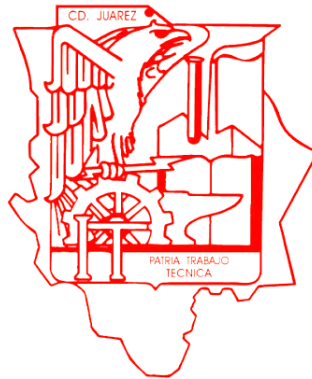


**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD JUÁREZ  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



**MEJORA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE  
PERSONAL DE UNA COMPAÑÍA MANUFACTURERA DE  
ARNESES**

**TESIS  
QUE PRESENTA:**

**MAYRA SIMENTAL MONTES**

**COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRA EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA**

**CD. JUÁREZ, CHIH.**

**JUNIO, 2022**



Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez

Ciudad Juárez, Chihuahua, **20/junio/2022**

Oficio N°: DEPI/039/2022

Asunto: Autorización de Impresión de Tesis

**C. MAYRA SIMENTAL MONTES  
CANDIDATO(A) AL GRADO DE MAESTRO(A) EN  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA  
P R E S E N T E.**

Por este conducto, tengo el agrado de comunicarle que el Comité Tutorial asignado a su trabajo de Tesis titulado **"MEJORA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL DE UNA COMPAÑÍA MANUFACTURERA DE ARNESES"**, ha informado a esta División de Estudios de Posgrado e Investigación, que está de acuerdo con el trabajo presentado. Por lo anterior se le autoriza se proceda con la **IMPRESIÓN DEFINITIVA DE SU TRABAJO DE TESIS.**

Esperando que el logro del mismo sea acorde con sus aspiraciones profesionales, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

*Excelencia en Educación Tecnológica*

**EDUARDO RAFAEL POBLANO OJINAGA  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS  
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

C.c.p. Departamento de Servicios Escolares  
División de Estudios Profesionales

ERPO/dmsp



**EDUARDO RAFAEL POBLANO OJINAGA**  
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS**  
**DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**P R E S E N T E.**

Por medio de la presente se hace constar que la tesis determinada "**MEJORA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAL DE UNA COMPAÑÍA MANUFACTURERA DE ARNESES**", presentado por el(la) alumno(a) **C. MAYRA SIMENTAL MONTES** con número de control **M20112740**, para obtener el grado de Maestro(a) en el programa de Maestría en Ingeniería Administrativa, ha sido revisada y aprobada en su forma y contenido por los suscritos, por lo que no existe ningún inconveniente para la impresión de la misma.

Se extiende la presente, constancia a petición de él(la) interesado(a) y para los fines legales que a él(ella) convengan, en Ciudad Juárez, Chihuahua, a los diecisiete días del mes de junio del año dos mil veintidós.

**ATENTAMENTE**

*"Excelencia en Educación Tecnológica"*



**DIEGO ADIEL SANDOVAL CHÁVEZ**  
DIRECTOR



**LUZ ELENA TARANGO HERNÁNDEZ**  
CO-DIRECTORA



**LUZ ELENA TERRAZAS MATA**  
REVISORA



**LIZETTE ALVARADO TARANGO**  
REVISORA

C.c.p. División de Estudios de Posgrado e Investigación  
Alumno(a)



Av. Tecnológico 1340 Fracc. El Crucero C.P. 32500 Cd. Juárez, Chihuahua. Tel. 01 (656) 688-2500  
e-mail: [comunicación\\_y\\_difusión@cdjuarez.tecnm.mx](mailto:comunicación_y_difusión@cdjuarez.tecnm.mx) | [tecnm.mx](http://tecnm.mx) | [cdjuarez.tecnm.mx](http://cdjuarez.tecnm.mx)



## CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En Ciudad, Juárez, Chihuahua, México, siendo el día 24 de junio del año 2022, el que suscribe, Lic. Mayra Simental Montes, alumno del Programa de la Maestría en Ingeniería Administrativa, con número de control M20112740, adscrita a la División de Estudios de Posgrado e Investigación, manifiesta que es el autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la MIA. Lizette Alvarado Tarango y cede los derechos del trabajo titulado "Mejora del Servicio de Transporte de Personal de Una Compañía Manufacturera de Arnese", al Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el consentimiento expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: [mayraasi22@gmail.com](mailto:mayraasi22@gmail.com). Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Atentamente



Lic. Mayra Simental Montes

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que nada, a Dios por las bendiciones recibidas.

A los motores que mueven mi vida mis hijos Joshua y Jimena.

A mi compañero de vida Ilich por estar presente apoyándome y motivándome a seguir adelante.

A mis padres y mi familia por apoyarme y nunca dejarme sola.

A la empresa FLEX que hizo que este proyecto fuera posible.

Al Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez por el apoyo durante la carrera.

A mi director Dr. Diego Adiel Sandoval por su paciencia, dedicación y por estar siempre presente para guiarme.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, a mi esposo e hijos Joshua y Jimena.

Por el amor incondicional e infinito.

## **RESUMEN**

La prestación de transporte de personal se ha convertido en una ventaja comparativa para que las organizaciones recluten mano de obra en un ambiente de alta demanda laboral. Este estudio tuvo como objetivo identificar los factores que influyen en el transporte de personal administrativo no sindicalizado de una empresa de arneses a fin de tener avenidas de acción para su adecuada gestión. Se diseñó un cuestionario ad hoc consensuado por expertos para diagnosticar los factores que influían en la eficacia de transporte. Una vez diagnosticado, se procedió a implementar las mejores sugeridas en el diagnóstico. Se repitió la encuesta considerando un conjunto de 142 trabajadores. Los resultados muestran mejorías significativas en los indicadores estudiados. Se discuten los resultados y se establecen las conclusiones y recomendaciones de que de estos se derivan.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>v</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vi</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>x</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Antecedentes.....	3
2.2 Descripción del Problema.....	7
2.3 Pregunta de Investigación.....	18
2.4 Hipótesis.....	19
2.5 Objetivo.....	19
2.6 Justificación.....	19
2.7 Supuestos.....	20
2.8 Delimitaciones.....	20
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>21</b>
3.1 Generalidades de Transporte de Personal.....	21
3.2 Tipologías de Transporte.....	23
3.3 Rutas y Trayectos.....	26
3.4 Cobertura.....	28
3.5 Capacidad.....	29
3.6 Proceso de Traslado.....	29
3.6.1 Personal.....	30



3.6.2	Equipo de Transporte.....	31
3.6.3	Dimensión Espacial.....	34
3.6.4	Logística.....	35
3.6.5	Factores Externos .....	36
<b>4.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>37</b>
4.1	Materiales .....	37
4.2	Métodos .....	37
4.2.1	Tipo de Investigación.....	38
4.2.2	Diseño de la Investigación .....	40
4.2.3	Fase Uno: Diagnóstico.....	43
4.2.4	Fase Dos: Planificación del Estudio .....	43
4.2.5	Fase Tres: Intervención .....	43
4.2.6	Fase Cuatro: Determinación del Impacto.....	45
4.2.7	Fase Cinco: Resultados y Conclusiones.....	46
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>48</b>
5.1	Resultados del Diagnóstico.....	48
5.2	Resultados de la Intervención en la Mejora del Transporte .....	49
5.3	Discusión .....	56
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>59</b>
6.1	Conclusiones .....	59
6.2	Recomendaciones .....	60
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>61</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>64</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1. Transporte de Personal: Grado de Asociación Entre Factores:.....	16
Tabla 4.1. Fases de la Investigación .....	42
Tabla 5.1 Naturaleza de la Asociación Entre las Variables del Transporte de Personal .....	49
Tabla 5.2. Resultados del Impacto de las Acciones de Mejora en el Transporte de Personal .....	55

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Gráfica de Bajas por Ausentismo-----	8
Figura 2.2. Identificación, Frecuencia, Cuadras que Camina el Personal. -----	9
Figura 2.3. Tiempo de Espera, de Llegada Y de Espera para Bajar. -----	10
Figura 2.4. Limpieza, Trato y Presentación del Chofer -----	11
Figura 2.5. Velocidad, Precaución y Seguridad en el Traslado. -----	12
Figura 2.6. Experiencia, Satisfacción e Importancia del Transporte.-----	13
Figura 2.7. Edad, Antigüedad y Planta. -----	14
Figura 2.8. Nivel de Asociación Entre Variables-----	15
Figura 2.9. Recorrido Cerradas del Parque. -----	17
Figura 2.10. Recorrido Guadalajara Izquierda por Abajo-----	18
Figura 2.11. Recorrido Matamoros. -----	18
Figura 5.1 Comparación de Condiciones de Transporte de Personal, Limpieza de Camión. -----	50
Figura 5.2 Comparación de Condiciones de Transporte de Personal, Presentación del Chofer. -----	50
Figura 5.3 Comparación de Condiciones de Transporte de Personal, Identificación de Unidad de Transporte. -----	51
Figura 5.4 Comparación de Condiciones de Transporte de Personal, Condiciones Mecánicas. -----	51
Figura 5.5 Mapa de Georreferenciación -----	52

## **1. INTRODUCCIÓN**

El transporte de personal es clave para garantizar la capacidad de empleo, contratación y traslado de las personas, así como el de las empresas para acceder a las oportunidades que ofrecen las organizaciones. A diferencia de otros medios de transporte, como el automóvil, este es el que menos peso económico genera a los usuarios, además de constituirse como una prestación laboral.

El transporte de personal no es un tema sencillo y puede presentar limitaciones estructurales muy fuertes a la empresa. Lo que significa que una persona que tiene que desplazarse en la ciudad, encuentra en el transporte de personal la forma conveniente de hacerlo. Por lo que es de suma importancia, un análisis profundo en los diferentes factores del servicio que brindan los proveedores a la empresa bajo estudio.

El presente trabajo tiene como principal objetivo identificar los factores relevantes del servicio de transporte de personal a través de un enfoque cuantitativo, aplicándose una encuesta a empleados de una empresa maquiladora.

La primera parte del proyecto se compone de los antecedentes, los cuales tienen como finalidad dar a conocer información de la empresa los cuales sustentan el problema, posteriormente se define el modo de analizar y explicar el problema a solucionar. Una vez que se conoce el problema, se fija la pregunta

de investigación e hipótesis, se plantea el objetivo centrándose en la solución del problema

En el capítulo 3 se muestra el marco teórico, donde se abordan los conceptos más importantes referentes a transporte de personal, señalando algunas empresas que prestan el servicio de transporte de personal a sus empleados a modo de compararlos con el servicio brindado en la empresa manufacturera de arneses.

En el capítulo 4 se presenta la metodología, donde se explican las fases realizadas durante el periodo de estudio, los materiales y medios para la recolección de datos mediante la aplicación de encuestas de servicio y técnicas de investigación, para así lograr obtener datos que ayuden a encontrar las mejoras necesarias en el transporte de personal.

Luego en el capítulo 5 se muestran los resultados del diagnóstico, la intervención en la mejora del transporte de personal, así como la discusión donde se dan a conocer resultados importantes que arrojo el análisis estadístico con base en el transporte de personal que utilizan los empleados administrativos de la empresa maquiladora.

Por último, en el capítulo 6 se muestran las conclusiones obtenidas de la investigación y a su vez se brindan algunas recomendaciones como monitoreos de forma periódica de las variables aquí estudiadas esto con el fin que se actúe proactivamente con medidas de gestión para el mejoramiento del transporte del personal y de la satisfacción de los empleados.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este capítulo se presenta la información relacionada con los elementos que dieron origen a la formulación de la situación problemática que se desea analizar. Se presenta la definición del problema, se describe las preguntas de investigación las hipótesis y objetivos, entre otros elementos importantes.

### **2.1 Antecedentes**

Para la década de 1950, Ciudad Juárez tenía una población de 130 mil habitantes, con una tasa de crecimiento poblacional de 7.8%, llegando a los 278 mil habitantes para 1960. Nunca en las décadas posteriores la población se ha duplicado, algunos elementos influyeron para que lo anterior aconteciera: El Programa Bracero (1942 a 1964), las devaluaciones de 1948 y 1954, la posguerra y la necesidad de mejorar en el empleo de gran parte de los trabajadores mexicanos Asimismo, se reconoce que para mediados de los 50 proliferaron instituciones sociales, culturales y económicas que dieron a Ciudad Juárez un cierto crecimiento urbano, promovido por las administraciones públicas (Chavira, 2009).

Durante esta década no funcionaba aún el servicio de ruterías, las cuales operaban a través de concesiones para prestar el servicio de TCU (transporte colectivo urbano). Aunque el servicio de ruterías se establecería hasta junio de 1969, es decir, más de 14 años después (Chavira, 2009).

En esa década, Ciudad Juárez resiente incrementos en las actividades económicas, la implantación de la industria maquiladora en 1965 es un elemento muy significativo en el periodo, porque influirá sobre la distribución de las actividades económicas en la ciudad, así como el diseño de rutas de transporte.

En los primeros cinco años del programa de la industria maquiladora, se instalan 22 establecimientos que ocupan a 3,135 trabajadores, ubicándose preferentemente al oriente de la ciudad (Chavira, 2009).

Durante este proceso de implementación del proyecto de “transporte de personal” las compañías maquiladoras se hicieron la siguiente pregunta ¿por qué el transporte para empleados es un beneficio para mi empresa? A lo cual se puede decir que concluyeron que tendrían ahorro de tiempo en espera y traslado, seguridad en el viaje, comodidad y bajo estrés durante los trayectos a sus trabajos. Lo anterior en virtud de que las empresas buscan mantener el bienestar de los empleados y es una prioridad para los directivos y jefes dicho bienestar. Es por ello que el transporte para los empleados se convierte en una prioridad de las compañías actuales (Henestrosa, 2014).

Una de las primeras razones fue el “ahorro de tiempo de espera y traslado”. Como es bien sabido las personas tienen horarios de trabajo fijos saben perfectamente que el tiempo es valioso, y que no lo pueden desperdiciar en ninguna cosa que no sea lo estrictamente necesario (Henestrosa, 2014).

Los directivos, así como los jefes de las empresas seguramente pueden darse algunos lujos, como llegar quince o veinte minutos después del resto de sus empleados, o quizá sean muy puntuales porque cuentan con el transporte

necesario para trasladarse a su oficina desde la puerta de su casa, en el momento que lo necesita. Pero ¿qué pasa con aquellos empleados que deben recurrir al transporte público? En Ciudad Juárez, como en cualquier ciudad de la república, el transporte público es utilizado por miles y miles de usuarios que a diario recurren a este medio para dirigirse a sus empleos o centros educativos (Henestrosa, 2014).

