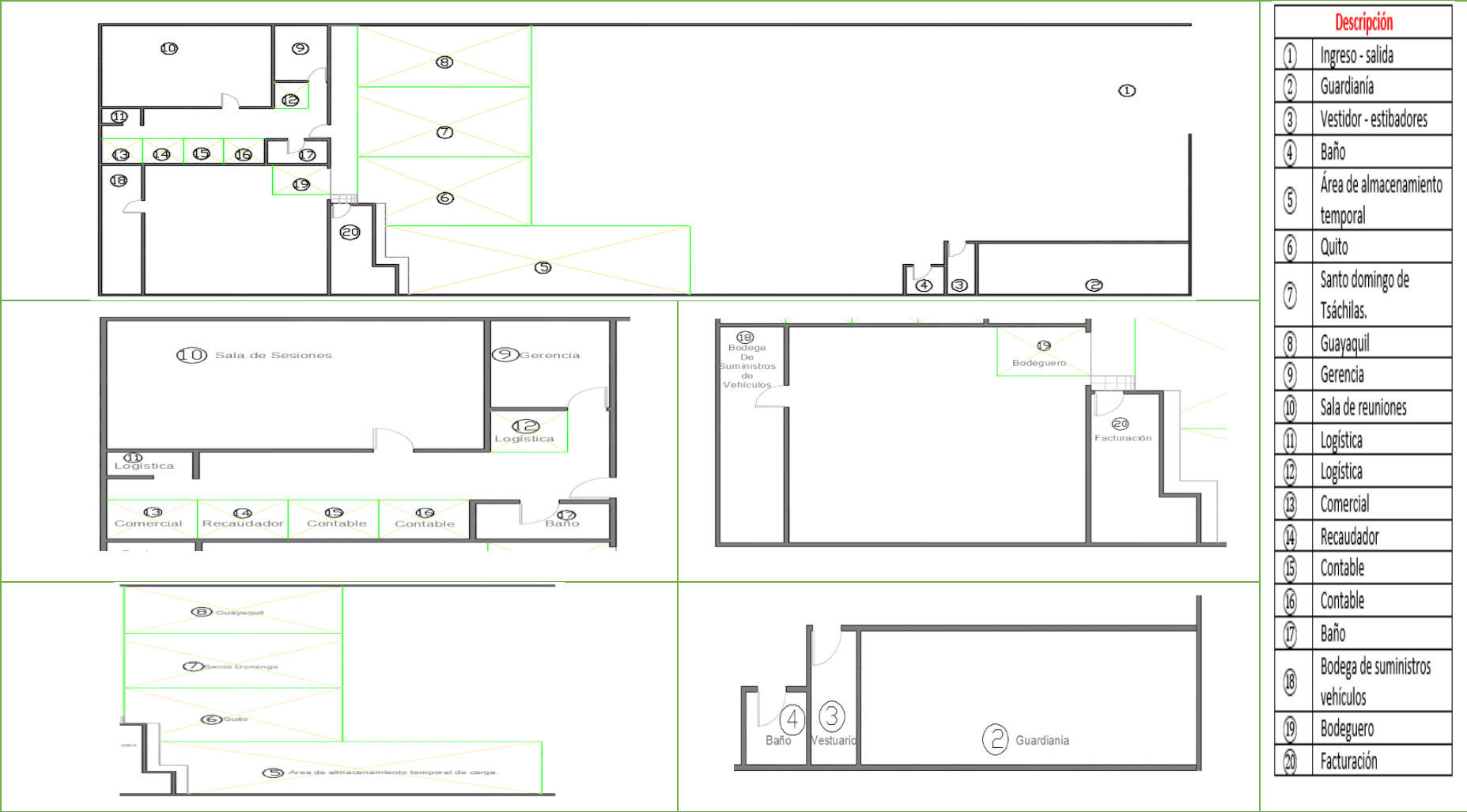
Sueldo personal (anual)	102006,60
Servicios (anual)	10260,00
Costo total (USD)	112266,60
Distancia recorrida anual (Km)	253368

