

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



**“MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA EL MEJORAMIENTO Y
OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS INSTALACIONES DE UNA EMPRESA DE
TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE”**

ERICK ADELMO MORALES AJUCÚN

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA EL MEJORAMIENTO Y
OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS INSTALACIONES DE UNA EMPRESA DE
TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE”**



TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

ERICK ADELMO MORALES AJUCÚN

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Lic. Luis Antonio Suárez Roldan
SECRETARIO	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL I	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL II	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
VOCAL III	Vacante
VOCAL IV	BR.CC.LL Silvia María Oviedo Zacarías
VOCAL V	P. C. Omar Oswaldo García Matzuy

EXONERACIÓN DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

Exonerado de Examen de Áreas Prácticas Básicas según Punto QUINTO, inciso 5.5, subinciso 5.5.5 del Acta 9 – 2015, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 10 de marzo de 2015.

JURADO QUE PRACTICÓ

EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE:	Lic. Sergio Humberto Villatoro Ochoa
SECRETARIO:	Lic. Jerson Ottoniel Mejía López
EXAMINADOR:	Lic. Rodolfo Estuardo Arocha Recinos



Guatemala, 7 de noviembre de 2019

Licenciado
Luis Antonio Suárez Roldán
DECANO
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

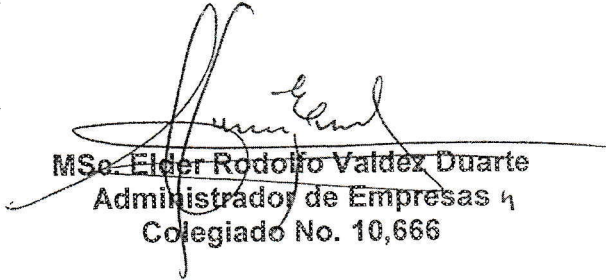
Señor Decano:

De conformidad con el nombramiento emanado de su decanatura, con fecha 8 de noviembre de 2017, en el que se me designa asesor de tesis del estudiante **ERICK ADELMO MORALES AJUCÚN**, carné 200914414, con el tema **"MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE UNA PLANTA PARA EL MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS INSTALACIONES DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE"** me permito informarle que he procedido a revisar el contenido de dicho estudio, encontrando que el mismo cumple con los lineamientos y objetivos planteados en el respectivo plan de investigación.

En virtud de lo anterior y considerando que este trabajo de tesis fue desarrollado de acuerdo a los reglamentos de la Facultad, me permito recomendarlo para que sea discutido en Examen Privado de Tesis, previo a optar el título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


MSc. Eider Rodolfo Valdéz Duarte
Administrador de Empresas 4
Colegiado No. 10,666

cc. archivo

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 00586-2020
Guatemala, 02 de septiembre del 2020

Estudiante
ERICK ADELMO MORALES AJUCÚN
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 16-2020, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 24 de agosto de 2020, que en su parte conducente dice:

"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis

Se tienen a la vista las providencias de las Escuelas de Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas; en las que se informa que los estudiantes que se indican a continuación, aprobaron el Examen de Tesis, por lo que se trasladian las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis. 2º. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a los siguientes estudiantes:

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Estudiante: Registro Académico: Tema de Tesis:

ERICK ADELMO MORALES AJUCÚN	200914414-3	"MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA EL MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS INSTALACIONES DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE"
--------------------------------	-------------	--

3º. Manifiestar a la estudiante que se le fija un plazo de seis meses para su graduación".

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

DEDICATORIA

- A Dios Por todo el amor y las bendiciones que me ha dado en la vida.
- A mis padres Joel Morales por su apoyo incondicional, especialmente a Laura Ajucún por el enorme esfuerzo y ayuda en cada momento de esta etapa de mi vida.
- A mis hermanos Marlon y Lester, quienes fueron parte fundamental de este logro.
- A mi novia Meliza, por compartir y apoyarme en cada momento de este trayecto.
- A mis amigos Por su aprecio y cariño.
- A mis compañeros Por todos los momentos compartidos en clase.
- A mi asesor de tesis MSc. Elder Valdez, por todo el apoyo y consejos académicos en la realización de este estudio.
- A Licenciada Friné Salazar por la orientación y apoyo.

ÍNDICE

Contenido	Página
Introducción	i
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO	
1.1 Empresa	1
1.1.1 Pública	1
1.1.2 Privada	1
1.1.2.1 Empresa de transporte de carga terrestre	1
1.2 Industria	2
1.2.1 Industria de transporte de carga terrestre	2
1.2.1.1 Historia	2
1.2.1.2 Transporte	3
a. Carga terrestre	3
a.1 Importancia	3
a.2 Tipos de servicio	3
1.3 Administración	4
1.3.1 Administración de operaciones	6
1.3.1.1 Distribución de planta	6
a. Objetivos	7
b. Ventajas y desventajas	7
b.1 Ventajas	7
b.2 Desventajas	7
c. Factores a considerar en la distribución de planta	8
c.1 Ruta de los materiales	8
c.2 Ruta del personal	8
c.3 Principio de calidad	9
c.4 Condiciones de trabajo	9
c.5 Principio de economicidad	11
d. Tipos de distribución	12
d.1 Distribución de oficina	13

Contenido	Página
d.2 Distribución por proceso	17

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE

2.1 Metodología de la investigación	20
2.1.1 Métodos de investigación	20
2.1.1.1 Científico	20
2.1.1.2 Deductivo – Inductivo	20
2.1.2 Técnicas e instrumentos de investigación	21
2.1.2.1 Censo	21
2.1.2.2 Entrevista	21
2.1.2.3 Observación directa	21
2.1.2.4 Investigación bibliográfica	21
2.2 Antecedentes de la unidad de análisis	22
2.2.1 Generalidades	23
2.2.2 Historia de la empresa	23
2.2.3 Ubicación y localización	24
2.2.4 Marco filosófico	24
2.2.4.1 Misión	24
a. Visión	24
b. Valores organizacionales	24
2.2.5 Estructura orgánica	24
2.3 Situación actual de la distribución de planta	26
2.3.1 Descripción de la distribución de áreas	29
2.3.1.1 Aspectos de las instalaciones en general	29
a. Tamaño de las instalaciones	29
b. Infraestructura	29
c. Accesos y puertas	29
d. Iluminación	33

Contenido		
Página		
	e. Instalación eléctrica	33
2.3.1.2	Oficinas administrativas	34
	a. Piso	39
	b. Techo	40
	c. Puertas	40
	d. Instalación eléctrica	41
	e. Iluminación	41
	f. Rutas o pasillos	42
2.3.1.3	Taller de mecánica	43
	a. Piso	50
	b. Techo	52
	c. Puertas	52
	d. Instalación eléctrica	52
	e. Iluminación	53
	f. Rutas o pasillos	53
	g. Maquinaria	54
	h. Herramienta	55
	i. Mobiliario y equipo	55
	j. Almacenes	56
2.3.1.4	Parqueo	58
2.3.1.5	Áreas de uso común para empleados	62
	a. Comedores	62
	b. Sanitarios	65
2.3.2	Condiciones actuales de trabajo y seguridad	67
2.3.2.1	Señalización	67
2.3.2.2	Tratamiento de desechos	67
2.3.2.3	Equipos adecuados para las labores diarias	71
2.4	Análisis de los resultados	73

CAPÍTULO III
MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA EL MEJORAMIENTO Y
OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS INSTALACIONES DE UNA EMPRESA DE
TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE

Contenido	Página
3.1 Objetivos de la propuesta	74
3.1.1 General	74
3.1.2 Específicos	74
3.2 Modelo de distribución de planta propuesto	75
3.2.1 Tipo de distribución	75
3.2.2 Modelo de distribución de instalaciones	75
3.2.2.1 Plano de distribución propuesta	75
3.2.2.2 Distribución de las áreas	77
a. Oficinas Administrativas	77
a.1 Primer nivel	81
a.2 Segundo nivel	81
b. Taller de mecánica	85
c. Parqueo	93
3.2.3 Descripción del proceso	96
3.2.4 Diagrama del flujo del proceso	96
3.2.5 Diagrama de recorrido	98
3.2.6 Aspectos a considerar para las áreas de trabajo	100
a. Área de desechos	100
b. Áreas comunes	101
c. Botiquín	103
d. Señalización	104
3.2.7 Recursos financieros necesarios	108
3.2.8 Proceso de implementación	109
3.2.8.1 Selección de comité de implementación	109
3.2.8.2 Análisis y organización de los recursos para la implementación	110

Contenido	Página
3.2.8.3 Comunicación al personal de toda la empresa	111
a. Causas	111
b. Ventajas	111
3.2.8.4 Contratación de la empresa y/o personal	111
3.2.8.5 Cronograma general de la implementación	112
3.2.9 Controles	112
3.2.9.1 Análisis del flujo actual de los procedimientos	113
3.2.9.2 Evaluación de las diferentes variables que intervengan en los procedimientos	113
3.2.9.3 Plan de monitoreo	113
3.2.9.4 Estudio de la ubicación y reubicación de las áreas	115
CONCLUSIONES	116
RECOMENDACIONES	118
BIBLIOGRAFÍA	118
ANEXOS	120

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Título	Página
1	Gráfica REL	16
2	Cantidad de entrevistas realizadas al personal de la empresa	22
3	Cantidad de cuestionarios realizados al personal de la empresa	22
4	Proximidad de áreas en las oficinas administrativas	38
5	Accidentes de trabajo en las áreas del taller	47
6	Fallas adicionales en las unidades de transporte	48
7	Percances o accidentes al movilizar las unidades de transporte	61
8	Inconvenientes en la movilización correcta de las unidades de transporte	61
9	Gráfica REL de las oficinas administrativas	78
10	Recursos económicos necesarios para la implementación del comedor de oficinas administrativas.	82
11	Recursos económicos necesarios para la implementación de la oficina de monitoreo en oficinas administrativas.	83
12	Recursos económicos necesarios para la implementación de la sala de reuniones en oficinas administrativas.	84
13	Recursos económicos necesarios para la implementación del taller de Mecánica	89
14	Recursos económicos necesarios para la implementación del área de cambio de llantas	90
15	Recursos económicos necesarios para la implementación del área de enderezado y pintura	91
16	Recursos económicos necesarios para la implementación del área de parqueo para vehículos de empleados, clientes y visitas	94
17	Recursos económicos necesarios para la implementación de garita de Seguridad	95
18	Recursos económicos necesarios para la implementación de las áreas para desechos líquidos y sólidos	101
19	Recursos económicos necesarios para la implementación del comedor del área de taller	102

No.	Título	Página
20	Recursos económicos necesarios para la implementación del comedor del área de taller	103
21	Recursos financieros necesarios para la implementación de la propuesta de distribución de planta	108

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Título	Página
1	Factores que afecta el espacio físico del trabajo	39
2	Áreas a las que han sido trasladadas las unidades de transporte	48

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Título	Página
1	Distribución de un taller de producción intermitente	17
2	Agrupación de actividades de acuerdo al proceso de mantenimientos y/o reparaciones a las unidades de transporte de carga	44
3	Propuesta de distribución y agrupación de actividades de acuerdo al proceso de mantenimientos y/o reparaciones a las unidades de transporte de carga	85
4	Simbología utilizada en diagrama de flujo	96
5	Simbología utilizada en diagrama de recorrido	99
5	Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta	112

ÍNDICE DE PLANOS

No.	Título	Página
1	Distribución de planta del primer nivel	27
2	Distribución de planta del segundo nivel	28
3	Distribución de planta de las oficinas administrativas	35
4	Distribución de planta del taller de mecánica	46
5	Distribución de planta del área de parqueo	58
6	Distribución de planta propuesta primer nivel	76
7	Distribución de planta propuesta segundo nivel	77
8	Distribución de oficinas administrativas	80
9	Distribución de área de taller de mecánica	87
10	Distribución áreas de parqueos	93
11	Ubicación de las señales de seguridad e higiene	107

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Título	Página
1	Organigrama general de la empresa de transporte de carga terrestre	26
2	Accesos peatonal y vehículos de clientes, empleados y visitas	30
3	Acceso vehicular en 19 avenida	31
4	Acceso de unidades de transporte al taller de mecánica	32
5	Iluminación del taller de mecánica	33
6	Tipo de instalación eléctrica	34
7	Tipo de piso en las oficinas administrativas	40
8	Tipo de puertas en las oficinas administrativas	41
9	Tipo de iluminación e instalación eléctrica en las oficinas administrativas	42
10	Rutas en las oficinas administrativas	43
11	Piso del área del taller de mecánica	50
12	Piso del área del taller de enderezado y pintura y lavado	51
13	Tipo de instalación eléctrica	53
14	Equipo y maquinaria utilizado en área de taller	54
15	Equipo y maquinaria utilizado en taller de enderezado y pintura	55
16	Bodega en contenedores 1, 2, 3 y 4	56
17	Bodega anexa afuera de las oficinas administrativas	57
18	Área de parqueo empleados, clientes y/o visitas	59
19	Área de parqueo flotilla de unidades de transporte y proveedores	60
20	Cocina del área administrativa	62
21	Comedor área de taller	63
22	Comedor área de parqueo	64
23	Comedor para pilotos	65
24	Servicio sanitario área de parqueos	66
25	Depósitos de desechos líquidos en el taller de mecánica	68
26	Depósito de desechos líquidos y sólidos en taller de enderezado	69
27	Depósito de desechos líquidos y sólidos en taller de enderezado	70
28	Depósito de desechos líquidos y sólidos en área de pintura	70
29	Equipo utilizado en área de taller	71

No.	Título	Página
30	Proceso de implementación de la propuesta	109
31	Check list de verificación de la distribución propuesta	114

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

No.	Título	Página
1	Proceso de reparación de unidades de transporte	97
2	Recorrido del proceso de reparación y/o mantenimientos	98

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Título	Página
1	Guía de observación	121
2	Guía de entrevista a gerencia	128
3	Cuestionario a empleados de oficinas administrativas	132
4	Cuestionario a empleados del taller de mecánica	135
5	Cuestionario a pilotos de las unidades de transporte	140
6	Check list de verificación de la distribución propuesta	143

INTRODUCCIÓN

El servicio de traslado de bienes por vía terrestre de un determinado lugar a otro ha sido una de las principales fuentes de desarrollo en el sector económico. Es de este donde se deriva la importancia de tener empresas que brinden este tipo de servicio con calidad, capacidad y eficiencia. Factores como: orden, seguridad, coordinación, procedimientos, espacios adecuados para las actividades, entre otros, son de gran importancia en las operaciones diarias de la empresa. No obstante, algunas de ellas no aplican estos factores impidiendo de esta forma la productividad de la organización.

Por lo anterior se llevó a cabo el presente estudio de tesis denominado “Modelo de distribución de planta para el mejoramiento y optimización de recursos en las instalaciones de una empresa de transporte de carga terrestre”. Consta de tres capítulos, en el primero se desarrolla el marco teórico que es fundamental para la comprensión de la metodología, así como la aplicación de las diferentes teorías en el presente estudio.

En el capítulo dos se muestra la metodología utilizada, así como información de interés de la unidad de análisis la cual da a conocer la situación actual de la empresa, la información se obtuvo a través de investigación de campo, la cual reflejó las causas de las deficiencias en la prestación de servicio de transporte, permitiendo así plantear en el capítulo tres la propuesta del modelo de distribución de instalaciones, el cual propone dar solución a la problemática encontrada.

Finalmente se presentan las debidas conclusiones y recomendaciones, junto con la bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Empresa

“La empresa es una organización social que realiza un conjunto de actividades y utiliza una gran variedad de recursos (financieros, materiales, tecnológicos y humanos) para lograr determinados objetivos, como la satisfacción de una necesidad o deseo de su mercado meta con la finalidad de lucrar o no; y que es construida a partir de conversaciones específicas basadas en compromisos mutuos entre las personas que la conforman”. (11:s.p.)

1.1.1 Pública

Una entidad pública pertenece total o parcialmente a un gobierno determinado y son financiadas por este. Estas entidades son creadas por decretos presidenciales para el funcionamiento y, como objetivo primordial, satisfacer las necesidades de la población.

1.1.2 Privada

Empresas formadas por uno o varios inversionistas privados aportando capital propio, estos accionistas toman decisiones de creación, producción y desarrollo. No están ligadas o dependen del estado, sin embargo están activas como contribuyentes y deben cumplir con las diferentes leyes y normas respecto a la recaudación de impuestos que exige el estado por el funcionamiento de estas.

1.1.2.1 Empresa de transporte de carga terrestre

El transporte es el medio de traslado de personas o bienes desde un lugar a otro los cuales pueden ser transportados por medio de diferentes tipos de automotores por ejemplo: ferrocarriles, camiones, contenedores, entre otros. En la empresa objeto de investigación, este transporte forma parte de la logística en la organización, quien está vinculada en la colocación de un bien en el lugar preciso, en el momento apropiado y bajo las condiciones adecuadas. Este traslado lo hacen a través de contenedores, los

cuales en una gran cantidad se mantienen en tránsito y los demás en puntos de origen preparados para prestar servicios.

1.2 Industria

La industria a través de diversos procesos transforma la materia prima en productos elaborados utilizando diferentes factores, por ejemplo: maquinaria, fuentes de energía, recurso humano, entre otros.

1.2.1 Industria de transporte de carga terrestre

“Es la disciplina que estudia la mejor forma de llevar de un lugar a otro bienes. Asociado al transporte de carga se tiene la logística que consiste en colocar los productos de importancia en el momento preciso y en el momento deseado”. (9:s.p.)

1.2.1.1 Historia

Independientemente del país que se hable, la cantidad de mercancías que se transportan por vía terrestre es enorme, y cada año aumenta considerablemente. El transporte es y ha sido una fuente principal para el desarrollo económico en la sociedad.

Los medios de transporte más utilizados en Guatemala en este tipo de servicio son camiones y contenedores, los cuales trasladan cualquier tipo de producto de una zona o región a otra, sea nacional o internacional.

“En Guatemala, la actividad del transporte automotor nació y se desarrolló a través de la iniciativa privada, en forma de micro emprendimientos, y se llevó a cabo por pioneros artesanales, que luego se transformaron en empresas de familia, algunas de la cuales constituyen hoy los principales operadores del sector”. (9:23)

1.2.1.2 Transporte

El transporte es el medio de traslado de personas o bienes desde un lugar a otro. Este forma parte de la logística en una empresa, quien está vinculada en la colocación de un bien o servicio en el lugar preciso, en el momento apropiado y bajo las condiciones adecuadas.

“El transporte es una actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de objetos, animales o personas de un lugar (punto de origen) a otro (punto de destino) en un vehículo (medio o sistema de transporte) que utiliza una determinada infraestructura (red de transporte)”. (10:s.p.)

a. Carga terrestre

Conjunto de bienes físicos que pueden ser transportados por medio de diferentes tipos de automotores, por ejemplo: ferrocarriles, camiones, contenedores, entre otros.

a.1 Importancia

“El transporte hace posible el comercio entre mercados geográficamente cercanos o distantes, y junto con las comunicaciones, permite la existencia a futuro de una economía globalizada. Sus avances tecnológicos hacen desaparecer las distancias, poniendo al alcance de los consumidores productos de regiones lejanas.

De esta reflexión se deduce que las mercancías tienen hoy agregado un mayor coeficiente de distancia recorrida, es decir: atentos a este principio, se puede suponer que el transporte continuará creciendo, con el desafío de hacerlo también en eficacia y eficiencia, para no deteriorar el precio final de los productos”. (9:22)

a.2 Tipos de servicio

Los tipos de carga para prestar el servicio son:

- Carga seca

Servicio que se presta para trasladar bienes sólidos que no necesitan refrigeración y tampoco que puedan mojarse. Son transportados según sus características, por ejemplo: textiles, calzado, maquinaria, mobiliario, productos agrícolas, vehículos, equipos, entre otros.

- Carga húmeda

Este tipo de servicio corresponde a los bienes físicos que se encuentran en estado líquido o gaseoso. Estos se transportan en vehículos especializados según sea el tipo de carga. Algunos ejemplos de los bienes que pueden trasladarse son: agua, petróleo, derivados de petróleo, productos químicos, entre otros.

La empresa actualmente presta únicamente servicio de carga seca debido a la capacidad y condiciones de los contenedores, las rutas y traslados a los diferentes destinos dentro del territorio nacional.

1.3 Administración

“Es el proceso mediante el cual se diseña y mantiene un ambiente en el que individuos que trabajan en grupos cumplen metas específicas de manera eficaz. Esta definición básica necesita ampliarse:

- Como gerentes las personas realizan las funciones gerenciales de planear, organizar, integrar personal, dirigir y controlar.
- La administración se aplica a cualquier tipo de organización.
- También se adjudica a gerentes de todos los niveles organizacionales.
- La meta de todos los gerentes es la misma: crear valor agregado.
- La administración se ocupa de la productividad, lo que supone efectividad y eficiencia, la suma de los dos para lograr la eficacia”. (2:4)

La administración es necesaria e imprescindible para el buen funcionamiento de cualquier organización, esta conduce los esfuerzos, recursos y las diferentes

actividades que la empresa tenga para alcanzar los objetivos trazados generando resultados aceptables.

Para lograr lo mencionado anteriormente es necesario aplicar el proceso administrativo en sus cinco fases, las cuales son:

- Planeación

En esta fase se establecen los objetivos y metas, así mismo las actividades y los cursos de acción que deberán seguirse para cumplir con estos.

- Organización

Es el proceso en el que las actividades o tareas, a través de la estructura organizacional, son asignadas entre los miembros de la organización e indicar la participación de cada uno de ellos.

- Integración

Tanto elementos materiales como humanos deberán introducirse a la organización de manera que estos se adapten adecuadamente al giro de la organización.

- Dirección

Coordinar y supervisar las tareas asignadas a cada persona dentro de la organización con el fin de que se realicen eficazmente y conduzcan a alcanzar los planes indicados.

- Control

Es necesario comprobar y comparar los resultados actuales en relación con los esperados y así saber si se ha obtenido lo que se deseaba. Esto permite corregir o mejorar, inclusive podrá formularse nuevos planes de acuerdo a los resultados.

1.3.1 Administración de operaciones

Existen tres funciones principales en las organizaciones para que esta logre sus objetivos, las cuales son: comercializar, financiar y producir. La administración de operaciones es una de estas tres funciones y es necesaria para la creación de bienes y servicios, su estudio es importante para entender cómo se organiza la gente para producir y la forma en que los bienes y servicios son generados. Puede ser aplicada en cualquier área de la empresa siendo está en una bodega, fábrica, oficina, entre otras.

“Es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados”. (8:4)

A través de la Administración de Operaciones se debe lograr un funcionamiento óptimo en la empresa generando productos o servicios con un elevado nivel de calidad y alto valor agregado para los clientes, así mismo motivación y condiciones de trabajo que generen calidad de vida laboral.

1.3.1.1 Distribución de planta

La distribución de planta es fundamental para la realización de las operaciones de forma adecuada en una empresa, esta se refiere en decidir dónde ubicar cada área de trabajo, máquinas, equipo y personal de la operación dentro de las instalaciones.

“Las decisiones sobre la distribución implica determinar dónde irán los departamentos, los grupos de trabajo dentro de los mismos, las máquinas y los puntos de inventario de existencias dentro de una instalación de producción. El objetivo es arreglar esos elementos en forma tal que permita un flujo de trabajo ininterrumpido (en una fábrica) o un patrón determinado de tráfico (en una organización de servicio)”. (3:207)

Para realizar una correcta distribución de planta en la empresa deben conocerse los factores implicados, así mismo la interrelación que existe en cada uno de ellos. Estos varían en cada organización de acuerdo al tipo de producto o servicio que realicen, en el caso de la empresa de transporte de carga terrestre deberá conocerse la maquinaria,

materiales, espacios de los diferentes lugares de trabajo, el flujo de las operaciones en las áreas del taller y administrativas, entre otras.

a. Objetivos

El objetivo general de una distribución de planta es colocar de forma ordenada los equipos y áreas de trabajo acorde a las funciones que realizan para producir de la forma más eficiente, asegurando el bienestar y motivación de los empleados. Otros objetivos específicos se detallan a continuación:

- “Mayor utilización de espacio, equipo y personas.
- Mejor flujo de información, materiales y personas.
- Mejor ánimo de los empleados y condiciones de trabajo más seguras.
- Mejor interacción con el cliente.
- Flexibilidad (cualquiera que sea la distribución actual deberá cambiar)”. (8:348)

b. Ventajas y desventajas

A continuación se presentan:

b.1 Ventajas

Las ventajas de una distribución de planta son:

- Disminución de recorridos en los flujos de las operaciones incrementando la productividad.
- El control de producción se simplificará eliminando los rincones donde los materiales y objetos puedan permanecer indebidamente.
- El tiempo y costo de los procesos en general se minimizará incrementando la eficacia en las actividades generales.
- Aprovechamiento total de la planta, empleando al máximo el espacio disponible.
- Fomentar el trabajo en equipo de acuerdo a la coordinación y flujo de las operaciones.

- Aumento de la satisfacción del personal debido a las condiciones adecuadas de las instalaciones.
- Condiciones de trabajo más seguras, previniendo accidentes laborales.

b.2 Desventajas

Las desventajas que puede tener la distribución de planta son:

- Los malos juicios sobre la distribución tendrán consecuencias a largo plazo.
- Inversión en cambio de mobiliario y equipo para adaptar la nueva distribución.

c. Factores a considerar en la distribución de planta

El proceso de una distribución de planta no puede establecerse con una finalidad dada, es decir no puede definirse una buena distribución con algún grado de precisión, por el contrario el proceso es de acuerdo a creatividad y no puede tratarse de forma aislada porque involucra a toda la empresa, sin embargo, se pueden describir algunos de los factores a considerar para realizar una correcta distribución de planta, los cuales son:

c.1 Ruta de los materiales

“Reducir las distancias a recorrer lo máximo posible, tanto horizontal como verticalmente. Tener en cuenta el estado del suelo, tipos de tierras y sus factibles pendientes. Tratar de evitar el atravesar calles, principalmente las públicas además de las internas de la planta. Analizar las medidas de puertas y portones, giros de su apertura, automaticidad de los mismos, etcétera”. (1:304)

c.2 Ruta del personal

Reducir al mínimo las distancias que se recorren tanto en el área de taller como en la administrativa, debe considerarse la cercanía en la interrelación de las áreas de trabajo y preverse cada espacio en el taller de mecánica, así mismo tener en cuenta la ubicación de oficinas y pasillos en el área administrativa.

Respecto a personas ajenas a la empresa, deben ubicarse lo más cerca posible de la entrada principal y que las gestiones que estas realicen no causen inconveniente en el proceso productivo de la organización.

c.3 Principios de calidad

“La distribución de la planta debe ser realizada pensando en evitar el exceso de manipulaciones que puedan llegar a dañar materiales y/o partes componentes. Además deberá evitar la proximidad de centros que influyan negativamente en otros por algunas de las siguientes causas, por ejemplo: vapores nocivos, humedad, vibraciones, etcétera”. (1:305)

En la empresa aislar las áreas del taller que así lo requieran, por ejemplo: la ubicación de lavado, pintura y mantenimiento, para evitar que desechos o materiales dañen las unidades de transporte y ocasionen re-trabajo, contratiempo, costo elevado por una reparación extraordinaria.

c.4 Condiciones de trabajo

Son importantes para desarrollar de manera eficiente las tareas y actividades del personal de la empresa, con buenas condiciones de trabajo se aumenta la satisfacción del personal lo que conlleva a un incremento de la producción. Los aspectos que se consideran para tener las condiciones adecuadas para realizar las labores diarias son:

- Ambiente

“Prever espacios para los dispositivos que contengan herramientas, lugares para depósitos momentáneos de partes de componentes conjuntos y/o subconjuntos en proceso, etc.

