



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción (FIMCP)**

**“Prevalencia de Fatiga Laboral en los Conductores de la
Empresa de Transporte de Carga Pesada y Combustible
Transcoralv S.A.”**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de :

**MAGÍSTER EN GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

Presentada por:

**Juan Cristóbal Morales García
Junia Cecilia Moreno Verdesoto**

GUAYAQUIL- ECUADOR

Año: 2022

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por ser mi guía y pilar fundamental, gracias por la confianza que me brindan, por creer en mí y nunca dejarme caer, sin ustedes nada de esto sería posible.

Agradezco a mis docentes quienes con dedicación me guiaron a lo largo de esta maestría y de manera especial a mi tutora Dra. Irena Herrera quien, con sus conocimientos, experiencia y mucha paciencia nos guió a lo largo de este proceso de titulación. Y a todos quienes fueron parte de esta etapa de mi vida, e hicieron posible este trabajo.

JUAN CRISTÓBAL MORALES GARCÍA

Agradezco a Dios por guiarme en un buen camino brindándome las fuerzas necesarias para seguir adelante y no rendirme, a mis padres y hermano, los cuales me brindan el amor y el cariño para continuar aprendiendo a enfrentar obstáculos y enfrentar adversidades.

A los amigos y compañeros quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas, y a todas aquellas personas que compartieron con su conocimiento a lo largo de toda mi carrera.

De manera especial le agradezco a nuestra tutora Dra. Irena Herrera quien supo guiarnos con paciencia, impartiendo su conocimiento y experiencia a lo largo de este proceso de titulación.

JUNIA CECILIA MORENO VERDESOTO

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación es dedicado en primer lugar a Dios, ya que él ha estado en cada etapa de mi vida dándome la guía para mi camino y brindándome su fortaleza física y mental. Quiero dedicar este trabajo a mis padres por su incondicional amor y apoyo que me ha brindado.

JUAN CRISTÓBAL MORALES GARCÍA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por ser mi guía e inspiración cada día, a mis padres por apoyarme en cada etapa de mi vida.

También se la dedico a mi pareja que durante estos años de carrera ha sido mi apoyo para continuar y nunca renunciar, gracias por su amor incondicional, además se lo dedico a mis hijos que son el pilar fundamental de mi vida.

JUNIA CECILIA MORENO VERDESOTO

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

Ángel Ramírez M., PhD.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Irena Herrera V., MSc.
DIRECTORA DE PROYECTO

Álvaro Peralta B., MSc.
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este proyecto de titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

Juan Cristóbal Morales García

Junia Cecilia Moreno Verdesoto

RESUMEN

La fatiga laboral es la sensación de agotamiento que experimenta un individuo luego del trabajo físico o intelectual asociado al puesto laboral. El objetivo del presente trabajo investigativo fue determinar la prevalencia de fatiga laboral en los conductores de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A; mediante un diseño investigativo observacional no experimental, cualitativo y correlacional. Para la recolección de datos se emplearon dos instrumentos: test de fatiga (FSS) y el test de fatiga crónica (FSC) en una muestra de 74 conductores de la empresa. Los resultados corresponden a las variables sociodemográficas, grupo etario de 40-50 años con el 45%, bachilleres en el 59%, casados en el 62% , el tipo de operación "producto terminado" en el 36% y antigüedad en la empresa de 12 meses en el 41%; los factores de riesgo asociados a fatiga laboral, el exceso de tráfico en el 46% y el sueño presente durante la conducción en el 32%; las manifestaciones clínicas mediante el test de fatiga fue el cansancio en el 46% y somnolencia en el 61%. La prevalencia de fatiga según el test de fatiga fue de 39% (n=29) con fatiga leve y según el test de fatiga crónica fue de 24% (n=18) correspondiente a la fatiga crónica tipo 1. Se considera necesario la implementación de un plan de acción para contrarrestar los signos de fatiga en los conductores y prevenir accidentes de tránsito.