Sucursales	Distancia recorrida por viaje (Km)	# de viajes por año	Distancia recorrida anual (Km)	Costo total (USD/Km)	Costo por ruta (USD/Km)
Guayaquil Norte	570	120	68400	0,443	0,122
Guayaquil Sur	588		70560		
Quito Norte	300	240	72000		
Quito Sur	258		61920		
Santo Domingo de	406	288	116928		

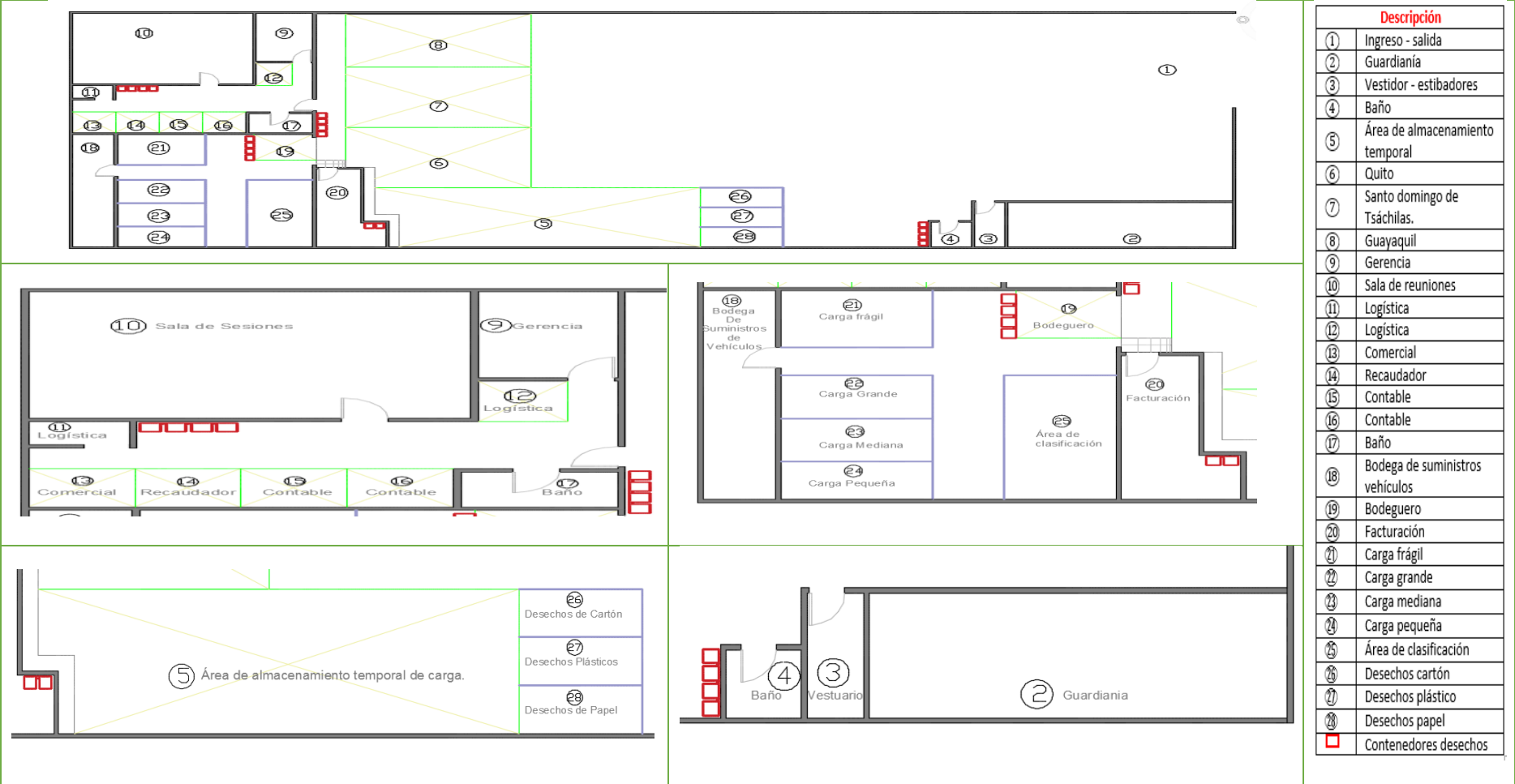
Anexo J: Pesos y dimensiones de los vehículos de carga pesada