Con este tipo de medidas se tiende a dar una impresión de orden dentro de las instalaciones, lo cual redundará en ahorro de tiempos, debido a que fácilmente se encontrará aquello que se busque, a la vez que servirá de motivación al personal; ya que trabajará en un ambiente ordenado y agradable”. (1:305)

Dar un ordenamiento correcto a las herramientas, maquinaria, depósito de desechos líquidos y sólidos en el área de taller de mecánica generará accesibilidad inmediata para realizar las tareas o actividades.

- Iluminación

La distribución de planta deberá hacerse teniendo en cuenta el mayor aprovechamiento de luz natural, esta puede ser por medio de ventanas grandes, pozos de luz, techos transparentes. En el taller de mecánica es necesario tener ubicaciones en donde se pueda utilizar la mayor cantidad de luz de este tipo, debido a las diferentes actividades que se llevan a cabo en esta área, de esta manera no solo se ahorrarán costos de energía eléctrica sino además el personal estará más predispuesto a trabajar.

En el área administrativa considerar ventanas de acuerdo al tipo de oficinas para aprovechar la mayor entrada de luz natural sin perjudicar la privacidad de las actividades de los empleados.

“Priorizar en cuanto a iluminación natural a los centros de trabajo principales en los cuales las personas pasan más tiempo trabajando, dejando con iluminación artificial, si fuera necesario a lugares tales como: archivos, vestuarios, almacenes, etcétera”.
(1:305)

- Higiene

Como parte de la higiene deberá considerarse la ventilación y los sistemas de aseo en las instalaciones dentro de la empresa tanto para el área del taller de mecánica como para la administrativa. Determinar la correcta ubicación de cada ventana o tragaluces para aprovechar la mejor ventilación posible tomando en cuenta la cantidad de personas que estarán ejecutando sus actividades.

Dentro del sistema de aseo se debe considerar la ubicación correcta de los sanitarios y los diferentes depósitos de basura o desechos que se encuentren en las áreas de las instalaciones dentro de la empresa de transporte de carga terrestre.

“Se deberá prever la disposición de pasillos por los cuales circulen el personal de limpieza con sus correspondientes medios de aseo, analizándose además la disposición de los equipos y/o escritorios para facilitar esta tarea”. (1:305)

- Seguridad

Como parte de la seguridad en una distribución de planta, es evitar accidentes de trabajo que perjudiquen tanto al empleado como a la producción. En las instalaciones de la empresa debe identificarse las áreas que cuentan con máquinas peligrosas, que manejen productos o materiales inflamables, estos deberán ubicarse en lugares donde solo el personal que las manipula transite en esas rutas.

“Se deberán localizar en lugares distanciados aquellos centros operativos en los cuales existan riesgos de incendios, explosiones, etc., también tendrá que considerarse la ubicación de salidas de emergencia para la evacuación del personal o el pronto arribo de brigadas de auxilio”. (1:305)

- Señalización

Es un aspecto importante para la empresa, se debe identificar las diferentes áreas, rutas de evacuación, entre otros. La señalización debe ser sencilla, clara y colocada en lugares visibles. Esta debe adecuarse en torno a las condiciones físicas de la empresa y los requerimientos que se tenga respecto a las actividades del personal. Con esto se estará logrando parte de la seguridad de los empleados, además la de los que no pertenezcan a la organización por ejemplo visitantes, clientes, contratistas que estén un determinado tiempo dentro de la empresa.

c.5 Principio de economicidad

“El principio fundamental en la distribución de planta se basa en economizar superficie debido a que de esta manera bajarán los costos de construcción y los de mantenimiento”. (1:306)

Dar a cada área el espacio como corresponde donde el empleado pueda realizar sus tareas cómodamente y no esté expuesto a accidentes. Tener el mayor aprovechamiento de espacios posible utilizando estanterías para almacenamiento en algunas áreas de las instalaciones.

d. Tipos de distribución

Existen diferentes clases de distribución para adecuarlas en las instalaciones y así lograr la eficiencia en las operaciones diarias, así mismo contribuir al flujo adecuado de los procesos y actividades que se lleven a cabo, estas son:

- Por producto

En este tipo, la maquinaria se sitúa una junto a otra en secuencia para lograr una producción continua. El producto en el que se trabaja recorre la línea de fabricación y a medida que avanza, este sufre las transformaciones necesarias.

- De célula de trabajo

“Acomoda maquinaria y equipo para enfocarse en la producción de un solo producto o de un grupo de productos relacionados”. (8:348)

- De posición fija

En este el producto permanece inmóvil y tanto los empleados como la maquinaria utilizada llegan al lugar de trabajo. Este tipo de distribución se puede utilizar por ejemplo: en la construcción de un edificio y/o cualquier proyecto grande y voluminoso.

- De almacén

Es importante identificar áreas de: recepción y descarga de productos pues este tipo de distribución maximiza el espacio total del almacén optimizando tanto los costos del manejo de materiales o productos como los del depósito.

- De tienda

Es utilizado para adecuar espacios donde la interacción del cliente y los artículos para la venta sea mayor y de esta forma maximizar la rentabilidad del espacio en piso.

- De oficina

“Posiciona a los trabajadores, su equipo, y sus espacios y oficinas para proporcionar el movimiento de información”. (8:348)

- Por proceso

También llamada taller de trabajo, en este tipo de distribución las tareas similares se agrupan en una misma área así como también los equipos y maquinarias. Los materiales van recorriendo las diferentes áreas o talleres de trabajo en función de la secuencia de operaciones necesarias.

De acuerdo a la actividad a la que se dedica la empresa y la forma en que organizan el proceso productivo para la prestación del servicio, es determinante realizar una distribución de oficina y distribución por proceso para dar un ordenamiento acorde a las necesidades que conlleva cada función.

“Las decisiones de distribución incluyen la mejor colocación de máquinas (en situaciones de producción), oficinas y escritorios (en casos de oficina), o centros de servicio (en torno de hospitales o tiendas departamentales). Una distribución efectiva facilita el flujo de materiales, personas e información en y entre las áreas”. (8:348)

d.1 Distribución de oficina

Existen diferentes formas de distribuir los espacios de las oficinas, estas podrían ser respecto a su función, la privacidad que se requiera para cada una, el número de empleados, cómo se relacionan las actividades de los departamentos, entre otros.

“Algunas consideraciones sobre la distribución son universales (muchas de las cuales se aplican tanto a fábricas como a oficinas). Estas consideraciones se refieren a las condiciones de trabajo, el trabajo en equipo, a la autoridad y al estatus”. (8:350)

La distribución de oficina en la empresa se centra en el flujo de la información y los papeles de trabajo que conllevan las gestiones de servicios prestados tanto al personal de la empresa como a los clientes.

Esta debe adaptarse a las necesidades del empleado para maximizar la productividad, generando un ambiente cálido, el menor ruido posible, evitar distracciones visuales, entre otros aspectos.

Este tipo de distribución debe ser flexible y así poder adaptarse a las necesidades que surjan, por ejemplo en el flujo de la información debido a algún cambio, al crecimiento de la empresa, etcétera.

Se define como “agrupamiento de trabajadores, equipos y espacios para proporcionar comodidad, seguridad y movimiento de la información”. (8:350)

- **Importancia**

Es importante tener una distribución de oficina adecuada que involucre a todos los departamentos de la organización de acuerdo a la interrelación que haya entre ellos para que exista flujo de información apropiada respecto a las necesidades de la empresa.

La aplicación de este tipo de distribución ayuda a la movilización conveniente del personal reduciendo recorridos, a la vez, contribuye a una mayor seguridad de personas y equipos, obtener información en el tiempo y momento indicado, optimización de recursos físicos, materiales y financieros, además genera un ambiente agradable de trabajo que motiva e incrementa la productividad en los empleados.

- Aspectos a considerar

En la distribución de oficinas se deben considerar los siguientes aspectos:

- Los centros de actividad o áreas de trabajo relacionados entre sí ocupen posiciones próximas o continuas.
- La distribución deberá adecuarse al flujo del proceso tanto como sea posible.
- Debe combinarse adecuadamente los medios que se utilicen en las actividades diarias, herramientas, mobiliario, equipo, entre otros.
- La distribución que se diseñe debe procurar alcanzar la mayor conveniencia y comodidad para los colaboradores.
- “Proximidad: el hecho de tener fácil acceso a los compañeros de trabajo y a los supervisores suele fomentar la comunicación y desarrollar el interés mutuo. Las conversaciones tienden a ser más formales a medida que los individuos se encuentran a mayores distancias unos de otros. En otros procedimientos más formales para el diseño de distribución de oficinas se intenta maximizar la proximidad de los trabajadores cuyos empleos requieren una interacción frecuente. Los datos recopilados acerca de la frecuencia y de la importancia de las interacciones puede utilizarse en una gráfica REL o en una matriz de recorridos”. (6:424)
- “Privacidad: otro factor clave en el diseño de oficinas (el cual, en cierto modo, depende de la cultura) es la privacidad. Las perturbaciones externas y el hacinamiento puede perjudicar el rendimiento del trabajador”. (6:424)

- Gráfica de Relaciones

También llamada Gráfica REL, es una herramienta que muestra la interacción, comunicación y otras condiciones de los empleados entre los diferentes departamentos o áreas de trabajo. En la empresa de transporte de carga terrestre se conocerá la vinculación que existe entre cada uno de los departamentos y su funcionamiento, así como el flujo de información que tengan actualmente.

Es importante conocer y determinar el rol que juega cada persona en el área de trabajo y su relación con los demás para establecer a través de esta gráfica si su cercanía es conveniente y necesaria para el tipo de actividades que realiza.

La siguiente tabla muestra el ejemplo de la clasificación de proximidad entre departamentos:

Tabla 1
Gráfica REL

Departamento	Clasificación de proximidad entre departamentos						Clasificaciones de proximidad	
	1	2	3	4	5	6	Clasificación	Definición
1. Taladro y rectificación	—	E (3,1)	S	I (2,1)	S	A (1)	A	Absolutamente necesario
2. Equipo NC		—	O (1)	S	E (1)	I (6)	I	Importante
3. Embarques y recepción			—	O (1)	S	A (1)	O	Proximidad ordinaria
4. Tornos y traslados				—	E (1)	N (5)	S	Sin importancia
5. Depósito de herramientas					—	S	N	No deseable
6. Inspección						—		

Claves explicativas	
Clave	Definición
1	Absolutamente
2	Especialmente importante
3	Importante
4	Proximidad ordinaria
5	Sin importancia
6	No deseable

Fuente: Krajewski L. y Ritzman, 2000. Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Página 413.

“En esta se reflejan los juicios cualitativos de los gerentes y empleados, puede utilizarse en lugar de una matriz de recorridos. Una clasificación A significa que se considera absolutamente necesario que dos departamentos en cuestión estén localizados muy cerca uno del otro; E, significa especialmente importante; I, Importante; O, proximidad ordinaria; S, sin importancia; y N, no deseable. La clasificación A es más alta que la E, pero como la evaluación es cualitativa, el diseñador no puede saber cuál es el valor de la magnitud de la diferencia entre ambas”. (6:413)

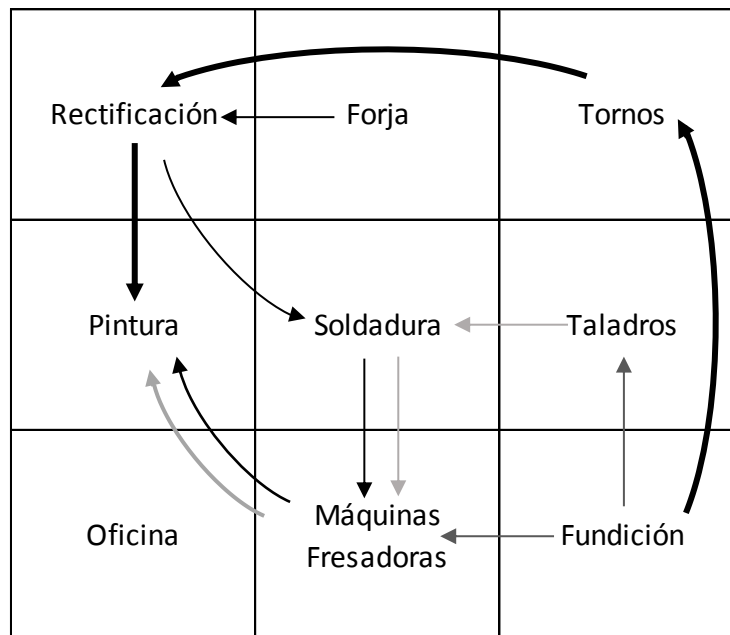
d.2 Distribución por proceso

La distribución por proceso recibe este nombre porque las diferentes actividades que se realizan en la transformación de los recursos predominan significativamente en las decisiones para realizar la distribución.

“En este tipo de distribución las maquinarias, equipos y personal que realicen funciones similares serán agrupados en un lugar determinado, por lo tanto también se suele denominar distribución por funciones, tareas o talleres, estando esta última denominación basada en el lugar en el cual se ejecutarán los trabajos”. (1:321)

Los procesos similares se localizan en lugares juntos o cercanos, esto para que haya mejor flujo en las operaciones y se logre mejorar la utilización de los recursos, significa que la operación tomará una ruta adecuada entre procesos de acuerdo a sus necesidades. Un ejemplo de la agrupación mencionada es la que se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 1
Distribución de un taller de producción intermitente



Fuente: Krajewski L. y Ritzman, 2000. Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Página 404.

Como se observa en el cuadro anterior, “todos los taladros están localizados en un área del taller de máquinas y todas las fresadoras están ubicadas en otra. La distribución por procesos es más común cuando en la misma operación se debe producir muchos productos distintos en forma intermitente o es preciso atender a muchos clientes diferentes. Los niveles de demanda son demasiado bajos o imprevisibles, por lo cual la gerencia no puede asignar los recursos humanos y de capital exclusivamente a una línea de productos o ha un tipo de cliente en particular”. (6:404)

En el taller de mecánica de la empresa se realizan actividades como: reparaciones, mantenimientos, enderezado, pintura, lavado, entre otras, la cual cada unidad de transporte pasa una secuencia de operaciones distintas de un área a otra. Con este tipo de distribución se supervisará mejor el flujo de estas operaciones que conlleva cada área para tener la disponibilidad de las unidades que se necesiten en su momento para prestar el servicio.

- Aspectos a considerar
 - Es necesario conocer los requerimientos de espacio de cada área de trabajo, así como también el número de colaboradores y máquinas necesarias para estas áreas.
 - Ordenación de cada área de trabajo dentro de la estructura existente.
 - Establecer las prioridades de cercanía tomando en cuenta la gráfica REL.
 - Los recursos (empleado y equipo) deben organizarse en torno al proceso.
 - Agrupar las estaciones o áreas de trabajo de acuerdo a la función que cada una de estas tenga.
- Diagramas de flujo

Los diagramas de flujo ayudan a comprender de mejor manera el proceso del cual se está haciendo el estudio, tiene la ventaja que en el se puede visualizar de forma gráfica las actividades que están involucradas en el proceso, así como también cada área responsable de su ejecución.

“Presentan gráficamente un proceso o sistema utilizando cuadros y líneas interconectadas. Son sencillos, pero excelentes cuando se busca explicar un proceso o se pretende que tenga sentido”. (8:207)

- Ventajas y desventajas

A continuación se presentan:

Ventajas

- Si existiera inconvenientes en una estación o área de trabajo específica, esta no afectará las demás actividades del proceso de producción.
- La realización de trabajo en cada área específicamente obtiene una mano de obra calificada o especializada, lo que garantiza el trabajo en cada estación de trabajo.
- La planificación es flexible y puede adaptarse a cambios.
- A través de la especialización en el área de trabajo el personal se mantiene motivado por el mayor enriquecimiento en el cargo.
- Procesos flexibles al necesitar adaptar nuevas funciones o actividades.

Desventajas

- Cada pedido tomará más tiempo para movilizarse dentro del flujo de la operación.
- Altos niveles de inventario en proceso.
- Transporte de materiales poco eficientes por largos desplazamientos.
- Aumento de contratación de mano de obra calificada.
- Costos unitarios altos.

Con los conceptos y definiciones mencionadas en este capítulo, se ha plasmado la base teórica necesaria para abordar en el siguiente capítulo, el diagnóstico de la situación actual de la unidad objeto de la investigación.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DE LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE

En el presente capítulo se dan a conocer los resultados los cuales se obtuvieron en el trabajo de campo realizado:

2.1 Metodología de la investigación

La metodología elegida se describirá a continuación respecto a los métodos y técnicas e instrumentos de investigación que se utilizaron:

2.1.1 Métodos de investigación

En la presente investigación se utilizó los métodos:

2.1.1.1 Científico

Orientó la investigación a través de una serie de procedimientos los cuales llevan una estructura lógica y ordenada, sirvió para obtener la información, tomada por medio de un censo, la cual será comprobada y demostrada.

Este método se realizó en sus tres fases; indagadora, la cual se utilizó para la recolección de datos e información provenientes de fuentes primarias y secundarias como: observación, entrevistas, libros de texto, folletos, consultas electrónicas por internet, fichas bibliográficas, ente otras; demostrativa, donde se comprobarán las diferentes hipótesis planteadas a través del análisis, abstracción y comparación de los datos; expositiva, se dará en el tercer capítulo dando a conocer la propuesta final.

2.1.1.2 Deductivo-Inductivo

Método en el que se tomaron inferencias particulares para obtener o construir premisas generales que puedan servir de sustento o explicación.

2.1.2 Técnicas e instrumentos de investigación

Para obtener información y desarrollar la investigación de acuerdo a los métodos indicados anteriormente, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

2.1.2.1 Censo

Se recopiló información del cien por ciento del personal de la empresa a través de un cuestionario diseñado de acuerdo a las necesidades de la empresa.

2.1.2.2 Entrevista

Se entrevistó a gerencia general y jefaturas para obtener datos de forma directa a través de una Guía de entrevista.

2.1.2.3 Observación directa

Se utilizó a través de una Guía de observación que sirvió para conocer aspectos físicos de la unidad de análisis tales como: espacios, áreas, equipo, señalización, entre otros.

2.1.2.4 Investigación bibliográfica

Se utilizaron fichas bibliográficas donde se seleccionaron fuentes de información que sirvieron de fundamento para el estudio.

Para recolectar la información a través de las técnicas e instrumentos mencionados anteriormente, se realizaron a un total de 107 empleados, 3 féminas que están en el área administrativa y 104 hombres.

Las siguientes tablas, números dos y tres, muestran en que áreas y departamentos fueron aplicadas dichas entrevistas y cuestionarios:

Tabla 2

Cantidad de entrevistas realizadas al personal de la empresa

Departamento	Empleado	Cantidad de entrevistas
Gerencia General	Gerente general	1
Finanzas	Jefe de Finanzas	1
Logística y Operaciones	Jefe de Logística y Operaciones	1
Recursos Humanos	Jefe de Recursos Humanos	1
Totales		4

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida. Febrero de 2019.

El total de entrevistas realizadas, como se observa en la tabla anterior, es de cuatro, las cuales dieron a conocer datos generales y específicos de la empresa.

Tabla 3

Cantidad de cuestionarios realizados al personal de la empresa

Departamento	Área	Cantidad de cuestionarios
Finanzas	Asistente	1
Finanzas	Facturación	1
Finanzas	Créditos y cobros	1
Logística y Operaciones	Transporte	70
Logística y Operaciones	Bodega	4
Logística y Operaciones	Taller mecánico	24
Logística y Operaciones	Monitoreo	1
Recursos Humanos	Recepción	1
Totales		103

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida. Febrero de 2019.

Los cuestionarios se realizaron en las diferentes áreas de la empresa tal como se indica en la tabla tres haciendo un total de 103 cuestionarios contestados por los empleados.

2.2 Antecedentes de la unidad de análisis

A continuación se presentan los conceptos relacionados a la unidad de análisis:

2.2.1 Generalidades

La unidad de análisis tiene como actividad principal la prestación de servicios de transporte de carga terrestre en Guatemala, este servicio únicamente se brinda al traslado de carga seca que corresponde a los bienes sólidos que no necesiten refrigeración y que tampoco puedan mojarse, por ejemplo: accesorios de vestuario, electrodomésticos, mobiliario, entre otros. Para ello dispone de una flotilla de cabezales y plataformas de modelos recientes y para la operación diaria cuenta con más de cien colaboradores entre personal administrativo y operativo.

Las instalaciones en que se ubica la empresa tiene más de 3,500 m², los cuales están ocupados por las áreas: administrativa (que comprende finanzas, gerencia general, logística y operaciones, recepción y recursos humanos), el taller mecánico (que es el área responsable de mantener en buenas condiciones las unidades de transporte), los almacenes (de repuestos, materiales y herramientas), parqueos (para la flotilla de cabezales, visitas, clientes y empleados) y áreas de uso común (comedor, servicios sanitarios).

2.2.2 Historia de la empresa

La empresa de transporte de carga terrestre de origen guatemalteco fue creada como una respuesta ante la demanda de traslado de diversas mercancías dentro del territorio nacional e inició operaciones en el año de 1993 con una flotilla de 20 cabezales con los cuales prestaban su servicio. La demanda de este servicio obligó a la empresa a expandirse, colocando instalaciones anexas en los puertos: Quetzal y Santo Tomas de Castilla, en los cuales se albergan los vehículos para el transporte que están en tránsito.

En la actualidad la empresa cuenta con 70 cabezales con sus respectivos equipos de carga con los cuales prestan el servicio, la capacidad de los predios en los puertos antes mencionados es la suficiente para albergar a la flotilla actual, mientras tanto en las oficinas centrales esta la coordinación y administración de la prestación del servicio

de carga terrestre, así mismo el taller de mecánica para tener las unidades en optimo estado.

2.2.3 Ubicación y localización

Las oficinas centrales de la empresa están en la zona 11 de la Ciudad de Guatemala.

2.2.4 Marco filosófico

A continuación la misión y visión la cual se obtuvo por información brindada por el gerente general:

2.2.4.1 Misión

Somos una empresa de Servicio de Transporte Terrestre de Carga, cubriendo rutas Nacionales con el fin de satisfacer las necesidades de transporte de carga pesada de nuestros clientes y las demandas del mercado regional.

a. Visión

Ser un socio estratégico para cada uno de nuestros clientes, a través de un servicio confiable y puntual en transporte de carga terrestre en Guatemala, teniendo costos competitivos en el mercado y cumpliendo los estándares de seguridad y protección al medio ambiente para que nos consideren como su mejor proveedor.

b. Valores organizacionales

- Espíritu de servicio

Brindar la completa satisfacción tanto de los empleados de la organización como de los clientes que soliciten nuestros servicios, brindando nuevas soluciones que excedan siempre las expectativas garantizando así un excelente servicio.

- Responsabilidad

Comprometernos en hacer nuestro máximo esfuerzo con trabajo y cumpliendo con nuestra palabra para tener la confianza que nos permite establecer excelentes relaciones con nuestros clientes, proveedores y empleados.

- Respeto

Valorar a todas las personas con un cálido trato humano, con empatía y mostrando cordialidad.

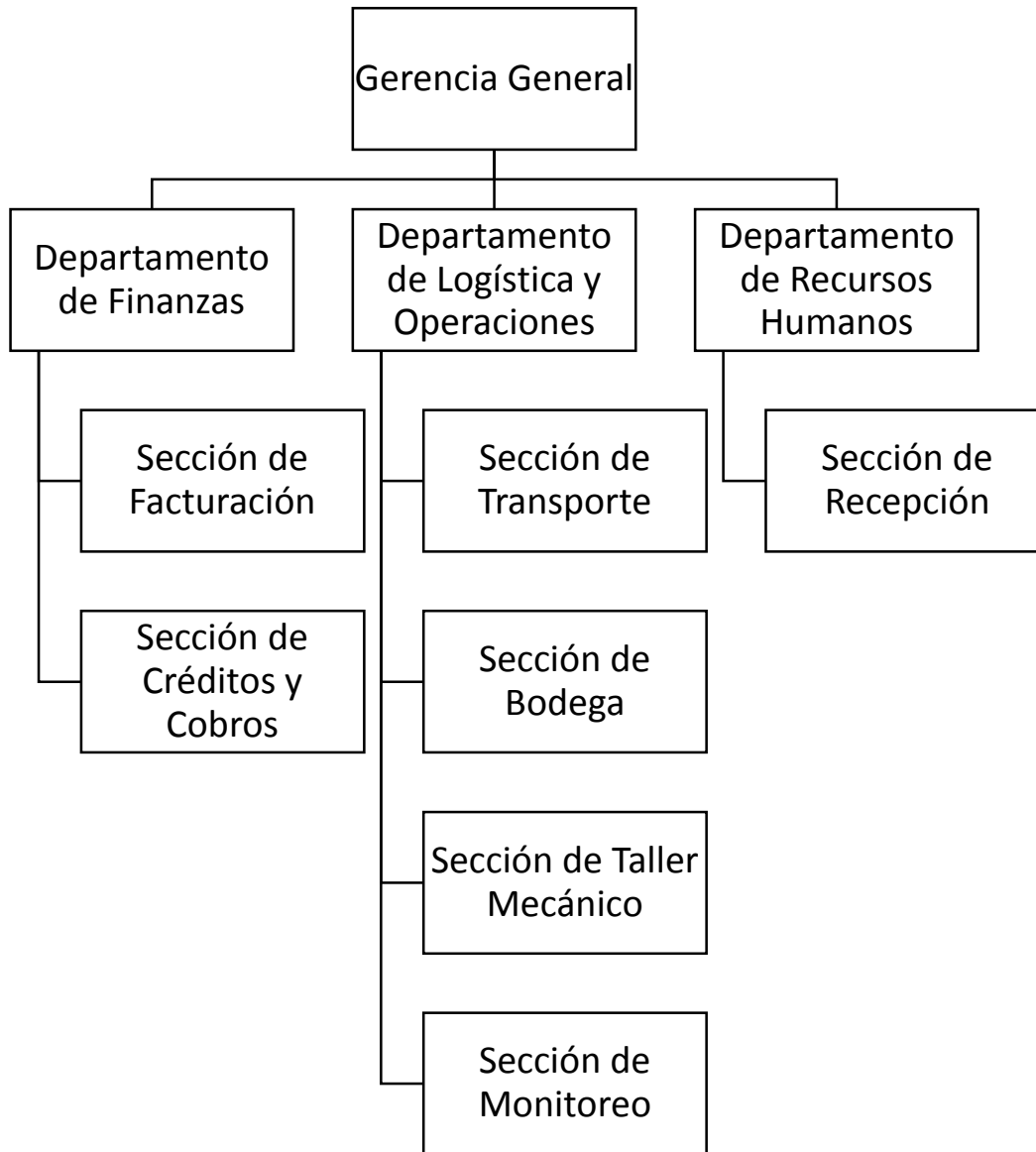
- Integridad

Realizar las diferentes actividades en la organización con ética, honestidad y honradez, hacer lo correcto en todo momento.