Sin embargo, utilizarlo implica quizá para muchos levantarse más temprano, lo que se traduce como horas de sueño perdidas, o caminar más lejos para tomar el camión que puede acercarlo a su centro de trabajo. Así, las empresas toman la iniciativa de contar con un transporte para empleados, tanto en la hora de entrada como de salida, de esta forma sus trabajadores tendrán un horario establecido para tomar el autobús y de esa manera será posible programar su tiempo de manera más adecuada, además de evitar con ello tiempos de espera excesivos en el transporte de personal, reduciendo también el tiempo de traslado (Chumpitazi, 2018).

La segunda razón que se refiere a la seguridad en el viaje. Los directivos tomaron en cuenta que sus empresas se ubican en un lugar relativamente seguro, por la situación geográfica de la ciudad, pero desgraciadamente también es una plaza con una tasa de inseguridad que está a la orden del día y se manifiesta en todos los sectores de la vida diaria, y el transporte público no es la excepción (Henestrosa, 2014).

Ciudad Juárez en general, es una de las ciudades con altos índices de violencia, con relación con los que se viven en otros estados de la República y



con el servicio de transporte de personal este riesgo disminuye, ya que las unidades recogen únicamente al personal de la empresa que tiene contratados los servicios, reduciendo de esta forma el contacto de sus empleados con personas extrañas durante el traslado a la empresa maquiladora (Rodríguez, 2020).

Por último, la tercera razón fue la conveniencia y la reducción del estrés en el trayecto, ya que el servicio de transporte de personal ofrece comodidad en el traslado, lo anterior se deriva ya que, cada empleado tiene un asiento destinado durante todo su trayecto. Es decir que durante el trayecto de sus casas a la empresa no tendrán que viajar de pie y llegar cansados (Quisque, 2021).

Existen estudios en los que se ha demostrado que una persona sufre de una cantidad considerable de estrés durante el trayecto a su área de trabajo, así como en el trayecto a sus casas, principalmente en ciudades con gran movimiento de tráfico, no importando si el traslado se realiza en transporte público o en vehículo particular. El servicio de transporte de personal, al ofrecer un traslado seguro y cómodo minimiza el estrés generado en el empleado, logrando con ello una mayor productividad (Sanchez, 2017).

Por lo que el transporte de personal ofrece a las empresas maquiladoras la posibilidad de reducir los contratiempos y malestares a los empleados, dando como resultado una mejora competitiva tanto para las empresas como para sus empleados de más bajo nivel (Henestrosa, 2014).

Por lo anteriormente mencionado, en la actualidad se generó la necesidad de incorporar el servicio de transporte, como un apoyo para el traslado de los empleados que prestan sus servicios en las empresas maquiladoras. Con lo cual las empresas buscan minimizar el impacto de los retardos, ausentismo relacionados con el transporte, así como reducir la tasa de rotación dentro de las mismas (Henestrosa, 2014).

## **2.2 Descripción del Problema**

La empresa maquiladora se enfrenta a diferentes problemáticas como lo son quejas constantes de transporte, problemas de trayectos que no se efectúan en los tiempos establecidos, personal que no se recoge en sus puntos designados, las capacidades físicas de las unidades, la conducta de choferes con el personal, el estado físico de las unidades y las malas prácticas al conducir, por mencionar algunas.

Sumado a lo anterior se tuvo la situación atípica provocada por la pandemia COVID-19, lo cual orilló a que se redujeran las capacidades de transporte de personal obligando a incrementar el número de camiones para cubrir los diferentes recorridos que se tienen, en comparación con los que se tenía en años anteriores con una capacidad de 44 pasajeros por camión y se redujo a 22 personas, dando como resultado un incremento significativo en los recorridos (Cruz, 2021).

Dicho lo anterior la gerencia se dio cuenta del malestar generalizado del personal que hace uso del servicio de transporte, ya que tuvieron que enfrentar

una mayor cantidad de accidentes automovilísticos debido a la falta de experiencia de los choferes que se tuvieron que contratar, para cubrir la demanda de rutas. Entre otras quejas también se contaba con datos del departamento de recursos humanos donde uno de los motivos más altos de bajas por ausentismo era debido al transporte de personal (véase figura 2.1).

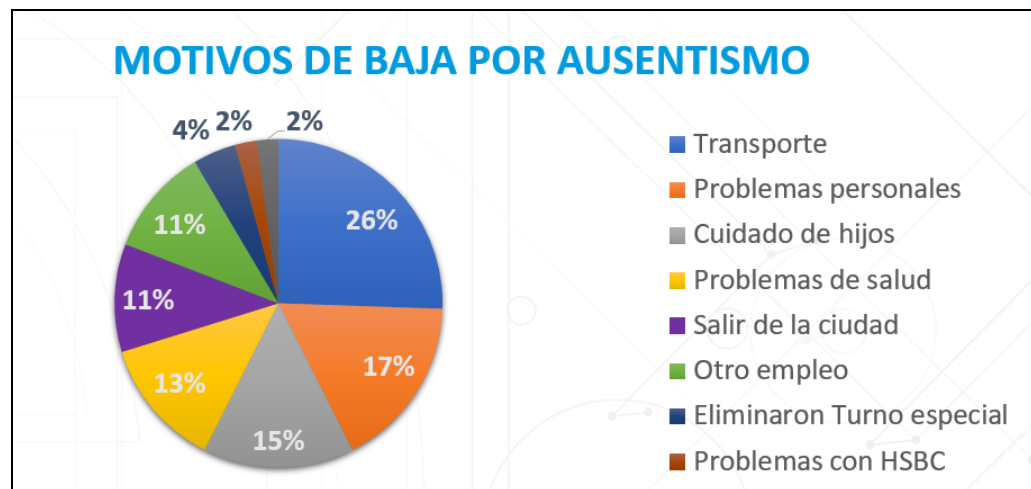


Figura 2.1. Gráfica de Bajas por Ausentismo.

Debido a la problemática anterior, se diseñó un instrumento de diagnóstico, el cual permitió detectar diferentes causas, además de conocer el panorama que perciben los empleados de la organización. En el pasado la empresa no contaba con un análisis detallado de los factores que influyen en el servicio de transporte de personal, de tal forma que se aplicó un instrumento de medición (encuesta de satisfacción de transporte, ver anexo 1), en una muestra piloto de 30 empleados no sindicalizados, la cual arrojó los datos que se muestran a continuación en las figuras 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 y 2.7 (Torres, 2019).

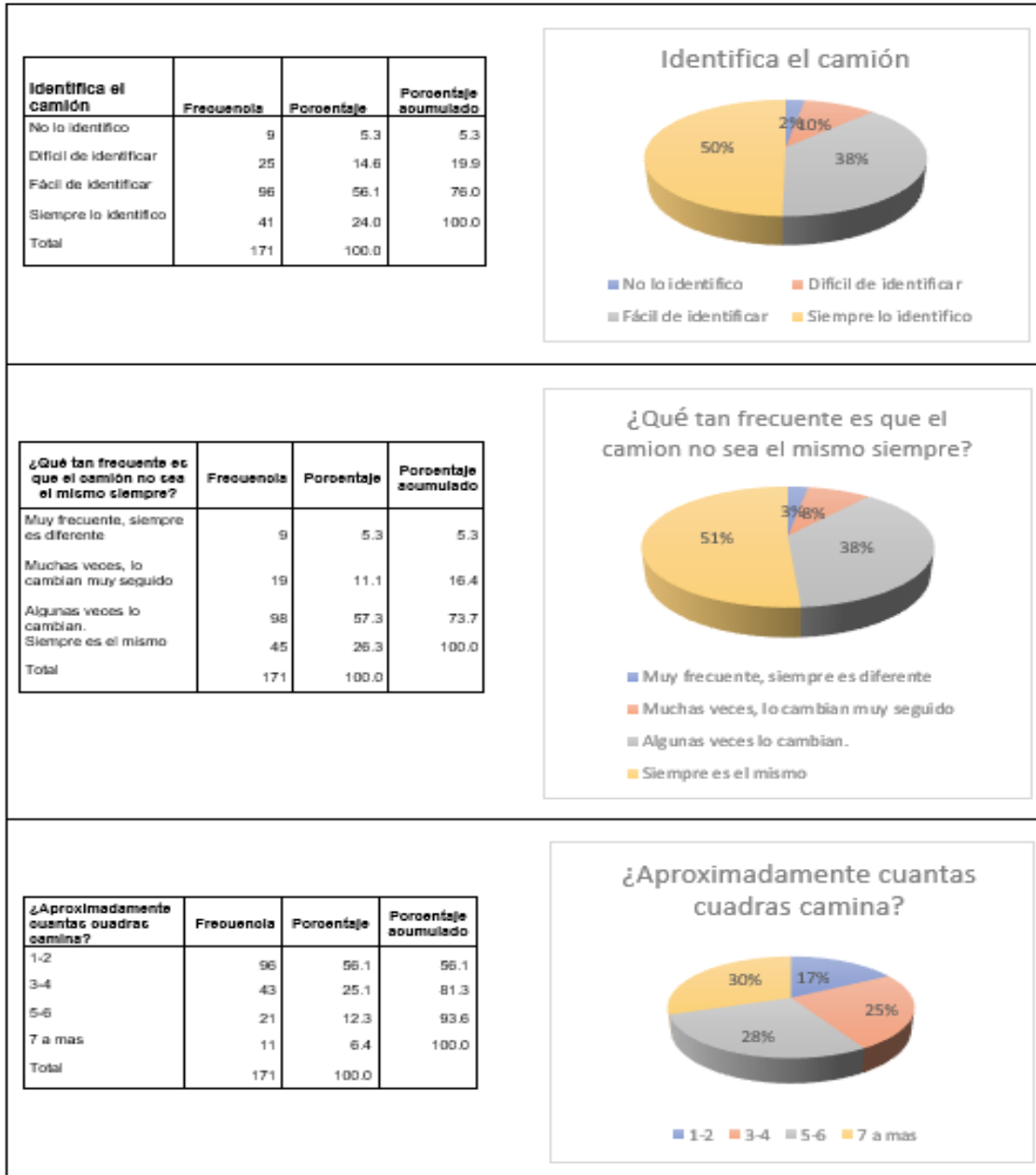


Figura 2.2. Identificación, Frecuencia, Cuadras que Camina el Personal.

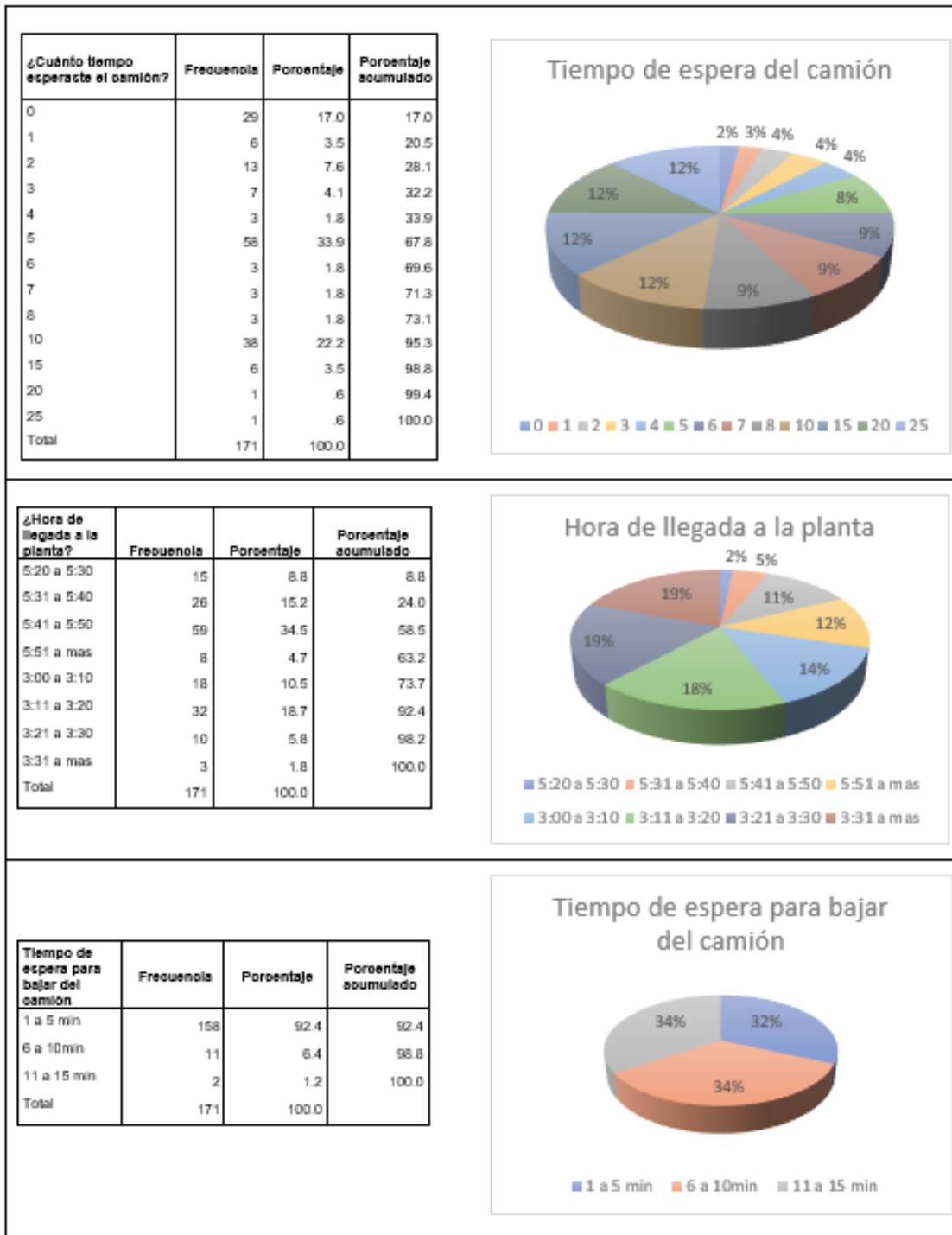


Figura 2.3. Tiempo de Espera, de Llegada y de Espera para Bajar.