Palabras claves: Fatiga laboral, conductores, transporte de carga pesada.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	I
ÍNDICE GENERAL	II
ABREVIATURAS	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS DE RESULTADOS	VII
INTRODUCCIÓN.....	VIII
CAPÍTULO 1	
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema.....	1
1.3. Objetivos del trabajo de titulación	1
1.3.1. Objetivo general	1
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
1.4. Preguntas de investigación	2
1.5. Justificación del estudio	2
1.6. Estructura del proyecto	3
1.7. Hipótesis de la investigación.....	3
1.8. Variables.....	4
CAPÍTULO 2	
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes investigativos.....	5
2.2. Transporte	6
2.2.1. Tipos de transporte	6
2.3. Transporte de carga pesada	6
2.3.1. Historia del transporte de carga.....	7
2.3.2. Características del transporte de carga	7
2.3.3. Tipos de carga pesada.....	7
2.4. Transporte de carga pesada en Ecuador	8
2.5. Riesgos en el transporte	9
2.5.1. Riesgos en el conductor	9
2.5.2. Riesgos en la carga.....	9
2.5.3. Riesgos en la descarga	9
2.6. Fatiga.....	10
2.7. Historia de fatiga laboral	10
2.8. Generalidades de la Fatiga laboral	10
2.8.1. Características de la fatiga laboral.....	11
2.8.2. Clasificación de la fatiga laboral	11
2.8.3. Factores predisponentes de fatiga laboral	13
2.8.4. Manifestaciones clínicas de la fatiga laboral	14
2.8.5. Fases de la fatiga laboral	15
2.8.6. Consecuencias de la fatiga laboral	15
2.9. Síndrome de fatiga crónica	15
2.10. Fatiga en los conductores.....	16
2.11. Cuestionario de Yoshitake	17
2.12. Test de fatiga (FSS).....	18
2.13. Test de fatiga Crónica (FSC)	18

CAPÍTULO 3

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.1. Diseño de la investigación	19
3.2. Modalidad de la investigación	19
3.3. Alcance de la investigación.....	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
3.5. Población y muestra	20
3.5.1. Población	20
3.5.2. Muestra	20
3.6. Criterios de inclusión y exclusión	20
3.6.1. Criterios de inclusión	20
3.6.2. Criterios de exclusión	20

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS.....	21
4.1. Distribución de los conductores de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A. según variables sociodemográficas.....	21
4.2. Resultados obtenidos con la aplicación de la Escala de gravedad de la fatiga (FSS) "Fatigue Severity Scale Questionnaire"	26
4.3. Resultados obtenidos con la aplicación del Cuestionario de Síndrome de Fatiga Crónica (CFS) "Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire"	40
4.4. Plan de acción para la disminución de signos de fatiga en conductores de transporte de carga pesada y la prevención de accidentes de tránsito.	41

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
5.1. Conclusiones	42
5.2. Recomendaciones	43

BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

ABREVIATURAS

S.A.	Sociedad Anónima.
ANT	Agencia Nacional de Tránsito.
FSS	Fatigue Severity Scale Questionnaire.
CFS	Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire.
OMS	Organización Mundial de la Salud.
RAE	Real Academia Española.
PIB	Producto Interno Bruto.
FENETRAPE	Federación Nacional de Transporte Pesado en Ecuador.
CDC	Centros para el Control y Prevención de Enfermedades.
SEID	Esfuerzo Sistémico.
EM	Encefalitis miálgica.

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 4.1 Grupo etario.....	21
Figura 4.2 Nivel de estudios.....	22
Figura 4.3 Estado civil.....	23
Figura 4.4 Tipo de operación	24
Figura 4.5 Antigüedad en la empresa	25
Figura 4.6 Cansancio al conducir.....	26
Figura 4.7 Síntomas durante el cansancio	27
Figura 4.8 Acciones realizadas ante el cansancio o somnolencia	28
Figura 4.9 Factores asociados a estrés o fatiga al conducir.....	29
Figura 4.10 Motivación disminuye al estar cansado.....	30
Figura 4.11 Ejercicio ocasiona fatiga	31
Figura 4.12 Cansancio con facilidad	32
Figura 4.13 Interferencia de fatiga con el funcionamiento físico.....	33
Figura 4.14 Fatiga provoca problemas frecuentes	34
Figura 4.15 Cansancio físico impide el funcionamiento sostenido.....	35
Figura 4.16 Interferencia de la fatiga en las funciones y responsabilidades	36
Figura 4.17 Fatiga como síntoma incapacitante.....	37
Figura 4.18 Fatiga interfiere con el trabajo, familia o vida social	38
Figura 4.19 Prevalencia de fatiga según Fatigue Severity Scale Questionnaire.....	39
Figura 4.20 Prevalencia de fatiga crónica según Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire	40

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Matriz operacional de variables.....	4
Tabla 2 Matriz de plan de acción para contrarrestar la fatiga laboral	41