TIPO	DISTRIBUCIÓN MÁXIMA DE CARGA POR EJE	DESCRIPCIÓN	PESO MÁXIMO PERMITIDO (Ton.)	LONGITUDES MÁXIMAS PERMITIDAS (metros)		
				Largo	Ancho	Alto
2 D			7	5,00	2,60	3,00
2DA			10	7,50	2,60	3,50
2DB			18	12,20	2,60	4,10
3-A			27	12,20	2,60	4,10
4-C			31	12,20	2,60	4,10
4-0 otras			32	12,20	2,60	4,10
V2DB			18	12,20	2,60	4,10
V3A			27	12,20	2,60	4,10
VZS			27	12,20	2,60	4,10
T2			18	8,50	2,60	4,10
T3			27	8,50	2,60	4,10
S3			24	13,00	2,60	4,10
S2			20	13,00	2,60	4,10
S1			11	13,00	2,60	4,10
R2			22	10,00	2,60	4,10
R3			31	10,00	2,60	4,10
B1			11	10,00	2,60	4,10
B2			20	10,00	2,60	4,10
B3			24	10,00	2,60	4,10

Anexo K: Layout - distribución en planta (actual)

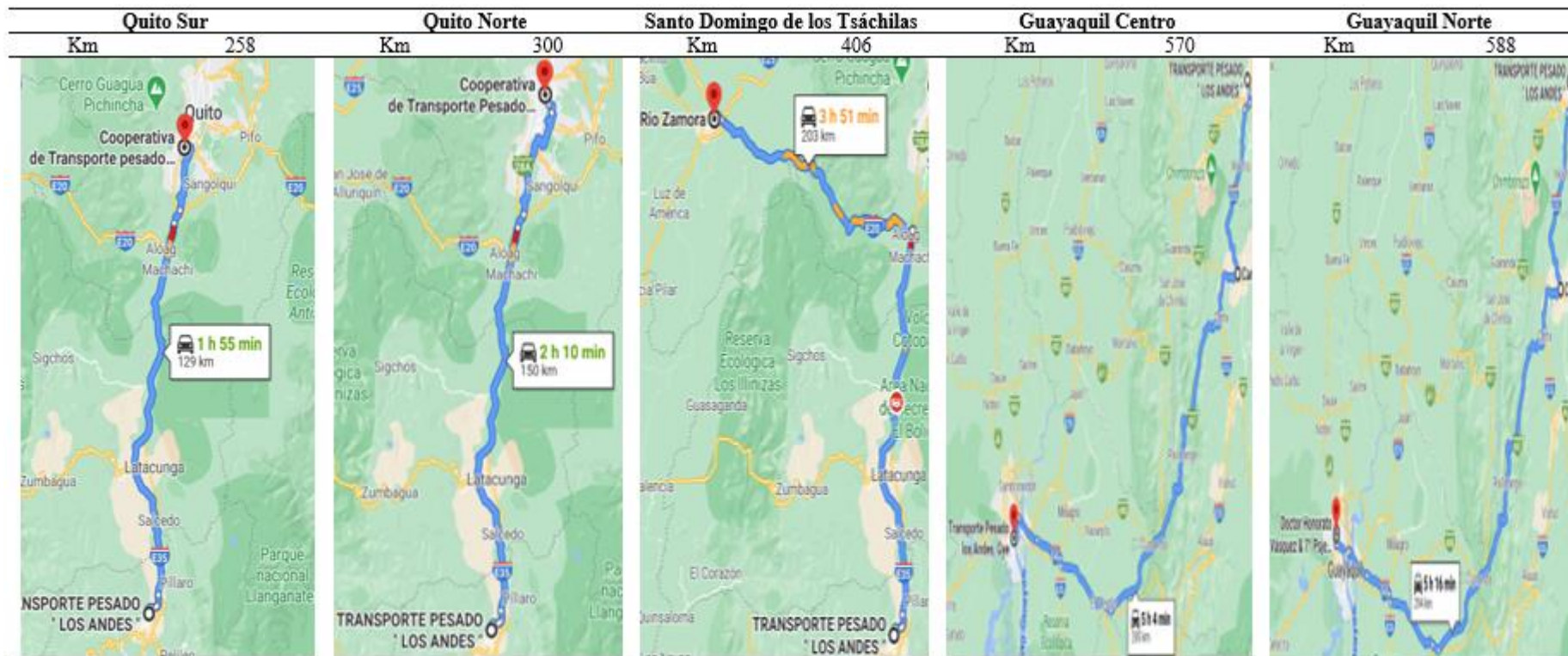


Anexo L: Layout - distribución en planta (propuesta)