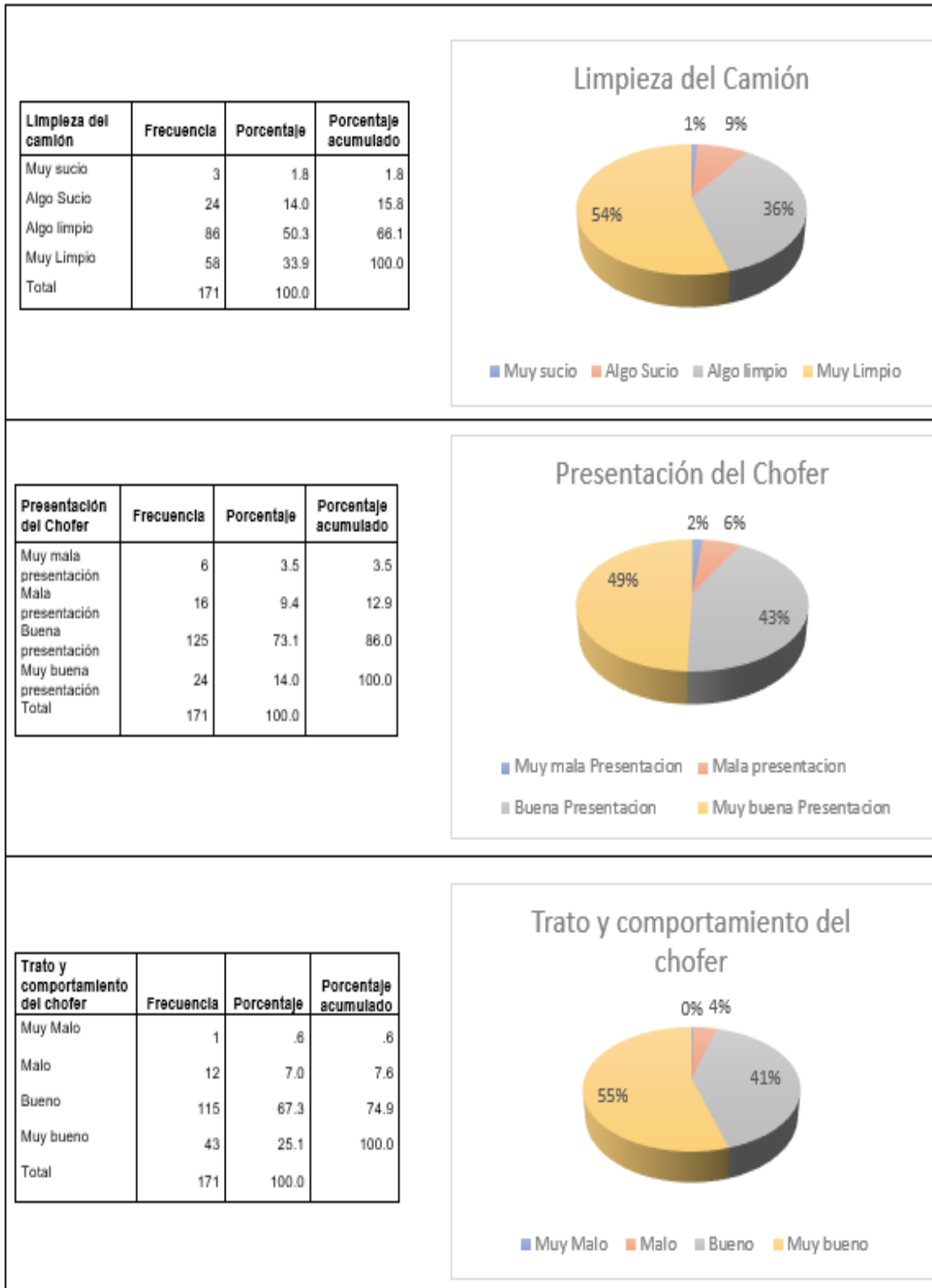


Figura 2.4. Limpieza, Trato y Presentación del Chofer

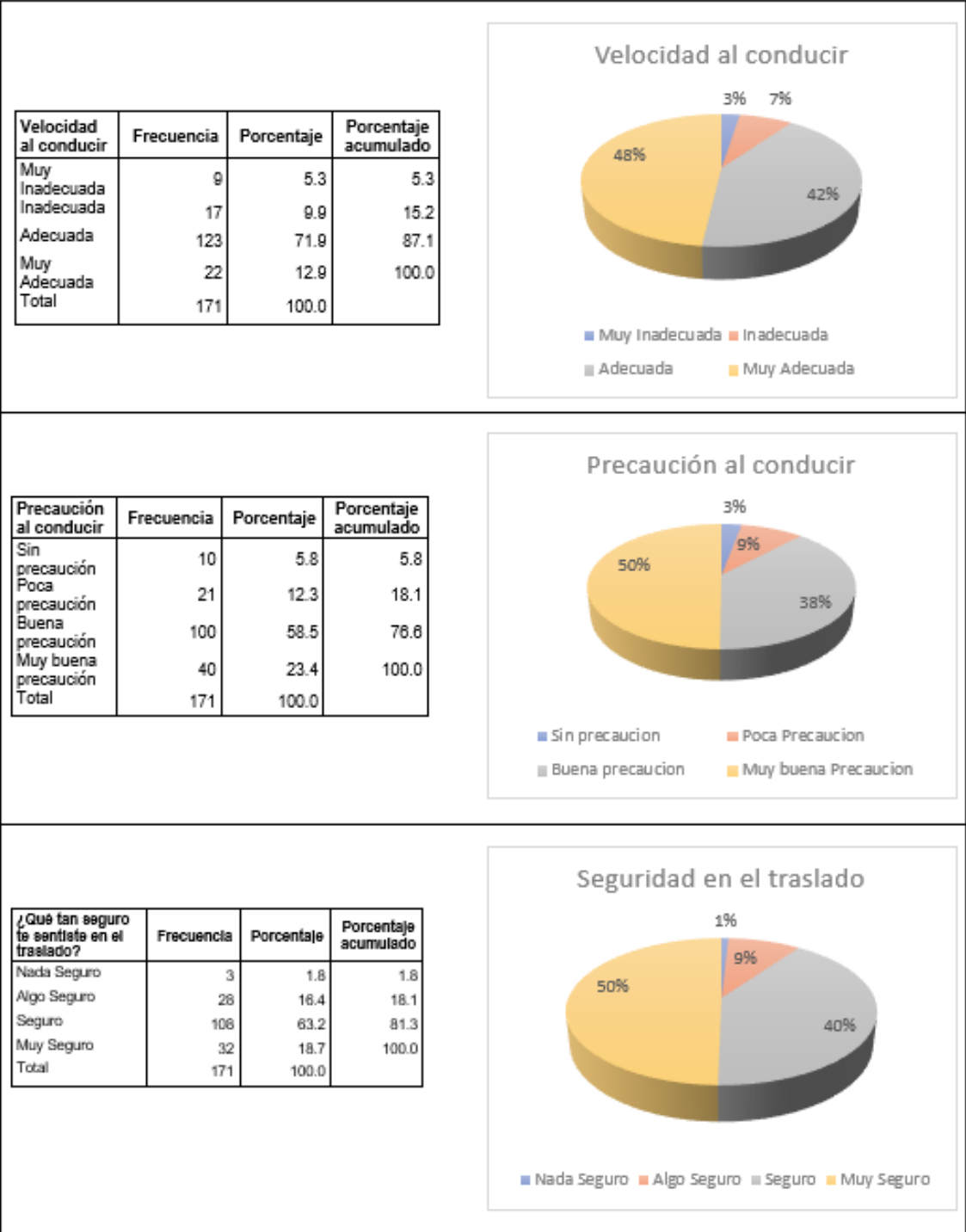


Figura 2.5 Velocidad, Precaución y Seguridad en el Traslado.

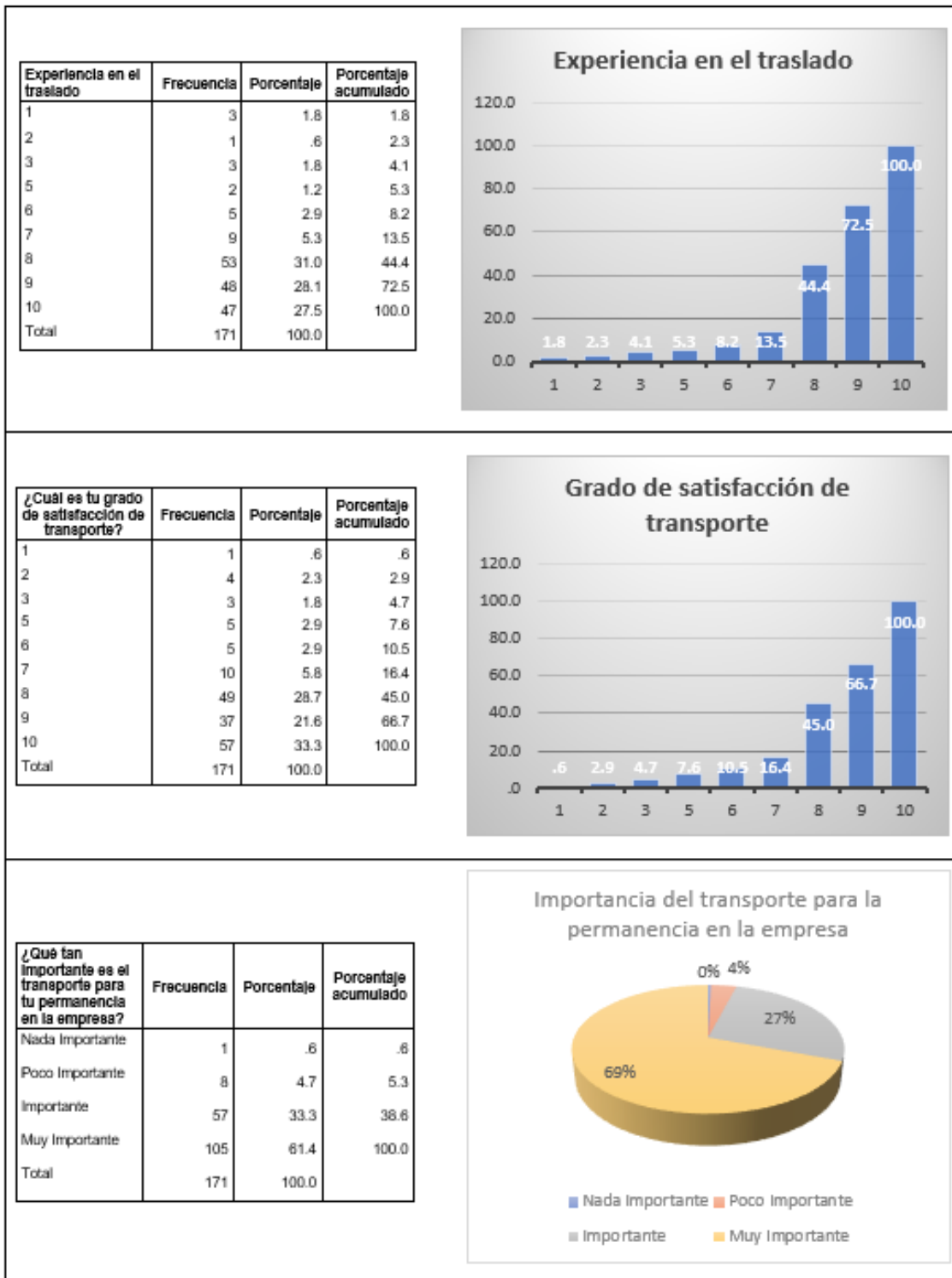


Figura 2.6. Experiencia, Satisfacción e Importancia del Transporte.



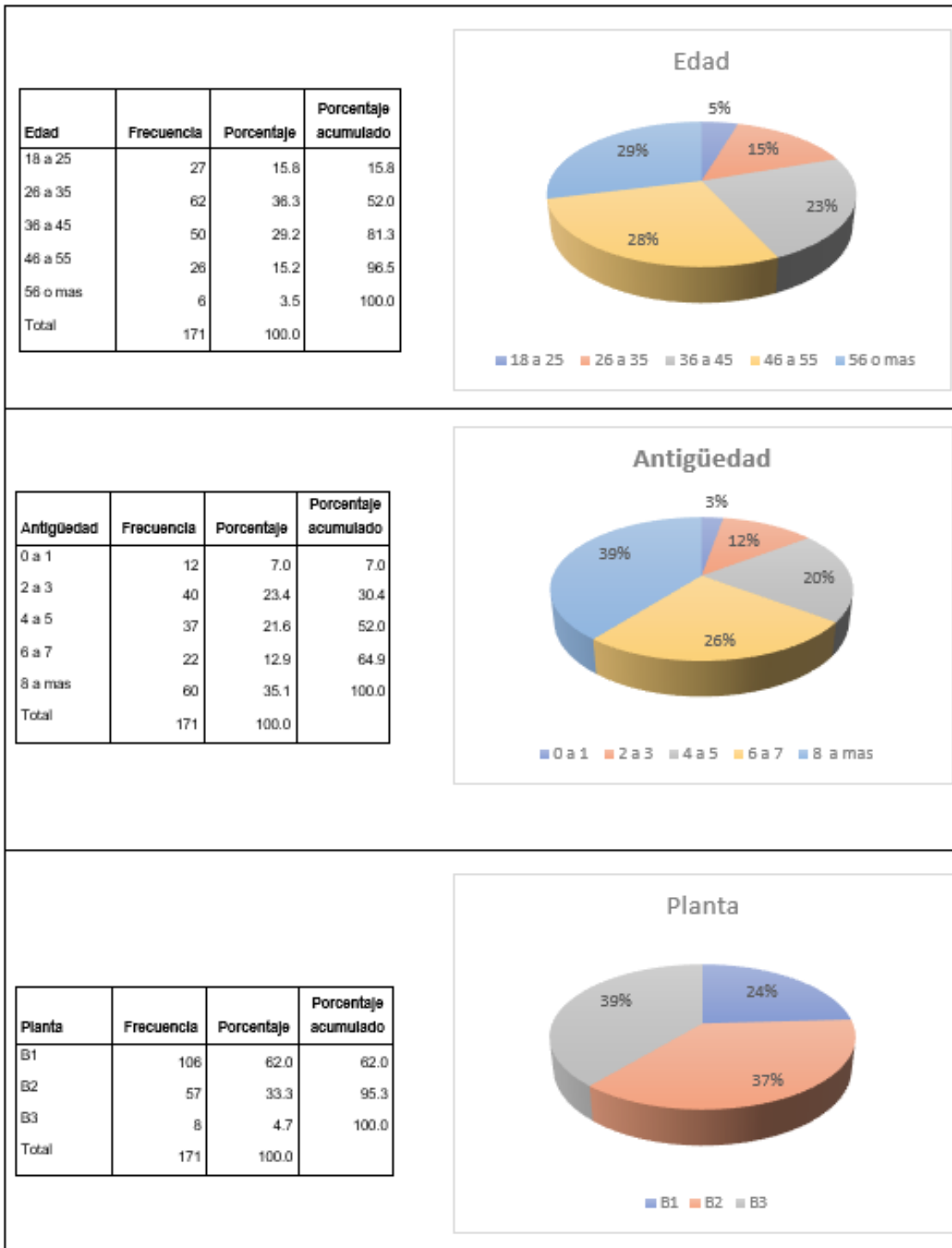


Figura 2.7. Edad, Antigüedad y Planta.