ÍNDICE DE TABLAS DE RESULTADOS

	Pág.
Tabla de resultados 1: Distribución del personal de acuerdo al grupo etario.....	21
Tabla de resultados 2: Distribución del personal de acuerdo al nivel de estudio	22
Tabla de resultados 3: Distribución del personal de acuerdo al estado civil	23
Tabla de resultados 4: Distribución del personal de acuerdo al tipo de operación ..	24
Tabla de resultados 5: Distribución del personal de acuerdo a la antigüedad laboral	25
Tabla de resultados 6: Cansancio al conducir.....	26
Tabla de resultados 7: Síntomas durante el cansancio	27
Tabla de resultados 8: Acciones realizadas ante el cansancio o somnolencia.....	28
Tabla de resultados 9: Factores asociados a estrés o fatiga al conducir.....	29
Tabla de resultados 10: Motivación disminuye al estar cansado.....	30
Tabla de resultados 11: Ejercicio ocasiona fatiga	31
Tabla de resultados 12: Cansancio con facilidad	32
Tabla de resultados 13: Interferencia de fatiga en el funcionamiento físico.....	33
Tabla de resultados 14: Fatiga provoca problemas frecuentes	34
Tabla de resultados 15: Cansancio físico impide el funcionamiento sostenido	35
Tabla de resultados 16: Interferencia de fatiga en funciones y responsabilidades ..	36
Tabla de resultados 17: Fatiga como síntoma incapacitante.....	37
Tabla de resultados 18: La fatiga interfiere con el trabajo, familia y vida social.....	38
Tabla de resultados 19: Prevalencia de fatiga (FSS)	39
Tabla de resultados 20: Prevalencia de fatiga crónica (CFS).....	40

INTRODUCCIÓN

La fatiga laboral es un padecimiento que surge como consecuencia de las actividades laborales que implican gran desempeño físico, psicológico o emocional. Todos los trabajos implican algún tipo de esfuerzo de diferentes niveles, por lo que es frecuente que los trabajadores manifiesten algunos síntomas compatibles con la fatiga (Bracho & Quintero, 2020, pág. 240).

El transporte de carga por carretera es una labor que se realiza con tractocamiones que es un vehículo o equipo de tarea pesada que consta de un motor de gran desplazamiento que demanda extensos horarios de trabajo para sus conductores, exponiéndolos a varios riesgos y repercusiones principalmente accidentes a altas horas de la noche o madrugadas, donde el principal culpable suele ser el mismo conductor por el cansancio, sueño, estrés, consumo de drogas, actitudes negativas ante la conducción o la falta de seguimiento a las normas de tránsito (Meza & Umiña, 2019).

Según Chamby (2017), el cansancio mental y físico se presenta debido a la carga laboral, con mayor frecuencia en el horario nocturno por el tráfico excesivo en las vías, alimentación poco saludable a la que se exponen los conductores; estos factores provocan sueño en el conductor, afecta sus procesos psicomotrices, lo que aumenta de forma considerable la cifra de accidentes en la carretera (pág.4).

Para establecer una cultura de prevención de riesgos laborales orientada a disminuir o eliminar los factores de riesgo de enfermedades relacionadas al trabajo, como la fatiga o el estrés; enfocándose en las empresas encargadas del transporte, es de valiosa importancia la participación de entidades de control gubernamental y los encargados administrativos de las empresas para que se ejecuten estrategias o planes de acción con la finalidad de disminuir la cifra de accidentes por enfermedades laborales y evitar sus repercusiones en el diario vivir del conductor (Bracho & Quintero, 2020).

En el fundamento teórico del presente trabajo, se encuentra documentada la relación entre la fatiga y los accidentes e incidentes laborales de tránsito, lo que compromete el bienestar del trabajador, el peatón y de la compañía, usualmente por conducir los vehículos pesados en horarios prolongados con pocas horas de descanso.

Por las razones expuestas anteriormente, se realiza la presente investigación que se enfoca en evaluar la fatiga en los conductores de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A situada en la vía Duran-Yaguachi, Ecuador que cuenta con horarios rotativos y establecer las causas que predisponen al desarrollo de fatiga en el personal para establecer acciones que permitan contrarrestar los síntomas o situaciones asociadas a esta patología y de esta manera disminuir la cifra de accidentes de tránsito.

CAPÍTULO 1

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El déficit de programas de prevención de riesgos laborales en las empresas de transporte de carga, predispone al aumento diario de los accidentes de tránsito, lo que se relaciona con pérdidas humanas, financieras y de gran impacto en la sociedad y medio ambiente (Bracho & Quintero, 2020).

El transporte de carga pesada ha presentado un incremento de su utilidad a nivel país, es notorio que existe una gran demanda en diversos sectores que representan una gran fuente de ingresos económicos al Ecuador y que deben trasladar elementos o productos pesados, tales como; empresas comerciales, industriales y mineras; por tal motivo, existe la necesidad de poner mayor atención a este sector (Bendille, 2018).

Ecuador es el octavo país con mayor índice de mortalidad por accidentes de tránsito dentro de Latinoamérica, con 20,1 muertes por cada 100.000 habitantes (Rivera & Vargas, 2020, pág. 95). Hasta febrero del 2018, han ocurrido 4.035 accidentes de tránsito; de los cuales, 58 fueron a causa de somnolencia de los conductores, en las investigaciones realizadas en ese año, se reportó que 693 personas estuvieron involucradas en un siniestro de tránsito debido a malas condiciones físicas como cansancio, fatiga y sueño, 19 de ellas fallecieron (Organización Mundial de la Salud, 2021).