Descripción	
①	Ingreso - salida
②	Guardiania
③	Vestidor - estibadores
④	Baño
⑤	Área de almacenamiento temporal
⑥	Quito
⑦	Santo domingo de Tsáchilas.
⑧	Guayaquil
⑨	Gerencia
⑩	Sala de reuniones
⑪	Logística
⑫	Logística
⑬	Comercial
⑭	Recaudador
⑮	Contable
⑯	Contable
⑰	Baño
⑱	Bodega de suministros vehiculos
⑲	Bodeguero
⑳	Facturación
㉑	Carga frágil
㉒	Carga grande
㉓	Carga mediana
㉔	Carga pequeña
㉕	Área de clasificación
㉖	Desechos cartón
㉗	Desechos plástico
㉘	Desechos papel
■	Contenedores desechos

Anexo M: Cálculo estimado de CO2 por viaje



Cálculo para la estimación de emisiones de CO2 por viaje realizado (ida – vuelta)
<http://calcarbono.servicios4.aragon.es/index.html>



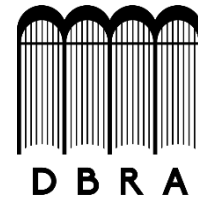
Anexo N: Monitoreo material particulado, generación de ruido y emisión de gases de combustión

Programa de monitoreo y seguimiento																																																																																			
Material particulado				Generación de ruido			Emisión de gases de combustión																																																																												
Concentraciones de contaminantes criterio que definen los niveles de alerta, de alarma y de emergencia en la calidad del aire				Niveles máximos de ruido permisibles según el uso de suelo			Límites máximos de emisiones permitidos para fuentes móviles con motor de diésel (prueba dinámica)																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante y Periodo de Tiempo</th> <th>Alerta</th> <th>Alarma</th> <th>Emergencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monóxido de carbono Concentración promedio en ocho horas (µg/m³)</td> <td>15000</td> <td>30000</td> <td>40000</td> </tr> <tr> <td>Ozono Concentración promedio en ocho horas (µg/m³)</td> <td>200</td> <td>400</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Dióxido de Nitrógeno Concentración promedio en una hora (µg/m³)</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>Dióxido de azufre Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m³)</td> <td>200</td> <td>1000</td> <td>1800</td> </tr> <tr> <td>Material particulado PM 10 Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m³)</td> <td>250</td> <td>400</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Material particulado PM 10 Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m³)</td> <td>150</td> <td>250</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>Contaminante no convencional</td> <td colspan="3">Nombre, referencia, descripción</td> </tr> </tbody> </table>				Contaminante y Periodo de Tiempo	Alerta	Alarma	Emergencia	Monóxido de carbono Concentración promedio en ocho horas (µg/m ³)	15000	30000	40000	Ozono Concentración promedio en ocho horas (µg/m ³)	200	400	600	Dióxido de Nitrógeno Concentración promedio en una hora (µg/m ³)	1000	2000	3000	Dióxido de azufre Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m ³)	200	1000	1800	Material particulado PM 10 Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m ³)	250	400	500	Material particulado PM 10 Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m ³)	150	250	350	Contaminante no convencional	Nombre, referencia, descripción			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de zona según uso de suelo.</th> <th colspan="2">Límites de presión sonora equivalente NPS eq [dB(A)]</th> </tr> <tr> <th>De 06H00 A 20H00</th> <th>DE 20H00 A 06H00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona hospitalaria y educativa</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona residencial</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Zona residencial mixta</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Zona comercial</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Zona comercial mixta</td> <td>70</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Zona industrial</td> <td>75</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Zona de preservación de habitad</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>			Tipo de zona según uso de suelo.	Límites de presión sonora equivalente NPS eq [dB(A)]		De 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00	Zona hospitalaria y educativa	55	45	Zona residencial	60	50	Zona residencial mixta	65	55	Zona comercial	65	55	Zona comercial mixta	70	60	Zona industrial	75	65	Zona de preservación de habitad	60	50	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Peso bruto del vehículo (kg)</th> <th>Peso de referencia (kg)</th> <th>CO (g/km)</th> <th>HC (g/km)</th> <th>NOX (g/km)</th> <th>Partículas (g/km)</th> <th>CICLOS DE PRUEBA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vehículos pesados (N₂,N₃,M₂,M₃)</td> <td>>3500</td> <td>Todos</td> <td>4.0</td> <td>1.1</td> <td>7.0</td> <td>0.15</td> <td>ECE - 49</td> </tr> </tbody> </table>			Categoría	Peso bruto del vehículo (kg)	Peso de referencia (kg)	CO (g/km)	HC (g/km)	NOX (g/km)	Partículas (g/km)	CICLOS DE PRUEBA	Vehículos pesados (N ₂ ,N ₃ ,M ₂ ,M ₃)	>3500	Todos	4.0	1.1	7.0	0.15	ECE - 49