Una vez desglosados los resultados del estudio es posible realizar una interpretación del nivel de asociación entre las variables obtenidas. Se encontró que la sensación de seguridad se asocia con tres tipos de factores siendo estos los determinantes, los secundarios y los coyunturales o accesorios. Así la *sensación de seguridad* durante el trayecto se asocia positivamente con la *precaución al conducir* y esta a su vez se asocia positivamente con la *velocidad adecuada* al conducir. De igual forma, la *sensación de seguridad* durante el trayecto se asocia positivamente con la *facilidad de identificar el camión*.

Por otro lado, se tienen factores secundarios los cuales están asociados con la *sensación de seguridad* la cual se asocia negativamente con el *volumen de la música* durante el trayecto. De igual manera, la *sensación de seguridad* se asocia negativamente con el *tiempo de espera para bajar del camión*. Finalmente están los factores coyunturales o accesorios, esto es la *sensación de seguridad* se asocia positivamente con el *uso de cubrebocas* por parte de los compañeros.

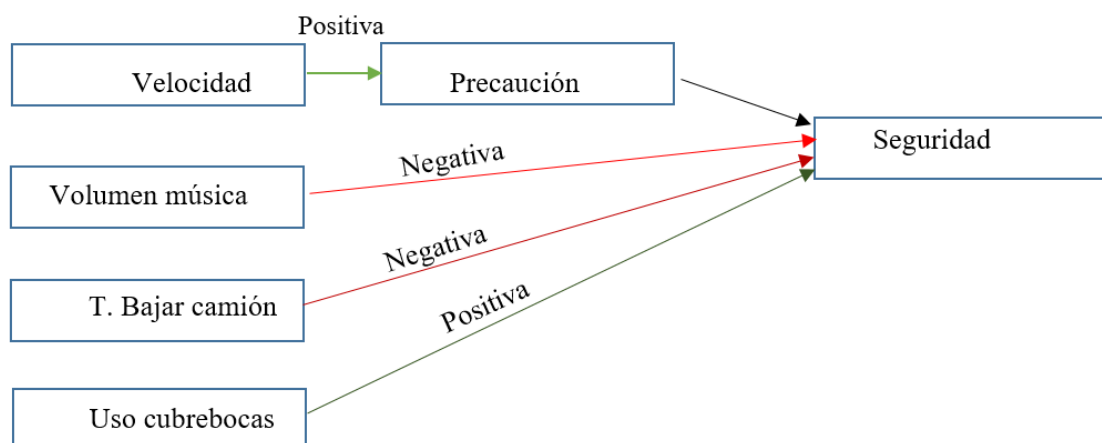


Figura 2.8. Nivel de Asociación Entre Variables

En la tabla 2.1 se aprecia el grado de asociación de factores donde se pusieron las correlaciones significativas y el sentido de la correlación siendo estas positivas o negativas.

Tabla 2.1. Transporte de Personal: Grado de Asociación Entre Factores:

Correlaciones	Facilidad para identificar el camión	Tiempo para llegar a la estación de trabajo	Limpieza percibida	Presentación del Chofer	Trato y comportamiento del chofer	Velocidad al conducir	Precaución al conducir	Volumen de la música	Seguridad en el traslado	importancia del transporte para la permanencia en la empresa	Antigüedad
Facilidad para identificar el camión			Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva		Positiva		
Tiempo para llegar a la estación de trabajo						Negativa	Negativa				
Limpieza percibida				Positiva	Positiva	Positiva	Positiva		Positiva	Positiva	
Presentación del Chofer					Positiva	Positiva	Positiva		Positiva	Positiva	
Trato y comportamiento del chofer						Positiva	Positiva		Positiva	Positiva	
Velocidad al conducir							Positiva		Positiva	Positiva	
Precaución al conducir								Negativa	Positiva	Positiva	
Volumen de la música									Negativa		
Seguridad en el traslado											
Importancia del transporte para la permanencia en la empresa											Positiva
Antigüedad											

Otra de las problemáticas a las cuales se enfrentan los trabajadores son los tiempos de arribo a la planta, como se observa en las siguientes imágenes (figura 2.9, figura 2.10 y figura 2.11) de los recorridos Cerradas del parque, Guadalajara izquierda por abajo y Matamoros los cuales deben ser de 60 minutos, a lo que en la mayoría de los recorridos se cumple con ese tiempo. Solo que el tiempo requerido es de 15 minutos antes de la entrada del turno y no se cumple con el mismo, ya que el arribo a la planta en muchos de los recorridos se encuentra muy limitado, por lo que los empleados deben cumplir con los

protocolos establecidos de seguridad que se implementaron por la pandemia de COVID-19

Se observa que en el recorrido Cerradas del Parque, el inicio del recorrido comienza a las 5:00 am y termina su recorrido a las 6:00 am que es la hora de entrada del primer turno en este caso el personal llega tarde a sus estaciones de trabajo. Otro ejemplo es el recorrido Guadalajara izquierda por abajo, que comienza su recorrido a las 5:15 am y terminan a las 5:52 am y Matamoros inicia a las 5:12 am terminando 5:49 am. En estos casos el tiempo para llegar a su lugar de trabajo es muy justo y menor a los minutos considerados a tiempo para la entrada de turno.



Figura 2.9. Recorrido Cerradas del Parque.



Figura 2.10. Recorrido Guadalajara Izquierda por Abajo.



Figura 2.11. Recorrido Matamoros.

### 2.3 Pregunta de Investigación

Para el presente proyecto se busca contestar el cuestionamiento crítico en relación con el transporte de personal.

¿Cuáles son los factores de influencia en el servicio de transporte de personal de la organización?

## **2.4 Hipótesis**

**H<sub>1</sub>:** Los factores que determinan el buen desempeño en el transporte son: la seguridad, la calidad percibida y la puntualidad

## **2.5 Objetivo**

En el presente estudio se pretende identificar los factores relevantes que influyen en el servicio de transporte de personal y la calidad del servicio, para así evaluar las alternativas de mejora de la empresa maquiladora.

## **2.6 Justificación**

Actualmente la empresa necesita mejorar la calidad del servicio al igual que la puntualidad de transporte, por lo que esta investigación pretende identificar los factores relacionados que la afectan o explican.

Debido a la realidad que se tiene en el sector de transporte de personal en nuestra localidad, es necesario realizar un análisis de la calidad del servicio que brinde a la empresa ya que la información que se obtenga permitirá a las empresas de transporte y sector maquilador conocer sus fortalezas y debilidades; lo que les conllevaría a trabajar sobre aquellos aspectos en los cuales presentan deficiencias y mantener o mejorar sus buenas prácticas.

## **2.7 Supuestos**

La información proporcionada por la empresa se considera válida y confiable.

## **2.8 Delimitaciones**

Los resultados de este estudio son aplicables únicamente a la empresa maquiladora del ramo automotriz, bajo estudio, Sin embargo, la metodología empleada puede proyectarse hacia otro tipo de empresas.

### **3. MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presenta una revisión de literatura para sustentar esta investigación.

#### **3.1 Generalidades de Transporte de Personal**

Mantener el bienestar de los empleados debe ser una prioridad y dicho bienestar no tiene por qué estar limitado al interior de las empresas. Es por ello, que el transporte para empleados se convierte en una prioridad de las empresas actuales.

El servicio de transporte que se presta a los empleados surge como una necesidad, el cual se convirtió en un beneficio para los empleados así como para la empresa y el cual fue establecido para facilitar el traslado de estos desde sus zonas residenciales hasta las puertas de la empresa (ANIBAL, 2015)

El sector manufacturero tiene un rol importante en el ámbito económico industrial de nuestro país, entre los servicios ofrecidos al personal que labora en el mismo, se encuentra el de transporte, que consiste en recoger a los trabajadores en puntos estratégicos de la mancha urbana y trasladarlos a la planta industrial, de igual manera al finalizar la jornada laboral. Esta prestación es piedra angular para los obreros, pues aquí inicia y termina su contacto con el centro de trabajo (González, 2019).

Eficientar el servicio de transporte que se tiene en las empresas ofrece a sus trabajadores, tanto de turnos como administrativos, es prioritario para trasladarlos desde la empresa a sus casas y viceversa. Cabe destacar que el



concepto de este servicio es otorgar un “acercamiento” entre estos dos puntos de destino, como lo menciona Guerrero Barrios (2010), el servicio varía según la modalidad de transporte de personal existente: modalidad en horario de Turno, en horario Administrativo y por transportes especiales. Se dice que existe un incumplimiento de las rutas fijadas por contrato cuando los choferes dejan a los usuarios en los puntos determinados recorriendo más kilometraje del necesario, por lo que el costo del recorrido aumenta.

Guerrero Barrios, (2010) menciona ocho alternativas de las cuales cuatro son posibles de efectuar sin necesidad de modificar el contrato actual de transporte. Dentro de estas alternativas, la que más se acerca al objetivo planteado son las que consisten en aplicar medidas de control sobre rutas optimizadas. De esta forma, se puede alcanzar nivel de servicio máximo por concepto de traslados en modalidad de turnos, Este indicativo se determina basándose en que se efectúen todos los recorridos en forma completa, lo que no suele ocurrir ya que en ocasiones algunos recorridos no se realizan, o si es que lo hacen, no necesitan recorrer la ruta completa ya que no trasladan a todos los empleados que suelen llevar, disminuyendo de esta forma la calidad de servicio.

La calidad del servicio no es la misma, pero mantiene un nivel de acercamiento aceptable a los domicilios ya que, de no dejarlos en la puerta, cada empleado tiene algún medio de transporte que los acerque a sus viviendas, los tiempos de traslados se mantienen y para cada empleado se tiene un asiento en cada recorrido que realice. Cabe señalar que esta opción puede ser aplicada

en un corto plazo a diferencia de las opciones que requieren cambios en el contrato (Barrios, 2010).

Finalmente, en la mencionada intervención se analizaron distintas heurísticas de manera de encontrar rutas óptimas con la menor utilización posible de vehículos. El análisis se apoyó en el software “Grafos” centrando la evaluación en la metodología VRP. Se obtuvo como resultado las mismas rutas óptimas calculadas (Barrios, 2010).

### **3.2 Tipologías de Transporte**

Los medios de transporte urbano de pasajeros pueden ser definidos de varias formas, siendo éstos interdependientes entre sí. Un medio puede ser clasificado en función de la tecnología utilizada “únicamente” aun cuando también se tomen en cuenta las características del derecho de vía y su tipo de operación (Morrillo, 2017).

Se presentan las clasificaciones del transporte urbano de pasajeros, incluyéndose dentro de estas las clasificaciones básicas y la definición de los componentes físicos del sistema, por el tipo de servicio que prestan como lo son:

- a) El transporte privado: operado por el dueño de la unidad, circulando en la vialidad proporcionada, operada y mantenida por el estado: automóvil, bicicleta, motocicleta, peatón. tracción animal o el animal mismo.
- b) Transporte de alquiler; utilizado por cualquier persona que pague una tarifa en vehículos proporcionados por un operador, chofer o

empleado, ajustándose a los deseos de movilidad del usuario, como taxis, Remi o Uber.

Transporte público: sistemas de transportación que operan con rutas fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida.

La clasificación por el volumen de viajes que manejan: transporte individual: cuando un vehículo sirve a una persona o un grupo organizado de usuarios que viajan a un mismo destino.

Transporte en grupos: cuando traslada a personas sin ninguna relación entre sí y con destino diferentes (Morrillo, 2017).

Izquierdo (2018) indica que la gestión administrativa en este escenario dentro de la región tiene limitaciones de orden logístico, debido a que el número de trabajadores no es suficiente para cubrir lo extenso de la red vial. La calidad de servicio está fundamentada en un enfoque corporativo en el cliente, cultura y sistema de direcciones, un servicio no es ajustarse a las especificaciones, sino, ajustarse a las especificaciones de cliente. La calidad de servicio es el gran diferenciador, esta atrae y mantiene la atención al cliente, si es buena, gana clientes y si es pobre, los pierde.

Este autor Indica que la gestión administrativa se relaciona significativamente con la calidad de servicio y recomienda desarrollar un plan de mejora de la gestión administrativa basada en la gestión pública de resultados y que involucre la participación de todas las instancias de la institución, teniendo

como indicador de eficiencia la calidad del servicio, a su vez aplicar correctamente los protocolos de supervisión de forma uniforme, generando predictibilidad en sus decisiones y a la vez informar al usuario de sus deberes y derechos que le asisten implementen un plan de marketing comunicacional dirigido a los usuarios del sistema de transporte, a fin de que conozcan los procedimientos de fiscalización y control al que se encuentran sujetos (Izquierdo, 2018).

Una de las debilidades que poseen las ciudades es la movilidad, ya que, dependiendo de su tamaño, se necesita realizar trayectos de largas distancias en las que es indispensable un medio de transporte, por ende, es necesario conocer la relación entre la movilidad y el bienestar de quienes hacen uso de estos medios, analizar los factores relevantes que miden la calidad del servicio de transporte. Menciona Analia ( 2021) que el tipo de transporte interprovincial es uno de los más usados por los usuarios dentro de los cuales existen varios factores que consideran importantes a la hora de recibir un servicio de transporte de calidad, siendo estos la presentación y atención al usuario, la adaptabilidad de las unidades para que resulten ser más inclusivas, la cobertura horaria, la seguridad, comodidad y limpieza de las unidades. Dicho lo anterior para detectar los factores determinantes, se utilizó el estudio de correlaciones donde el coeficiente de Correlación de Spearman, con el objetivo de conocer el grado de asociación entre variables estudiadas, se analizan mediante el índice  $\rho$  (rho) de Spearman, el cual es una medida de correlación que mide el nivel de asociación entre dos variables. para ello se utilizó el programa estadístico SPSS® en el cual

se ingresaron los datos obtenidos de cada uno de los cuestionarios de los trabajadores y una vez realizado el análisis se establecen aquellas con mayor significancia considerando un P-Vale (Miranda Perches, 2020).

### 3.3 Rutas y Trayectos

Es necesario contar con herramientas propias de operación para abordar de manera eficiente el traslado de personal de la empresa a sus diferentes destinos ya sean a sus casas, escuela, centro de la ciudad o alguna estancia o guardería.