En varias ocasiones, los conductores ignoran los signos de fatiga y los microsueños, es decir los periodos breves e involuntarios en donde las personas se duermen y se desconectan del entorno, un solo segundo de descuido puede producir un accidente que se asocia a graves consecuencias como la muerte, por extensas jornadas al volante y otros factores predisponentes (Bravo & Nazar, 2015).

Es así como resulta la necesidad de evaluar la fatiga laboral en los conductores de una empresa de carga pesada y combustible, identificando la prevalencia de esta patología en los trabajadores, los factores predisponentes o causas, además de proponer medidas correctivas y actividades de intervención, capacitar a los conductores sobre la prevención de una enfermedad profesional con el fin de mejorar la calidad de vida de los trabajadores, estudiar la población y garantizar un trabajo estable, justo y digno.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia de fatiga laboral en los conductores de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A.?

1.3. Objetivos del trabajo de titulación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de fatiga laboral en los conductores de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las variables sociodemográficas de los conductores como determinantes de fatiga laboral.
- Establecer los principales factores que predisponen a la fatiga laboral en los conductores de la empresa.
- Proponer un plan de acción para la disminución de signos de fatiga en conductores de transporte de carga pesada y la prevención de accidentes de tránsito.

1.4. Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las variables sociodemográficas de los conductores como determinantes de fatiga laboral?
- ¿Cuáles son los principales factores que predisponen a fatiga laboral en los conductores de transporte de carga pesada?
- ¿Cuántos casos de fatiga laboral existe en los conductores encuestados de la empresa Transcoralv S.A.?
- ¿De qué manera se puede prevenir enfermedades laborales, como la fatiga?

1.5. Justificación del estudio

En Ecuador se han identificado 23 causas de accidentes, siendo la fatiga una de las cinco principales en el año 2019; de acuerdo a las estadísticas realizadas en los primeros nueve meses por la Agencia Nacional de Tránsito ocurrieron 206 accidentes a causa del cansancio de los 10.900 ocurridos, siendo el 1.89% y es una cifra que va en aumento (Agencia Nacional de Tránsito, 2019).

Las estadísticas oficiales sobre accidentes de tránsito en el país, son emitidas por el Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT), para el año 2016 se registraron 20.296 accidentes de tránsito, de los cuales 8.410 ocurrieron en Guayas, seguido de la provincia del Pichincha con 4.781 y Los Ríos con 1.346; además, se encuentra distribuido según la actividad económica, observándose que en el sector servicios que comprende el transporte de carga, fue la actividad que presentó la mayor cifra con 11.568 accidentes (Gómez, Merino, & Tapia, 2017)

Con la estadística relacionada al tema, el desarrollo del presente estudio se justifica por la necesidad de evaluar la fatiga laboral, identificando los factores y la prevalencia en los conductores de una empresa de transporte de carga pesada y combustible, de esta manera se podrá determinar la situación de riesgo y crear un precedente que permita realizar futuras investigaciones sobre el tema y se generen planes de acción que reduzcan significativamente los riesgos.

Para las encuestas se aplicará la norma técnica 107 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo y de esa manera poder emplear el Formulario para el Test de Fatiga (FSS), seguido del Cuestionario de Síndrome de Fatiga Crónica (SFC) para medir el agotamiento extremo, identificando según la sintomatología el grado de fatiga presente en la población de conductores de la empresa Transcoralv S.A, posterior a esto se establecerá la evaluación de acuerdo a la edad, tiempo de experiencia para identificar sus posibles causas, así como las acciones a realizarse. Con los resultados obtenidos, en el caso que exista fatiga se establecerá un plan de acción para poder disminuirla, esta propuesta será compartida con Gerencia

Operativa y Gerencia General para implementarla y manejar el riesgo de accidentes asociados a esta condición.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a este síndrome como una enfermedad nueva de tipo neurológico de carácter infeccioso, recurrente y resistente a medicamentos. Es una patología multisistémica que afecta a varios sistemas, entre ellos el inmune, neuroendocrino y el nervioso autónomo. Según Calderón (2017):

“El síndrome de fatiga crónica (SFC) presenta distintas denominaciones como la disfunción inmune, encefalitis miálgica o encefalopatía miálgica, se caracteriza por cansancio excesivo, que se acompaña de una serie de manifestaciones clínicas como cefalea, dolor de articulaciones o músculos, alteración del estado de ánimo, dolor abdominal, pérdida de peso, palpitaciones y dolor torácico” (pág.1).

Las características principales comprenden fatiga intensa física y mental con una duración mayor a seis meses que compromete el desenvolvimiento de las personas en sus actividades laborales, sociales y personales, se acompaña de sintomatología similar al resfriado, así como el sueño no reparador (Ureña & García, 2017).

El cuestionario de Síndrome de Fatiga Crónica consideró los patrones subjetivos del estudio realizado en el 2012 por Arroyo R. y Morera H. y el análisis de la evaluación de Yoshitake que fue diseñada en 1967. Este instrumento evalúa tres campos: síntomas generales de la fatiga (somnia y monotonía), fatiga mental (dificultad en la concentración mental) y la fatiga física (proyección del deterioro físico).