2.2.5 Estructura orgánica

En la actualidad la empresa presenta un organigrama lineal el cual se presenta a continuación:

Imagen 1
Organigrama general de la
Empresa de transporte de carga terrestre



Fuente: elaboración propia con base a información obtenida. Febrero de 2019.

2.3 Situación actual de la distribución de planta

El estudio realizado en la empresa objeto de estudio permitió conocer la distribución de planta actual. En los siguientes planos se puede observar esta y que área ocupa aproximadamente:

Plano 1

Distribución de planta primer nivel

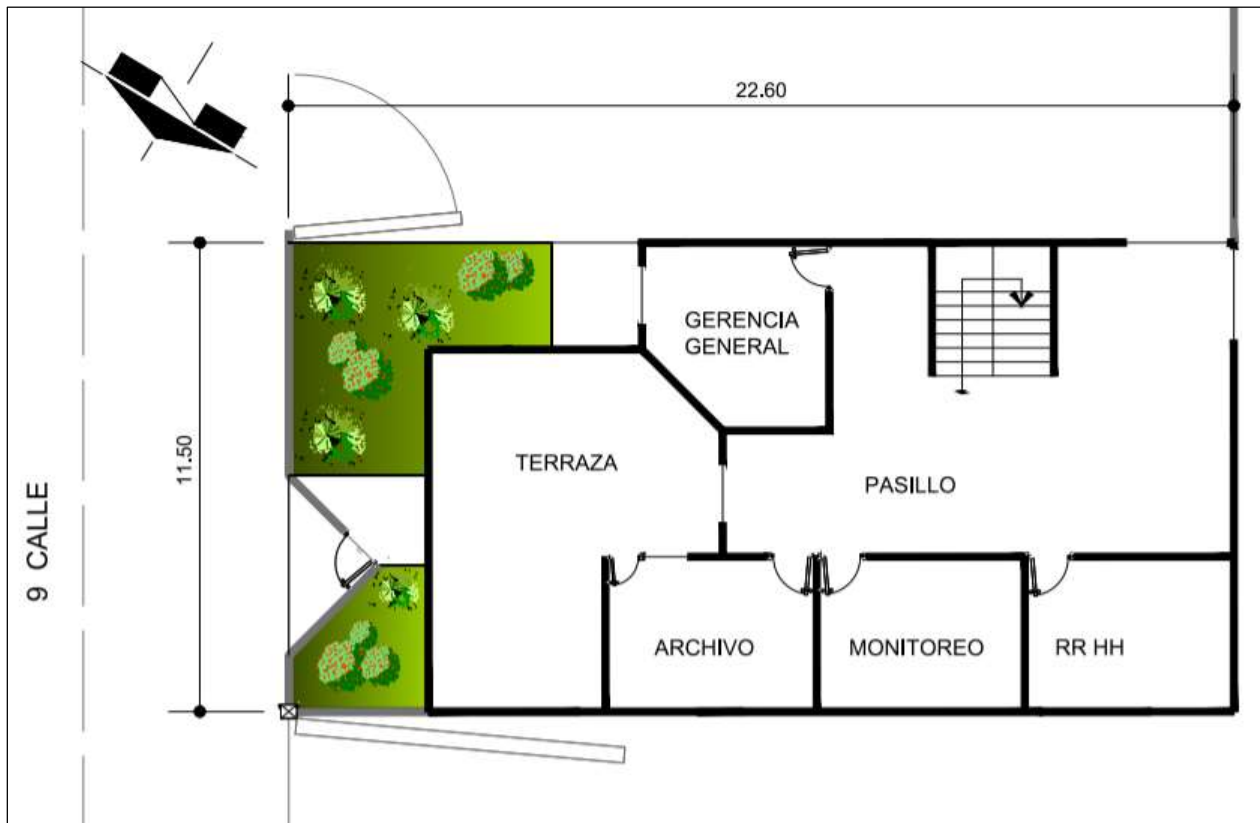


Fuente: elaboración con base a información proporcionada durante la investigación. Febrero de 2019.

El plano indicado anteriormente muestra la distribución de las instalaciones del primer nivel, la cual consta de las siguientes áreas; administrativa, taller de mecánica, parqueos. Así mismo la colindancia que la empresa tiene, por la 19 avenida es con dos fábricas, una de ropa y calzado la otra es de herrería, también posee acceso al anillo periférico norte por esta avenida.

Sobre la nueve calle, que está con paso restringido por ser área residencial, colinda, nuevamente con la fábrica de herrería y con casas de habitación. El área total de espacio es de 3,809.98 metros cuadrados.

Plano 2 Distribución de planta segundo nivel



Fuente: elaboración con base a información proporcionada durante la investigación. Febrero de 2019.

La distribución del segundo nivel únicamente corresponde al área administrativa y es la que se muestra en el plano dos, esta tiene un área de 259.9 metros cuadrados.

2.3.1 Descripción de la distribución de áreas

El estudio realizado en la unidad de análisis con base en las entrevistas realizadas a gerencia general y tres jefaturas concordaron en que no se ha realizado ningún tipo de estudio de distribución de instalaciones que se adecue de forma correcta a las operaciones diarias de la empresa, la actual distribución se realizó por el gerente general considerando las operaciones que él creía importantes.

2.3.1.1 Aspectos de las instalaciones en general

A continuación se detallarán los hallazgos obtenidos respecto a las instalaciones en general:

a. Tamaño de las instalaciones

Para determinar el tamaño de las instalaciones se realizó una medición, la cual fue orientada por un arquitecto, siendo esta de 3,809.98 metros cuadrados, debido a que, según entrevistas realizadas, gerencia general y jefaturas desconocen con exactitud la dimensión de las mismas.

b. Infraestructura

Las instalaciones constan de muros perimetrales fabricados de mampostería (block y cemento), estructuras metálicas para algunas de las áreas y techos de lámina galvanizada en dos aguas los cuales a su vez contienen canales para recoger el agua y guiarla a los drenajes correspondientes.

c. Accesos y puertas

Respecto a las puertas, todas las que dan al exterior son de metal, corresponden a portones, que son abatibles hacia dentro y hacia afuera para la entrada de vehículos y; puertas, en garita de seguridad y entrada a las oficinas administrativas. Las puertas del interior de las instalaciones son de material MDF, las cuales son del área administrativa.

Los accesos que existen son de dos tipos: peatonal y vehicular. El acceso peatonal está ubicado sobre la novena calle como puede observarse en la imagen número dos.

Imagen 2
Accesos peatonal y
vehículos de clientes, empleados y visitas



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Para utilizar este acceso peatonal, es necesario ingresar primero por una puerta de seguridad de la garita de la colonia, puesto que está en área residencial, este acceso es utilizado en su mayoría por empleados de las instalaciones.

Los accesos vehiculares son tres, de los cuales, uno está sobre la diecinueve avenida tal como se muestra en la imagen a continuación:

Imagen 3
Acceso vehicular en 19 avenida



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Este acceso es utilizado para el ingreso de las unidades de transporte al predio, así mismo de los proveedores y empleados (sea estos en carro o moto). En este acceso está un guardia de seguridad quien está de turno las 24 horas, encargado de la vigilancia y seguridad de las instalaciones y también de identificar al personal que ingresa por este acceso. El mismo guardia es el que abre el portón para que puedan ingresar los vehículos.

De los otros dos accesos, los cuales están ubicados sobre la novena calle, uno es para ingreso de vehículos de clientes, empleados y visitas el cual puede observarse en la imagen número dos, este colinda con residencias. En este ingreso no hay garita de control, ni personal a cargo de la vigilancia, el mismo personal es encargado de ver el ingreso y de abrir el portón para poder ingresar.

Imagen 4

Acceso de unidades de transporte al taller de mecánica



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019

En la imagen anterior se observa el tercer acceso que tienen los vehículos, este colinda con residencias privadas y corresponde al ingreso de las unidades de transporte pesado al taller de mecánica, sin embargo no es utilizado debido a que la asociación de vecinos prohíben la circulación de este tipo de transporte dentro de la colonia, por lo que permanecen cerradas y no se les da uso.

d. Iluminación

La iluminación de las instalaciones en general es mixta, comprende luz natural y artificial en las diferentes áreas.

Imagen 5
Iluminación del taller de mecánica



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

La ilustración mostrada anteriormente corresponde al área del taller de mecánica, se puede observar el tipo de iluminación que comprende, luz natural y artificial, esta última es de tipo led, con pantallas de policarbonato y bombillas ahorradoras de energía.

e. Instalación eléctrica

Respecto al tipo de instalación eléctrica es expuesta, está sobre la infraestructura de las instalaciones de la empresa, la potencia de la energía eléctrica es de 220v y cuenta con cuatro acometidas las cuales están en el lado de la 9 calle.

La imagen a continuación muestra cómo está la instalación en una de las acometidas:

Imagen 6

Tipo de instalación eléctrica



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

La instalación mostrada en la imagen anterior corresponde al taller de mecánica, la cual es alimentada por la acometida y baja hacia el tablero donde es distribuida para otras áreas a través de cable y ductos atornillados a la estructura sea de block o metálica y así brindar energía eléctrica en el resto de las instalaciones.

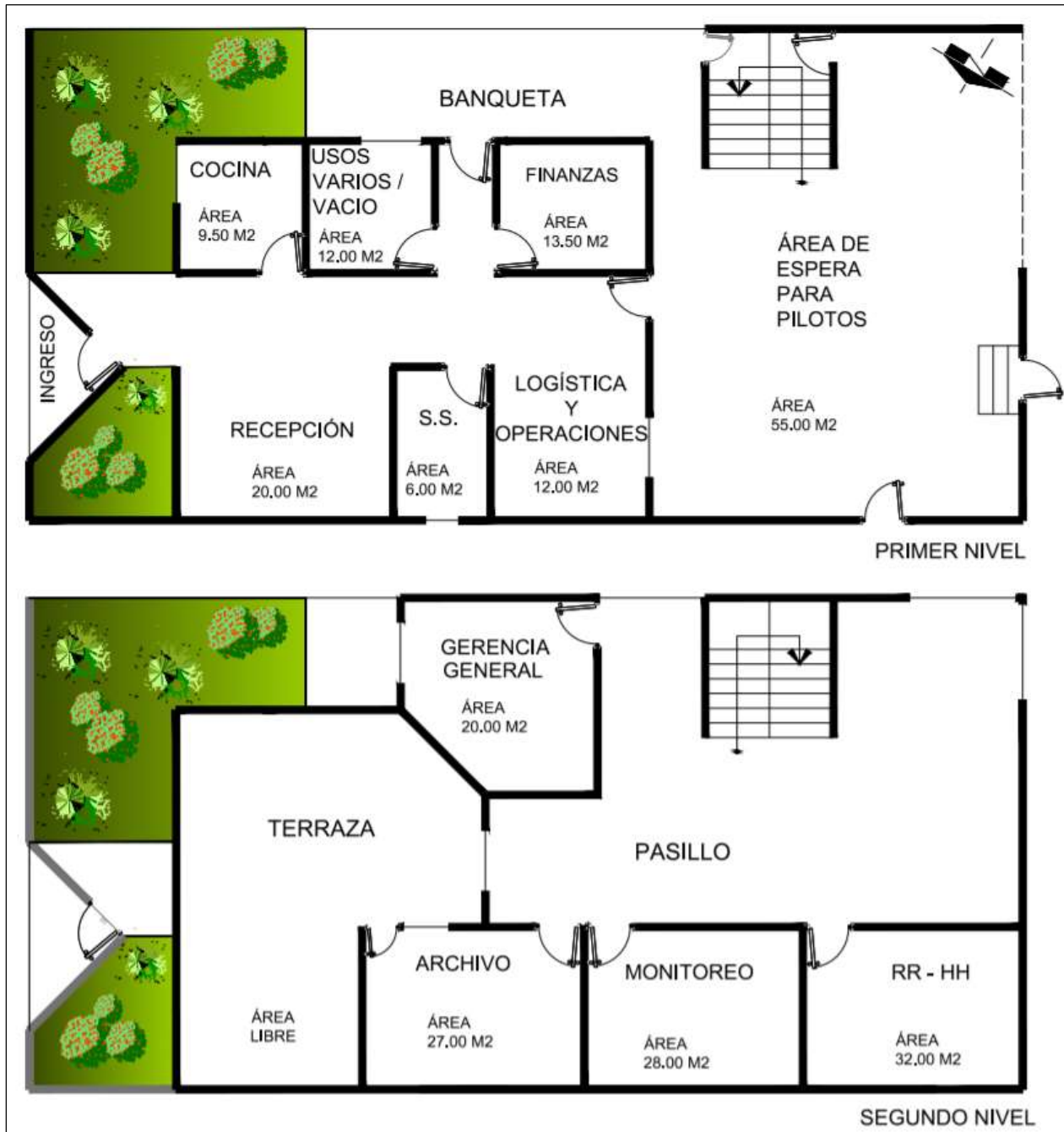
A continuación se dará a conocer los hallazgos encontrados en las diferentes áreas de las instalaciones, el siguiente plano muestra cómo están divididas estas áreas:

2.3.1.2 Oficinas administrativas

Las oficinas administrativas, según el plano tres demuestra cómo están distribuidas las diferentes áreas y el espacio que cada una de estas tiene.

Plano 3

Distribución de planta de las oficinas administrativas



Fuente: elaboración con base a información proporcionada durante la investigación. Febrero de 2019.

Como se puede observar en el plano anterior las oficinas administrativas tienen un área total 259.9 metros cuadrados, cuenta con las siguientes áreas:

En el primer nivel, que es donde se lleva a cabo la mayoría de operaciones y es mayor frecuentada por empleados, visitas, clientes, etc., se detalla a continuación:

Recepción: en esta área se encuentra la recepcionista, quien se encarga de atender a clientes y visitas.

Cocina: área que contiene: refrigeradora, microondas, estufa, lavatrastos y gabinetes para que los empleados puedan preparar sus alimentos. Es importante mencionar que no poseen un lugar adecuado para ingerir alimentos, lo hacen en sus lugares de trabajo.

Usos varios: el más utilizado por el gerente general para resolver los inconvenientes de las operaciones diarias, sin embargo no es su oficina, esta área se utiliza para diversas cosas, por ejemplo: comedor, reuniones, archivo temporal, entre otros.

Finanzas: en este espacio se encuentran cuatro colaboradores: el jefe de finanzas y tres asistentes: de finanzas, facturación y créditos y cobros.

Servicio sanitario: cuentan únicamente con un sanitario y un lavamanos, este es utilizado por tres mujeres y seis hombres del área administrativa.

Logística y operaciones: este departamento está integrado por 100 empleados, los cuales ocupan las áreas de; transporte, 70 pilotos; bodega, un encargado y 3 bodegueros; taller mecánico, un encargado y 23 mecánicos de los cuales se dividen en: 2 pintores, 2 soldadores, 2 llaneros, 2 eléctricos y 15 mecánicos generales; monitoreo, una persona encargada de esa área ubicada en el segundo nivel; y por último, el jefe de logística quien es el que ocupa el área indicada en el plano anterior.

Área de espera para pilotos: en esta área, la cual esta anexa al área de logística y operaciones, los pilotos son asignados para las rutas que deben cubrir, aquí se les entrega la documentación correspondiente para prepararse con la unidad y así prestar el servicio.

En el segundo nivel, donde el tránsito de personas es menor y el movimiento de operaciones es bajo, se detallan a continuación:

Gerencia general: oficina del gerente general, sin embargo, según entrevista realizada a él, no la utiliza frecuentemente debido a que la mayoría de las situaciones las resuelve en el primer nivel, utilizando una oficina donde guardan diferentes cosas y es de usos varios.

Archivo: área de almacenamiento de documentos de las diferentes áreas, recursos humanos, logística, finanzas y gerencia general.

Monitoreo: área asignada para el encargado de monitoreo, quien está a cargo de tener el control y monitoreo de las unidades que están en tránsito, en el taller de mecánica o predio para la prestación de servicio. Sin embargo, el espacio que tiene asignado limita la comunicación y la supervisión de las unidades de transporte, como efecto de lo anterior existe dificultad en tener el control adecuado de las unidades, tanto del ingreso y egreso como la revisión y asignación de nuevas rutas para la prestación de servicio.

Recursos humanos: colinda con área de monitoreo que es parte del departamento de logística y operaciones, únicamente es ocupada por el jefe de recursos humanos, como parte de este departamento está el área de recepción la cual está ubicada en el primer nivel.

A continuación se dará a conocer la situación actual y aspectos generales del área administrativa en base a resultados obtenidos por entrevistas y encuestas realizadas, así mismo la información que se obtuvo por medio de la técnica de observación directa.

Respecto a la proximidad de las áreas, el personal operativo de las oficinas administrativas opinó respecto a estas, las cuáles son: finanzas, logística y operaciones, recursos humanos y gerencia general, lo siguiente:

Tabla 4

Proximidad de áreas en las oficinas administrativas

Respuestas	Cantidad de respuestas	%
Si	1	20%
No	4	80%
Totales	5	100%

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta realizada. Febrero de 2019.

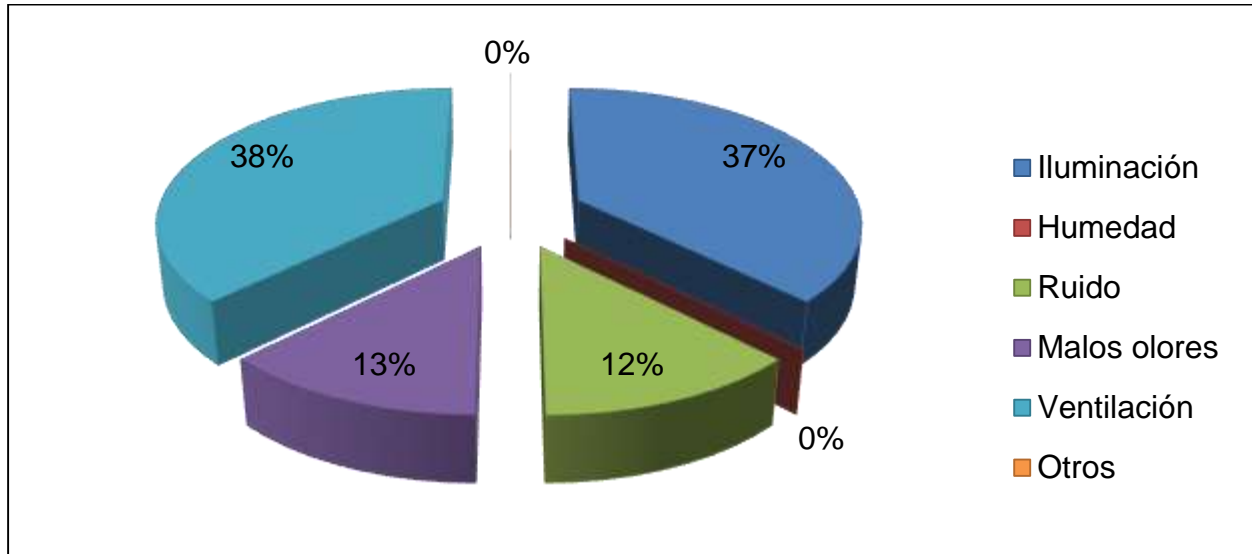
La tabla anterior demuestra que las áreas no son próximas, en la encuesta realizada al personal operativo un colaborador, la recepcionista, considera que si son cercanas mientras 4 colaboradores de las áreas indicadas anteriormente contestaron que no son próximas.

Sin embargo en las entrevistas realizadas al gerente general y jefes de los tres departamentos, opinan que si están cerca y que se obtienen los resultados administrativos en el tiempo adecuado para lograr los objetivos, excepto el jefe de recursos humanos que está ubicado en el segundo nivel y sus operaciones son, en gran parte, en el primer nivel.

Las distancias grandes a recorrer dificultan el flujo adecuado de las operaciones diarias generando inconformidad y baja productividad en los empleados inclusive limitando la comunicación.

Se preguntó al personal sobre qué factores afectaban el espacio físico de su trabajo, se obtuvo el siguiente resultado:

Gráfica 1
Factores que afectan el espacio físico de trabajo



Fuente: elaboración propia en base a la encuesta realizada. Febrero de 2019.

Según la encuesta realizada a los cinco empleados de la parte operativa, la gráfica uno indica que los espacios físicos se ven afectados mayormente por iluminación y ventilación que corresponde al 37% y 38% respectivamente, seguido por los malos olores y el ruido que inciden en menor proporción, pero de igual forma existe el malestar en las labores diarias de los empleados.

A través de la observación directa se constató que carecen de ventilación en áreas, por ejemplo: recursos humanos, monitoreo y finanzas.

A continuación factores generales de las oficinas administrativas, respecto a:

a. Piso

En la siguiente imagen, número siete, puede observarse qué tipo de piso existe en las oficinas administrativas tanto del primer nivel como en el segundo nivel:

Imagen 7

Tipo de piso en las oficinas administrativas



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

El piso de las oficinas administrativas tanto el primer como el segundo nivel es cerámico antideslizante de color beige. Para el ingreso a recepción por el primer nivel es de cemento. Ambos se encuentran en buen estado y limpios.

b. Techo

Como puede observarse en la imagen anterior, número siete, es de concreto en el primer nivel, está pintado de blanco y en buenas condiciones. En el segundo nivel es de lámina con sus respectivas bajadas de agua, tiene cielo falso el cual está en buenas condiciones y está pintado de color blanco.

c. Puertas

Las puertas con las que cuentan las oficinas administrativas en el primer y segundo nivel son de MDF, excepto la de ingreso a oficinas ubicada en recepción y salida a la

terraza en el segundo nivel, la cual no es utilizada, ambas son de metal. La indicada en la imagen siguiente pertenece a oficina de contabilidad.

Imagen 8

Tipo de puertas en las oficinas administrativas



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

d. Instalación eléctrica

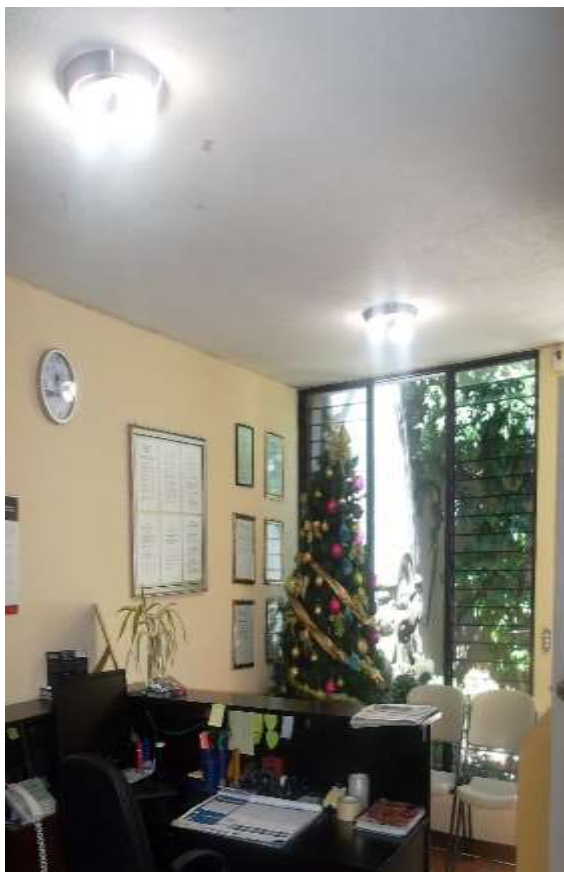
La instalación eléctrica en el área administrativa es empotrada, consta de interruptores de encendido y apagado, tomacorrientes y lámparas para las diferentes áreas. En la imagen 9 puede visualizarse como están instaladas las lámparas en el área de recepción.

e. Iluminación

La iluminación en las oficinas administrativas es mixta, teniendo luz artificial y luz natural para las diferentes áreas, como puede observarse en la siguiente imagen:

Imagen 9

Tipo de iluminación e instalación eléctrica en las oficinas administrativas



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Como puede observarse en la imagen nueva la luz natural es a través de una ventana con vidrio transparente y la luz artificial es por medio de lámparas led y bombillas incandescentes. Sin embargo, como se mencionó en la gráfica número uno, la iluminación es uno de los factores que más afecta en el área administrativa, algunas de las oficinas únicamente poseen luz artificial, por ejemplo la oficina de contabilidad.

f. Rutas o pasillos

La ruta o pasillo que utiliza en las áreas administrativas es en línea recta, que conecta con las diferentes oficinas y está en medio de las instalaciones, tanto en el primer nivel como en el segundo.

Imagen 10

Rutas en las oficinas administrativas



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

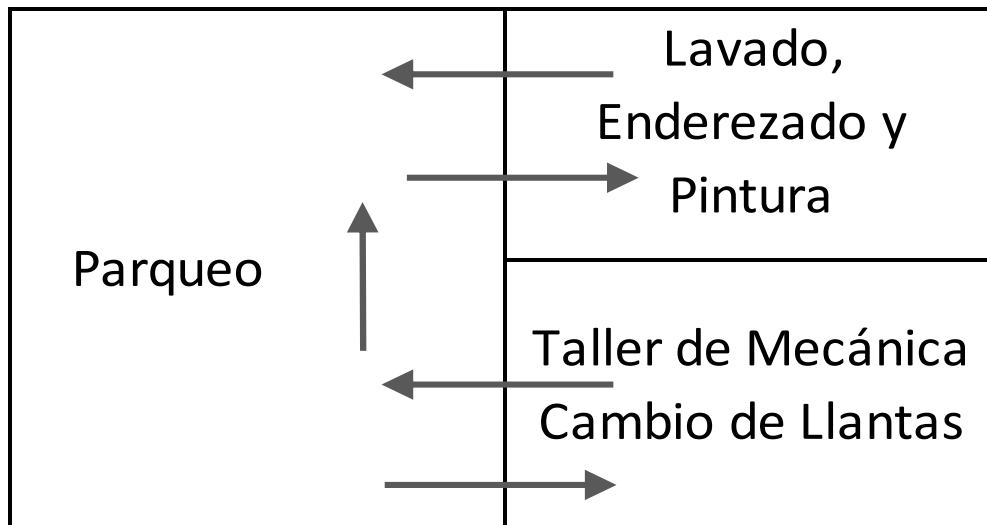
Como puede observarse, el pasillo mide aproximadamente 90 centímetros de ancho y se encuentra libre de obstáculos, al momento de obtener la información se encontraba una caja plástica y otros accesorios que correspondían a la limpieza que realizaban en la cocina.

2.3.1.3 Taller de mecánica

A continuación se describirán los hallazgos encontrados en el taller de mecánica, en esta área de la empresa es donde se llevan a cabo los servicios mecánicos, eléctricos, entre otros, a las unidades de transporte y con ello lograr que estas estén en estado óptimo para tenerlas disponibles cuando sea requerido el servicio de transporte de carga terrestre.

En el cuadro número dos, se podrá visualizar cómo están agrupadas y distribuidas las áreas del taller de mecánica y el flujo de operaciones que se llevan a diario:

Cuadro 2
Agrupación de actividades de acuerdo al proceso de mantenimientos y/o reparaciones a las unidades de transporte de carga



Fuente: elaboración con base a información proporcionada durante la investigación. Febrero de 2019.