El servicio de rutas de *Google Maps* proporciona la clase *Directions Service*, que despliega una ruta completamente modificable, a la cual se le debe especificar un origen y destino mediante coordenadas geográficas. Las coordenadas geográficas se deben representar con base en pares ordenados de latitud y longitud, además esta ruta se adapta automáticamente a calles y avenidas permitiendo describir rutas dentro de *Google Maps* (Aruquipa, 2013).

Cuando se diseña un sistema de transporte se deben tener en cuenta diversos aspectos, como lo son la relación con el nivel de servicio que se espera dar a los usuarios, el aspecto económico, relacionado con los objetivos económicos de la empresa para la minimización de los costos de transporte, tener en cuenta el número de personas que se debe atender y reunir en cada recorrido, la capacidad del medio de transporte y las vías de acceso o rutas posibles para la circulación a través de la ciudad (Albornoz y Johns, 2011).

Según Albornoz y Johns (2011), el diseño de un sistema de transporte para el personal representa una actividad importante dentro de la logística del proceso productivo. Decidir adecuadamente dónde se localizarán los diferentes paraderos y qué ruta seguirá cada autobús, contribuirá a mejorar las ventajas competitivas para la organización e incluso reducir externalidades como la congestión de rutas y la disconformidad de los mismos usuarios ante un mal servicio.

Estos autores presentan un modelo de localización y ruteo vehicular que asume dada una determinada red de transporte y la demanda por dicho servicio. El modelo permite seleccionar paraderos de detención, de entre un conjunto de potenciales paraderos y definir la ruta respectiva de cada autobús minimizando los costos totales de transporte, al tiempo que toma en cuenta las principales restricciones del problema, como son atender íntegramente los requerimientos de demanda por traslado y respetar la capacidad de los autobuses disponibles. El modelo propuesto es un modelo lineal de programación entera y corresponde precisamente a la minimización de los costos totales de transporte seguido de las diferentes restricciones que permiten representar los antecedentes del problema.

Una de las debilidades que poseen las ciudades es la movilidad, ya que, dependiendo de su tamaño, se necesita realizar trayectos de largas distancias en las que es indispensable un medio de transporte, por ende, es necesario conocer la relación entre la movilidad y el bienestar de quienes hacen uso de

estos medios, analizar los factores relevantes que miden la calidad del servicio de transporte (Cruz, 2021).

### **3.4 Cobertura**

La no existencia de paraderos definidos en el recorrido de los autobuses (que genera muchas detenciones), una baja utilización de algunos autobuses contratados y la redundancia en la cobertura de algunos recorridos, todo lo cual implica una utilización ineficiente de los recursos que se esperaba explorar y mejorar con el empleo de alternativas (Albornoz & Johns, 2011).

Mediante el algoritmo que proponen el Ing. Aguirre Zúñiga, Dr. González Gurrola (2015), GRASP (*Greedy Randomized Adaptive Search Procedures*, por sus siglas en Ingles) se aplicó a datos reales provenientes de una empresa de manufactura en la ciudad de Chihuahua, Chih. Ahí el servicio de transporte se proporciona a puntos que se encuentran distribuidos en toda la ciudad a una distancia relativa cercana al lugar del empleado, se busca brindar un servicio de calidad, tiempo de traslado no mayor a una hora y sin personas de pie en los camiones (Aguirre Zuniga, 2015).

Es un proceso iterativo donde primero se construye una solución y después se mejora mediante búsqueda local, el primer procedimiento toma en cuenta todos los puntos de demanda disponibles para insertarlos en rutas; el segundo procedimiento es una variante donde se selecciona una ruta y dos nodos a intercambiar. El cambio se acepta siempre que la distancia total de la ruta se disminuya (Aguirre Zuniga, 2015).

### **3.5 Capacidad**

Las empresas de transporte realizan la planificación de sus rutas de manera tradicional, lo que significa que no existe optimización en sus procesos, por lo que genera un alto costo al brindar un buen servicio para poder cumplir con los requerimientos de sus clientes, ya que en algunas rutas existe un exceso en la capacidad del vehículo y en otras existe carencia de clientes, esto se debe a la mala distribución de los mismos en las rutas (Vélez et al., 2019).

Para lograr una mejor planificación, las empresas cuentan con diferentes alternativas, entre ellas están las herramientas estadísticas, con las cuales se pueden obtener pronósticos a corto, mediano y largo plazo para lograr proyectar con una exactitud alta los requerimientos de transporte de personal a mediano plazo, para de esta manera poder conocer el consumo en esta partida presupuestal y así poder planificar los requerimientos con la finalidad de ahorrar costos y tiempos (Loo Vélez, 2012).

### **3.6 Proceso de Traslado**

Los problemas en cuanto al servicio de transporte de personal, debido a diversas causas como rutas muy extensas, traslado incómodo dentro de la unidad, las condiciones en que se encuentran las unidades y la desactualización de las rutas; que ocasionan quejas por parte de los trabajadores de la empresa se ve la necesidad por mejorar el servicio de transporte prestado a los trabajadores, garantizando su seguridad y satisfacción además de que ha permitido conocer a detalle cuáles son los factores que influyen de manera



directa e indirecta en la calidad del servicio, para así lograr optimizar la planificación y distribución del mismo (ANIBAL, 2015).

### **3.6.1 Personal**

El autobús para personal principalmente busca la seguridad de sus pasajeros a la par del cuidado del medio ambiente y confort para el usuario, Aparte de las lesiones que causan los accidentes de tránsito y del trauma que esto significa, generan pérdidas económicas considerables a las víctimas, familias y a los países en general, ya que además de los costos del tratamiento, las personas que resultan lastimadas y en ocasiones sus familiares, usan tiempo del trabajo o la escuela para atender a los lesionados, lo que los lleva a disminuir su productividad (Torre & Torres Ochoa, 2017).

La seguridad del usuario en términos de la prevención de accidentes es importante, pero el usuario busca como requerimiento una mayor prevención de incidentes criminales. Si bien este tema escapa al transporte, se encuentra en la esfera de la seguridad pública. Problema que no puede ser superado (elección de otro modo, vehículo particular) por ciertos estratos sociales ya que es el único medio disponible para su movilidad (Morrillo, 2017).

La comodidad es un requerimiento difícil de definir puesto que incluye una variedad de factores cualitativos. Sin embargo, la disponibilidad de asiento y un recorrido suave son factores que aprecia el usuario. Otro aspecto es la comodidad misma del asiento, la geometría de entradas y salidas del vehículo,

el ancho de los pasillos, climatización de la unidad, los niveles de ruido interior, el grado de privacidad y la apariencia tanto exterior como interior del vehículo.

La accesibilidad a personas con discapacidad permanente o temporal. Es necesario y garantizar información, tanto en paradas como dentro de la unidad, a usuarios ciegos o sordos. Reservar espacios a obesos mórbidos y sillas de rueda. Permitir el ingreso/egreso de la unidad en forma ágil y segura. Hoy los autobuses permiten una maniobra conocida como (arrodillamiento) que permite desplazar una rampa que facilita el ingreso/egreso de la silla de ruedas (Morrillo, 2017).

### **3.6.2 Equipo de Transporte**

El nivel de servicio es la medida que integra todas las características del servicio de transporte que afecta al usuario, como son los relativos a la velocidad de operación, a la confiabilidad, seguridad del sistema, tiempos de espera. Por otro lado, hay aspectos referentes a la calidad del servicio (en gran parte cualitativos) tales como: cobertura adecuada de la red, limpieza y estética de las unidades, itinerarios convenientes y publicados (información), vehículos adecuados (accesibilidad), trato de los conductores, servicios rápidos, frecuentes y confiables. Todos estos aspectos mejoran el nivel de servicio (Quisque, 2021).

Dentro del sistema de transporte se deben distinguir por la operación del transporte, Incluye el cumplimiento de horarios, frecuencias, asignación de roles y jornadas de trabajo, supervisión, operación y mantenimiento de las unidades

de transporte. Forma en que el usuario cautivo, eventual y potencial ve el transporte. Integra conceptos tales como calidad y cantidad del servicio, información que se le proporciona, costo, tiempos de viaje, etcétera (Pastor, 2017).

Referirse al tema del transporte en general implica considerar los distintos tipos de transporte que ofrece este servicio, pudiendo ser transporte de carga o transporte de personal. La importancia del transporte radica en el papel esencial que juega para la diversificación geográfica, para conocer la calidad del servicio que ofrece una organización, esta recurre a estudios que le permitan interpretar las necesidades de los clientes y evaluar el desempeño de los servicios brindados. Contar con esta información, permite a las organizaciones reforzar la competitividad y establecer una relación con el consumidor, Quispe Pacor (2021) recomienda, implementar nuevas estrategias de servicio en el cual los clientes puedan estar involucrados con su respectiva participación que implique la presentación del servicio de transporte.

Se recomienda mantener constantemente un personal capacitado para poder brindar un buen servicio de atención a los usuarios para que las quejas puedan disminuir. Se recomienda que los choferes y desarrollen filosofía de liderazgo de servicio y tener claramente la misión y visión que genere compromiso al momento de brindar el servicio. Y por último se recomienda que todas las empresas de transporte tomen en cuenta los elementos de la calidad de servicio de forma equitativa ya que esto ayuda a la mejora continua del día a

día, en brindar un servicio adecuado al usuario y ellos también puedan obtener resultados buenos (Quisque, 2021).

David (2021) sugiere, que la capacitación tiene como objetivo fortalecer la calidad del servicio que se brinda a los beneficiarios del transporte urbano, mejorando la interrelación entre conductores y pasajeros, originando la colaboración en toda circunstancia para mitigar sucesos que atenten contra la integridad de los usuarios, debido a que la mayoría de los usuarios siempre indican que no reciben un trato respetuoso y amable por parte de los conductores, lo anterior se suma la aglomeración de pasajeros, rebasando la capacidad permitida, no respetando los asientos preferenciales, falta de información en el interior de los camiones, creando así una mala imagen y un deficiente servicio de atención al cliente.

Las alternativas que sugiere son evitar aglomerar de pasajeros en la unidad ya que ayudara a reducir diferentes riesgos a sus usuarios en general, por lo que el conductor tiene el compromiso y las autoridades de la cooperativa cumplir con esta norma, por otro lado, la cooperación de las autoridades de tránsito para evitar problemas. Es obligación de los conductores y usuarios el efectuar esta disposición ya que así beneficiara a las personas que demandan un trato preferencial, para esto se plantea utilizar señalética donde nos ayude a recordar y respetar estos espacios preferenciales. Es primordial colocar señaléticas dentro de las unidades utilizando recursos como tipografía, pictogramas donde se facilitará a los usuarios para movilizarse por lugares

desconocidos con la ayuda rutas que permita la orientación en un espacio definitivo (Rodríguez, 2020).

Un control periódico de las unidades de transporte urbano para constatar el estado técnico y físico del automotor, la cual ayudara a detectar a tiempo cualquier anomalía, realizando los mantenimientos correctivos a tiempo para evitar inconvenientes futuros que pongan en riesgo a los beneficiarios del servicio de transporte (Guaraca, 2021).

### **3.6.3 Dimensión Espacial**

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, por sus siglas en inglés) es una integración organizada de hardware, software, datos geográficos y personal, diseñada para capturar, almacenar, manejar, analizar, modelar y representar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión.

El SIG funciona como una base de datos con información geográfica (datos alfanuméricos) que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital, la razón fundamental para utilizar un SIG es la gestión de la información espacial. El sistema permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla.

Lo que más distingue un SIG de otros sistemas para dibujo es el tratamiento de imágenes, diseño cartográfico, atlas digitales y las operaciones de análisis de datos (Aruquipa, 2013).

### 3.6.4 Logística

La forma en que se desarrolla el sistema de transporte y está definido su desempeño por varios conceptos como la frecuencia de servicio, cantidad de unidades que prestan el servicio de transporte durante un período de tiempo o la separación a dos unidades del mismo recorrido, tiempo de espera o período entre el cumplimiento de un servicio (hora de llegada) y el inicio del siguiente (hora de salida), período de tiempo necesario para completar un recorrido completo. Tiempo total: tiempo de vuelta más tiempo de espera, la velocidad de operación que cociente entre la longitud total de un servicio o recorrido y el tiempo de vuelta necesario para realizarla (Se expresa en km/h), la velocidad comercial (cociente entre longitud total de un servicio o recorrido y el tiempo de vuelta más el tiempo de espera) (Cruz, 2021).

La confiabilidad del servicio de llegadas a tiempo de una unidad a una parada dentro de un margen aceptable, la regularidad del servicio, seguridad del sistema el índice que indica números de accidentes por año, número máximo de usuarios que las unidades de transporte pueden llevar a través de un punto durante un determinado período de tiempo. Se distingue entre capacidad ofrecida (oferta) y capacidad utilizada (demanda) Capacidad productiva: producto de la velocidad de operación y la capacidad de línea. Integra un elemento básico que afecta al usuario (velocidad) y otro que afecta al operador (capacidad), permite comparar diversos medios de transporte (Noél, 2005).

### **3.6.5 Factores Externos**

Las decisiones que las empresas toman deben responder tanto a factores internos como a factores externos. En cuanto a los factores internos están todos aquellos que conciernen a los integrantes de la organización y que son susceptibles de ser modificados a conveniencia de esta, en cambio, los factores externos son más difíciles de controlar, pues responden a situaciones macroeconómicas del entorno en el que se desempeña la organización y, generalmente, están en manos de los gobernantes (González, 2019b).

Los factores internos corresponden a la capacidad de la empresa para cubrir la demanda de las rutas que cubre y la infraestructura que posee, así como a la política de búsqueda de maximización de utilidades, mientras que, como factor externo se considera el costo del combustible, las condiciones de la ciudad(infraestructura), las condiciones meteorológicas y el tráfico.

Como lo mencionan Imaz, Hurani, Raúl Andrés y Jaurena (2016) el transporte público al igual que el de personal se ve afectado por agentes externos que afectan la calidad de la prestación. Entre los cuales encontramos el tránsito, las condiciones mecánicas del vehículo, la conducción y la infraestructura de base por donde se transita, el usuario se ve afectado por estas perturbaciones manifestando su percepción en forma subjetiva. Sin embargo, a través de la definición de indicadores se puede determinar cuando el usuario pierde esa sensación de confort que pretende en cada viaje.

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

En este capítulo se establecen los materiales y métodos empleados durante las distintas fases de la investigación del proyecto.

### **4.1 Materiales**

Para esta investigación fue necesario adoptar distintas herramientas para la obtención de los datos, para el logro del objetivo del trabajo.

En la recolección de los datos fue necesario la medición del tiempo de los recorridos con ayuda de GPS en algunos camiones, encuesta de satisfacción de transporte antes y después de cambios, base de datos de recorridos asignados a personal.