1.6. Estructura del proyecto

La estructura del proyecto cumple con los requerimientos de la entidad, de esta manera se desarrolló en primer lugar la problemática de la investigación, la teoría de una hipótesis general, las variables dependientes e independientes, y los instrumentos que servirán para evaluarlas.

Luego de esto, se recopiló la información y datos mediante fuentes primarias, como en la observación directa al momento de encuestar a los conductores y también, se obtuvo información secundaria de diversos medios bibliográficos.

Una vez que se concluyó la etapa de recopilación teórica, se convocó a los conductores para que respondan las encuestas y el cuestionario de evaluación de fatiga laboral.

En resumen, se realizó el procesamiento de los datos para interpretar y analizar los resultados de la investigación, de esta manera fue posible emitir las conclusiones y recomendaciones respectivas.

1.7. Hipótesis de la investigación

La sobrecarga horaria a la que están expuestos los conductores de la empresa Transcoralv S.A ocasiona la presencia de fatiga laboral.

1.8. Variables

A continuación, se evidencia la matriz operacional de variables, en la Tabla 1, en la que se observa las variables, su concepto y los indicadores que plantea el instrumento empleado para su medición.

Tabla 1 Matriz operacional de variables

Variable	Concepto	Indicadores	Instrumento	Dimensión
Sobrecarga Horaria	Funciones adicionales que se designan a un trabajador de forma excesiva, desproporcionada y constante.	Ambiente Laboral	Cuestionario para la evaluación de la fatiga	Laborales
		Relaciones laborales defectuosas		Personales
Fatiga Laboral	Reacción a un estado de estrés crónico.	Dificultad para realizar tareas	Cuestionario para la evaluación de la fatiga	Riesgo y Desafío
		Jornada agotadora		Laboral
		Irritabilidad		Personal

Fuente: Autor

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Para la elaboración del marco teórico es importante la mención de resultados o estadísticas obtenidas por estudios realizados con anterioridad, los cuales se han enfocado en la fatiga laboral en conductores de vehículos de carga pesada en distintos sectores de la industria, estos datos permiten sustentar la presente investigación de una mejor manera.

Analizando la investigación realizada por Muñoz en el 2018 con la finalidad de determinar la asociación o relación de la fatiga y somnolencia con los accidentes ocasionados por conductores de buses interurbanos de tres terminales situadas en la región Bío Bío de Chile, con una metodología no experimental, descriptiva y correlacional. El autor trabajó con una muestra de 36 conductores y los instrumentos empleados para la recolección de los datos fueron: la escala de somnolencia de Epworth y el cuestionario para la fatiga "Check List Individual Strength". Los resultados obtenidos fueron: características sociodemográficas, grupo etario de 36 a 55 años en el 63.9%, casados en el 63.9%; características sociolaborales, antigüedad en el trabajo de 3 a 20 años en el 66.7%, rango de descanso de 3 a 4 horas en el 47.2%; factores que afectan la salud de los conductores, consumo de alcohol y tabaco en el 54%, el 31% manifiesta que tiene problemas para conciliar el sueño; sobre las molestias que presentan, dolor en la espalda baja en el 75%, extremidades superiores en el 72% y el cuello en el 64%. Con respecto a la accidentabilidad total se determinó que el 69.4% presentó algún accidente laboral, la somnolencia excesiva en el 72.2% y la prevalencia de fatiga laboral fue de 63.9%, dentro del tipo de fatiga moderada. Mediante la correlación, se establece que a mayor horas de trabajo, mayor es la predisposición a incidentes; además, una estrecha relación entre la somnolencia y los incidentes (Muñoz, 2018).

En Colombia, Espitia y Herrera en el 2020 realizaron un estudio con la finalidad de identificar el índice de fatiga laboral en conductores de vehículos pesados de la empresa RYG TRANSPORTE S.A. La metodología empleada fue de tipo observacional, descriptiva de enfoque cualicuantitativo, con una muestra de 20 conductores, se utilizó para la recolección de datos el cuestionario de Yoshitake. Los principales resultados comprenden: características sociodemográficas, grupo etario >48 años en el 40%, casados o unión libre en el 85%; sintomatología de fatiga según el cuestionario de Yoshitake, el 61.5% presenta síntomas generales como el cansancio y somnolencia, el 55.5% con manifestaciones a nivel mental como ansiedad y no desea hablar, el 45.5% con sintomatología a nivel físico como cefalea y dolor de espalda. Mediante la puntuación final de este cuestionario, se observa 14 conductores con más del 50% de índice de fatiga, en los que se debe realizar un manejo prioritario (Espitia & Herrera, 2020).