Como puede observarse, el proceso de reparaciones y/o mantenimientos a las unidades de transporte, para llevarse a cabo, únicamente está agrupado en: dos áreas en el taller y una en el parqueo.

Como se muestra en el cuadro dos, existen muchas actividades agrupadas en una misma área. En el taller de mecánica: el personal, equipo y maquinaria corresponde a: soldadores, eléctricos, mecánicos y también dos personas que realizan reparación y cambio de llantas. Esta diversidad de actividades juntas interrumpen el flujo adecuado de las operaciones diarias en el taller, no existiendo rutas adecuadas para: el tránsito de personas, equipo, maquinaria y la movilización de las unidades de transporte de carga.

Según entrevistas realizadas al gerente general y jefe de Logística y Operaciones, indican que existen retrasos en la prestación del servicio de transporte de carga terrestre, inclusive han dejado de atender a varios clientes por no tener las unidades

disponibles cuando se requieren, así mismo consideran que algunos clientes no tienen la confianza y seguridad de este servicio por la impuntualidad que persiste en la empresa.

El jefe de Logística y Operaciones indica que las demoras son en el taller de mecánica, puesto que la unidad de transporte abandona esta área hasta que son terminadas todas las reparaciones requeridas, presentando más retraso el cambio de llantas.

Así mismo indica que no existe un proceso establecido que regule las operaciones de reparación y mantenimiento de las unidades de transporte, actualmente la unidad entra al parqueo y se estaciona donde encuentre espacio disponible, cuando esta pasa al taller de mecánica es necesario mover otros vehículos para poder ingresar la unidad al taller.

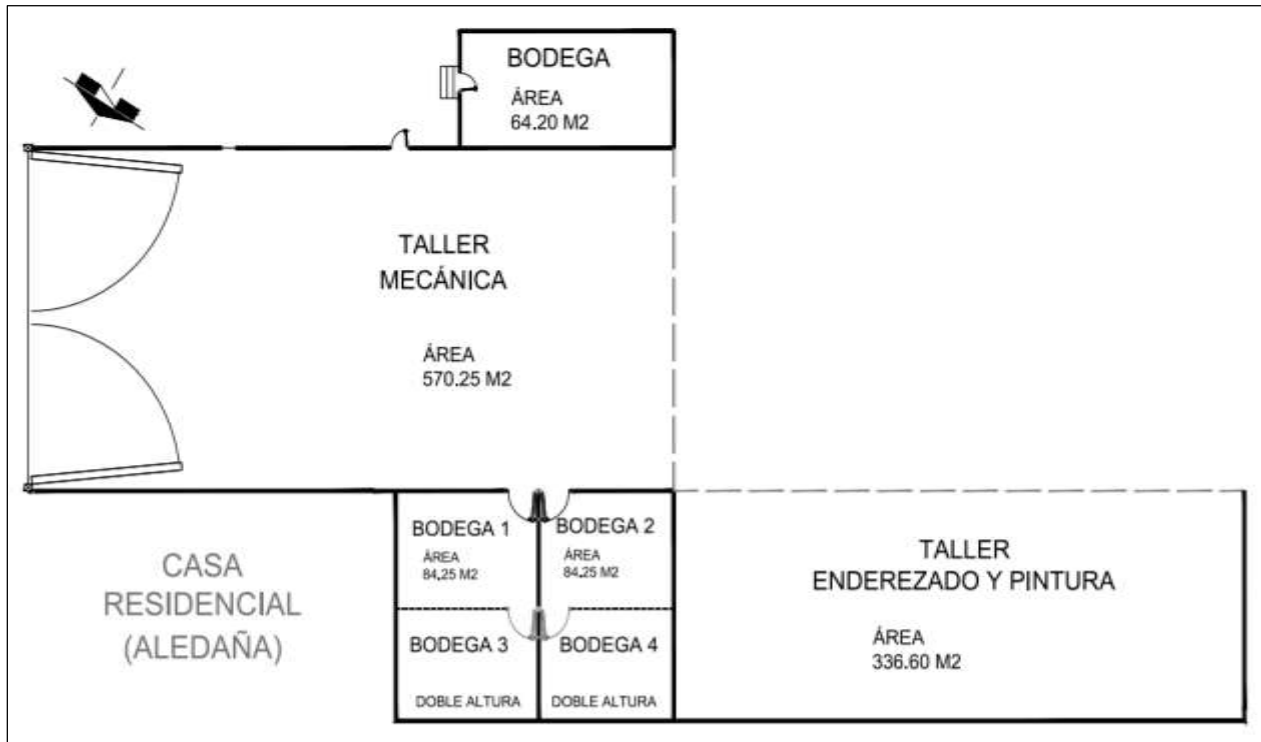
Todo el personal del taller, que son: mecánicos, electromecánicos, enderezadores y pintores y los que están encargados del cambio de llantas, a medida que van necesitando materiales y/o repuestos para realizar el trabajo que le corresponde lo hacen a bodega por cada vehículo que están recibiendo.

Finalmente al vehículo se le ha realizado el mantenimiento o la reparación requerida y este abandona el área de taller en el cual la movilización es limitada e interrumpida, puesto que las demás unidades de transporte que necesitan servicio están ingresando, lo que provoca mover bastantes vehículos para sacar y ubicar la unidad en el parqueo para que esté disponible.

En el siguiente plano, número cuatro, podrán identificarse las áreas con que cuenta el taller, así mismo el tamaño que cada una de ellas tiene:

Plano 4

Distribución de planta del taller de mecánica



Fuente: elaboración con base a información proporcionada durante la investigación. Febrero de 2019.

En el plano anterior se muestra la distribución actual del taller de mecánica, es importante mencionar que las áreas no están divididas con algún tipo de infraestructura y tampoco tiene subdivisiones, excepto las bodegas que son contenedores, las demás áreas simplemente son espacios asignados por formalidad dentro del predio.

El área de taller en general está compuesto por los espacios de:

Taller de mecánica: esta área es donde se realizan todos los servicios preventivos y reparaciones mecánicas en general a las unidades de transporte de carga, en esta se encuentra el encargado de taller en general, dos llanteros, dos eléctricos, dos soldadores y 15 mecánicos. Todo el personal labora en este espacio sin tener lugares definidos. No poseen mobiliario para la herramienta, esta simplemente la colocan apilada en los costados de las paredes que rodean el área, existe una estantería que utilizan para colocar llantas, sin embargo, no es suficiente; las herramientas están

apiladas en diferentes partes del taller. Adicional poseen; equipo: polipasto, trickets, entre otros; maquinaria: compresor de aire, cortadoras y un montacargas el cual estacionan en el parqueo de visitas.

Bodega: donde se hacen los requerimientos de insumos y repuestos, dicha área consta de un encargado y tres bodegueros, quienes controlan el inventario diario. Existen cinco bodegas (cinco contenedores), las que colindan con el terreno aledaño están ubicadas en torres de dos contenedores y una que colinda con el área administrativa de la empresa. Estas bodegas se mantienen bajo llave y solo el personal de esta área puede ingresar.

Enderezado y pintura: únicamente hay dos empleados, ambos tienen las actividades de enderezado y pintura, en esta área agregan un espacio para el lavado de las unidades, sin embargo es improvisado y no está definido. El área está a la intemperie y el equipo y/o herramienta que utilizan la ponen apilada en algún lugar del taller de mecánica. Los empleados confirmaron que reciben aproximadamente de dos a tres unidades de transporte a la semana para hacer trabajos de enderezado y pintura.

En la encuesta realizada se preguntó a los empleados del área de taller si tienen accidentes en su área de trabajo:

Tabla 5
Accidentes de trabajo en las áreas del taller

Respuestas	Cantidad de respuestas	%
Si han sufrido	14	58%
No han sufrido	10	42%
Totales	24	100%

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta realizada. Febrero de 2019.

Según la información obtenida, la tabla dos indica que el 58% de los encuestados afirman que han surgido accidentes de trabajo, siendo estas las más frecuentes: lesiones en manos y/o pies, cortaduras en brazos, quemaduras, entre otras. Además comentaron que han tenido inconvenientes con la movilización de las unidades, que a

pesar que las áreas están próximas, trasladarlas de un espacio a otro genera, accidentes, molestia, pérdida de tiempo y retraso en entrega de la unidad.

La información brindada anteriormente fue confirmada por el gerente general y el jefe del departamento de logística y operaciones, quienes comentan que si han habido accidentes en las áreas de trabajo mencionadas, los cuales, entre los más comunes son: golpes y cortadas.

Cuando se reciben las unidades en el taller por un problema específico, que según encuesta realizada, el promedio de unidades recibidas en el taller es de seis diarias haciendo un promedio semanal de hasta 33, se consultó a los empleados si ellos encontraban fallas adicionales que requirieran ser trasladadas a otra área o ser atendida por otro empleado especializado en el tipo de inconveniente.

Tabla 6
Fallas adicionales en las unidades de transporte

Respuestas	Cantidad de respuestas	%
Si se han encontrado	19	79%
No se han encontrado	5	21%
Totales	24	100%

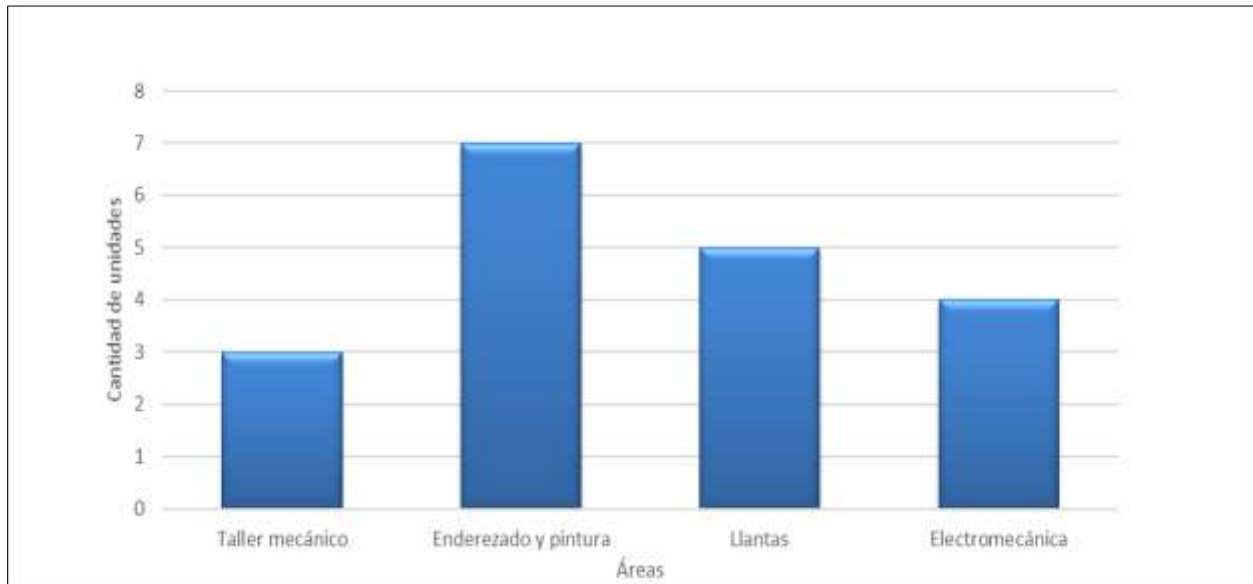
Fuente: elaboración propia en base a la encuesta realizada. Febrero de 2019.

El 79% de los empleados del taller han encontrado fallas adicionales por las que la unidad de transporte había ingresado inicialmente, está la reportan al encargado del taller y él coordina que sea trasladada, si es de enderezado y pintura, al área correspondiente, si es otra falla, por ejemplo: en llantas y sistema eléctrico solicita a la persona adecuada para solventar el inconveniente en la misma área de taller de mecánica.

En la siguiente gráfica se mostrará cuantos traslados se realizan por semana a las áreas del taller completando la respuesta del personal que opinó que si han encontrado fallas en las unidades:

Gráfica 2

Áreas a las que han sido trasladadas las unidades de transporte



Fuente: elaboración propia en base a la encuesta realizada, Febrero de 2019.

El área que ha recibido más traslados es enderezado y pintura con un total de siete unidades de transporte, los datos anteriores corresponden a un promedio por semana, sin embargo este varía y depende de las condiciones de las unidades, los encargados de la revisión de llantas reciben cinco, los empleados de electromecánica cuatro y por último en el taller de mecánica se reciben tres.

En la entrevista realizada a gerente general y jefe del departamento de logística y operaciones comentaron que si existen los traslados por fallas adicionales, desconocen el promedio de estos, consideran que las unidades de transporte no están disponibles cuando son requeridas para la prestación del servicio de carga por este tipo de fallas que encuentran y que estas unidades deben permanecer más tiempo en el taller cuando el servicio de mantenimiento preventivo ya haya sido terminado.

Lo mencionado anteriormente es debido a que se interrumpe el flujo de las operaciones no teniendo las rutas de trabajo adecuadas tanto para las unidades de transporte como para el personal y equipo de trabajo. Esto provoca baja productividad de los

empleados, retrabajo y entrega de las unidades de transporte fuera del tiempo requerido para la prestación del servicio de traslado de mercadería.

A continuación la descripción de la infraestructura del área del taller en general:

a. Piso

La siguiente imagen muestra como es el piso del taller de mecánica:

Imagen 11

Piso del área del taller de mecánica



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Se observa que el piso es de concreto para todo el taller de mecánica, tiene derramados diferentes residuos líquidos, por ejemplo: combustible y lubricantes, así mismo no hay señalización en el piso respecto a los espacios que debe utilizar cada unidad de transporte. Esto genera que estén expuestos a accidentes o percances para realizar las labores diarias.

Imagen 12

Piso del área del taller de enderezado y pintura y lavado



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

En la imagen anterior se puede observar las condiciones en las que se encuentra el área de enderezado y pintura.

En encuesta realizada se preguntó a los dos empleados de área de enderezado y pintura si el espacio donde laboraban lo consideraban apropiado para realizar las actividades diarias, ambos respondieron que no porque está al aire libre y acumulan desechos sólidos o chatarra en el área, provocando que no puedan tener el espacio adecuado para arreglar las unidades que llegan, adicional por las condiciones en que esta el área no garantizan el trabajo de pintura por inconvenientes causados por el aire, polvo y agua.

El gerente y jefe de logística y operaciones consideran que los lugares de trabajo están cerca y que en el taller y parqueo se realizan todas las operaciones, sin embargo confirman que han tenido contratiempos o retrasos para cubrir los servicios demandados por los clientes, estos se deben a que el taller no cuenta con la disponibilidad de las unidades de transporte debido al retraso que existe en esta área.

b. Techo

El techo de las áreas del taller, tal como se muestran en las imágenes once y doce anteriormente expuestas, son de lámina y metal, colocadas a dos aguas con canales de metal y tubería de pvc para el agua pluvial.

En enderezado y pintura están expuestas al aire libre, únicamente una pequeña parte de este espacio tiene techo la cual utilizan para enderezado, esto debido a la improvisación en la creación de este lugar.

c. Puertas

Únicamente existe un portón que sirve de acceso al área del taller mecánico, como se indicó en la imagen cuatro, este no es utilizado con regularidad debido a que el acceso está ubicado a la par de residencias por lo que restringen el paso de unidades en ese acceso. Las demás áreas del taller no tienen puertas, todos los espacios son abiertos.

d. Instalación eléctrica

En la imagen cinco mostrada en la página 31 se pudo observar que la conexión eléctrica de las lámparas es expuesta, así mismo la imagen 15, que está a continuación, muestra que los interruptores y tomacorrientes están expuestos, algunas conexiones están instaladas con poliducto y otros con tubos galvanizados, ambos atornillados a la estructura metálica o pared, dependiendo en donde esté ubicado.

Imagen 13
Tipo de instalación eléctrica



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

e. Iluminación

Respecto al tipo de iluminación, como pudo observarse en las imágenes anteriormente presentadas, es mixta para las áreas de taller de mecánica y enderezado, las áreas de pintura y lavado únicamente tienen luz natural.

f. Rutas o pasillos

Las rutas donde transita el personal y los vehículos en las áreas del taller, según entrevista realizada a gerente y jefe de logística, sí existen pero han sido asignadas por el movimiento diario que existe en el taller y por costumbre, se constató por medio del investigador que estas no están identificadas y no han sido definidas respecto a las necesidades que actualmente demanda la empresa.

g. Maquinaria

El tipo de maquinaria que es utilizada en el taller de mecánica varía dependiendo de qué área la utilizará. En el taller de mecánica tienen entre otras: soldadora eléctrica, soldadora autógena, gatos hidroneumáticos, tricket, polipasto, barrenos, pistolas de impacto, también poseen un montacargas, el cual utilizan para transportar otra maquinaria o levantar piezas de las unidades de transporte.

Imagen 14

Equipo y maquinaria utilizado en área de taller



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

En la imagen anterior se puede observar alguna maquinaria que se utiliza en el taller, por ejemplo; polipasto y compresor de aire. Esta maquinaria es de los llanteros, llamados así en el taller, son los encargados de cambiar, calibrar y revisar las llantas a las unidades de transporte.

En encuesta realizada a las dos personas encargadas de esta actividad, mencionan que poseen muchos inconvenientes para realizar sus labores debido a que deben estarse movilizand con el equipo para realizar el cambio o reparación de llantas del vehículo. Consideran que el espacio que tienen para movilizarse no es adecuado.

Imagen 15

Equipo y maquinaria utilizado en taller de enderezado y pintura



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

En el área de enderezado y pintura, tal como se muestra en la imagen 15, utilizan compresor de aire, soplete, máquina para soldar. Otras que utilizan son: pulidora, mordaza, entre otras. Estas no están en buenas condiciones debido a que están expuestas al aire, polvo y humedad.

h. Herramienta

Es utilizada en todas las áreas del taller, son: desarmadores, llaves de diferentes tipos y medidas, cadenas, torque, racht, martillo, juegos de copas, pinzas, tenazas, alicates, linternas, tester, voltímetro, calibrador de presión. Esta herramienta es asignada a cada empleado y cada uno de ellos es responsable del uso de las mismas. Estas no tienen un lugar específico en cada área de trabajo, únicamente son apiladas en algún lugar donde necesitan la operación.

i. Mobiliario y equipo

En el área del taller de mecánica es mínimo, se observó que existe una mesa de madera, una silla, una computadora con impresora y un teléfono, que es utilizado por el encargado del taller de mecánica.

j. Almacenes

Existen cuatro contenedores que corresponden a los almacenes o bodegas, estos se encuentran entre las áreas del taller de mecánica y enderezado y pintura, en los cuales administran todo lo referente a repuestos, accesorios, entre otros productos o artículos que estén inventariados para abastecer las necesidades de todo el taller en general.

Así mismo cuentan con una bodega, que de igual forma es un contenedor, está ubicada a las afueras de las oficinas administrativas a un costado del taller de mecánica, la utilizan para guardar el inventario o como almacén temporal cuando hay muchas existencias de repuestos.

En las respuestas obtenidas por los 3 bodegueros y el encargado de bodega, según encuesta, el 100% confirma que las solicitudes de repuestos más recurrentes son: por reparaciones mecánicas, mantenimientos preventivos y reparaciones eléctricas a las unidades de transporte. Indican también, que las menos recurrentes son del personal que cambia y/o repara llantas. En las imágenes a continuación se puede observar las bodegas que actualmente existen:

Imagen 16

Bodega en contenedores 1, 2, 3 y 4



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

En la imagen 16 se observa el área de bodega, esta tiene bloqueadas las puertas de ingreso por materiales, herramienta y desechos tanto solidos como líquidos. Lo que provoca retrasos en la entrega de repuestos, el personal está potencialmente expuesto a accidentes, entre otros aspectos que no favorecen al flujo adecuado de la operación diaria.

En las entrevistas realizadas a gerente general y jefe del departamento, indicaron que en ese momento se habían colocado temporalmente ciertos artefactos porque no tenían donde ubicarlos.

Imagen 17

Bodega anexa afuera de las oficinas administrativas



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

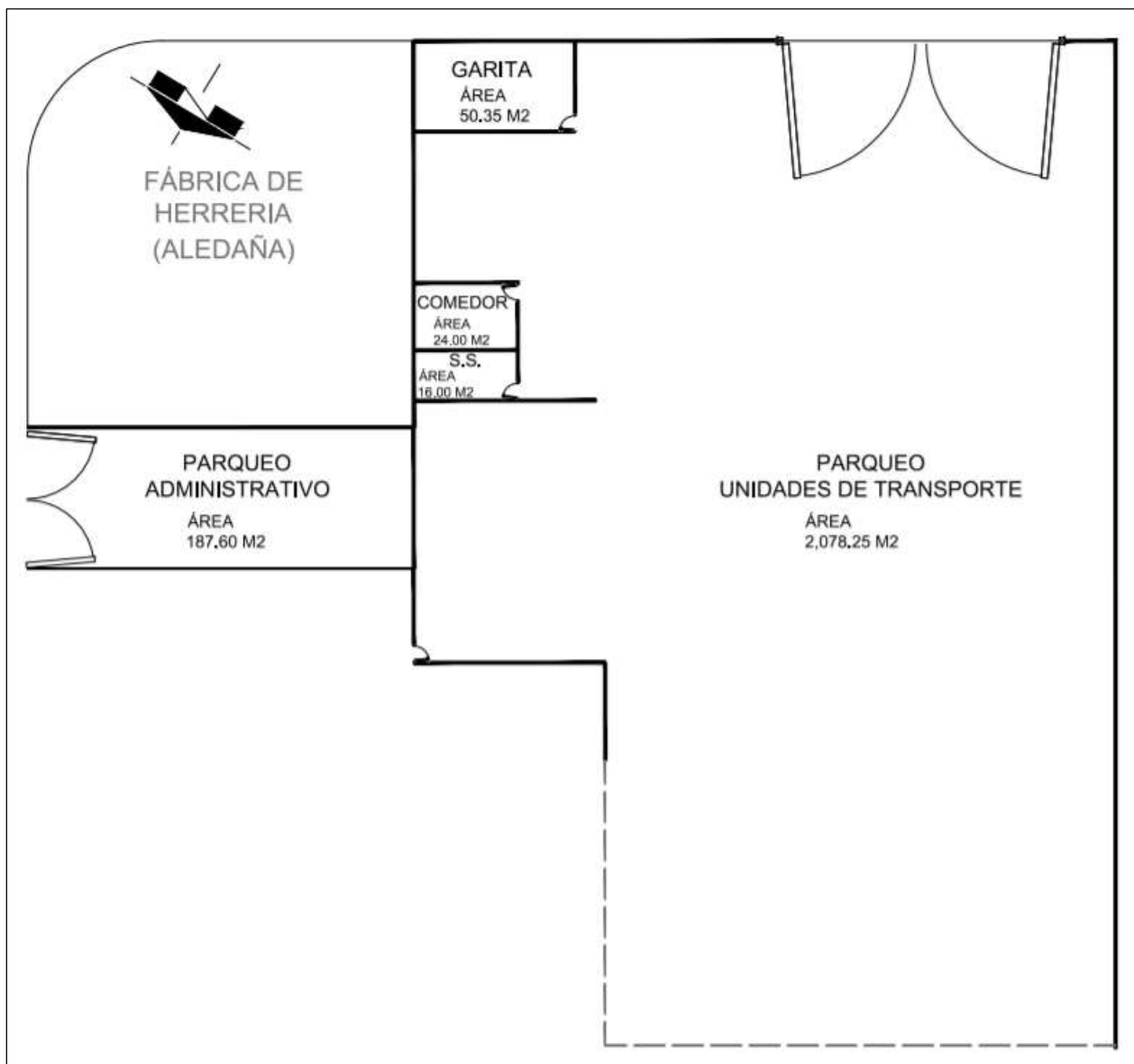
Bodega utilizada para resguardar repuestos, accesorios y materiales, en la imagen se observa que afuera existen depósitos de desechos líquidos, llantas apiladas y otros objetos.

2.3.1.4 Parqueo

El parqueo está dividido en dos áreas; uno para empleados, clientes y/o visitas; el otro para la flotilla de unidades de transporte y proveedores, siendo este último, en su mayoría, utilizado por los pilotos de la flotilla.

En el plano a continuación se identifican las diferentes áreas que existen en el parqueo:

Plano 5
Distribución de planta del área de parqueo



Fuente: elaboración con base a información proporcionada durante la investigación. Febrero de 2019.

En el plano anterior se muestra la distribución actual de los parqueos en las instalaciones, es importante mencionar que estos no están identificados ni tienen asignación para cada usuario y no están separados o clasificados por tipo de vehículos.

El área parqueo está compuesta por los siguientes espacios:

Parqueo administrativo: está ubicado a un costado del área administrativa y tiene un área de 187.60 metros cuadrados, este parqueo está conformado por estructura de metal y techado con lámina galvanizada instalada en dos aguas que contiene canales de metal y bajadas de tubo pvc para el agua pluvial. A continuación se puede observar esta área en la imagen 18:

Imagen 18

Área de parqueo empleados, clientes y/o visitas



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Como puede observarse en la fotografía, el parqueo carece de señalización, no tiene asignado un espacio adecuado para motocicletas y vehículos, además se encuentran materiales, accesorios, entre otros objetos que corresponden a otras áreas.

Parqueo de las unidades de transporte: cuenta con un área de 2,078.25 metros cuadrados, este espacio es utilizado por los pilotos, en su mayoría, para estacionar los

vehículos que cada piloto tiene asignado y que es responsable del uso que se le dé al mismo, la imagen 19 muestra dicha área.

Imagen 19

Área de parqueo flotilla de unidades de transporte y proveedores



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Como se puede observar en el área de parqueo están estacionados vehículos que corresponden a: transporte de carga, un proveedor y una visita. El área es amplia sin embargo no existen indicaciones y señalizaciones para parquearse o bien para transitar en dicha área. Además algunos están de retroceso y otros no, lo que afecta la movilidad de las unidades provocando retrasos en la salida del parqueo.

Mediante encuesta realizada a los pilotos, el cien por ciento de los encuestados mencionaron que, no existen actualmente normas o reglas internas en la empresa para utilizar las áreas de parqueos, esta información se confirmó con el gerente y jefe de área, quienes mencionan que sí se les ha indicado las prohibiciones, sin embargo todo se ha realizado por costumbre.

Por lo anterior, se realizaron las siguientes preguntas a los 70 pilotos de las unidades de transporte:

Tabla 7

Percances o accidentes al movilizar las unidades de transporte

Respuestas	Cantidad de respuestas	%
Si han sufrido	16	23%
No han sufrido	54	77%
Totales	70	100%

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta realizada. Febrero de 2019.

El 23% de los encuestados indicaron que si han tenido percances o accidentes en el parqueo, estos en su totalidad han sido golpear a otro vehículo; automóvil, moto o entre las mismas unidades de transporte ocasionando retrasos en cumplimiento de objetivos e incremento de trabajo en algunas áreas del taller dependiendo la gravedad del accidente.

Tabla 8

Inconvenientes en la movilización correcta de las unidades de transporte

Respuestas	Cantidad de respuestas	%
Si	52	74%
No	18	26%
Totales	70	100%

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta realizada. Febrero de 2019.

Como se pudo identificar en la tabla anterior el 74% de los pilotos coinciden en que hay inconvenientes para la movilización correcta de las unidades, siendo estas, según los encuestados, vehículos mal parqueados, depósitos de desechos improvisados tanto líquidos como sólidos y variedad de objetos ubicados en cualquier lugar del parqueo lo que provoca obstrucción para movilizar los vehículos.