Además, fueron utilizados programas computacionales para el procesamiento de los datos obtenidos y el análisis de estos. Tales programas fueron: SPSS® (Programa para datos estadísticos), *Google Earth Pro*® y Microsoft Excel®.

### **4.2 Métodos**

A continuación, se menciona la metodología para la elaboración de este proyecto de investigación.



#### **4.2.1 Tipo de Investigación**

Se desarrolló un cuestionario *ad hoc*, el cual consta de 21 reactivos, conformado por tres dimensiones (seguridad, calidad en el servicio y puntualidad) y que fue validado en una sesión a la que asistieron personal de la planta del área de Recursos Humanos y representantes sindicales. El instrumento se enfocó en identificar oportunidades para realizar mejoras en el transporte de personal para impactar significativamente las dimensiones descritas anteriormente.

Para esta investigación fue necesario adoptar herramientas para la obtención de los datos, tales como encuesta de satisfacción de transporte antes y después de los cambios, mediante la conformación de una base de datos de recorridos asignados a personal. También se adoptó la entrevista como método complementario. Además, fueron utilizados programas computacionales para el procesamiento de los datos obtenidos y el análisis de estos. Tales programas fueron: SPSS® (Programa para datos estadísticos), ArcGIS Online® (software de georreferenciación) y Microsoft Excel®.

Una vez planteado el proyecto a estudiar, las hipótesis y los objetivos definidos, se continua con el análisis y estudio del transporte de personal y las posibles causas de quejas en el servicio, mediante la aplicación de encuestas de servicio y técnicas de investigación, para así lograr obtener datos que ayuden a encontrar las mejoras necesarias en la logística del transporte y realizar mejoras en las características del servicio (Hernandez Sampieri, Collado, 2014).

El desarrollo de los problemas estudiados, se presentan en un ambiente en donde las variables fueron encontradas y registradas a través de una encuesta. Habiendo dicho esto, el estudio pretende realizar mejoras en el transporte de personal, específicamente la puntualidad, calidad, y seguridad en el servicio, para mejorar considerablemente las variables en el proceso.

La investigación se fundamenta en el tiempo de recorrido que realizan los empleados para poder arribar a la planta y el planteamiento de las situaciones presentadas por la falta de seguridad en los recorridos en un contexto natural de las operaciones del transporte.

Durante la logística del transporte de los empleados, se analiza a detalle desde la salida de sus hogares hasta su llega a la empresa, la manera en que se realizan los recorridos y cómo los empleados perciben el viaje durante sus recorridos al iniciar y finalizar los mismos.

Este proyecto se plantea como una investigación no experimental, longitudinal o evolutivo, ya que se mide un antes y un después. Según el nivel de conocimiento a alcanzar es relacional-explicativa y correlacional. El enfoque de descomposición es analítica, los datos son mixtos ya que se tiene un enfoque cualitativo que busca principalmente “dispersión o expansión” de los datos e información y cuantitativo ya que pretende intencionalmente medir con precisión las variables del estudio, se aplica al servicio de transporte de personal. El método utilizado es Inductivo- deductivo ya que estudia hechos particulares que van en sentidos de lo particular a lo general y viceversa.

#### **4.2.2 Diseño de la Investigación**

En esta investigación se incluyen todo lo siguiente, conocer el proceso completo del servicio de transporte de personal, desde que los trabajadores abordan el autobús hasta la llegada a la planta, el proceso operacional de los choferes en los recorridos para realizar el servicio, el método de asignación de recorridos a personal de nuevo ingreso, las inspecciones y auditorías a los camiones, se pondrá mayor énfasis y se concentrará en la calidad del servicio y puntualidad.

El servicio de transporte es donde frecuentemente se presentan quejas por parte de trabajadores por el mal servicio prestado, por distintos factores como lo es la puntualidad en el servicio de transporte, el apego al itinerario, el tiempo de llegada a la planta, así como la calidad del servicio la seguridad, experiencia en el traslado y nivel de satisfacción en el recorrido que afectan directa e indirectamente a la empresa.

Originalmente, la población a la cual estaba dirigida esta investigación comprendía la totalidad de empleados. Sin embargo, y a pesar de que se consensuó el instrumento con los representantes sindicales, se presentaron reticencias acerca de su aplicación. Dado lo anterior, se decidió concentrarse en el personal administrativo no sindicalizado, al cual no se decidió aplicar el instrumento mediante enfoques probabilísticos, sino censarlo en su totalidad.

El diseño del instrumento de investigación tuvo como punto de partida las quejas que fueron vertidas de forma constante en relación con el transporte a

través del tiempo. Esta percepción si bien no se tenía inicialmente documentada, se confirmó en la corrida diagnóstica. Los siguientes son algunos testimonios que sirvieron para la prueba diagnóstica.

*El camión nunca pasa a la misma hora, uno anda adivinando y a veces te dejan. Uno está de madrugada con el frío y no llegan o ya pasaron y te dejaron. Gloria, 28 años.*

*Siempre cambian el camión, ahí anda uno sin saber cuál es el camión, ya van dos veces que se me pasa por no saber. Mario, 22 años.*

*Es un batidero el camión, todo destartado, nunca lo limpian, los asientos están navajeados y las ventanas o no abren o no cierran, va uno como ganado. Leticia, 38 años.*

*Los choferes o manejan a madre o a las pachorras, se pasan los altos, se les meten a los carros, el otro día chocamos. Luis, 29 años.*

*No se bañan, andan bien sucios, parecen salidos del rastro. Además, traen el radio a todo volumen. María, 32 años.*

*Por una cosa o la otra nunca arrancamos la línea a tiempo, la gente se tarda las horas en bajar el camión y llegar a su estación de trabajo. Anónimo, supervisor de línea.*

Para iniciar con el estudio de investigación del servicio de transporte de personal fue necesario presentar los resultados de la encuesta diagnóstica, el

historial de quejas de personal, todo esto para lograr que se alcance un objetivo y mejores resultados en el servicio, así como tener una mejor estructura desde la contratación con el fin de disminuir lo que aqueja a la compañía y los empleados. A continuación, se muestra la tabla 4.1 donde se detallan las fases de la investigación para el desarrollo del análisis completo del estudio del servicio de transporte de personal.

Tabla 4.1. Fases de la Investigación.

Fase	Descripción	Salida, resultado o entregable
Diagnóstica:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisión de reportes medibles de Recursos Humanos respecto a rotación de personal debido a transporte.</li> <li>-Revisión de quejas relacionadas a transporte.</li> <li>-Aplicación de encuesta piloto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Detectar las causas de la problemática de transporte.</li> <li>-Conocer los factores de mayor influencia en el servicio de transporte</li> </ul>
Planificación del estudio:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizar las variables que fueron obtenidas en la aplicación de prueba piloto.</li> <li>-Determinación de la población.</li> <li>-Determinación de tamaño de la muestra. Para determinar la satisfacción de los empleados en el transporte)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación de los factores de influencia</li> <li>-Población Identificada</li> <li>-Muestra determinada</li> </ul>
Intervención:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificación de registros de transporte.</li> <li>-Crear una base de datos del personal y mantener actualizada para personal de nuevo ingreso.</li> <li>-Ajuste de los tiempos de recorridos en transporte.</li> <li>-Monitoreo de rutas de transporte, mediante GPS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dar seguimiento a los puntos encontrados en las auditorías de transporte.</li> <li>- Tener un control en cuanto a capacidades para una mejor orientación con personal de inducción.</li> <li>- Que el empleado se encuentre en tiempo en su área de trabajo.</li> <li>- Tener un mejor monitoreo de los recorridos en tiempo real</li> </ul>
Determinación del Impacto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificación de las mejoras</li> <li>-Documentación del nuevo proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Un nuevo diseño de proceso documentado.</li> <li>-Base de datos de personal en cuanto a recorridos.</li> </ul>
Reporte de Resultados y conclusiones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realización de encuesta del servicio de transporte.</li> </ul>	La evidencia de la mejora

Fuente: Elaboración propia.

### **4.2.3 Fase Uno: Diagnóstico**

En la fase de diagnóstico se lleva a cabo la revisión de reportes respecto a las quejas del personal, la rotación debido a problemas con transporte, se revisan las condiciones de las unidades de transporte, su señalética, limpieza de camiones y de personal, protocolos de seguridad y sanitización. A lo cual se elabora una encuesta de diagnóstico al personal con la finalidad de detectar los factores de mayor influencia.

### **4.2.4 Fase Dos: Planificación del Estudio**

Se analizan las variables que se obtuvieron en la encuesta diagnóstico donde nos arrojaron los siguientes resultados:

Los factores determinantes que indicó la encuesta de diagnóstica fueron la sensación de seguridad que el personal percibe en forma positiva cuando se tiene precaución al conducir que a su vez lo asocian con la velocidad adecuada con la que los choferes manejan las unidades. Otro de los factores fue el de la calidad en el servicio donde se encuentra el grado de satisfacción del servicio, las horas de arribo a la planta, la higiene entre los más importantes.

### **4.2.5 Fase Tres: Intervención**

En cuanto a la calidad del servicio en esta etapa se revisan los registros de auditorías de transporte para dar seguimiento a los puntos encontrados respecto a la limpieza de las unidades, presentación del chofer, aditamentos

para desinfección de empleados y unidades de transporte, trato y comportamiento del chofer, así como presentación de este, etc. Se realizó un estudio *Kaizen* donde se revisan capacidades de camiones y el flujo de los recorridos, se dispone una etiqueta para cada recorrido, para pegar en los gafetes del personal con su debido recorrido asignado de igual forma se planea etiquetar todos los camiones con una etiqueta similar a la que los empleados portan en sus gafetes, esto para su fácil identificación y mejor control en las capacidades de los recorridos.

El departamento de servicios se encarga de crear una base de datos de todos los empleados que utiliza el transporte de personal, para tener un control en cuanto a las capacidades y para que en los cursos de inducción se les oriente correctamente en cuanto a cuál recorrido tendrá asignado, misma base de datos que se estará actualizando semanalmente para mantener las capacidades controladas y que el número de camiones y recorridos que se tienen no se incrementen y causen costos extras.

Se disminuyen recorridos de rutas de transporte por incremento de las capacidades en cada camión, se ingresa a 44 pasajeros por camión esto acorde a los lineamientos que marca el gobierno por semáforo epidemiológico del estado.

En relación con el factor de tiempo, se dispuso a tener GPS en todas las unidades de transporte de personal para tener un mejor monitoreo de los recorridos en tiempo real, así como controlar el tiempo en el que se recoge al trabajador en su punto de partida y de arribo a la planta y viceversa.

Se retorna a la entrada y salida de turnos como regularmente se realizaba antes de entrar a la pandemia, ya que por dicha situación se tuvo la necesidad de tener desface en los turnos. Por lo anterior, se reorganizan los tiempos de los recorridos de transporte para poder cumplir con los protocolos implementados en el arribo y acceso a la planta, para que el empleado se encuentre en tiempo en su área de trabajo.

Se implementarán amonestaciones al proveedor de transporte como medida correctiva cuando exceda más del tiempo estipulado en los recorridos. Respecto al factor de seguridad según los resultados obtenidos, se mantiene un monitoreo de velocidades en tiempo real mediante el sistema de GPS. Se solicito al proveedor capacitación constante de concientización a los choferes de transporte de personal en lo que respecta a seguridad vial, al igual que el volumen de la música en las unidades.

#### **4.2.6 Fase Cuatro: Determinación del Impacto**

El impacto que se tiene por falta de la calidad del servicio, los tiempos de arribo a la planta y la seguridad percibida por los trabajadores, provocan alta rotación en la empresa dando como resultado una baja producción.

Desde un punto de vista específico el factor de la calidad en el servicio impacta de forma negativa en la percepción del personal que utiliza el transporte. En lo que refiere al factor de tiempo, esto impacta directamente a la producción, así como eleva costos.



Finalmente, en lo que se relaciona al factor de seguridad, provoca un aumento en los niveles de estrés en los empleados lo que desemboca en un mal ambiente de trabajo.

#### **4.2.7 Fase Cinco: Resultados y Conclusiones**

Es necesario la implementación de todas las medidas que fueron mencionadas, para mantener un control en los factores determinantes de servicio de transporte, los cuales fueron la calidad en el servicio, el tiempo y la seguridad, así como una encuesta de seguimiento para la comprobación de las medidas tomadas.

La encuesta trató de cubrir la mayoría de los aspectos del servicio, tales como puntualidad, seguridad, calidad en el servicio. Se condujo el pilotaje del instrumento y se hicieron ajustes, para finalmente, en el verano de 2021, aplicarlo a una muestra de 30 empleados que se tuvieron disponibles en un ambiente en el que predominaba el trabajo remoto no presencial. A los datos obtenidos se les aplicó la técnica de muestreo posterior con reemplazo (en inglés *bootstrapping*) considerando 2000 ciclos; lo anterior, para compensar el tamaño de la muestra y las restricciones de aleatoriedad.

Una vez que se realizó el diagnóstico y se identificaron los factores de influencia, se condujo un programa de mejoramiento del transporte que consistió en identificar las unidades, georreferenciar los origen-destinos, concientizar a los concesionarios y a los operadores de las unidades de transporte en cuanto a limpieza, presentación y precaución al conducir y, por otra parte, monitorear los

tiempos de traslado, de bajada de las unidades y de llegada a las estaciones de trabajo.

El instrumento incluyó ítems para dar cuenta de la experiencia en el traslado y del grado de satisfacción general, así como de la importancia del transporte para permanecer en la organización. De esta manera, en la primavera de 2022, ya con el personal administrativo en trabajo presencial, se volvió a aplicar el instrumento a un total de 142 empleados administrativos usuarios del transporte de personal, estimándose la tasa de rechazo u omisión en menos del 5 %.

## **5. RESULTADOS**

La presentación de los resultados se divide en tres secciones. Primero se da cuenta de los hallazgos del diagnóstico. Luego, se presentan los resultados después de la intervención de mejora en el proceso de transporte. Por último, se brinda una discusión general de los resultados.

### **5.1 Resultados del Diagnóstico**

Mediante un análisis relacional de correlación de Spearman entre variables ordinales, se estableció que la percepción de seguridad tiene una relación significativa directa y positiva con la facilidad de identificar la unidad (0.622), con la precaución al conducir (0.680), con la velocidad al conducir (0.528) y con el comportamiento de los compañeros en el trayecto (0.556). Además, se encontró que la percepción de seguridad se asocia significativamente de forma negativa con el tiempo de espera para tomar la unidad (-0.405) y con el volumen de la música durante el trayecto (-0.520). A su vez, se encontraron relaciones significativas entre la presentación del operador y dos factores: la limpieza de la unidad (0.524) y el trato y comportamiento del operador (0.525).