Otra investigación realizada por Meza y Umiña en el 2019 con el objetivo principal de evaluar y controlar la fatiga laboral en los conductores de vehículos de carga pesada en la Empresa de Transportes ACOINSA en Arequipa, Perú. Se trató de un estudio observacional no experimental, descriptivo, comparativo de corte transversal, los instrumentos empleados fueron; registros de la empresa ACOINSA S.A.C. y el cuestionario de síntomas subjetivos de fatiga de Yoshitake. La muestra estuvo conformada por 20 conductores. Los resultados revelaron que el 40% de los

conductores sufrían de fatiga leve, 35% fatiga moderada y 25% fatiga crónica, el 80% de los encuestados no presentaron síntomas de fatiga física ni mental, en los casos de fatiga moderada el 60% fue asintomático y el 50% de los conductores con fatiga excesiva sí presentaron sintomatología. Los autores concluyen que la fatiga excesiva presenta sintomatología y que es importante la aplicación de medidas de prevención de fatiga laboral y la evaluación mediante el método de Yoshitake de forma mensual (Meza & Umiña, 2019).

En la ciudad de Quito en Ecuador, Guerrón en el 2016 realizó un estudio con el objetivo de determinar la incidencia de fatiga laboral en los conductores de vehículos mixer o de carga pesada de una empresa hormigonera. Se utilizó una metodología observacional, comparativa y experimental, se aplicó la entrevista individual, el test de fatiga (FSS) y test de fatiga crónica (FSC) a una muestra de 32 conductores. Los resultados obtenidos revelan que los factores de tensión en los conductores están relacionados con los peatones y el tránsito, así como el estado de las vías y la forma de conducir de las demás personas al volante, el test de fatiga (FSS) revela que el 81% de los encuestados no presentan fatiga y que el 19% presenta fatiga leve. Con la aplicación del test de fatiga crónica (FSC) se observa que el 100% no presenta fatiga crónica y en el 94% de los encuestados, los síntomas de fatiga no afecta sus actividades, pero existen problemas digestivos por lo que debería realizarse un seguimiento de estos trabajadores para evitar repercusiones en su salud. La autora de la investigación sugiere algunas técnicas para evitar la fatiga laboral, entre ellas: pausas de descanso, horario para la alimentación e implementar la evaluación del personal a través de la medicina ocupacional (Guerrón, 2016).

2.2. Transporte

Proviene del vocablo latín “trans” que significa “al otro lado” y “portare” que significa “llevar” definiéndose así a este término como el medio por el cual se puede trasladar personas o mercancías de un lado hacia otro. La Real Academia de la Lengua Española (RAE) define al transporte como un sistema de medios de transporte empleado para llevar a personas y cosas desde un lugar a otro, independiente del lugar (Campo & Pardo, 2019).

2.2.1. Tipos de transporte

Se distinguen cinco tipos de medios de transporte:

- Acuático (flotas marítimas, embarcaciones).
- Por carretera (vehículos de carga pesada).
- Ferroviario (trenes).
- Aéreo (avionetas).
- Tubería (minas).

La presente investigación, se enfoca principalmente en transportes de carga pesada, por lo que a continuación se realiza un énfasis sobre este medio.

2.3. Transporte de carga pesada

Según Goya y Bonilla (2018) se define al transporte de carga pesada como: “Tipo de transporte que se encarga de movilizar de un lugar de origen a otro, diferentes bienes o mercaderías. Con el objetivo de que el equipamiento almacenado llegue

a su destino en óptimas condiciones y en un lapso de tiempo establecido (Goya & Bonilla, 2002).

En base a su definición, es importante mencionar que los transportes de carga pesada comprenden tanto el transporte de personas como de grandes cargamentos, sin embargo, en la actualidad se emplean para movilizar materiales pesados, de gran valor y volumen. Generalmente el transporte pesado comprende una de las actividades que garantizan la economía global para distribuir bienes materiales hacia países vecinos.

2.3.1. Historia del transporte de carga

El transporte de mercadería de diversas distancias e incluso en diferentes continentes es tan antigua como la misma humanidad. Antiguamente el transporte de carga, era realizado por diferentes animales “de carga” como los burros, camellos o animales que soporten gran peso de la mercadería en el lomo de los animales. Sin embargo, en la actualidad han sufrido modificaciones en el tipo de transportes que permiten emplear medios inalámbricos para movilizar insumos de un lugar a otro (González, 2016).