Garita: espacio utilizado por el guardia quien controla la entrada y salida de vehículos en este acceso, esta tiene un área de 50.35 metros cuadrados. Está construida con block, piso de cemento y techo de lámina galvanizada. Tiene una ventana de donde obtiene luz natural y la luz artificial es una bombilla incandescente. La instalación eléctrica es expuesta. El mobiliario que posee es una mesa y dos sillas de madera en buenas condiciones y una cama debido a que los turnos son de 24 horas.

Comedor: es utilizado por los pilotos de las unidades de transporte carga y tiene un área de 24 metros cuadrados.

Servicio Sanitario: está al servicio de: los pilotos, el guardia de seguridad y del personal del taller de mecánica, tiene un área de 24 metros cuadrados.

2.3.1.5 Áreas de uso común para empleados

Las áreas de uso común, comedores y sanitarios, están distribuidas en las áreas: administrativa, parqueo y taller.

a. Comedores

En el área administrativa únicamente existe una cocina la cual está ubicada en el primer nivel y es exclusivamente para preparar alimentos.

Imagen 20

Cocina del área administrativa



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Actualmente, el área administrativa no tiene un área específica para que los empleados ingieran sus alimentos, tienen una cocina equipada como puede observarse en la imagen anterior pero la ingesta de alimentos la realizan en sus lugares de trabajo o salen a algunos de los comedores que están para uso de los empleados del taller.

Lo anterior genera inconformidad de los empleados, interrupción de la comunicación verbal y escrita en sus lugares de trabajo inclusive incomodidad por los olores de alimentos en los diferentes espacios donde laboran.

En la siguiente imagen se muestra el comedor que existe actualmente en el área del taller de mecánica:

Imagen 21
Comedor área de taller



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

En el área de taller únicamente existe un comedor el cual se puede visualizar en la imagen anterior, está ubicado encima de una de las bodegas y únicamente cuenta con una mesa y bancos para la ingesta de alimentos.

En el área del parqueo, existe un comedor que está ubicado a la par del servicio sanitario el cual está al servicio de los pilotos de la flotilla de las unidades de transporte.

Imagen 22

Comedor área de parqueo



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

En la imagen anterior se puede observar una torre de dos niveles, en la cual el primer nivel corresponde al comedor y el segundo nivel a un área de espera o descanso para pilotos de turno. A la par de esta torre se encuentra el servicio sanitario el cual consta de un inodoro y un lavamanos.

Así mismo se puede contemplar un parqueo para motos improvisado y depósitos de desechos líquidos, por ejemplo: aceite de motor, gasolina, sustancias inflamables como los hidrocarburos, los cuales son tóxicos.

Por lo anterior se pone en riesgo la salud de los empleados de esta área, debido a la falta de higiene, el no tener un lugar adecuado para los desechos y no tener las condiciones necesarias para la ingesta de alimentos, provoca inconformidad, lo cual impacta directamente en la productividad del trabajador.

A continuación la imagen número 23 que muestra las condiciones actuales del comedor:

Imagen 23

Comedor para pilotos



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Como se muestra en la imagen anterior, el comedor está en el interior de un contenedor, el mobiliario que posee es una mesa, una banca y dos bancos, todos de madera en malas condiciones, piso de cemento y con luz únicamente artificial la cual es con una lámpara LED. En el momento que se realizó la observación no contaba con higiene.

b. Sanitarios

En el área administrativa el servicio sanitario es solo uno y es utilizado por hombres y mujeres este se ubica en el primer nivel, detrás de la recepción, al cual tienen acceso empleados de las oficinas administrativas, visitas y clientes.

En el taller de mecánica no existe servicio sanitario, por lo tanto los empleados de esta área se ven en la necesidad de utilizar el que está en el parqueo, el cual es usado por los pilotos.

En el área de parqueo el servicio sanitario está al servicio de todo el personal del taller, pilotos y para el guardia de seguridad. En su interior hay un inodoro, un mingitorio y un lavamanos que no están en las condiciones adecuadas para su uso.

Imagen 24
Servicio sanitario área de parqueos



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

El servicio sanitario, como lo demuestra la imagen 24, está construido de block y cemento, tiene techo de lámina galvanizada, piso de concreto y puerta de metal. Tiene agua potable y su instalación es empotrada. Posee luz artificial por medio de bombilla incandescente y luz natural a través de una ventana la cual sirve de ventilación. La instalación eléctrica es expuesta. En la parte de afuera hay una pila la cual es utilizada por el personal para temas de higiene.

2.3.2 Condiciones actuales de trabajo y seguridad

Las condiciones actuales en la empresa respecto a: señalización, tratamientos de desechos y los equipos adecuados para las labores diarias, se describen a continuación:

2.3.2.1 Señalización

La empresa objeto de investigación, según técnica de observación directa, no cuenta con señalización en ninguna de las áreas, así mismo en las encuestas realizadas a las diferentes áreas: administrativa, taller y parqueos respondieron, el cien por ciento, que no existe señalización en ninguno de los lugares, respecto a accesos, prohibiciones, peligro, etcétera.

Al entrevistar al gerente y diferentes jefes de área sobre el tema, ellos concuerdan en que efectivamente no existe señalización de acuerdo a las necesidades de la empresa, consideran que cada empleado conoce la ubicación de las diferentes áreas y las prohibiciones o peligros que en cada una de ellas existe.

2.3.2.2 Tratamientos de desechos

Por medio de la técnica de observación directa, se determinó que no existe ningún sistema de distribución de drenajes para evacuar los desechos líquidos producidos de las operaciones del taller de mecánica, así mismo ningún sistema de tratamiento para estos.

En entrevistas realizadas a personal de la empresa, indican que únicamente se acumulan los desechos en toneles cuando son líquidos, los cuales se ubican en cualquier parte en donde haya espacio y los desechos sólidos se apilan en algunos lugares de las instalaciones, inclusive reciclan algunos por ejemplo: piezas mecánicas que son reutilizadas en el área de enderezado y pintura.

Cada cierto tiempo, sin ninguna fecha definida más que por el volumen de desechos, los residuos líquidos son retirados de las instalaciones por medio de camiones que

llegan a extraerlos para ir a depositarlos a otros lugares. En cuanto a los desechos sólidos solicitan el servicio de una chatarrera para que los retire.

El área de taller de mecánica es una de las áreas donde se produce mayor cantidad de desechos, tanto líquidos como sólidos, por ejemplo: pintura, solventes, aceites combustibles usados, gasolina, materiales plásticos, chatarra, baterías, entre otros residuos materiales de los servicios mecánicos realizados.

A continuación se muestran algunas imágenes de cómo se lleva a cabo esta recopilación de desechos en la empresa, en la imagen 25 se puede observar cómo están depositados y ubicados los desechos, sin ningún orden y lugar específico.

Imagen 25

Depósitos de desechos líquidos en el taller de mecánica



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Como se puede observar, existen desechos sólidos y líquidos los cuales están ubicados en lugares que afectan el flujo adecuado de las operaciones en el taller, no existe orden debido a que tanto maquinaria como herramienta de trabajo está revuelta con los depósitos de los desechos.

Imagen 26

Depósito de desechos líquidos y sólidos en taller de enderezado



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

El área de enderezado y pintura, que en ocasiones funciona como área de lavado, es otra de las áreas que genera desechos líquidos y menor cantidad sólidos, los cuales al igual que en el taller de mecánica son depositados en toneles sin ningún orden y ubicación específica, de la misma forma ante la acumulación excesiva de estos, se busca algún lugar improvisado dentro del mismo taller y/o espacios desocupados en el parqueo.

Lo indicado anteriormente hace que las rutas del personal y de las unidades de transporte no puedan movilizarse con facilidad, provocando percances tanto en los colaboradores como en los vehículos, así mismo genera retrasos en el cumplimiento de tareas.

Imagen 27

Depósito de desechos líquidos y sólidos en taller de enderezado



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Los desechos líquidos y sólidos en cuanto más se generen, el personal los empieza a ubicar en diferentes partes de las instalaciones sea en el taller de mecánica o en el parqueo, interfiriendo la circulación y fluidez adecuada de los vehículos y del personal para las operaciones diarias.

Imagen 28

Depósito de desechos líquidos y sólidos en área de pintura



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

Se observa en la imagen 28, residuos o desechos líquidos y mayormente sólidos, los cuales están ubicados en espacios aparentemente libres que corresponden al área de pintura, esto impide significativamente que la operación de pintura se lleve a cabo eficientemente.

2.3.2.3 Equipos adecuados para las labores diarias

En la empresa objeto de investigación se pudo observar que en las diferentes áreas no poseen equipos adecuados para realizar las actividades diarias, en el taller de mecánica algunos de los empleados poseen el equipo necesario, siendo este overol, botas, entre otros.

Imagen 29

Equipo utilizado en área de taller



Fuente: fotografía tomada en investigación de campo. Febrero de 2019.

En la imagen anterior se observa un empleado del taller de mecánica, el cual cuenta con herramienta que está bajo su custodia y un overol el cual forma parte de su equipo adecuado para sus labores diarias, sin embargo no todos tienen el equipo apropiado. Se observó que los demás empleados, por ejemplo los dos empleados de enderezado y

pintura, no poseen guantes, caretas adecuadas para pintar, ni la vestimenta apropiada para resguardar su salud.

Adicionalmente, se constató, por medio de la observación directa realizada, que no poseen ningún botiquín y tampoco un lugar para brindar primeros auxilios si fuera necesario. Esta información se confirmó en las entrevistas al gerente general y a los tres jefes de los departamentos.

2.4 Análisis de los resultados

Con base en la información que se observó durante el diagnóstico, se comprobaron las hipótesis planteadas en el plan de investigación, las cuales son:

La primera hipótesis, la cual se planteó de la siguiente forma: la causa que provoca que las condiciones actuales de las instalaciones no permitan realizar de manera eficiente las operaciones en la empresa de transporte de carga terrestre es la falta de una distribución de instalaciones planificada de acuerdo a las cargas de trabajo, cantidad de colaboradores de cada área y espacios requeridos, que responda al patrón general del flujo de trabajo. Se comprobó, ya que en la página número 27, tanto el gerente general como los jefes de los tres departamentos concordaron al cien por ciento, en que no se ha realizado ningún tipo de estudio de distribución de instalaciones que se adecue de forma correcta a las operaciones diarias de la empresa.

La hipótesis número dos: para eliminar y/o minimizar la causa que provoca que las condiciones actuales no permitan realizar de manera eficiente las operaciones en la empresa de transporte de carga terrestre es necesario realizar una investigación documental y de campo que permita obtener la información necesaria sobre la situación actual para proponer un modelo de distribución de planta técnicamente desarrollado y con base en los flujos de trabajo. De acuerdo con el capítulo dos en el cual se realizó el diagnóstico, se cumple esta suposición donde se efectuó la investigación documental y de campo que permitió obtener la información necesaria sobre la situación actual de la empresa.

La tercera, es la siguiente: lo que debe hacerse para que después de resuelto el problema, este no vuelva a presentarse, es practicar revisiones y actualizaciones anuales a la distribución de planta propuesta, a fin de adecuarla a los cambios que en el futuro se presenten. En el capítulo tres, se presenta la propuesta de una nueva distribución de planta, la cual cumple con esta hipótesis.

De los resultados obtenidos, según información del presente capítulo, se identificaron las siguientes debilidades en la actual distribución de planta:

- La proximidad de los lugares de trabajo no es adecuada al flujo de operaciones.
- Los espacios dentro de las instalaciones no son utilizados apropiadamente y no están ubicados de manera que contribuyan a la productividad en las actividades.
- No poseen un proceso de operación para las reparaciones o servicios preventivos a los vehículos en el área de taller.
- El flujo de las operaciones es interrumpido por factores como: desorden, acumulación de materiales y desechos en lugares no apropiados.
- Movilidad de los vehículos limitada y no coordinada en las áreas de parqueo y taller.
- No existen rutas adecuadas para las actividades diarias tanto de los trabajadores como para las unidades de transporte.
- Retrabajo a causa de daños e inconvenientes causados dentro de las áreas de parqueo y taller de mecánica.
- Demoras en el área de taller respecto a la entrega de cabezales para la prestación del servicio de transporte de carga, los cuales fueron asignados para reparaciones.
- Carecen de señalización, en tema de seguridad e higiene, en la diferentes áreas de la empresa.
- Accidentes de trabajo tanto en las unidades de transporte como en los empleados.
- Las áreas comunes no poseen las condiciones adecuadas para ser utilizadas por los trabajadores.

Por lo descrito anteriormente, se propone un modelo de distribución de planta aprovechando el cien por ciento de las instalaciones y adecuándolo a las necesidades de la empresa, el cual se presenta en el siguiente capítulo, número tres.

CAPÍTULO III

MODELO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA EL MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS INSTALACIONES DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE

A continuación se presenta la propuesta de modelo de distribución de instalaciones de acuerdo a las necesidades que presenta la empresa de transporte, la cual ha sido diseñada tomando en cuenta las diferentes cargas de trabajo y espacios requeridos según las operaciones de cada área.

3.1 Objetivos de la propuesta

Los objetivos que se pretenden lograr con el modelo de distribución de instalaciones son los siguientes:

3.1.1 General

Elaborar un modelo de distribución de planta que se adecue a las necesidades actuales de la empresa, optimizando los recursos y espacios de cada área dentro de las instalaciones.

3.1.2 Específicos

- a) Determinar los espacios y ubicaciones necesarias para cada unidad de trabajo.
- b) Determinar el flujo de las operaciones y la interrelación que existe entre la áreas dentro de las instalaciones.
- c) Calcular el monto de la inversión para la implementación de la distribución propuesta.
- d) Establecer los controles necesarios para revisiones y actualizaciones que se requiera de acuerdo a las necesidades futuras.

3.2 Modelo de distribución de planta propuesto

Para lograr la distribución ideal en la empresa, es necesario considerar, además de los espacios, el tipo de maquinaria, herramienta, mobiliario y equipo, las actividades de los empleados y el flujo de la operación diaria.

3.2.1 Tipo de distribución

El tipo de distribución que se recomienda para el área administrativa, es por medio de la distribución de oficina, en esta se centra el flujo de la información y las gestiones que hacen los empleados entre las diferentes áreas considerando factores importantes como la proximidad, productividad, seguridad y comodidad.

Para el área de taller y parqueos es por procesos, en este serán agrupados en un área determinada quienes realicen actividades similares, así mismo las áreas que tengan relación quedarán en lugares cercanos o juntos para mejorar el flujo de la operación.

Con esto se logrará que la operación tome una ruta adecuada de acuerdo a las necesidades de la empresa.

3.2.2 Modelo de distribución de instalaciones

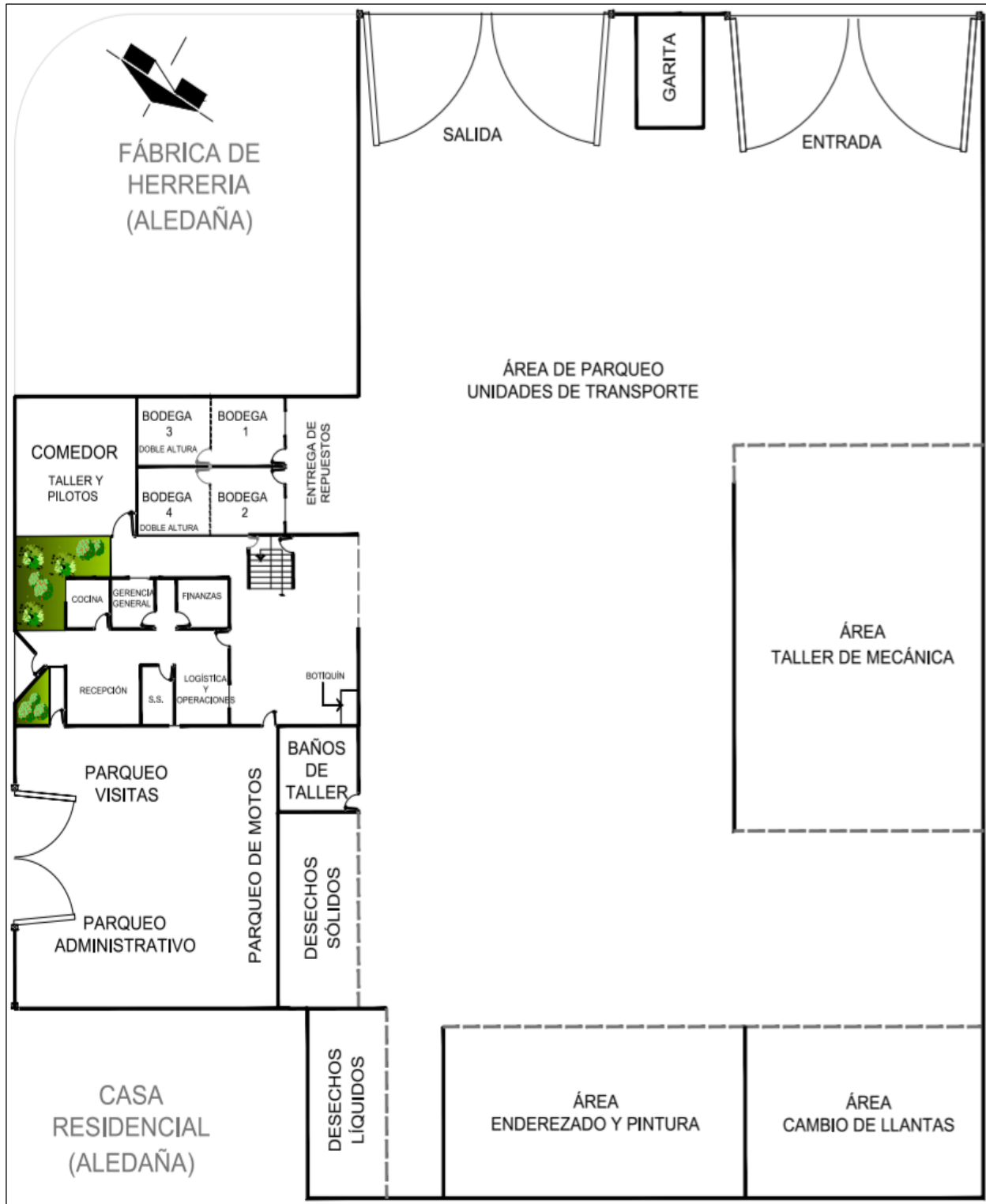
A través del estudio técnico realizado y con base en los resultados obtenidos de la recopilación de la información para la unidad de análisis se propone la siguiente distribución de planta:

3.2.2.1 Plano de distribución propuesta

Los siguientes planos muestran la distribución de planta general de la empresa de transporte de carga:

Plano 6

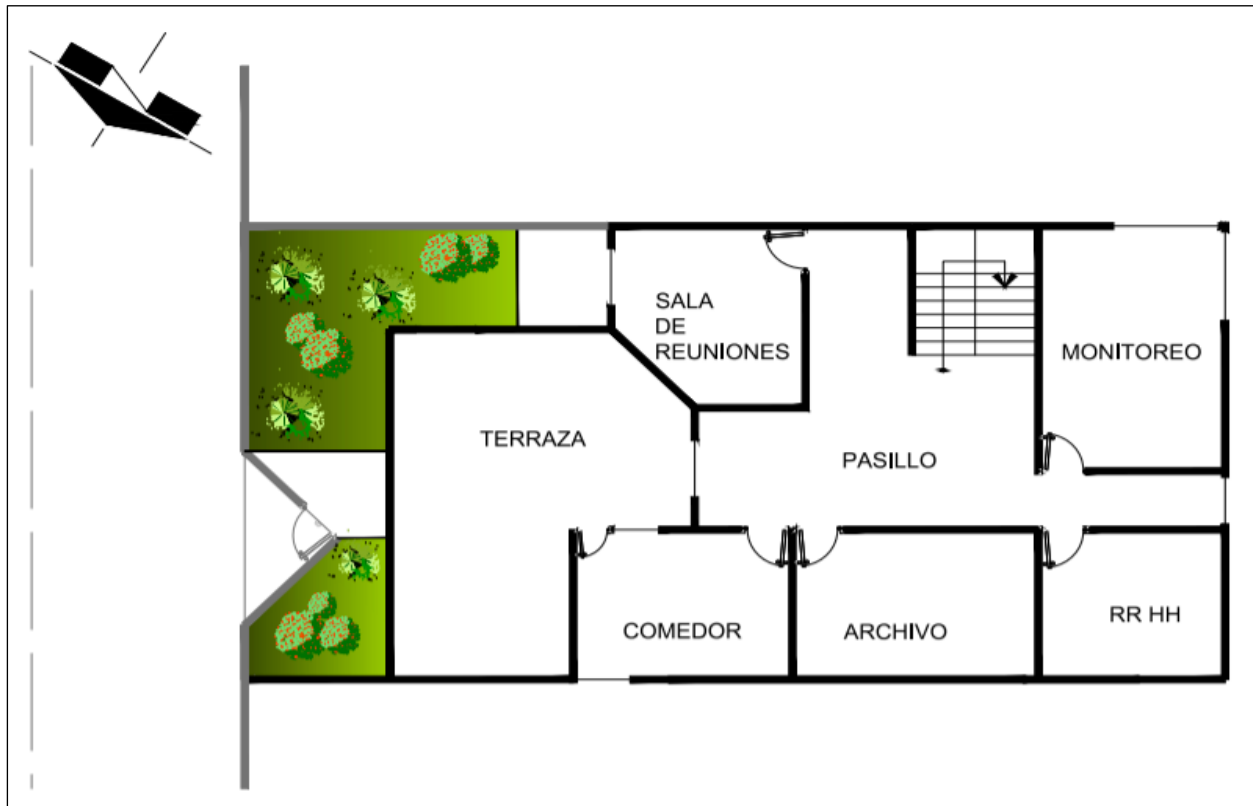
Distribución de planta propuesta primer nivel



Fuente: diseño realizado por arquitecto, año 2019.

Plano 7

Distribución de planta propuesta segundo nivel



Fuente: diseño realizado por arquitecto, año 2019.

3.2.2.2 Distribución de las áreas

Para la unidad de análisis se proponen las siguientes distribuciones de instalaciones acorde al área que corresponda.

a. Oficinas administrativas

Para realizar la distribución de las oficinas administrativas se consideraron los principios de proximidad, privacidad, así mismo el flujo de información que existe entre los departamentos de esta área.

Por lo anterior, se realizó una gráfica de relaciones (Gráfica REL), es una forma efectiva para determinar esquemáticamente la vinculación que existe entre los diferentes departamentos en esta área, en la cual se colocaron los departamentos de: gerencia

general, finanzas, logística, recursos humanos y el área de recepción. La clasificación de la proximidad se estableció de acuerdo al juicio cualitativo de: gerente general, jefes y empleados de la parte operativa de las oficinas.

Para realizar la clasificación se consideraron las iniciales; A, que significa absolutamente necesario que dos departamentos en cuestión estén lo más cercano posible uno del otro; E, que significa especialmente importante; I, importante; O, proximidad ordinaria; S, sin importancia; y N, no deseable.

Así mismo se tomó una segunda clave en donde se explica la razón por la que los departamentos deben estar cercanos o no. En la número 1 es el manejo de documentos, el 2 facilidad de supervisión, 3 autorización de documentos, 4 atención al cliente interno y externo y por último 5 ruido.

Tabla 9
Gráfica REL de las oficinas administrativas
Clasificación de proximidad entre departamentos

Departamento	Clasificación de proximidad				
	1	2	3	4	5
1. Gerencia general	—	A (3,2,1)	A (2,1)	I (4)	S
2. Finanzas		—	E (1)	O (4)	S
3. Logística			—	O (1)	S
4. Recursos humanos				—	O (1)
5. Recepción					—

Clasificaciones de proximidad	
Clasificación	Definición
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Proximidad ordinaria
S	Sin importancia
N	No deseable

Claves explicativas	
Clave	Definición
1	Manejo de documentos
2	Facilidad de supervisión
3	Autorización de documentos
4	Atención a cliente externo e interno
5	Ruido

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta realizada, año 2019.

Para la clasificación de proximidad de la gráfica anterior se tomarán en cuenta las letras A (absolutamente necesario) y, E (especialmente importante) para determinar la cercanía de las áreas.

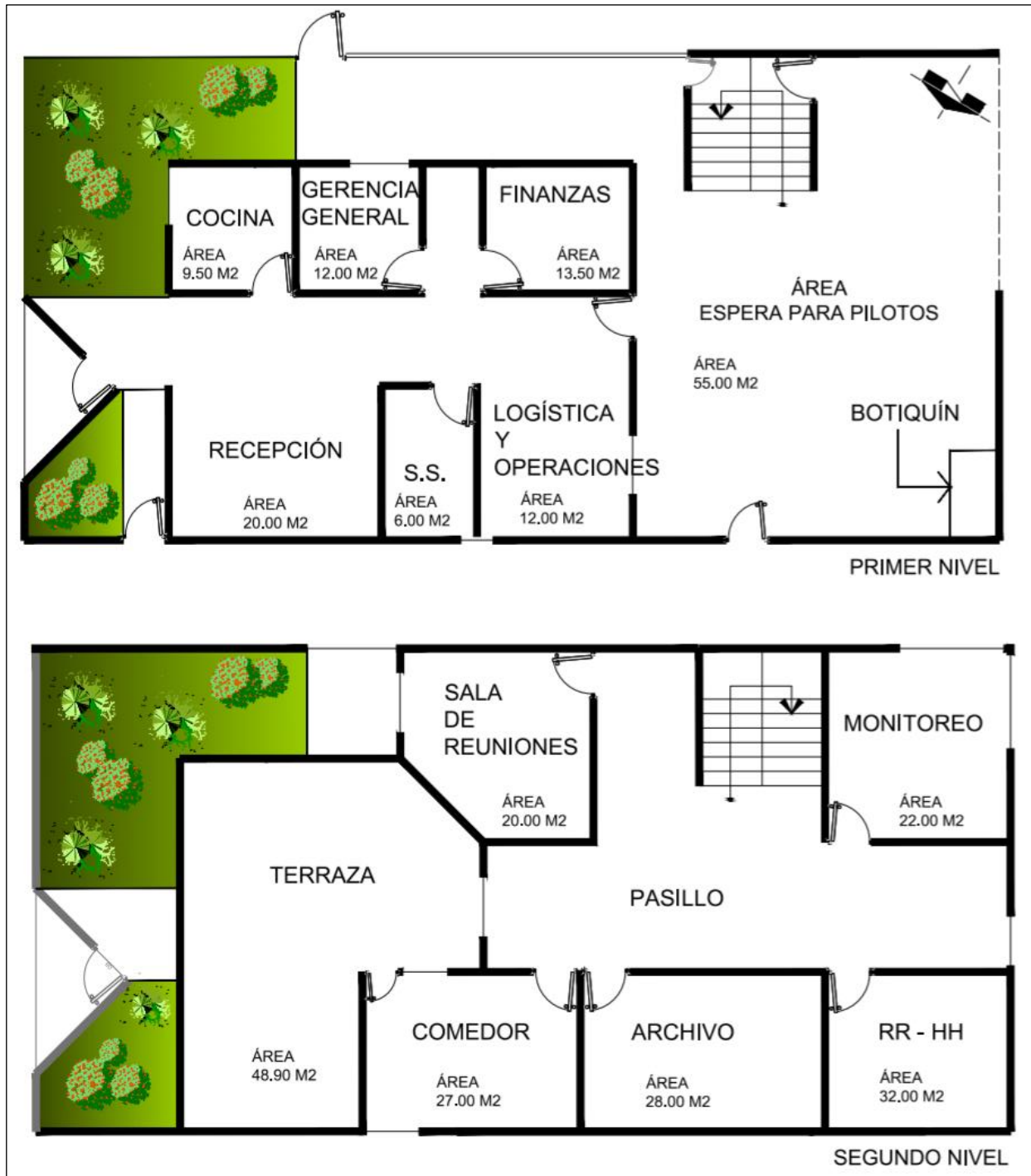
Según los resultados se planea la localización así:

- Gerencia general (1) y finanzas (2) cercanos entre sí
- Logística (3) y gerencia general (1) cercanos entre sí
- Finanzas (2) y logística (3) cercanos entre sí

En el siguiente plano se puede observar la propuesta diseñada acorde a la información obtenida de la tabla anterior:

Plano 8

Distribución de oficinas administrativas



Fuente: diseño realizado por arquitecto, año 2019.