Por otra parte, se encontró que la importancia del transporte para permanecer en la organización tiene una relación significativa positiva con la precaución al conducir (0.427) y una relación negativa con el tiempo para llegar

a la estación de trabajo (-0.426). En la tabla 5.1 se resumen las relaciones significativas encontradas.

Tabla 0.1 Naturaleza de la Asociación Entre las Variables del Transporte de Personal.

Variable	Naturaleza y grado de asociación Rho de Spearman ( $\rho$ )	
	Positiva	Negativa
Percepción de seguridad	Facilidad de identificar la unidad (0.622) Precaución al conducir (0.680) Velocidad al conducir (0.528) Comportamiento de los compañeros (0.566)	Tiempo de espera para tomar la unidad (-0.405) Volumen de la música en el trayecto (-0.520)
Importancia del transporte para permanecer en la organización	Precaución al conducir (0.427)	Tiempo para llegar a la estación de trabajo

Fuente: elaboración propia con datos de trabajo de campo.

## 5.2 Resultados de la Intervención en la Mejora del Transporte

Se inició una intervención directa con los concesionarios del transporte para la reconversión de las unidades dentro de los límites posibles, reconociendo que estas mejoras deberían ajustarse a los presupuestos y las cotizaciones actuales. En este sentido, se reconocieron dos dominios para el mejoramiento: el dominio del proveedor y el dominio de la organización. En el dominio del proveedor o concesionario se ubican las variables presentación del operador, trato del operador, precaución al conducir, velocidad al conducir,

volumen de la música, mantenimiento y limpieza de la y el apego al recorrido a tiempo. En el dominio de la organización se encuentran el comportamiento durante el trayecto y el tiempo para llegar a la estación de trabajo. En dominios compartidos se ubican el tiempo para bajar de la unidad y la facilidad para identificar la unidad.

El trabajo en conjunto con los concesionarios es una tarea ardua que requiere de convencimiento. Se reforzó el uso de geo-localizadores (GPS) en las unidades Las figuras 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4 muestra algunos aspectos que se mejoraron en conjunto con los concesionarios del transporte.

Condiciones Transporte	Antes	Después
Limpieza del camión		

Figura 0.1 Comparación de Condiciones de Transporte de Personal, Limpieza de Camión.



Condiciones Transporte	Antes	Después
Presentación del chofer		

Figura 0.2 Comparación de Condiciones de Transporte de Personal, Presentación del Chofer.

Condiciones Transporte	Antes	Después
Identificación de unidades de camión		

Figura 0.3 Comparación de Condiciones de Transporte de Personal, Identificación de Unidad de Transporte.

Condiciones Transporte	Antes	Después
Condiciones Mecánicas		

Figura 0.4 Comparación de Condiciones de Transporte de Personal, Condiciones Mecánicas.

Con la concientización en el dominio del concesionario y los cambios efectuados, se precedió a actuar en el dominio de la organización, esto es, a gestionar que las personas llegaran en el menor tiempo posible a su estación de trabajo, mejoraran su comportamiento en el trayecto y se apegaran a las medidas que dictaba la contingencia sanitaria (uso de gel y cubrebocas). Una vez que se hicieron las acciones de mejora, se volvió a aplicar el instrumento a

142 empleados administrativos obteniéndose los resultados que se muestran en la figura 5.5 y tabla 5.1.

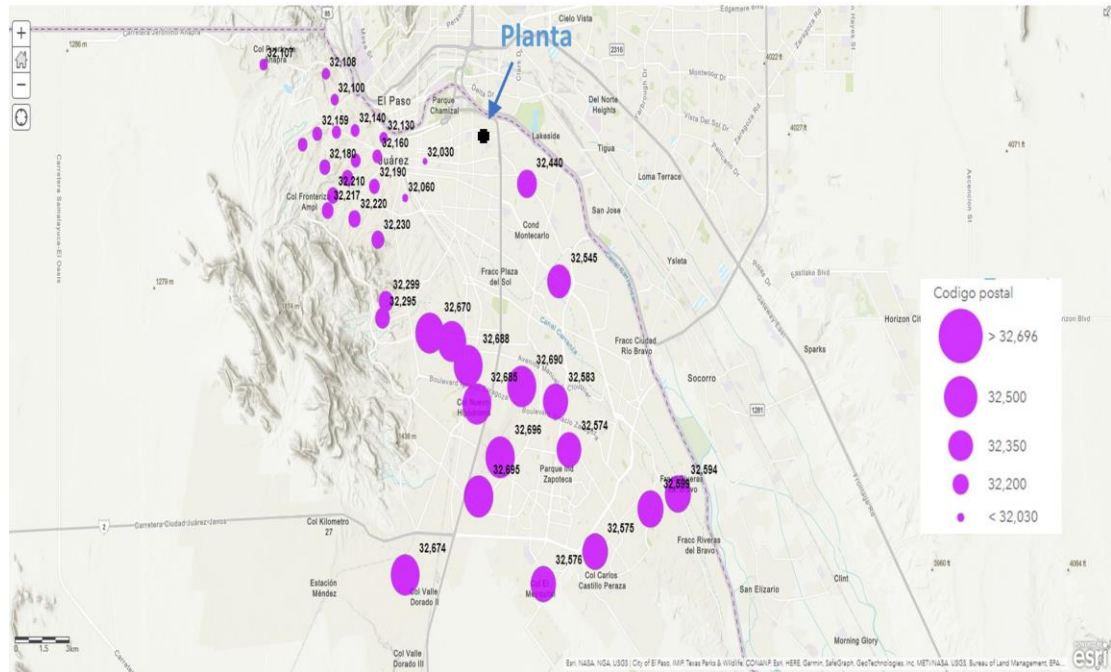


Figura 0.5 Mapa de Georreferenciación.

En tabla 5.2 se muestra los análisis estadísticos, pruebas de normalidad e hipótesis para cada uno de los factores de transporte, para la facilidad de identificar la unidad de transporte se tiene un aumento positivo al igual que el utilizar el mismo transporte de personal haciendo este una mejor facilidad de identificación de este.

En los puntos de distancia en donde el trabajador no tenga que caminar más de 5 cuadras para abordar la unidad de transporte, al igual que la espera mínima para abordar y la llegada a la planta fuera de horario, se deberán tomar medidas

para realizar el servicio adecuado con mayor eficiencia ya que en los resultados que se muestran no mostraron diferencia alguna en el antes y el después.

En el tiempo para bajar de la unidad de transporte al llegar a la planta se encontró que tuvo una disminución positiva y el personal ya no espera más de 5 minutos en bajar, en comparación con el antes que se tardaban más minutos de lo programado.

Para el tiempo de traslado del personal de sus puntos donde son recogidos a la planta, se encontró que se tuvo un aumento del tiempo en comparación con el antes, ya que las capacidades regresaron a sus aforos normales en este año en comparación con el año anterior que se tuvo la condición atípica de la pandemia por COVID-19 donde las capacidades bajaron al 50% por lo tanto la cantidad de personas en los recorridos era mucho menor y haciendo menor tiempo del de ahora.

El tiempo de llegada a sus estaciones de trabajo disminuyó, teniendo como resultado un aumento favorable para que los empleados comiencen con sus actividades en tiempo y forma, en comparación con años anteriores que por la misma condición atípica de COVID-19 y los protocolos implementados el personal llegaba tarde minutos muy significativos a sus estaciones de trabajo.

Para la limpieza de la unidad, presentación del operador de la unidad(chofer) y el trato adecuado del operador, los empleados percibieron las unidades más limpias el operador se percibe con mejor presentación y un mejor trato a los empleados.



En la disponibilidad de del gel desinfectante, el operador de la unidad con cubrebocas y la percepción de la unidad desinfectada no se tuvo diferencia alguna se tiene la misma percepción del antes y el después.

En el caso del uso de cubrebocas de los compañeros nos arrojó que menos cantidad de empleados usan el cubrebocas en comparación de antes ya que debido a que a medida que ha pasado el tiempo y varios protocolos de higiene se han ido retirando y dejando como optativa la opción de portar cubrebocas fuera de la planta, muchos empleados optan por esa opción.

El comportamiento de los compañeros de trabajo en la unidad se mantiene igual que antes sin cambio alguno.

La velocidad adecuada al conducir, la precaución, volumen adecuado y la sensación de seguridad, todos estos factores aumentaron significativamente y la percepción que los empleados de la empresa maquiladora tienen es mayor en comparación con el antes.

Para la experiencia en el viaje y el grado de satisfacción los empleados manifestaron una percepción mejor del mismo y a su vez se vio un incremento positivo en el grado de satisfacción en general con los empleados.

Por último, tenemos la importancia de contar con transporte para los empleados, donde ellos consideran que es de gran importancia contar con un servicio puesto que facilita el traslado a su lugar de trabajo y sin esta prestación

sería difícil la pertenencia para muchos de ellos por no contar con algún medio de transporte propio y el pagar alguno privado es de alto costo.

Tabla 5.2. Resultados del Impacto de las Acciones de Mejora en el Transporte de Personal.

Variable	Antes (n=29)	Después (n=142)	Significancia Aceptable $p < 0.05$	Comentario
Facilidad para identificar la unidad	18 62.06 %	119 83.80 %	0.023	La unidad es más fácil de identificar
Se utiliza la misma unidad	3 10.34 %	42 29.57 %	0.005	Se utiliza más la misma unidad en un mismo trayecto
Caminar no más de cinco cuadras para abordar unidad	24 82.75 %	115 80.98 %	0.819	Sin diferencia
Espera para abordar unidad (min)	media= 5.31 d.s.=3.94	media=5.49 d.s.= 4.38	0.842	Sin diferencia
Llegada a planta fuera de horario	7 20.65 %	29 20.42 %	0.963	Sin diferencia
Bajar de la unidad (no más de 5 min)	23 79.31 %	135 95.07	0.042	Más empleados bajan en un lapso de hasta 5 min
Tiempo de traslado a la planta (min)	media=37.5 d.s.= 19.94	Media=50.4 d.s.= 24.8	0.005	Aumentó el tiempo de traslado
Tiempo para llegar al lugar de trabajo (no más de 5 min)	11 37.93 %	85 59.85 %	0.027	Más empleados llegan al lugar de trabajo en un lapso de hasta 5 min
Limpieza de la unidad	20 68.96 %	122 87.32 %	0.042	Las unidades se perciben más limpias
Presentación del operador	20 68.96 %	129 87.32 %	0.014	El operador se percibe con mejor presentación
Trato adecuado del operador	23 79.31 %	135 95.07 %	0.042	Se percibe un mejor trato de los operadores
Disponibilidad de gel desinfectante	13 44.82 %	60 42.25 %	0.799	Sin diferencia
Operador con cubrebocas	27 93.10 %	119 83.80 %	0.090	Sin diferencia
La unidad se percibe desinfectada	15 51.72 %	74 52.11 %	0.970	Sin diferencia
Los compañeros usan cubrebocas	23 79.91 %	85 59.95 %	0.023	Menos compañeros usan cubrebocas
Comportamiento de los compañeros	28 96.5 %	131 92.25 %	0.290	Sin diferencia
Velocidad adecuada al conducir	20 68.96 %	121 88.02 %	0.034	Se percibe una mejor velocidad al conducir
Precaución al conducir	19 65.51 %	121 85.11 %	0.035	Se percibe mayor precaución al conducir
Volumen adecuado de la música	7 24.13 %	69 48.59 %	0.006	Se percibe un mejor volumen de la música
Sensación de seguridad	18 62.06 %	122 85.91 %	0.012	Se percibe una mayor sensación de seguridad
Experiencia en el viaje	media=7,59 d.s. = 2.91	media=8.61 d.s.=1.32	0.003	Se percibe una mejor experiencia en el viaje
Grado de satisfacción general	media=7,17 d.s. = 2.96	media=8.66 d.s. = 1.40	0.013	Aumentó el grado de satisfacción general
Importancia del transporte	20 68.96	135 95.07	0.003	Aumentó la importancia del transporte

Fuente: Elaboración propia.

### 5.3 Discusión

La georreferenciación de los orígenes-destinos revela que una gran cantidad de empleados residen en las zonas sur, suroriente y norponiente de la ciudad. En el caso de la zona suroriente, los trayectos son más largos y los puntos de recogida de personal son más numerosos.

En el dominio del concesionario del transporte, los resultados sugieren que ahora les es más fácil a los empleados reconocer la unidad, gracias a las acciones de señalización que se llevaron a cabo. La concientización que se hizo con el concesionario respecto a utilizar la misma unidad en cada trayecto, si bien no se cumplió cabalidad, sí mostró un incremento significativo.

En más del dominio del concesionario se tuvieron tres logros importantes que la evidencia parece sugerir: las unidades se perciben más limpias, el operador mejoró su presentación y el trato del operador mejoró significativamente. En este mismo contexto, los empleados perciben una velocidad de conducción más adecuada, la precaución percibida se incrementó y el volumen de la música es más adecuado. Todo lo anterior abona a que ahora se perciba una mayor sensación de seguridad en el trayecto.

En lo que respecta a minimizar la ruta a pie para tomar la unidad, no se encontraron diferencias significativas, lo mismo sucedió con los tiempos de espera de la unidad, que no se vieron afectados. Por último, el horario a la planta cuyo lapso ideal es de 15 a 20 minutos antes de la hora de entrada, tampoco se apreciaron mejorías. Al respecto de estos hallazgos puede

argumentarse que la cobertura de investigación no incluyó las rutas, además, al ser la ciudad tan extendida, sobre todo en la zona suroriente, es de esperarse un entramado urbano que dificulta la ubicación de los lugares de recogida, los tiempos de espera y la puntualidad en la llegada.

En el dominio de la organización, fue posible aumentar el número de empleados que desalojan la unidad en cinco minutos o menos, lo que constituye un logro importante que abona mejorar la disponibilidad de los empleados y aumenta la sensación de seguridad. Igualmente, una vez que bajan de la unidad, una mayor cantidad de empleados llega a su lugar de trabajo también en un lapso de hasta cinco minutos. Una asignatura pendiente es el comportamiento de los compañeros durante el trayecto, el cual no presentó mejoría.