Las desventajas del transporte animal radicaba en que permitía el traslado de cantidades de peso liviano, por lo tanto era necesario realizar varias cargas y fatigar a los animales. Fue en el siglo XVIII, cuando la Revolución Industrial empleó nuevas formas de transporte a través de la máquina de vapor la cual era utilizada de manera revolucionaria, un ejemplo de ello fue el barco a vapor y el ferrocarril. Estos medios de transporte facilitaron y acortaron la distancia de una nación a otra y permitirán una mayor capacidad de carga pesada, fue entonces cuando empezó una amplia gama de servicios de transporte a nivel internacional

2.3.2. Características del transporte de carga

El transporte de carga se diferencia de otros tipos de transporte, como es el caso del transporte de pasajeros; en el transporte de carga se traslada mercancías de gran volumen con mucha frecuencia, su tamaño es mucho mayor y el costo elevado, es por ello que se necesitan contenedores o bóvedas, que es algo que no posee el transporte público. Es de gran amplitud el abordaje de este tipo de transporte porque se suele transportar materia prima, electrodomésticos, automóviles, compuestos químicos, productos de consumo alimenticio, entre otros.

2.3.3. Tipos de carga pesada

Se distinguen cuatro tipos de transporte de carga pesada, según el medio de transporte que se emplee:

- Transporte marítimo: Es aquel medio de transporte de carga pesada que utiliza el medio acuático para su movilización, generalmente se emplea para el transporte de mercadería a largas distancias, por ejemplo de un continente a otro. Es considerado uno de los medios de transporte más utilizados para trasportar vehículos automovilísticos, maquinarias pesadas, entre otros. Para su empleo se requiere de un equipo multidinámico en el que se

incluye el navegante, tripulante, capitán, personal de mantenimiento, personal de carga. El ambiente para este transporte debe ser adecuado y evitar la exposición a las corrientes, aguajes, maremotos, remolinos, entre otros (SCT, 2018).

- Transporte por carretera: Hace referencia al método por el cual se trasladan diferentes insumos y/o materiales de un lugar a otro por medios de conducción terrestre como los camiones, camionetas, triciclos, buses, entre otros. Se emplean en situaciones que requieren cortas y medianas distancias, como es el área interregional, de una ciudad a otra, etc. En este tipo de transporte se requiere de personal calificado en el manejo especial de camiones de carga pesada (Leidman, 2017).
- Transporte en ferrocarril: Se refiere al transporte propio de los trenes y subterráneos, se alcanzan grandes velocidades en comparación con los transportes de carretera y su uso principalmente se enfoca en grandes distancias.
- Transporte aéreo: Se emplean vehículos aéreos como avión, avionetas, etc. No permite trasladar grandes mercancías, sin embargo es uno de los métodos de mayor empleo por la velocidad de entrega de la carga.

2.4. Transporte de carga pesada en Ecuador

De acuerdo con los datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador, en nuestro país, el sector de transporte representa el 6% del Producto Interno Bruto (PIB) durante el último periodo, correspondiendo al año 2000 al 2017; lo que refleja que alrededor del 50% pertenece al transporte de carga pesada, generando alrededor de 2.700 millones de dólares. Según la Federación Nacional de Transporte Pesado en Ecuador (FENETRAPE), en Ecuador existe un estimado de 4432 empresas que se encargan del transporte de carga pesada, de las cuales el 70% surgieron en los últimos seis años (Bendille, 2018).

El Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) determina las siguientes características de los transportes terrestres de carga pesada;

- Categoría M: Son vehículos de por lo menos cuatro ruedas que transportan personas.
- Categoría M1: Son vehículos que transportan hasta 9 personas, incluido el conductor del vehículo.
- Categoría M2: Son vehículos que transportan a 9 personas, incluido el conductor sin que la carga máxima supere las 5 toneladas de peso.
- Categoría M3: Son vehículos que transportan a 9 personas, incluido el conductor en la que la carga máxima supera las 5 toneladas de peso.
- Categoría N: Son vehículos de al menos 4 ruedas que transportan carga.
- Categoría N1: Son vehículos de carga que no superan las 3,5 toneladas.
- Categoría N2: Son vehículos de carga que superan las 3,5 toneladas sin exceder las 12 toneladas.
- Categoría N3: Son vehículos de carga que superan las 12 toneladas.

2.5. Riesgos en el transporte

Durante el transporte de carga pesada, se pueden presentar diversos riesgos contra la salud de los trabajadores, así como del material que se debe transportar de un lugar a otro.

2.5.1. Riesgos en el conductor

- Posturas sedentes prolongadas.
- Movimientos repetitivos de miembros inferiores y superiores.
- Irradiación solar.
- Polución ambiental.
- Estrés.
- Exposición a gases tóxicos.
- Riesgos en la carga de transporte.
- Incendios.
- Explosiones de neumáticos.
- Accidentes de tránsito.
- Enfermedades del tracto urinario.
- Cansancio.
- Fatiga.
- Riesgo de muerte por accidentes y exceso de velocidad.

2.5.2. Riesgos en la carga

- Golpes y caída.
- Clima desfavorable.
- Pérdida del material de carga.
- Contaminación de la carga.
- Confusión del lugar de entrega.
- Polvos o partículas extrañas de suspensión.
- Luminaria defectuosa.
- Interrupciones con dificultad.
- Rodamientos y desplazamientos.
- Cargas suspendidas.