Los espacios o lugares definidos en cada oficina en el área administrativa no se pueden modificar porque ya están construidos, excepto la propuesta del área de monitoreo, la

cual se construirá, por tal razón algunos de los espacios se van a adecuar según los resultados obtenidos, siendo estos:

a.1 Primer nivel

En este nivel se propone el siguiente cambio:

- Gerencia general

Por la interrelación que tiene con las áreas de finanzas y logística, este departamento se cambió de lugar y se ubicó en el primer nivel, en el área que actualmente está designada para usos varios, ayudando al flujo de las operaciones diarias, mejorando la comunicación, obteniendo la mayor conveniencia y comodidad para los trabajadores.

En este cambio únicamente se trasladará el mobiliario y equipo que ya posee, así como también toda la documentación que necesite, esta actividad la realizarán los colaboradores cuando les sea requerido.

a.2 Segundo nivel

En este nivel se propone el siguiente cambio:

- Comedor

Este lugar funcionaba como archivo en el segundo nivel para toda el área administrativa. Se consideró asignar este espacio al comedor por la iluminación y ventilación que posee. Este espacio será creado para que, los colaboradores del área administrativa, tengan un lugar donde ingerir sus alimentos, procurando tener la mayor ventilación posible, sin que afecte las actividades de los empleados.

En este espacio se realizarán trabajos de plomería, drenaje y agua potable para instalar un lavatrastos, además se comprará el mobiliario correspondiente para el funcionamiento adecuado del comedor. Los electrodomésticos que actualmente tienen en la cocina serán trasladados a esta nueva área.

Los costos en quetzales en los cuales incurrirá la empresa para esta implementación serán los siguientes:

Tabla 10
Recursos económicos necesarios para la implementación del comedor de oficinas administrativas.

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
1	Plomero	500.00	500.00
Total			500.00
Recursos físicos			
Construcción			
	Materiales de agua potable y drenaje		380.00
Total			380.00
Mobiliario y equipo			
1	Mesa para comedor	800.00	800.00
8	Sillas para comedor	150.00	1,200.00
1	Estanteria tipo alacena	600.00	600.00
1	Lavatrastos de una fosa con accesorios	330.00	330.00
1	Mueble para lavatrastos	1,200.00	1,200.00
Total			4,130.00
Total de la inversión			5,010.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019.

- Monitoreo

El aprovechamiento de este espacio es debido a que posee dos ventanas grandes que permiten el control de ingreso y egreso de las unidades de transporte al área de parqueo y taller de mecánica. En la actualidad este espacio está vacío y forma parte del pasillo.

Para implementar este nuevo espacio es necesario instalar dos muros de tabla yeso y una puerta de material MDF, para lo cual será necesaria la contratación de dos tablayeseros, un carpintero y un electricista. El espacio actualmente cuenta con iluminación artificial por medio de lámparas incandescentes y luz natural a través de las ventanas. Se instalará de forma expuesta dos tomacorrientes y un interruptor de encendido y apagado. El mobiliario únicamente se trasladará a esta nueva ubicación. En la siguiente tabla se detallará el costo en quetzales de esta implementación:

Tabla 11

Recursos económicos necesarios para la implementación de la oficina de monitoreo en oficinas administrativas.

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
2	Tablayeseros	655.00	1,310.00
1	Electricista	400.00	400.00
1	Carpintero	225.00	225.00
Total			1,935.00
Recursos físicos			
Construcción			
12	Planchas de tabla yeso	53.00	636.00
	Postes, canaletas, angula, lija, tornillos.		370.00
1	Cubeta de pintura	200.00	200.00
2	Cubetas de pasta tabla yeso	70.00	140.00
1	Puerta con accesorios	315.00	315.00
	Materiales eléctricos		300.00
Total			1,961.00
Total de la inversión			3,896.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019.

- Archivo

Este espacio será trasladado al área actual de monitoreo, quedando habilitado para el archivo general de la empresa donde podrán conservar el histórico de todas las operaciones documentadas, contables, fiscales, legales, entre otras. Únicamente se trasladará el mobiliario y documentación, la cual estará a cargo del personal del área administrativa, sin realizar ninguna inversión económica.

- Sala de reuniones

Debido a que carecen de una sala específica para realizar las reuniones, se propuso asignar este espacio, que actualmente es utilizada como oficina de gerencia general, y adecuarlo para atender a clientes, proveedores según las negociaciones y, empleados para realizar las juntas ejecutivas que se necesiten para abordar temas de interés en la organización.

Este espacio ya posee instalación eléctrica la cual está empotrada, tomacorrientes e interruptores de encendido y apagado, luz artificial a través de bombillas incandescentes y luz natural a través de ventanas que dan a la terraza. Se complementará con mobiliario y equipo, el cual se detalla a continuación incurriendo en los costos necesarios en quetzales:

Tabla 12

Recursos económicos necesarios para la implementación de la sala de reuniones en oficinas administrativas.

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos físicos			
Mobiliario y equipo			
1	Mesa para sala de reuniones	2,000.00	2,000.00
8	Sillas para sala de reuniones	255.00	2,040.00
1	Pizarrón	400.00	400.00
Total de la inversión			4,440.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

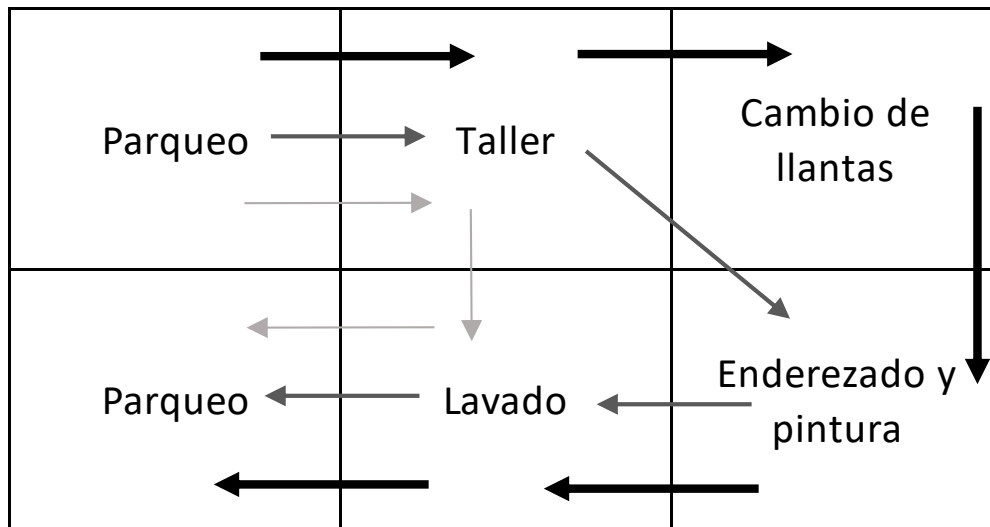
En la distribución propuesta se consideraron el orden, la privacidad, la proximidad y el aprovechamiento de los diferentes espacios para que los trabajadores de las oficinas administrativas realicen sus actividades eficientemente.

A continuación, para la propuesta de distribución del taller de mecánica y el área de parqueos, como se mencionó, se hizo por el tipo de distribución por procesos, el cual consta de agrupar en lugares determinados a las máquinas, equipos y personal que realicen actividades similares y dependiendo de estas localizarlas en lugares juntos o cercanos.

El siguiente cuadro muestra la agrupación adecuada al flujo de las operaciones diarias de la empresa:

Cuadro 3

Propuesta de distribución y agrupación de actividades de acuerdo al proceso de mantenimientos y/o reparaciones a las unidades de transporte de carga



Fuente: elaboración propia con base en la encuesta realizada, año 2019.

Con la distribución de áreas, definidas en el cuadro anterior, el proceso de reparaciones y/o mantenimientos a realizarse a las unidades de transporte tendrá una ruta adecuada a las necesidades que actualmente presenta la empresa, mejorando la utilización de los recursos en general y teniendo a las unidades disponibles cuando sean requeridas.

b) Taller de mecánica

Para la propuesta del área de taller se consideraron, además de los resultados del cuadro anterior, número tres, los tamaños adecuados en cada uno de los espacios para que los empleados puedan realizar sus actividades diarias eficientemente.

Para asignar estos espacios se realizó de acuerdo a las dimensiones máximas permitidas descritas en el “Reglamento para el control de peso y dimensiones de vehículos automotores de carga y sus combinaciones” Acuerdo Gubernativo 379-2010.

Según las definiciones utilizadas en dicho reglamento las unidades de transporte de la empresa están compuestas por; un eje simple, que está compuesto por dos ruedas una a cada extremo del eje; un eje simple de doble rueda, consta de cuatro ruedas de igual

medida de fabricación, dos ruedas en cada extremo del eje y; eje doble (tándem) conjunto de ejes simples de ruedas dobles.

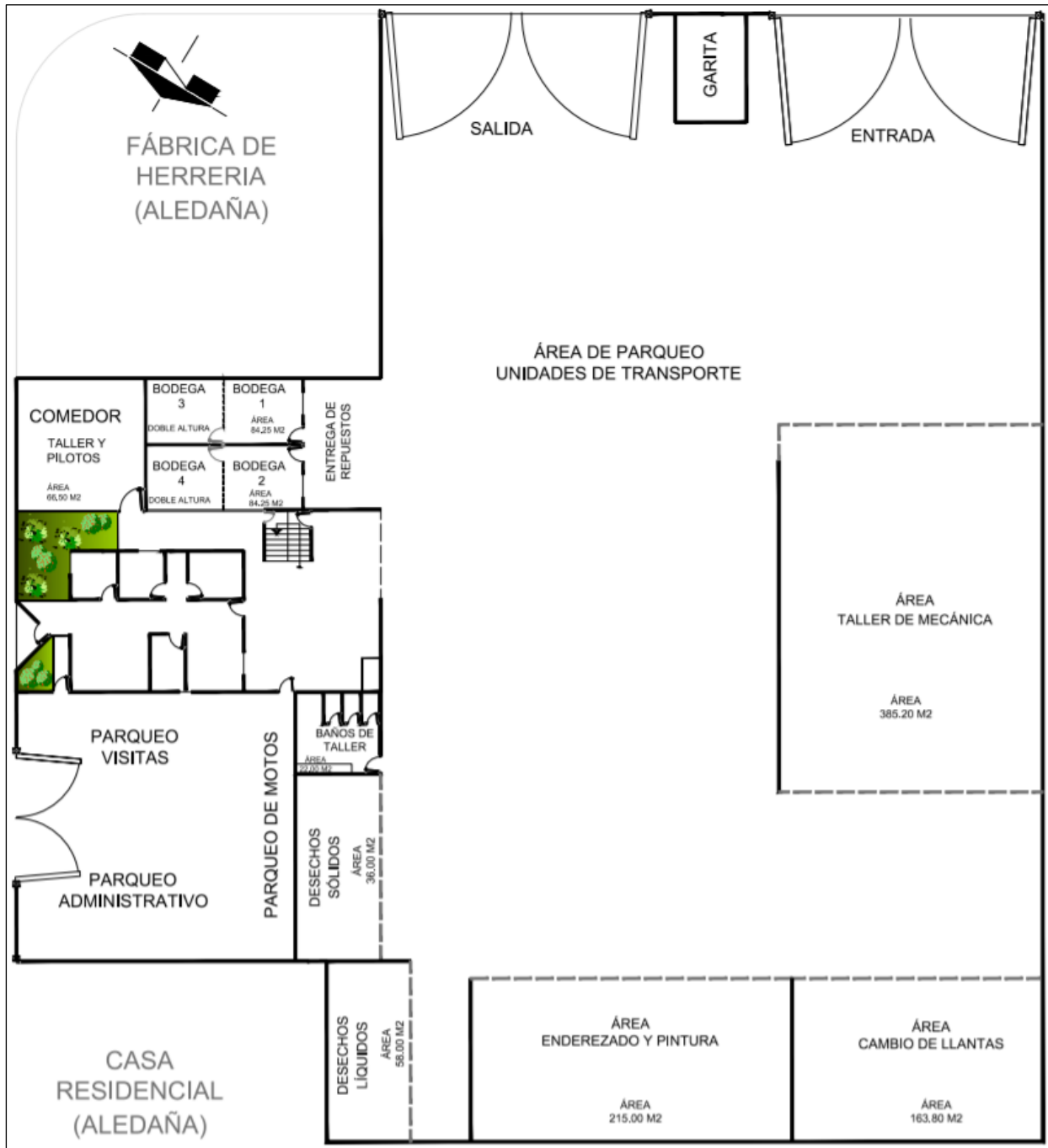
Por lo anterior, según el reglamento, la empresa utiliza dos tipos de unidades; el T-2 que consiste en un cabezal con un eje simple (eje direccional) y un eje de rueda doble (eje de tracción) y; T-3 automotor con eje simple (eje direccional) y un eje doble o tándem (eje tracción).

Las dimensiones máximas permitidas para los dos tipos de cabezales que maneja la empresa son: altura 4.15 metros, ancho 2.60 metros y longitud 17.5 metros. En este último se incluye el semirremolque (furgón) sin embargo en la empresa no ingresa este si no únicamente el cabezal del cual se tomaron las unidades más grandes de longitud y estas son de 7 metros, por lo que la distribución de áreas y asignación de espacios fue acorde a la información anteriormente descrita.

En el siguiente plano se muestra la distribución de áreas en el taller de mecánica:

Plano 9

Distribución área de taller de mecánica



Fuente: diseño realizado por arquitecto, año 2019.

Como se puede observar en el plano anterior, las áreas fueron distribuidas para contribuir con el flujo adecuado de las operaciones, así mismo sobre 19 avenida, la cual conduce hacia anillo periférico, quedaron habilitados dos portones; uno, que servirá como ingreso

de las unidades de transporte al parqueo para que posteriormente ingresen al taller de mecánica si así lo requieren; dos, servirá para el egreso de estos vehículos cuando les sea necesario abandonar las instalaciones.

A continuación se describen las áreas que fueron consideradas para la reubicación:

- Taller de mecánica

En este espacio se realizarán reparaciones y mantenimientos tanto mecánicos como eléctricos a las unidades de transporte. Constará del espacio de 16 metros de ancho y 22 metros de longitud, en el cual se podrá recibir a seis unidades de transporte simultáneamente para que puedan ser atendidas, teniendo espacios entre las unidades de 2 metros a los costados y 3 metros en el frente, esto ayudará a que los mecánicos trabajen cómodamente y realicen sus tareas diarias satisfactoriamente.

Este espacio debe construirse y para ello será necesario levantar una estructura metálica, esta colindará con el muro perimetral y en el otro extremo se circulará con malla. El techo se instalará con lámina galvanizada a dos aguas con los respectivos canales de metal y tubos pvc para las bajadas de agua pluvial. Además, será necesario realizar conexiones de drenaje para las aguas pluviales e instalar piso de concreto.

Realizar instalaciones eléctricas la cuales serán expuestas, abasteciéndolas de tomacorrientes, interruptores de encendido y apagado y lámparas LED. Así mismo será necesario la compra de estanterías para que el personal de esta área tenga en un lugar adecuado la herramienta y equipo que utilizan.

Es importante mencionar que se reutilizará parte de la estructura metálica, láminas galvanizadas y lámparas LED que estén en buen estado del área que actualmente corresponde a enderezado para disminuir el monto de la inversión el cual se detalla a continuación:

Tabla 13

Recursos económicos necesarios para la implementación del taller de mecánica

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
3	Albañiles	2,100.00	6,300.00
2	Ayudantes de albañil	1,350.00	2,700.00
1	Plomero	650.00	650.00
2	Electricista	1,100.00	2,200.00
1	Pintor	550.00	550.00
2	Herreros	4,750.00	9,500.00
Total			21,900.00
Recursos físicos			
Construcción			
395	Quintales de cemento	73.00	28,835.00
42	Metros cúbicos de piedrin	140.00	5,880.00
31	Metros cúbicos de arena	130.00	4,030.00
440	Blocks	3.20	1,408.00
7	Quintales hierro de 3/8	172.00	1,204.00
4	Quintales de hierro 1/4	190.00	760.00
5	Quintales de hierro 1/2	220.00	1,100.00
145	Electromallas, fundición de torta	78.00	11,310.00
18	Lámina galvanizada acanalada 14 pies	80.00	1,440.00
2	Tubos de 4x4 chapa 14	265.00	530.00
7	Costaneras de 3x2	180.00	1,260.00
1	Rollo de malla de altura de 2 metros	500.00	500.00
	Materiales de agua potable y drenaje		800.00
	Materiales eléctricos		4,000.00
3	Cubetas de pintura	200.00	600.00
Total			63,657.00
Mobiliario y equipo			
12	Estanterías de madera	600.00	7,200.00
Total			7,200.00
Total de la inversión			92,757.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

- Cambio de llantas

Como parte de la propuesta, se adecuó un área específica para el personal que se encarga de la revisión y/o cambio de llantas, el cual contará con un área de 163.80 metros cuadrados en el cual se recibirán dos unidades simultáneas. Esta área se implementará con contenedores de material de aluminio que son los que utilizan para el transporte de carga seca, el gerente general consideró que se podían utilizar varios

contenedores que posee actualmente y no les da ningún uso. Se utilizarán tanto en la estructura como techo, habrá que realizar instalación de energía eléctrica la cual será expuesta, incluyendo tomacorrientes, interruptores de encendido y apagado, lámparas LED. Debe adecuarse el sistema de bajadas de agua con canales de metal y tubos de pvc que conecten con el drenaje de agua pluvial.

Se comprarán estanterías para que los mecánicos que laboran en esa área puedan colocar adecuadamente sus herramientas y equipo que utilizan, así mismo se consideraron espacios dentro de esa área para mantener llantas para repuesto para agilizar el cambio y revisión de las unidades de transporte. El costo en quetzales que se invertirá para la implementación de este espacio es el siguiente:

Tabla 14

Recursos económicos necesarios para la implementación del área de cambio de llantas

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
1	Albañil	1,100.00	1,100.00
1	Ayudante de albañil	750.00	750.00
1	Plomero	650.00	650.00
1	Electricista	450.00	450.00
1	Pintor	550.00	550.00
Total			3,500.00
Recursos físicos			
Construcción			
70	Quintales de cemento	73.00	5,110.00
6	Metros cúbicos de piedrin	140.00	840.00
5	Metros cúbicos de arena	130.00	650.00
2	Quintales hierro de 3/8	172.00	344.00
1	Quintales de hierro 1/4	190.00	190.00
30	Electromallas, fundición de torta	78.00	2,340.00
	Materiales de agua potable y drenaje		400.00
	Materiales eléctricos		700.00
1	Galón de pintura	50.00	50.00
Total			10,624.00
Mobiliario y equipo			
2	Estanterías de madera	600.00	1,200.00
Total			1,200.00
Total de la inversión			15,324.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

- Enderezado y pintura

En esta área se consideró recibir tres unidades simultáneas, debido a que en los resultados del diagnóstico es en esta área donde se reciben más traslados del taller de mecánica. Para esta área se consideró un espacio de 215 metros cuadrados. El monto en quetzales a invertir en esta área se detalla a continuación:

Tabla 15
Recursos económicos necesarios para la implementación del área de enderezado y pintura

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
1	Albañil	1,100.00	1,100.00
1	Ayudante de albañil	750.00	750.00
1	Plomero	650.00	650.00
1	Electricista	450.00	450.00
1	Pintor	250.00	250.00
Total			3,200.00
Recursos físicos			
Construcción			
80	Quintales de cemento	73.00	5,840.00
7	Metros cúbicos de piedrin	140.00	980.00
6	Metros cúbicos de arena	130.00	780.00
2	Quintales hierro de 3/8	172.00	344.00
1	Quintales de hierro 1/4	190.00	190.00
39	Electromallas, fundición de torta	78.00	3,042.00
	Materiales de agua potable y drenaje		600.00
	Materiales eléctricos		700.00
1	Galón de pintura	50.00	50.00
Total			12,526.00
Mobiliario y equipo			
2	Estanterías de madera	600.00	1,200.00
Total			1,200.00
Total de la inversión			16,926.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

Al igual que el área de llantas, se construirá a base de contenedores los cuales serán proporcionados por el gerente general. Se realizará la instalación eléctrica, la cual quedará expuesta incluyendo tomacorrientes, interruptores de encendido y apagado y lámparas LED. Se adecuará el sistema de bajadas de agua pluvial por medio de canales

de metal y tubos de pvc los cuales quedarán conectados a los drenajes correspondientes.

Se comprarán estanterías para que los enderezadores y pintores tengan un lugar adecuado para poner las herramientas de trabajo y el equipo necesario que contribuya a realizar eficientemente las actividades diarias.

- Bodegas o almacenaje

Las bodegas se trasladaron a un solo lugar, dando orden y centralizando el manejo de repuestos y/o materiales, debido a que la recurrencia es alta en el área del taller de mecánica, estas bodegas quedaron próximas a este. Así mismo, quedaron ubicadas bajo techo y cuentan con cuatro almacenes y un espacio para entrega de repuestos.

Para realizar este traslado hacia la nueva área, se hará a través de un contrato directo con una empresa que posea la maquinaria acorde para la movilización de las bodegas, esta se encargará del desmontaje y montaje. Esto tendrá un costo de Q. 6,000.00

- Lavado

El área de lavado actualmente no se considera una operación primordial dentro de la empresa y no se lleva a cabo recurrentemente, sin embargo, se consideró que podrá implementarse y utilizarse a futuro en el área de parqueo considerándolo como el cierre del flujo de la operación.

- Revisión para disponibilidad

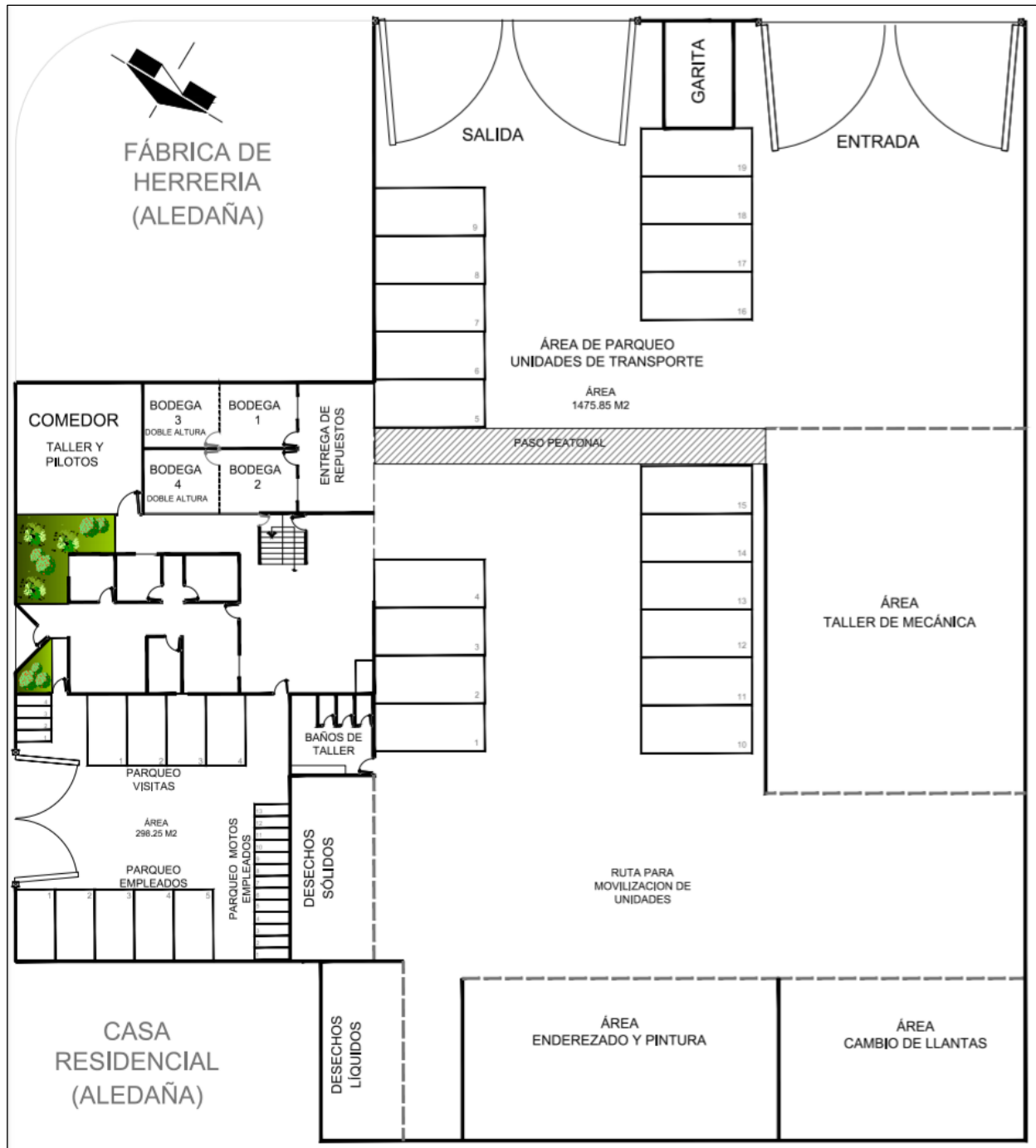
La revisión final para la disponibilidad de la unidad de transporte se hará cuando esta termine el flujo de la operación y ocupe los espacios de parqueo, la cual estará a cargo del jefe de logística y/o la persona encargada de monitoreo.

Estas unidades tendrán parqueos asignados dentro del predio, los cuales estarán al aire libre. Estos podrán observarse con mejor claridad en el siguiente plano que comprende la distribución de parqueos.

c) Parqueo

La distribución propuesta para esta área se muestra a continuación:

Plano 10
Distribución áreas de parqueos



Fuente: diseño realizado por arquitecto, año 2019.

Como se puede observar en el plano anterior, en el área de parqueo se consideró el flujo de la operación diaria de las unidades de transporte y accesibilidad en la entrada y salida de las instalaciones, reubicando los diferentes espacios de parqueos de: la flotilla de cabezales, visitas, clientes, y empleados, tomando en cuenta automóviles y motocicletas.