Contaminante y Periodo de Tiempo	Alerta	Alarma	Emergencia																																																																																
Monóxido de carbono Concentración promedio en ocho horas (µg/m ³)	15000	30000	40000																																																																																
Ozono Concentración promedio en ocho horas (µg/m ³)	200	400	600																																																																																
Dióxido de Nitrógeno Concentración promedio en una hora (µg/m ³)	1000	2000	3000																																																																																
Dióxido de azufre Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m ³)	200	1000	1800																																																																																
Material particulado PM 10 Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m ³)	250	400	500																																																																																
Material particulado PM 10 Concentración promedio en veinticuatro horas (µg/m ³)	150	250	350																																																																																
Contaminante no convencional	Nombre, referencia, descripción																																																																																		
Tipo de zona según uso de suelo.	Límites de presión sonora equivalente NPS eq [dB(A)]																																																																																		
	De 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00																																																																																	
Zona hospitalaria y educativa	55	45																																																																																	
Zona residencial	60	50																																																																																	
Zona residencial mixta	65	55																																																																																	
Zona comercial	65	55																																																																																	
Zona comercial mixta	70	60																																																																																	
Zona industrial	75	65																																																																																	
Zona de preservación de habitad	60	50																																																																																	
Categoría	Peso bruto del vehículo (kg)	Peso de referencia (kg)	CO (g/km)	HC (g/km)	NOX (g/km)	Partículas (g/km)	CICLOS DE PRUEBA																																																																												
Vehículos pesados (N ₂ ,N ₃ ,M ₂ ,M ₃)	>3500	Todos	4.0	1.1	7.0	0.15	ECE - 49																																																																												
Fuente: Acuerdo 050 – Ministerio del Ambiente				Fuente: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) libro VI anexo 5			Fuente: NTE INEN 2207																																																																												
				Límites de presión sonora máximos para vehículos automotores																																																																															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría de vehículo</th> <th>Descripción</th> <th>NPS máximo (dBa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vehículos de carga</td> <td>Peso neto de más de 3.5 toneladas</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>			Categoría de vehículo	Descripción	NPS máximo (dBa)	Vehículos de carga	Peso neto de más de 3.5 toneladas	90																																																																							
Categoría de vehículo	Descripción	NPS máximo (dBa)																																																																																	
Vehículos de carga	Peso neto de más de 3.5 toneladas	90																																																																																	
				Fuente: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) libro VI anexo 5.																																																																															



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 31 / 05 / 2021

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: ESTEBAN ALEJANDRO PINTO TERÁN
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTIÓN DE TRANSPORTE
Título a optar: INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: Lcdo. Holger Ramos, MSc.



Firmado electrónicamente por:

**HOLGER GERMAN
RAMOS UVIDIA**

1070-DBRA-UPT-2021