Las prácticas de desinfección y distanciamiento social que impuso la contingencia sanitaria de la pandemia Covid-19 afectaron toda la actividad económica, el transporte no fue la excepción. Los resultados no mostraron mejorías en estas prácticas en relación con disponibilidad de gel desinfectante, operador con cubrebocas y percepción de la unidad desinfectada. En este sentido, se puede argumentar que conforme fue cediendo el flagelo sanitario, se fueron relajando las prácticas de prevención y que quizás eso explicaría la falta de mejoría en este aspecto. Por último, al reactivarse la actividad económica en la ciudad, se incrementó en tráfico, lo que se reflejó en un aumento significativo del tiempo de traslado.

La calidad percibida del transporte de personal, representada por la experiencia del viaje y el grado de satisfacción general, aumento significativamente. Estos factores, y los anteriormente presentados, influyeron para que la encuesta revelara que la percepción que del transporte tiene el personal para mantenerse en la organización se incrementara.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En el presente capítulo se abordaron las conclusiones derivadas del estudio, así como las recomendaciones sugeridas a la empresa maquiladora de arneses.

### **6.1 Conclusiones**

Con base en los resultados que se obtuvieron, se concluye que los factores asociados con las variables seguridad, calidad y puntualidad en el servicio son los identificados en el diagnóstico. Por lo tanto, si se comprobó la hipótesis propuesta dentro del presente estudio. También es posible concluir que los empleados brindan al transporte de personal una importancia tal, que puede llegar a ser un factor decisivo para su permanencia en la organización.

A su vez se logró el objetivo propuesto en el presente estudio y contestar la pregunta de investigación los cuales referían a identificar los factores relevantes que influyen en el servicio de transporte de personal y la calidad del servicio.

Entre otras lecciones aprendidas, se concluye que el trabajo colaborativo entre los concesionarios de transporte y las organizaciones manufactureras no solo es recomendable, sino que parece ser una condición necesaria para su adecuada gestión.

## **6.2 Recomendaciones**

Esta investigación estuvo limitada al personal administrativo, para futuras es recomendable incluir al personal operativo, mismo que en este estudio no fue posible incluir por limitaciones en la relación sindical. También es recomendable incluir en el estudio el análisis de las rutas de recorridos y de los puntos de recogida de personal, a fin de tener una visión más amplia del problema investigativo e incidir de forma más profunda en las variables relativas a la puntualidad. Por último, se recomienda monitorear de forma periódica de las variables aquí estudiadas, de manera que se actúe proactivamente con medidas de gestión tendientes al mejoramiento del transporte del personal y de la satisfacción de los empleados.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Zuniga, E. (2015). *Modelo multiobjetivo de MILP y metaheurística GRASP para el OVRPCD en transporte de personal con balanceo*. <http://repositorio.uach.mx/298/1/Tesis.pdf>
- Albornoz, & Johns. (2011). Localización de Paraderos de Detención y Diseño Óptimo de Rutas en el Transporte de Personal A location-Routing Approach for Personnel Transportation. *Revista Chilena de Ingeniería*, 19(3), 457–472.
- ANIBAL, J. (2015). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para una empresa contratista de transporte de personal en una empresa minera. caso E.E. H&C Transportes S.R.L. Tesis, país Peru.*
- Aruquipa. (2013). *Líneas de transporte vehicular público; metodología de proceso; sistema de información georreferencial*. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/7774> Tesis, país Bolivia.
- Barrios. (2010). *Alternativas de solución para el transporte de personal de ENAP refinerías*. Tesis, país Chile.
- Chavira. (2009). El comportamiento del servicio de transporte colectivo urbano (1950-1989). 2009. *Nóesis*. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. 18(39). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85919840003>.
- Chumpitazi. (2018). *Aplicación de modelos de pronósticos para optimizar la proyección del requerimiento de transporte de personal en una empresa constructora*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. Decana de América.
- Cruz, D. la. (2021). *Análisis de los Factores que Miden la Calidad del Servicio de Transporte*. Universidad Técnica Del Norte Facultad.
- González, L. C. (2019). (2019a). *un algoritmo GRASP para un SBRP aplicado al algoritmo transporte de personal de una empresa de manufactura*. 8–9.



- González, L. C. (2019). (2019b). *Vista de Un Algoritmo GARSF para un SBRP Aplicado al Transporte de Personal de una Empresa de Manufactura*. <https://vocero.uach.mx/index.php/finguach/article/view/214/189>
- Guaraca. (2021). *Diseño de mejora en el sistema operativo en el transporte urbano para aumentar la calidad en su servicio al cliente y de sus socios en la cooperativa de transporte estrella de octubre*. Tesis, país Guayaquil, Ecuador.
- Henestrosa. (2014). *¿Por qué el transporte para empleados es un beneficio para mi empresa? aquí 3 razones*. <https://www.soluciones506.com/conocer.php?qid=2>
- Hernandez Sampieri, Collado, B. (2014). *Metodología de la Información*. libro.
- Imaz, F. J., & , Hurani, Raúl Andrés<sup>2</sup> y Jaurena, J. F. (n.d.). Influencia del tránsito y la infraestructura en el confort de los usuarios del transporte público de pasajeros. 2016. Retrieved May 1, 2021, from [https://Ria.Utn.Edu.Ar/Bitstream/Handle/20.500.12272/3246/Trabajo completo influencia del tránsito y la infraestructura en el confort de los usuarios del transporte público de pasajeros.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y](https://Ria.Utn.Edu.Ar/Bitstream/Handle/20.500.12272/3246/Trabajo%20completo%20influencia%20del%20tr%C3%A1nsito%20y%20la%20infraestructura%20en%20el%20confort%20de%20los%20usuarios%20del%20transporte%20p%C3%BAblico%20de%20pasajeros.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y)
- Izquierdo. (2018). *La Gestión Administrativa Y La Calidad De Servicio De La Superintendencia De Transporte De Personas, Carga Y Mercancías – San Martín, 2017*. In *Universidad Cesar Vallejo*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2952412>
- Miranda Perches. (2020). *Análisis De La Relación Entre El Estrés, La Satisfacción Laboral Y El Rendimiento Académico En Las Asignatura De Cálculo De Los Alumnos Del Instituto Tecnológico De Ciudad Juárez*. Tesis de Maestría no publicada. Ciudad Juárez: instituto Tecnológico de Ciudad Juárez.
- Morrillo, N. (2017). *Medios de transporte urbano*. UNCUIYO Universidad Nacional de Cuyo, 1(1), 1. Retrieved from <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/u1->

medios-de-transporte-urbano.pdf

Noél. (2005). *Optimizar el Servicio de Transporte Prestado al Personal Empleado y Tabulador* - Monografias.com. <https://www.monografias.com/trabajos87/optimizar-servicio-transporte-prestado/optimizar-servicio-transporte-prestado.shtml>

Pastor. (2017). Medios de Transporte Urbano. In *UNCUYO Universidad Nacional de Cuyo* (Vol. 1, Issue 1). <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/u1-medios-de-transporte-urbano.pdf>

Quisque. (2021). La calidad del servicio en el sector de transporte público urbano de la ciudad de Juliaca 2020. In *2021*.

Rodríguez. (2020). Un nuevo rumbo para el servicio de transporte: ¿Por qué las empresas intermediarias no serían responsables administrativamente por las fallas de seguridad? In *Pontificia Universidad Católica del Perú*. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/10153>

Sanchez. (2017). *Uso de las tecnologías de información y comunicación (tic) en la gestión de la empresa de transportes de servicios público icaro inversionistas s.a., trujillo*. [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/823/Control\\_Interno\\_Administrativo\\_Sanchez\\_Adanaque\\_Enid\\_Yaqueline.Pdf?Sequence](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/823/Control_Interno_Administrativo_Sanchez_Adanaque_Enid_Yaqueline.Pdf?Sequence)

Torre, Z., & Torres Ochoa, M. C. (2017). *Reingeniería de especificaciones para el servicio de transporte de personal de Peña Colorada*.

Torres. (2019). Metodo de recolección de datos de una investigación. *Universidad Rafael Landívar*, 3, 3–4. [https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin03/URL\\_03\\_BAS01.pdf](https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin03/URL_03_BAS01.pdf)

Vélez, L., Villamar, S., & Chica, V. (2019). Diseño de rutas de transporte de personal aplicando modelización matemática para resolver el Problema de Enrutamiento Vehicular Capacitado con Ventanas de Tiempo. *2019*.

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta de satisfacción de transporte.

**El siguiente cuestionario tiene como finalidad identificar oportunidades de mejora en el servicio de transporte. Agradecemos tu participación y tus respuestas, mismas que serán confidenciales y para uso exclusivo de la empresa.**

1.- ¿Cuál es el nombre de tu colonia o fraccionamiento?

Nombre de colonia o fraccionamiento \_\_\_\_\_

2.- Cuando vas a tomar el camión desde tu casa, ¿qué tan fácil es que identifiques el camión de la empresa?

No lo identifico \_\_\_\_\_ Difícil de identificar \_\_\_\_\_

Fácil de identificar \_\_\_\_\_ Siempre lo identifico \_\_\_\_\_

3.- ¿Qué tan frecuente es que el camión que te traslada no sea el mismo todos los días?

Muy frecuente, siempre es diferente \_\_\_\_\_ Muchas veces, lo cambian muy seguido \_\_\_\_\_

Algunas veces lo cambian \_\_\_\_\_ Nunca es diferente, siempre es el mismo \_\_\_\_\_

4.- ¿Aproximadamente cuántas cuadras caminas para tomar el camión?

De 1 a 2 \_\_\_\_\_ 3 a 4 \_\_\_\_\_ 5 a 6 \_\_\_\_\_ 7 a mas \_\_\_\_\_ Cuadras

5.- El día de hoy, ¿aproximadamente cuánto tiempo esperaste el camión, y que horario te fue asignado?

Horario asignado \_\_\_\_\_

Tiempo de espera \_\_\_\_\_

6.- El día de hoy, ¿aproximadamente a qué hora tomaste el camión?

Hora a la que lo tomaste \_\_\_\_\_

7.- El día de hoy, ¿aproximadamente a qué hora llegaste a la planta?

Hora a la que llegaste \_\_\_\_\_

8.- Al llegar a la planta, ¿aproximadamente cuánto tiempo esperaste para bajar del camión?

De 1 a 5 min \_\_\_\_\_ 6 a 10 min \_\_\_\_\_ 11 a 15 min \_\_\_\_\_ 16 a más min \_\_\_\_\_

9.- El día de hoy, una vez que bajaste del camión, ¿aproximadamente cuánto tiempo tardaste en llegar a tu estación d trabajo?

De 1 a 5 min \_\_\_\_\_ 6 a 10 min \_\_\_\_\_ 11 a 15 min \_\_\_\_\_ 16 a más min \_\_\_\_\_

## Anexo 2. Encuesta de satisfacción de transporte.

10.- En relación con la limpieza del camión, ¿el día de hoy como lo percibiste?

Muy sucio \_\_\_\_\_ Algo sucio \_\_\_\_\_ Algo Limpio \_\_\_\_\_ Muy limpio \_\_\_\_\_

11.- El día de hoy, ¿cómo percibiste la presentación de chofer?

Muy Mala Presentación \_\_\_\_\_ Mala Presentación \_\_\_\_\_

Buena Presentación \_\_\_\_\_ Muy buena Presentación \_\_\_\_\_

12.- Marca si el día de hoy en el camión encontraste disponible lo siguiente:

Gel Desinfectante SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Chofer con Cubrebocas SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Percibes unidad de camión desinfectada SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

13.- El día de hoy, ¿tus compañeros utilizaron cubrebocas durante el traslado?

Ninguno \_\_\_\_\_ Algunos \_\_\_\_\_ La mayoría \_\_\_\_\_ Todos \_\_\_\_\_

14.- El día de hoy, ¿cómo percibiste los siguientes factores?

- Trato y comportamiento del Chofer

Muy Malo \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_ Bueno \_\_\_\_\_ Muy bueno \_\_\_\_\_

- Velocidad al conducir

Muy Inadecuada \_\_\_\_\_ Inadecuada \_\_\_\_\_ Adecuada \_\_\_\_\_ Muy Adecuada \_\_\_\_\_

- Precaución al conducir

Sin precaución \_\_\_\_\_ Poca Precaución \_\_\_\_\_

Buena Precaución \_\_\_\_\_ Muy Buena Precaución \_\_\_\_\_

- Volumen de música

Sin Música \_\_\_\_\_ Bajo \_\_\_\_\_ Adecuado \_\_\_\_\_ Alto \_\_\_\_\_ Muy Alto \_\_\_\_\_

15.- Durante el traslado del día de hoy, ¿qué tan seguro te sentiste?

Nada seguro \_\_\_\_\_ Algo seguro \_\_\_\_\_ Seguro \_\_\_\_\_ Muy Seguro \_\_\_\_\_

16.- Durante el traslado del día de hoy, ¿cómo percibiste el comportamiento de tus compañeros?

Muy Inadecuado \_\_\_\_\_ Inadecuado \_\_\_\_\_ Adecuado \_\_\_\_\_ Muy Adecuado \_\_\_\_\_

### Anexo 3. Encuesta de satisfacción de transporte.

17.- ¿Cómo calificarías la experiencia en el traslado el día de hoy, siendo el 1 como muy mala experiencia y 10 como muy buena experiencia? Encierra en un círculo tu elección.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

18.- ¿Qué tan importante es el transporte para tu permanencia en la empresa?

Nada Importante \_\_\_ Poco Importante \_\_\_ Importante \_\_\_ Muy Importante \_\_\_

19.- Respecto al servicio de transporte que presta la empresa, ¿cuál es tu grado de satisfacción del 1 al 10, siendo el 1 nada satisfecho y el 10 muy satisfecho? Encierra en un círculo tu elección

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

20.- ¿Qué es lo que mas te gusta del transporte?

Lo que MÁS me gusta es \_\_\_\_\_

21.- ¿Qué es lo que menos te gusta del transporte?

Lo que MENOS me gusta es \_\_\_\_\_

22.- Por favor llena la siguiente sección

#### Datos Generales

Edad: 18 a 25 \_\_\_ 26 a 35 \_\_\_ 36 a 45 \_\_\_ 46 a 55 \_\_\_ 56 o mas \_\_\_

Antigüedad en el trabajo(años): 0 a 1 \_\_\_ 2 a 3 \_\_\_ 4 a 5 \_\_\_ 6 a 7 \_\_\_ 8 a mas \_\_\_

Planta: B1 \_\_\_ B2 \_\_\_ Genesis \_\_\_

Turno: Primer turno \_\_\_ Segundo turno \_\_\_

\*\*\*\*\*POR FAVOR ASEGÚRATE DE QUE CONTESTATE TODAS LAS PREGUNTAS\*\*\*\*\*

Uso exclusivo del encuestador

Recorrido \_\_\_\_\_ Turno \_\_\_\_\_