Los parqueos de: visitas, clientes y empleados fueron ordenados y asignados aprovechando el acceso que tienen sobre la 9 calle, en el cual habrá un área específica para parquear; tres motocicletas y cuatro automóviles de visitantes; 14 motocicletas y cinco vehículos de empleados. Las medidas para estos parqueos son las siguientes; para automóviles, 2.50 metros de ancho por 4.50 metros de longitud; para motocicletas, 1.20 metros de ancho por 1.80 metros de longitud.

Este espacio reubicado, actualmente corresponde al área del taller, por lo que ya cuenta con techo, instalaciones eléctricas y piso de cemento. Se retirarán los portones que actualmente hay en ese espacio y se trasladará el que está en el parqueo administrativo, además se implementará la señalización en el piso para que el personal que utilice el parqueo lo haga de forma ordenada. Para llevar a cabo esta implementación se invertirá en lo siguiente:

Tabla 16

Recursos económicos necesarios para la implementación del área de parqueo para vehículos de empleados, clientes y visitas

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
1	Herrero	1,200.00	1,200.00
1	Pintor	650.00	650.00
Total			1,850.00
Recursos físicos			
Construcción			
2	Galones de pintura	50.00	100.00
Total			100.00
Total de la inversión			1,950.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

En la 19 avenida, se propone un acceso adicional dejando entrada y salida sobre esta para las unidades de transporte, además se adecuó el área de parqueo para estacionar

diecinueve unidades de transporte. Esto contribuirá a facilitar la movilización de los cabezales sin interferir en las actividades de taller, coordinando y ubicando las unidades según sea la programación de servicio o demanda de la unidad requerida. Para estos parqueos se pondrá piedrín el cual tendrá un costo de Q. 4,900.00.

La garita de seguridad se pondrá en medio de los dos accesos por la 19 avenida para tener las entradas y salidas controladas, esto tendrá un monto en quetzales de:

Tabla 17

Recursos económicos necesarios para la implementación de garita de seguridad

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
1	Albañil	1,200.00	1,200.00
1	Ayudante de albañil	650.00	650.00
1	Electricista	350.00	350.00
Total			2,200.00
Recursos físicos			
Construcción			
16	Quintales de cemento	73.00	1,168.00
1	Metros cúbicos de piedrin	140.00	140.00
1	Metros cúbicos de arena	130.00	130.00
300	Blocks	3.20	960.00
1	Quintales hierro de 3/8	172.00	172.00
1	Quintales de hierro 1/4	190.00	190.00
3	Láminas galvanizadas	55.00	165.00
1	Costaneras de 3x2	180.00	180.00
	Materiales eléctricos		350.00
Total			3,455.00
Total de la inversión			5,655.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

Se consideró dejar espacios abiertos y libres de obstáculos en las diferentes áreas de parqueo y taller, para que contribuya al flujo de las operaciones en el taller, por ejemplo: se dejó un paso peatonal del taller de mecánica hacia la bodega de repuestos, se dejaron espacios considerables en frente de las áreas del taller para que las unidades de transporte puedan maniobrar sin ningún problema y además puedan, si fuera el caso, tener filas de espera para atender las unidades.







3.2.3 Descripción del proceso

El proceso de operación que se propone para el área del taller desde que ingresa la unidad de transporte hasta que esta esté disponible para continuar con la prestación del servicio de transporte de carga terrestre, se muestra a continuación a través del diagrama de flujo.

3.2.4 Diagrama de flujo del proceso

La simbología empleada para dar a conocer el diagrama del proceso de reparaciones y/o mantenimientos a las unidades de transporte de carga, en el área del taller de mecánica, es del Instituto Nacional de Normalización Estadounidense, denominada ANSI por sus siglas en inglés, (American National Standard Institute). En el siguiente cuadro, se da a conocer esta simbología para la interpretación del diagrama de flujo:

Cuadro 4
Simbología utilizada en diagrama de flujo

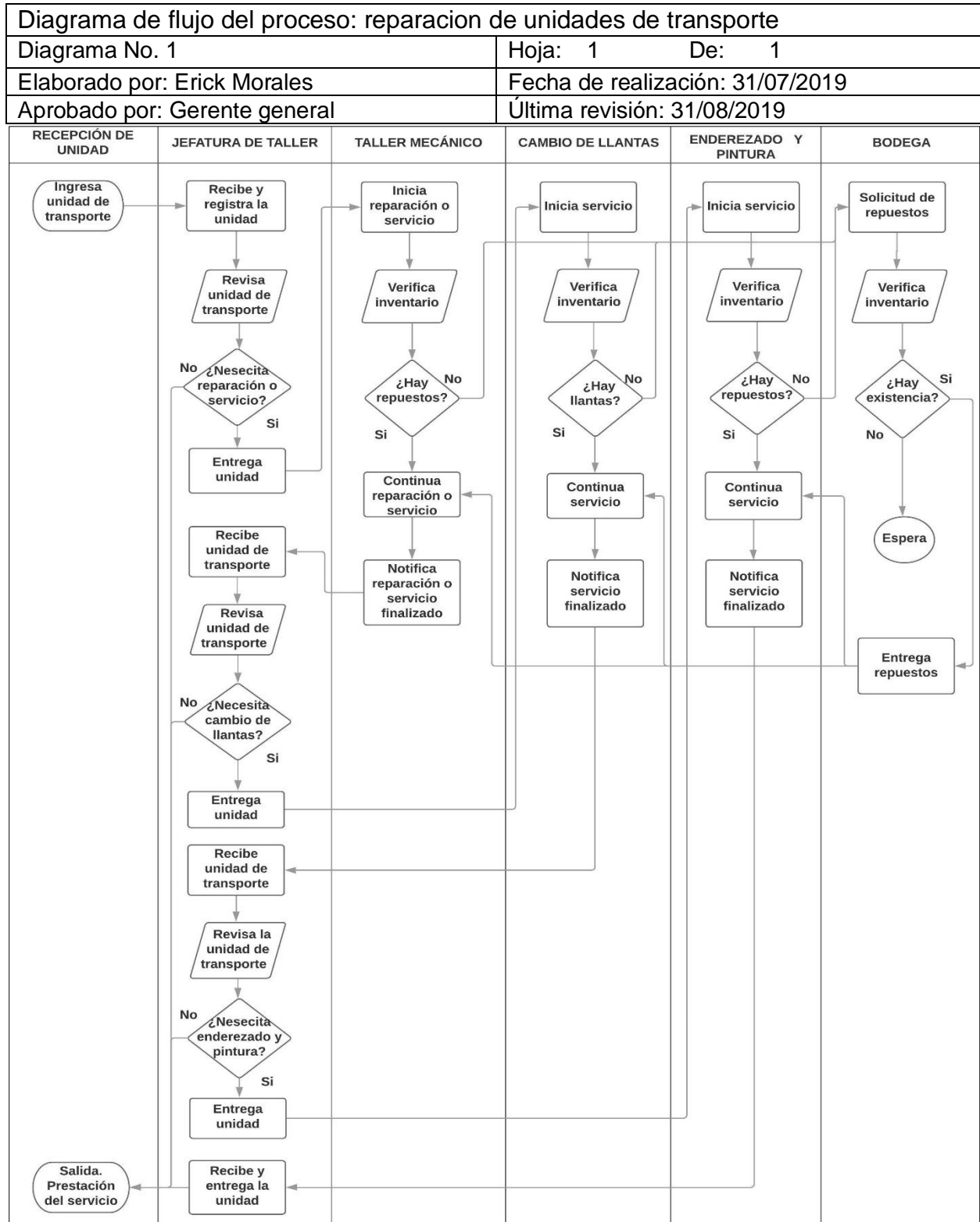
Símbolo	Descripción
	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo
	Representa la operación o actividad a realizarse en el proceso
	Revisión y/o evaluación de una operación
	Indica un punto de decisión para continuar el proceso
	Lineas de flujo que conectan los simbolos y señalan el orden en que deben realizarse las diferentes operaciones
	Conector que entrelaza un proceso adicional

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019.

En el siguiente diagrama se puede observar de forma gráfica el proceso que se adecua a la operación de las reparaciones y/o mantenimientos de las unidades de transporte:

Diagrama 1

Proceso de reparación de unidades de transporte

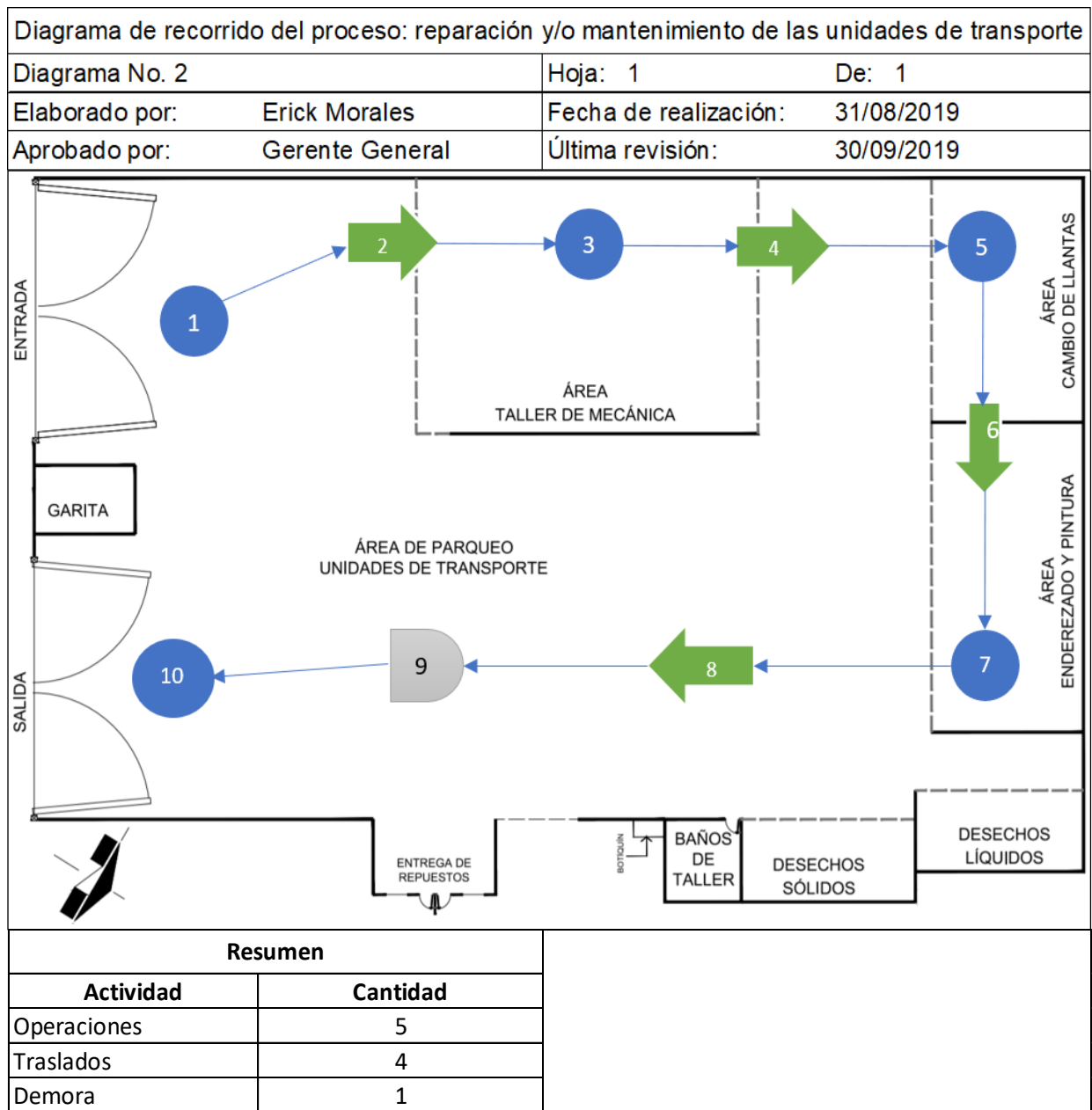


Fuente: elaboración propia. Julio de 2019.

3.2.5 Diagrama de recorrido

Para conocer el desarrollo del proceso general de reparación y/o mantenimiento de una unidad de transporte de carga en el área del taller de las instalaciones de la empresa, se presenta el siguiente diagrama:











Diagrama 2
Recorrido del proceso de reparación y/o mantenimientos



Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019.

El recorrido que se sigue en el diagrama anterior es cuando las unidades de transporte necesiten reparación y/o mantenimiento en cada una de las áreas indicadas, en los momentos de decisión si no es necesario darles mantenimientos, estas deben ubicarse en el área de parqueo para esperar que los coordinen para un nuevo servicio de traslado de mercancías. A continuación el significado de la simbología utilizada en el diagrama anterior, número dos:

Cuadro 5
Simbología utilizada en diagrama de recorrido

Simbología	Descripción
	Ingreso de la unidad de transporte a parqueo
	Traslado unidad de transporte a taller de mecánica
	Se efectua la reparación y/o mantenimiento
	Traslado unidad de transporte al área de cambio de llantas
	Se realiza el arreglo o cambio de llantas
	Traslado unidad de transporte al área de enderezado y pintura
	Se efectura el enderazado y pintura
	Traslado unidad de transporte al área de parqueo
	Espera asignación de ruta para prestar servicio de carga terrestre
	Egreso de la unidad del parqueo para prestar el servicio de carga terrestre

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019.

3.2.6 Aspectos a considerar para las áreas de trabajo

Como complemento de la propuesta de distribución de planta, es necesario considerar los siguientes aspectos:

a) Área de desechos

Las áreas de desechos líquidos y sólidos, quedaron ubicadas de manera que contribuyan al flujo de operaciones diarias en el taller de mecánica, evitando obstrucciones en las rutas utilizadas por las unidades de transporte, accidentes o percances. Estas áreas están ubicadas, como puede identificarse en el plano 10 de la página 91, de manera que se facilite el almacenaje, recolección y evacuación de desechos líquidos y sólidos de las instalaciones.

El área de desechos líquidos contará con recipientes rotulados para depositar los diferentes residuos de las demás áreas de taller de mecánica, por ejemplo: lubricantes, aceites usados, combustibles, refrigerantes, solventes, líquido de transmisión, entre otros.

Para el área de desechos sólidos están definidos dos espacios, estos son: reciclables y no reciclables, esto por las posibilidades de recuperación o reparación que tengan. Además, estos espacios tendrán recipientes rotulados y de esta forma depositar los residuos pequeños, por ejemplo: filtros, fajas, candelas, fricciones, entre otros residuos materiales de los servicios mecánicos realizados, para mantener orden en el área de desechos.

En la siguiente tabla, número 18, se detalla el monto de inversión en quetzales para implementar este lugar:

Tabla 18

Recursos económicos necesarios para la implementación de las áreas para desechos líquidos y sólidos

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
1	Albañil	1,800.00	1,800.00
Total			1,800.00
Recursos físicos			
Construcción			
30	Quintales de cemento	73.00	2,190.00
3	Metros cúbicos de piedrin	140.00	420.00
2	Metros cúbicos de arena	130.00	260.00
339	Blocks	3.20	1,084.80
3	Quintales hierro de 3/8	172.00	516.00
1	Quintales de hierro 1/4	190.00	190.00
7	Láminas galvanizadas	55.00	385.00
4	Costaneras de 3x2	180.00	720.00
	Materiales eléctricos		700.00
Total			6,465.80
Mobiliario y equipo			
6	Toneles	180.00	1,080.00
Total			1,080.00
Total de la inversión			9,345.80

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

b) Áreas comunes

El comedor y los servicios sanitarios del área de taller fueron reubicados a modo que cumpliera con la satisfacción y necesidades que el empleado requiere, así mismo colaborando con la productividad diaria de las operaciones.

El comedor quedó en la parte del parqueo actual de empleados y visitas, este espacio ya posee los servicios de agua, luz, techo y piso. En esta parte se retirará el acceso que está actualmente y se reutilizará en la propuesta del nuevo parqueo de visitas. Después del retiro de este portón se construirá un muro con block, esta pared dará al exterior por la novena calle. Para realizar este cambio será necesaria la siguiente inversión en quetzales:

Tabla 19

Recursos económicos necesarios para la implementación del comedor del área de taller

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
1	Albañil	1,200.00	1,200.00
1	Ayudante de albañil	800.00	800.00
Total			2,000.00
Recursos físicos			
Construcción			
18	Quintales de cemento	73.00	1,314.00
2	Metros cúbicos de piedrin	140.00	280.00
2	Metros cúbicos de arena	130.00	260.00
284	Blocks	3.20	908.80
1	Quintales hierro de 3/8	172.00	172.00
1	Quintales de hierro 1/2	220.00	220.00
Total			3,154.80
Mobiliario y equipo			
4	Mesas para comedor	800.00	3,200.00
30	Sillas para comedor	125.00	3,750.00
2	Hornos microondas	650.00	1,300.00
1	Estanteria tipo alacena	600.00	600.00
Total			8,850.00
Total de la inversión			14,004.80

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

El servicio sanitario es un espacio creado dentro de la distribución de instalaciones para que sea utilizado por los empleados del taller de mecánica y los pilotos de las unidades de transportes de carga.

Lo anterior contribuirá en la satisfacción y comodidad de los empleados por lo cual se obtendrá mejor ánimo y productividad del personal. Para la implementación de este servicio se consideraron los siguientes costos:

Tabla 20

Recursos económicos necesarios para la implementación del comedor del área de taller

Cantidad	Descripción del recurso	Precio unitario / Salario por contrato	Monto total
Recursos humanos			
1	Albañil	1,800.00	1,800.00
1	Ayudante de albañil	850.00	850.00
1	Plomero	750.00	750.00
1	Electricista	450.00	450.00
Total			3,850.00
Recursos físicos			
Construcción			
24	Quintales de cemento	73.00	1,752.00
3	Metros cúbicos de piedrin	140.00	420.00
2	Metros cúbicos de arena	130.00	260.00
350	Blocks	3.20	1,120.00
2	Quintales hierro de 3/8	172.00	344.00
1	Quintales de hierro 1/4	190.00	190.00
1	Quintales de hierro 1/2	220.00	220.00
6	Láminas galvanizadas	55.00	330.00
1	Puerta de metal con accesorios	1,100.00	1,100.00
3	Puertas de madera con accesorios	315.00	945.00
2	Ventanas de 80 x 45, sanitarios	170.00	340.00
2	Costaneras de 3x2	180.00	360.00
	Material de agua potable y drenaje		1,300.00
	Material eléctrico		700.00
Total			9,381.00
Mobiliario y equipo			
3	Inodoros con accesorios	400.00	1,200.00
3	Lavamanos con accesorios	400.00	1,200.00
3	Mingitorios con accesorios	550.00	1,650.00
Total			4,050.00
Total de la inversión			17,281.00

Fuente: elaboración propia. Agosto de 2019

c) Botiquín

Se adecuó un espacio para guardar utensilios y/o materiales de enfermería así mismo que este abastecido con suministros y medicamentos básicos para dar primeros auxilios cuando se requiera. Este tendrá un costo de Q. 1,200.00.

d) Señalización



La señalización como parte fundamental para contribuir con el orden y minimizar accidentes, se llevará a cabo en todas las áreas de las instalaciones, será elaborada con lenguaje escrito en idioma español y/o pictográfico para denotar algunas de las acciones que puedan ocasionar algún tipo de accidente. Estas serán de los siguientes tipos: prohibición, precaución, obligatoriedad, informativa o de ubicación. El costo de la implementación es de Q. 2,400.00.

A continuación el instructivo que se tomará como base para la aplicación en las áreas de la empresa:





Instructivo 1
Señalización para las instalaciones de la empresa de
transporte de carga terrestre

La señalización que a continuación se muestra en este instructivo está elaborada con lenguaje escrito en idioma español o pictográfico, este tipo de señalización se implementará con la finalidad que cada una de las áreas sea identificada y que cada empleado conozca fácilmente las señales transmitidas.

Las diferentes señales de higiene y seguridad en el trabajo que se requieren en las instalaciones son las siguientes:

Señal	Tipo	Color	Indicación	Cantidad a utilizar
	Prohibición	Rojo	Prohibido fumar	3
	Prohibición	Rojo	Prohibido ingerir alimentos en este lugar	1

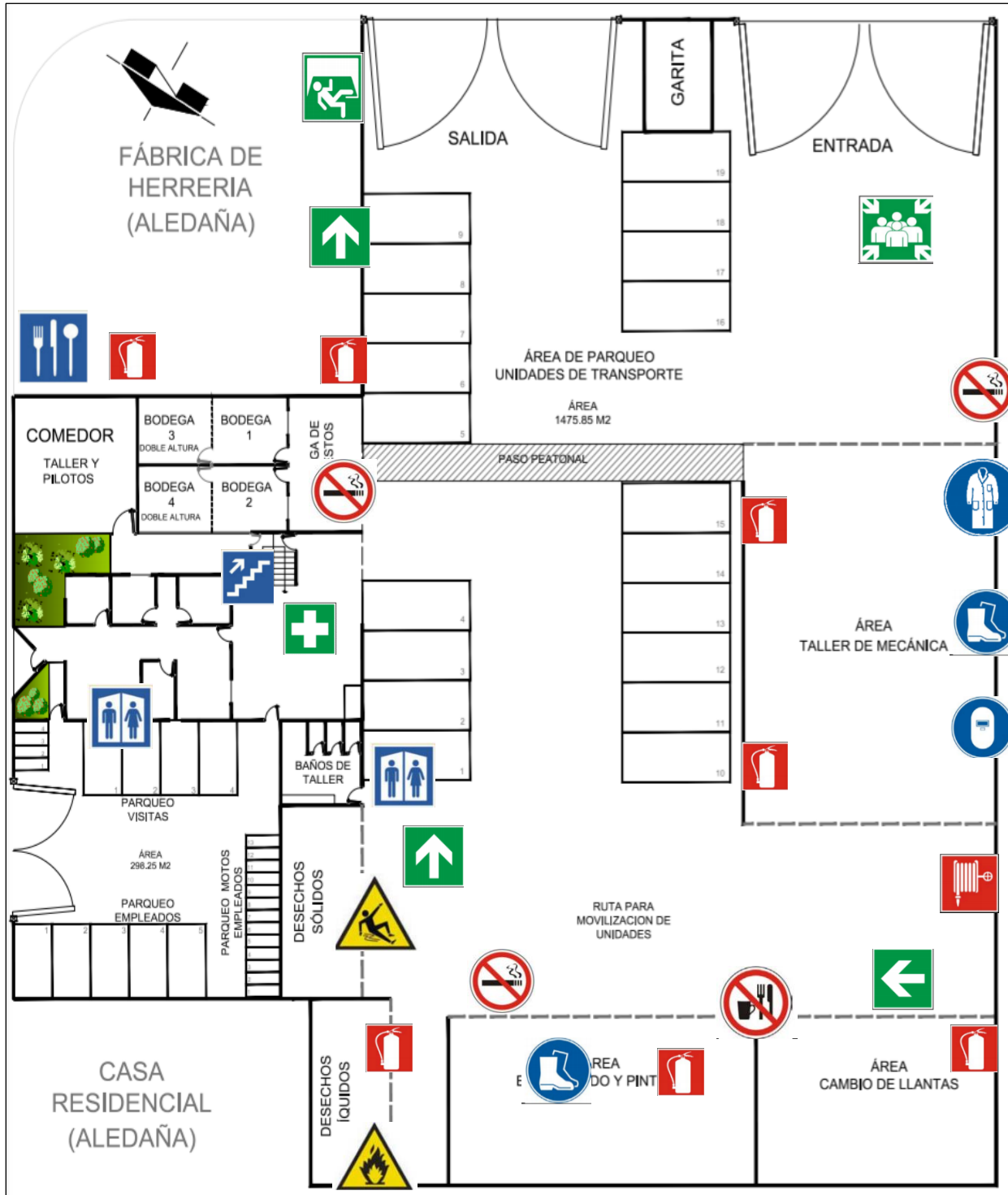
Señal	Tipo	Color	Indicación	Cantidad a utilizar
	Advertencia de peligro	Amarillo	Material inflamable	1
	Advertencia de peligro	Amarillo	Precaución piso resbaloso	1
	Condición segura, evacuación y seguridad	Verde	Punto de reunión	1
	Condición segura, evacuación y seguridad	Verde	Ruta de evacuación	3
	Condición segura, evacuación y seguridad	Verde	Salida de emergencia	1
	Condición segura, evacuación y seguridad	Verde	Primeros auxilios	1
	Obligación	Azul	Uso obligatorio de botas de seguridad	2
	Obligación	Azul	Uso obligatorio de mascara para soldar	1
	Obligación	Azul	Uso obligatorio de bata de trabajo	1
	Información	Azul	Servicios sanitarios	2

Señal	Tipo	Color	Indicación	Cantidad a utilizar
	Información	Azul	Escalera hacia arriba	1
	Información	Azul	Escalera hacia abajo	1
	Información	Azul	Comedor, consumo de alimentos	2
	Contra incendios	Rojo	Extintor contra incendio	7
	Contra incendios	Rojo	Manguera contra incendio	1

Cada una de las áreas de trabajo también deben ser identificadas colocando las señalizaciones, al igual que las anteriormente indicadas, en altura y lugar adecuados para que sean visibles. Estas se pondrán en el taller de mecánica, enderezado y pintura, área de llantas y en el lugar destinado para la acumulación de desechos. El plano a continuación indica donde deben colocarse las señales de seguridad e higiene laboral:

Plano No. 11

Ubicación de las señales de seguridad e higiene



Fuente: elaboración propia. Septiembre de 2019.

Como puede observarse se señalarán las diferentes rutas tanto del personal como de los vehículos que transiten dentro de las instalaciones contribuyendo al flujo adecuado de las operaciones dentro de las instalaciones.

3.2.7 Recursos financieros necesarios

Para llevar a cabo la realización de la propuesta de distribución de planta, se presentan a continuación los recursos financieros necesarios que en cada área se invertirá, los cuales son:

Tabla 21
Recursos financieros necesarios para la implementación de la propuesta de distribución de planta

Descripción	Monto
Área administrativa	
Recurso humano	2,435.00
Recursos físicos	10,911.00
Total	13,346.00
Área de taller	
Recurso humano	36,250.00
Recursos físicos	138,988.60
Total	175,238.60
Área de parqueos	
Recurso humano	4,050.00
Recursos físicos	8,455.00
Total	12,505.00
Total general	201,089.60

Fuente: elaboración propia, año 2019.

En la tabla anterior se muestra el resumen de los rubros calculados de los recursos humanos y físicos, los cuales suman un total de Q. 201,089.60 estos se desembolsarán a los diferentes trabajadores contratados según como sean programados los pagos y el avance del proyecto, así mismo la compra del mobiliario conforme vaya siendo necesaria.

3.2.8 Proceso de implementación

Toda vez haya sido aprobada la propuesta de distribución presentada para las instalaciones basada en el estudio técnico realizado, utilizando los tipos de distribución de oficinas y por procesos los cuales se utilizaron para el área administrativa y el área de taller respectivamente, los puntos que se proponen a continuación para el proceso de implementación, es una secuencia de involucramiento del personal de toda la empresa, los trabajos a realizarse y la coordinación de las diferentes actividades que deben llevarse a cabo, tal como se muestra en la imagen a continuación:



Fuente: elaboración propia. Septiembre de 2019.

3.2.8.1 Selección de comité de implementación

Se debe conformar un comité que esté a cargo y tenga como función principal, supervisar, evaluar y tomar decisiones en la ejecución del proyecto.

El comité debe programar reuniones periódicas durante y posteriormente a la implementación para la revisión de los avances y la funcionalidad de la misma. Algunas

de las actividades de las que tendrá que realizar este comité son las siguientes: definir la fecha adecuada en que se ejecutará la presente propuesta de acuerdo al organigrama elaborado, evaluar el progreso, revisar y crear informes, resolver las controversias que surgen entre las partes, revisar y sugerir modificaciones si fuera necesario, publicar o comunicar avances e información de importancia para el resto del personal de las reuniones del comité.

El comité debe integrarse por los siguientes miembros:

- Presidente: estará a cargo de la toma de decisiones como la revisión y evaluación de los resultados en general del proyecto.
- Vicepresidente: cubrirá al presidente en su ausencia y ejecutará parte de la evaluación y revisión periódica, no estará en disposición de tomar decisiones.
- Tesorero: realizará informes de los egresos monetarios, pagos, cotizaciones y demás gestiones donde se involucre el tema económico.
- Secretario: ayudará con la gestión del proyecto, llevará la agenda o cronograma, realizará informes de los avances de la propuesta
- Vocal I: realizará las funciones o requerimiento de los demás miembros del comité respecto a las actividades de la implementación de la propuesta.

El presidente será el gerente general de la empresa, el resto de integrantes se asignaran de acuerdo a capacidad, experiencia y disponibilidad para la ejecución del proyecto.

3.2.8.2 Análisis y organización de los recursos para la implementación

Es necesario realizar una evaluación de los recursos a manejar utilizando como base lo indicado en la presente propuesta, así mismo la organización de estos para ejecutarlos de manera ordenada y eficiente, lo cual se deberá:

- Revisar los recursos indicados en la propuesta
- Listar los recursos necesarios
- Validar las cotizaciones y/o actualizar los costos presentados
- Colocar fechas para la ejecución del cronograma

- Aprobación del cronograma para la implementación.

3.2.8.3 Comunicación al personal de toda la empresa

Se debe comunicar a todos los empleados de la empresa de transporte los cambios a realizarse, las causas y los efectos que esta implementación conlleva, los cuales se pueden mencionar, entre otros, los siguientes:

a. Causas

- Accidentes en las áreas de trabajo
- Retraso en la prestación del servicio de transporte de carga
- Desorden en algunas de las áreas
- Incremento de gastos en el proceso de operación

b. Ventajas

- Aumento de la satisfacción del personal
- Condiciones de trabajo más seguras
- Tener el espacio adecuado para realizar las actividades diarias
- Flujo de la operación adecuado que fomentará el trabajo en equipo
- Reducción de tiempo en ejecución de tareas del personal
- Prestación eficiente del servicio de transporte de carga terrestre a los clientes

Se debe integrar a todos los colaboradores para que sean parte positiva de este cambio y lograr su participación para lograr la máxima efectividad del proceso.

La comunicación se deberá hacer seccionada y por jerarquía, mandos altos en primer lugar, mando medios como segundo y la parte operativa, la cual podrá dividirse en reuniones para el área administrativa, del taller de mecánica y los pilotos.

3.2.8.4 Contratación de la empresa y/o personal

A través del comité, deberá realizarse la contratación del personal por 10 semanas que se involucrará en la implementación de la propuesta, estos a su vez pueden ser: herreros,

maestros de obra, profesionales que sean requeridos, empresas que sean proveedoras de materiales o maquinaria, entre otros.

De la misma forma, se puede optar por la contratación de una empresa que se encargue de todo el proceso de la implementación, siempre evaluando el costo / beneficio.

3.2.8.5 Cronograma general de la implementación

El tiempo estimado en semanas que se llevará para ejecutar la propuesta de la distribución de las instalaciones es el siguiente:

Cuadro 5

Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta

No.	Actividad	Responsable	Semana															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Selección de comité de implementación	Gerente general	■															
2	Análisis y organización de los recursos	Comité		■	■	■												
3	Comunicación al personal	Comité			■	■												
4	Contratación de personal y/o empresas	Comité				■	■	■										
5	Implementación de la propuesta	Personal contratado							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: elaboración propia, año 2019.

El cronograma anterior incluye el tiempo de operación del personal en el caso que la empresa de transporte decida encargarse de la implementación de la propuesta. Por el contrario si la ejecución del proyecto la realizan por medio de una empresa subcontratada esta última definirá el tiempo de entrega de la obra terminada.

3.2.9 Controles

Una vez implementada la nueva distribución se deberá inspeccionar y revisar periódicamente el flujo de las operaciones dentro de las instalaciones de la empresa, para lo cual será necesario lo siguiente:

3.2.9.1 Análisis del flujo actual del proceso de reparación y/o mantenimiento de unidades de transporte

A través del gerente general y el personal que él disponga conveniente, se realizará la revisión correspondiente al flujo de las operaciones diarias para comprobar que los resultados esperados se estén alcanzando, de esta forma se identificarán los factores que estén beneficiando o perjudicando el proceso productivo.

3.2.9.2 Evaluación de las diferentes variables que intervengan en el proceso de reparación y/o mantenimiento de unidades de transporte

La información obtenida por los análisis realizados servirá para evaluar las variables o factores que hagan que el proceso continúe eficiente. Algunas de las variables a considerar son: adquisición de nuevo equipo, maquinaria o herramienta, unidades de transporte, aumento de personal, entre otras.

3.2.9.3 Plan de monitoreo

El monitoreo debe emplearse constantemente en cada área de trabajo, mediante el tiempo en realizar una tarea, espacio conveniente en los lugares donde realizan los empleados sus actividades, logro de objetivos, entre otros. A continuación el check list que deberán utilizar para controlar que lo indicado en la propuesta se lleve a cabo correctamente de acuerdo a la distribución de instalaciones:

Imagen No. 31

CHECK LIST DE VERIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PROPUESTA

Departamento o área: _____

Fecha de verificación: _____

Nombre del responsable: _____

No.	Actividad o Proceso	Si	No	Observaciones
1	Respetan las señalizaciones			
2	La señalizaciones estan en lugares visibles			
3	Utilizan la asignación de parqueo como corresponde			
4	Ingieren los alimentos en las áreas indicadas			
5	Ingreso y egreso de las unidades según lo establecido			
6	Área de depósitos de desechos están en orden			
7	Cada tipo de desecho es depositado correctamente			
8	Orden en los diferentes espacios de trabajo			
9	Las actividades se realizan de acuerdo al proceso elaborado			
10	El flujo de la operación se realiza en las rutas establecidas			
11	Retraso en la prestación de servicio			
12	Accidentes del personal en el área de trabajo			
13	Percance en las unidades de transporte al movilizarlas			
14	Artefactos que impidan la movilizacion correcta de las unidades			
15	Iluminación adecuada			
16	Ventilación adecuada			
17	Mantenimiento al equipo y maquinaria en uso			
18	Botiquin abastecido			
Elaborado por:		Verificado por:		
Firma: _____		Firma: _____		
Nombre: _____		Nombre: _____		
Puesto: _____		Puesto: _____		

Fuente: elaboración propia, año 2019.

Es necesario que el jefe de cada área lleve registro de estas observaciones y determinar e informar los inconvenientes que en algún momento sucedan para evaluar las opciones necesarias de cambio.

3.2.9.4 Estudio de la ubicación o reubicación de las áreas

Los aspectos mencionados anteriormente ayudarán a tomar decisiones en cambiar ciertos procesos o áreas de trabajo para lograr optimizar todos los recursos disponibles o proponer mejoras para mantener la distribución de instalaciones adaptada a las necesidades actuales de la empresa.

Con la implementación de la propuesta se espera el incremento de la productividad del personal que impactará directamente en la calidad de la prestación del servicio de transporte de carga terrestre a los clientes, mejorando la capacidad de respuesta ante la demanda, puntualidad, aumento de la seguridad y confianza, entrega del servicio prometido de una manera consistente y precisa. Además, se atenderá el cien por ciento de los clientes que solicitan este servicio, a su vez se optimizaran los diferentes recursos utilizados en la empresa.

CONCLUSIONES

1. Se comprobó que debido a la falta de conocimiento y de un estudio técnico las instalaciones de la empresa de transporte no cuenta con una distribución de planta adecuada a las necesidades de las operaciones diarias.
2. Se estableció que los espacios, ubicaciones e interrelaciones que existen en las diferentes áreas de la empresa no contribuyen para que la empresa brinde de manera oportuna el servicio de transporte de carta terrestre.
3. Se determinó que el proceso utilizado en el área de taller no es el adecuado para el funcionamiento del mismo, evitando que la prestación de servicio de transporte de carga terrestre sea eficiente.
4. Se evidenció, respecto a las áreas comunes, que los empleados del área administrativa y taller no poseen un lugar adecuado para ingerir alimentos, así mismo el servicio sanitario en el taller está en malas condiciones, lo que crea insatisfacción, incomodidad, entre otras inquietudes que afectan la productividad del colaborador.

RECOMENDACIONES

1. Utilizar el modelo de distribución de planta propuesto debido a que con este se optimizarán los recursos en general dentro de las instalaciones de la empresa.
2. Realizar la distribución de espacios propuestos para las diferentes áreas administrativas, del taller y parqueos. Con esto se vinculará a los departamentos que tienen mayor interacción promoviendo el trabajo en equipo y la eficiencia en las actividades de los empleados.
3. Implementar el proceso propuesto para el funcionamiento del área de taller, logrará el flujo adecuado de la operación diaria para que las unidades de transporte estén disponibles para la prestación del servicio de transporte de carga terrestre. .
4. Instalar, de acuerdo al reglamento de seguridad e higiene del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGSS, las áreas de comedor tanto en el área administrativa como la del área de taller, así mismo el servicio sanitario para este último. Esto creará bienestar y comodidad en los empleados lo que impactará en la productividad de su trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adler, M. O. 2004. Producción y Operaciones. 1ª Edición. Buenos Aires. Ediciones Macchi. 800 p.
2. Cannice, M., Koontz, H. y Wehrich, H. 2012. Una Perspectiva Global y Empresarial. 14ª Edición. México. McGraw-Hill. 638 p.
3. Chase, R. B., Jacobs, F. R. y Aquilano, N. J. 2005. Administración de la Producción y Operaciones para una Ventaja Competitiva. 10ª Edición. México. McGraw-Hill. 848 p.
4. Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Secretaría Ejecutiva. Guía de señalización de ambientes y equipo de seguridad. 49 p.
5. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Reglamento general de higiene y seguridad en el trabajo. 28 p.
6. Krajewski, L. y Ritzman, L. 2000. Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. 5ª Edición. México. Pearson Educación. 892 p.
7. Ministerio de comunicaciones, infraestructura y vivienda Guatemala, C.A. Reglamento para el control de pesos y dimensiones de vehículos automotores de carga y sus combinaciones. Acuerdo gubernativo 379-2010. 20 p.
8. Render, B. y Heizer, J. 2009. Principios de Administración de Operaciones. 7ª Edición. México. Pearson-Educación. 752 p.

E-grafía

9. Catransca, Cámara de Transportistas Centroamericanos. 2016. Revista. (en línea). Consultado el 16 de octubre. 2016. Disponible en: http://www.catransca.net/images/pdf/catransca_revista.pdf.
10. Gestion.Org. 2020. Transporte. (en línea). Consultado el 05 de Marzo. 2020. Disponible en: <https://www.gestion.org/que-es-el-transporte/>

11. Promonegocios.Net, portal de mercadotecnia. 2020. Empresa. (en línea). Consultado el 05 de Marzo. 2020. Disponible en: <https://www.promonegocios.net/empresa/concepto-empresa.html>

ANEXOS

ANEXO 1

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES**



Guía de Observación Distribución de planta Empresa de transporte de carga terrestre

Objetivo: obtener información respecto a la distribución de las instalaciones de la organización.

Instrucciones: a continuación se presentan una serie enunciados relacionados con el tema Distribución de Planta en las cuales encontrará posibles respuestas, marque con una equis la opción que considere según observación. Todas las respuestas serán tomadas con confidencialidad.

INSTALACIONES GENERALES

1. ¿Con qué tipo de inmuebles colindan las instalaciones de la empresa?

Casa particular Empresa Otros

Observaciones _____

2. Paredes

	Block	Material prefabricado	Estructura metálica	Observaciones
Instalaciones generales				
Taller de mecánica				
Oficinas administrativas				
Parqueos				

3. Pisos

	Cerámico	Cemento	Otros	Observaciones
Instalaciones generales				
Taller de mecánica				
Oficinas administrativas				
Parqueos				

4. Techo

	Concreto	Lámina	Otros	Observaciones
Instalaciones generales				
Taller de mecánica				
Oficinas administrativas				
Parqueos				

5. Altura aproximada de los techos

Instalaciones generales _____

Taller de mecánica _____

Oficinas administrativas _____

Parqueos _____

6. ¿Cuántos accesos existen para ingresar a las instalaciones?

7. ¿Cuál es el lugar de ubicación de los accesos?

8. Puertas

	Metal	Madera	Vidrio	MDF	Observaciones
Instalaciones generales					
Taller de mecánica					
Oficinas administrativas					
Parqueos					

9. Tipo de distribución de agua

	Expuesta	Empotrada	Observaciones
Instalaciones generales			
Taller de mecánica			
Oficinas administrativas			
Parqueos			

10. Tipo de instalación eléctrica

	Expuesta	Empotrada	Observaciones
Instalaciones generales			
Taller de mecánica			
Oficinas administrativas			
Parqueos			

11. Iluminación

	Natural	Artificial	Mixta	Observaciones
Instalaciones generales				
Taller de mecánica				
Oficinas administrativas				
Parqueos				

12. Tipos de señalización

	Obligación	Prohibición	Peligro	Auxilio	No existe
Instalaciones generales					
Taller de mecánica					
Oficinas administrativas					
Parqueos					

13. Rotulación de áreas

	Existe	No existe	Observaciones
Instalaciones generales			
Taller de mecánica			
Oficinas administrativas			
Parqueos			

14. Rutas o pasillos

	Definidos		Identificados		Observaciones
	Sí	No	Sí	No	
Instalaciones generales					
Taller de mecánica					
Oficinas administrativas					
Parqueos					

TALLER DE MECÁNICA

15. ¿Cuántas áreas existen en el taller de mecánica?

16. ¿Cuáles son las áreas que existen en el taller de mecánica?

17. ¿Qué tipo de maquinaria y/o equipo hay en las diferentes áreas del taller?

18. ¿Existen áreas que trabajen o generen desechos líquidos o sólidos?

19. ¿Existe un sistema de distribución de drenajes para evacuar los desechos?

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

20. ¿Cuántas y cuáles son las áreas o departamentos que existen en las oficinas administrativas?

21. ¿Con que recursos físicos (mobiliario y equipo) disponen en las oficinas administrativas?

22. ¿Cuáles de los siguientes factores afectan las áreas de las oficinas administrativas?

Ruido	<input type="text"/>	Ventilación	<input type="text"/>
Calor	<input type="text"/>	Iluminación	<input type="text"/>
Humedad	<input type="text"/>	Espacio	<input type="text"/>

PARQUEOS

23. ¿Cuáles son las áreas de parqueo con que cuentan las instalaciones?

24. ¿En qué lugar dentro de las instalaciones están ubicados?

25. ¿Están numerados?

26. ¿Están delimitados? ¿Cómo?

ANEXO 2

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES**



GUÍA DE ENTREVISTA A GERENCIA

El cuestionario que a continuación se presenta tiene la finalidad de recopilar información acerca de las condiciones actuales en relación a la distribución de las instalaciones de la empresa de transporte de carga terrestre.

I. Datos generales

Puesto que ocupa: _____

Departamento: _____

II. Información específica

1. ¿Cuántos departamentos existen actualmente dentro de las instalaciones de la empresa?, ¿Cuáles son?

2. ¿Cuántos trabajadores laboran en la empresa?

3. ¿Realizó algún tipo de estudio de distribución de instalaciones para iniciar las operaciones en la empresa?

Sí No

¿Por qué?

4. ¿Las áreas de trabajo y tamaño de los espacios dentro de las instalaciones son suficientes para las necesidades de operaciones actuales de la empresa?

Sí No

¿Por qué?

5. ¿Cuál es el área en m² que tienen las instalaciones?

6. ¿Conoce el espacio en m² que fue asignado a cada departamento o área de trabajo dentro de las instalaciones?

7. ¿Considera que la maquinaria, equipo y personal está ubicado de forma que las actividades se realicen eficientemente?

Sí No

¿Por qué?

8. ¿Existen rutas definidas para el ingreso y egreso de materiales, equipo, vehículos, personal de la empresa, etc.?

Sí No

¿Por qué?

9. ¿Existe señalización en las diferentes áreas de trabajo, respecto a accesos, prohibiciones, peligro, etc.

Sí No

¿Por qué?

10. ¿Han surgido accidentes de trabajo dentro de las instalaciones debido a las rutas o desplazamientos en las operaciones de los empleados?

Sí No

11. De ser positiva la respuesta anterior, mencione: ¿Cuáles son los accidentes más frecuentes que se han registrado en los trabajadores dentro de las instalaciones de la empresa?

Lesiones por manejo de maquinaria Golpes

Accidentes por traslado de vehículos Caídas

Quemaduras Ninguno Cortadas

Otros

Especifique _____

12. ¿Las áreas de trabajo están agrupadas o cercanas de acuerdo a la función que cada una de estas tenga?

Sí No

¿Por qué?

13. ¿Considera que se han optimizado los recursos y costos con la distribución de instalaciones actual?

Sí No

De ser positiva su respuesta mencione, ¿Cuáles han sido?

14. ¿Han tenido contratiempos o retrasos para prestar el servicio a los clientes?

Sí No

De ser positiva su respuesta mencione, ¿Cuáles han sido?

15. ¿Cuál es el procedimiento general desde que inicia la solicitud del servicio por el cliente hasta que la empresa termina de completarlo?

16. ¿Considera que un estudio de la distribución de instalaciones mejoraría y permitiría realizar las operaciones en la empresa de manera más eficiente optimizando los recursos de la misma?

Sí No

¿Por qué?

ANEXO 3

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES**



CUESTIONARIO A EMPLEADOS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS

El cuestionario que a continuación se presenta tiene la finalidad de recopilar información acerca de las condiciones actuales en relación a la distribución de las instalaciones de la empresa de transporte de carga terrestre.

Instrucciones: responda las preguntas en los espacios indicados, marcando con una X la casilla que corresponda o escribiendo sobre la línea.

I. INFORMACIÓN GENERAL

Puesto que ocupa: _____

Departamento: _____

Género: Masculino femenino

Edad: 18-28 29-38 39-48 49-60

Tiempo de laborar en la empresa:

Menos de 1 año 1-5 años 6-10 años 11-15

Más de 16 años

I. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

1. ¿Cuáles son las actividades que realiza en su lugar de trabajo?

2. ¿Con qué áreas tiene interrelación a la hora de realizar sus actividades?

3. ¿Cuál es el área más frecuente la cual tiene interrelación?

4. ¿Considera que la distancia a esas áreas son próximas?

Sí No

¿Por qué?

5. ¿Considera tener el espacio necesario para realizar sus actividades diarias?

Sí No

¿Por qué?

6. ¿Cuáles de los siguientes factores afecta su espacio físico?

Iluminación Humedad

Ruido Malos olores

Ventilación Otros

Especifique:

7. ¿Existe un lugar específico para los utensilios de limpieza?

Sí No

¿Por qué?

8. ¿Ha existido retraso en la entrega de información de un área a otra en las oficinas administrativas?

Sí No

Si su respuesta fue afirmativa mencione la o las causas:

9. ¿Cuál es el medio de comunicación más utilizado en las oficinas administrativas?

10. Existe señalización en las diferentes áreas de trabajo, respecto a accesos, prohibiciones, peligro, etc.

Sí No

ANEXO 4

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES**



CUESTIONARIO A EMPLEADOS DEL TALLER DE MECÁNICA

El cuestionario que a continuación se presenta tiene la finalidad de recopilar información acerca de las condiciones actuales en relación a la distribución de las instalaciones de la empresa de transporte de carga terrestre.

Instrucciones: responda las preguntas en los espacios indicados, marcando con una X la casilla que corresponda o escribiendo sobre la línea.

I. INFORMACIÓN GENERAL

Puesto que ocupa: _____

Departamento: _____

Edad: 18-28 29-38 39-48 49-60

Tiempo de laborar en la empresa:

Menos de 1 año 1-5 años 6-10 años 11-15

Más de 16 años

I. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

1. ¿Cuáles son las actividades que realiza en su lugar de trabajo?

2. ¿Con qué áreas tiene interrelación a la hora de realizar sus actividades?

3. ¿Cuál es el área más frecuente la cual tiene interrelación?

4. ¿Considera que la distancia a esas áreas son próximas?

Sí No

¿Por qué?

5. ¿El área de trabajo donde labora es apropiada para realzar las actividades que necesita hacer diariamente?

Sí No

¿Por qué?

6. ¿Conoce cuánto espacio en metros cuadrados tiene asignado en su área de trabajo?

7. ¿Existe una bodega específica para almacenar insumos, repuestos o herramientas que necesite para realizar sus actividades diarias?

Sí No

¿Por qué?

8. ¿Qué tipo de materiales o herramientas utiliza en su lugar de trabajo?

9. ¿Existe orden y almacenamiento correcto para los insumos, repuestos y herramientas?

Sí No

¿Por qué?

10. ¿A qué persona notifica de las existencias o requerimiento de insumos, repuestos y/o herramientas?

11. El equipo que utiliza en el área de trabajo está bajo responsabilidad suya

Sí No

¿Por qué?

12. En caso de pérdida o daño del equipo, ¿A quién notifica?

¿Cuál es el procedimiento a seguir después de la notificación?

13. ¿Cuenta con un lugar específico para depositar desechos líquidos?

Sí No

¿Por qué?

14. ¿Cuenta con un lugar específico para depositar desechos sólidos?

Sí No

¿Por qué?

15. ¿Han surgido accidentes de trabajo en alguna de las áreas del taller?

Sí No

16. Sí su respuesta anterior fue afirmativa, indique cuáles:

17. ¿Qué tipo de servicios realizan en el área del taller a las unidades de transporte?

18. ¿Existe un lugar o filas de espera para las unidades a las que se les realizará servicio y/o reparación?

Sí No

¿Por qué?

19. En promedio, ¿cuántos servicios y/o reparaciones se realizan al día?

20. ¿Trabajan unidades simultáneas para realizar servicios y/o reparaciones?

21. ¿Cuántas unidades se reciben aproximadamente en las áreas para realizar los servicios y/o reparaciones?

Reparaciones

Mantenimiento

Enderezado

Pintura

22. En su área de trabajo, ¿ha encontrado fallas adicionales en las unidades que repara y que estas necesiten ser trasladadas a otra área?

Sí No

23. Sí su respuesta anterior fue afirmativa, indique a que áreas a sido necesario trasladar las unidades de transporte:

24. ¿Cuál es la frecuencia en que sucede este tipo de situaciones indicadas anteriormente?:

Diarias ¿Cuantas veces? _____

Semanales ¿Cuantas veces? _____

Quincenales ¿Cuantas veces? _____

25. Existe señalización en las diferentes áreas de trabajo, respecto a accesos, prohibiciones, peligro, etc.

Sí No

ANEXO 5

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES**



CUESTIONARIO A PILOTOS DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE

El cuestionario que a continuación se presenta tiene la finalidad de recopilar información acerca de las condiciones actuales en relación a la distribución de las instalaciones de la empresa de transporte de carga terrestre.

Instrucciones: responda las preguntas en los espacios indicados, marcando con una X la casilla que corresponda o escribiendo sobre la línea.

I. INFORMACIÓN GENERAL

Puesto que ocupa: _____

Departamento: _____

Edad: 18-28 29-38 39-48 49-60

Tiempo de laborar en la empresa:

Menos de 1 año 1-5 años 6-10 años 11-15

Más de 16 años

I. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

1. ¿Cuáles son las actividades que realiza en su lugar de trabajo?

2. ¿Con qué áreas tiene interrelación a la hora de realizar sus actividades?

3. ¿Cuál es el área más frecuente la cual tiene interrelación?

4. De las unidades de transporte que existen en la empresa, ¿tiene alguna o algunas específicamente asignadas para la utilización?

Sí No

¿Por qué?

5. ¿Considera amplio el acceso para el ingreso de las unidades de transporte a las instalaciones de la empresa?

Sí No

¿Por qué?

6. ¿Considera fácil la movilización de las unidades para trasladarse a las diferentes áreas del taller?

Sí No

¿Por qué?

7. ¿Los parqueos están identificados y separados para clientes, empleados, proveedores, visitantes y motocicletas?

Sí No

¿Por qué?

8. ¿Cuentan con áreas específicas para parquear las unidades de transporte?

Sí No

¿Por qué?

9. ¿Considera importante asignar un espacio para parquear las unidades?

Sí No

¿Por qué?

10. ¿Las instalaciones permiten tener el espacio necesario para realizar maniobras dentro del terreno para parquearse?

Sí No

¿Por qué?

11. ¿Ha sufrido algún percance o accidente al movilizar las unidades dentro de las instalaciones de la empresa?

Sí No

¿Por qué?

12. ¿Existen artefactos que ocasione o impida la movilización correcta de las unidades de transporte?

Sí No

Si su respuesta fue afirmativa indique cuáles:

13. ¿Existen actualmente normas o reglas internas en la empresa para utilizar las áreas de parqueos?

Sí No

¿Por qué?

14. ¿Existen señalizaciones o indicaciones para transitar en los parqueos?

Sí No

¿Por qué?

15. ¿Qué tipos de servicios reciben las unidades de transporte?

¿Cuál de estos es o son los más frecuentes?

16. ¿Cuáles son las reparaciones que han realizado a las unidades de transporte?

¿Cuál de estas ha sido las más frecuentes?

17. Existe señalización en las diferentes áreas de trabajo, respecto a accesos, prohibiciones, peligro, etc.

Sí No

ANEXO 6

CHECK LIST DE VERIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PROPUESTA

Departamento o área:

Fecha de verificación:

Nombre del responsable:

No.	Actividad o Proceso	Si	No	Observaciones
1	Respetan las señalizaciones			
2	La señalizaciones estan en lugares visibles			
3	Utilizan la asignación de parqueo como corresponde			
4	Ingieren los alimentos en las áreas indicadas			
5	Ingreso y egreso de las unidades según lo establecido			
6	Área de depósitos de desechos están en orden			
7	Cada tipo de desecho es depositado correctamente			
8	Orden en los diferentes espacios de trabajo			
9	Las actividades se realizan de acuerdo al proceso elaborado			
10	El flujo de la operación se realiza en las rutas establecidas			
11	Retraso en la prestación de servicio			
12	Accidentes del personal en el área de trabajo			
13	Percance en las unidades de transporte al movilizarlas			
14	Artefactos que impidan la movilizacion correcta de las unidades			
15	Iluminación adecuada			
16	Ventilación adecuada			
17	Mantenimiento al equipo y maquinaria en uso			
18	Botiquin abastecido			

Elaborado por:

Verificado por:

Firma: _____

Firma: _____

Nombre: _____

Nombre: _____

Puesto: _____

Puesto: _____