2.5.3. Riesgos en la descarga

- Pérdida de la carga atribuido a robos.
- Actos terroristas.
- Imprevistos biológicos.
- Golpes y caídas.
- Descarga eléctrica.
- Clima adverso.
- Problemas en las vías terrestres como derrumbes, aguaje, etc.
- Demora en la entrega de la carga asociados a daños en el medio de transporte empleado.
- Iluminación deficiente.

2.6. Fatiga

La fatiga proviene del vocablo latín “fatigare” que significa “fatim = exceso” y “agere = hacer”. Se define como una condición de agotamiento, cansancio o falta de entusiasmo tanto a nivel físico como mental para realizar sus actividades diarias. En otras palabras, se refiere a un fenómeno fisiológico de disminución de la respuesta de una persona asociado a un estado de afectación del organismo físico y mental (Zambrano & Orellana, 2018).

2.7. Historia de fatiga laboral

La fatiga tiene sus inicios desde la Primera Guerra Mundial en 1914, en donde se evidenció que los trabajadores civiles tenían que duplicar y hasta triplicar sus horas laborales a fin de incrementar la producción de armas de guerra, durante estos años los trabajadores experimentaban largas jornadas, eran víctimas de explotación laboral, falta de pago, escasez de alimentos y presión social. Como resultado, se observó que los trabajadores presentaban una extenuación de sus labores, problemas físicos y mentales asociados al poco descanso y largas jornadas que sobrellevaban (Bracho & Quintero, 2020).

Fue en 1988, que el Centro de Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) consideró a la fatiga como una enfermedad que al presentar sintomatología con compromiso psico-social incrementa el riesgo de fatiga crónica. En 1989, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce a la fatiga como una enfermedad denominándola “Síndrome de Fatiga Crónica” (Luengo & Palma, 2020).

En 1991, Uehata formuló un documento de revisión en el que denominaba a la enfermedad de Karoshi o “muerte por sobrecarga de trabajo” como una complicación de la fatiga laboral en la que se originaba una incapacidad perenne o muerte en el trabajador que se asociaba a complicaciones como: hipertensión arterial y arterioesclerosis que ocasionaban la muerte inmediata tras la formación y rotura de un aneurisma. El primer caso de muerte por fatiga laboral se registró en Japón en 1985 en un trabajador del área de construcción quien sufrió un desmayo y posterior aplastamiento por la caída de un bloque que el mismo manipulaba, tras varias investigaciones, los abogados hallaron que el trabajador tenía que soportar más de 20 horas de trabajo diario, sin periodos de descanso, motivo por el cual se logró la indemnización a la familia del trabajador (Mendoza & López, 2016).

2.8. Generalidades de la Fatiga laboral

Es también denominada “fatiga industrial” en la que el trabajador presenta una disminución de las funciones laborales y perjuicio de la calidad de vida debido a lesiones físicas y mentales secundarias al área laboral. Se considera como una problemática de salud mundial, debido a que es más frecuente de lo esperado, clínicamente el trabajador manifiesta dolores de cabeza, mareos, debilidad, entre otras (Calderón, 2017).

En 1998, Ashberg determinó varios factores de trabajo que se relacionan con la fatiga, se detalla a continuación;

- Carga física: Comprende las actividades que demandan grandes esfuerzos, en la que se manifiesta como una afectación corporal general.
- Carga mental: Está frecuentemente asociada a los periodos de sobrecarga laboral y mental.
- Sobrecarga mental: Corresponde al incremento de la carga laboral en todos los sentidos (horarios y actividades) ocasionando una disminución del rendimiento del trabajador.
- Ambiente físico: Es la afectación a nivel del sensorio, relacionado a las condiciones que rodean al trabajador, se incluye el ruido, temperatura, vibraciones, iluminación, etc.
- Privación del sueño: La falta de descanso y largos periodos de vigilia alteran el ritmo circadiano del individuo, lo que conlleva a alteraciones físicas y mentales.
- Condiciones psicosociales del trabajo: Hace referencia a las tareas, asignadas, desempeño de actividades, relaciones de compañerismo, entre otras

2.8.1. Características de la fatiga laboral

La fatiga se caracteriza por:

- Presencia de cuadro clínico compatible con fatiga física y mental.
- Frecuencia a la cronicidad.
- Afecta a todos los niveles y áreas profesionales (medicina, agricultura, transporte, docencia, etc.)
- Elevación de los aspectos psicosomáticos y subjetivos (Seguel & Valenzuela, 2014).

2.8.2. Clasificación de la fatiga laboral

La teoría propuesta por Grandjean y Kroemmer describen dos tipos de fatiga: física y mental. Sin embargo, en la actualidad, se reconocen varios tipos de fatiga que serán descritas a continuación;

Fatiga general

Es aquella que se presenta de manera acumulada al final del día, el trabajador presenta una reducción de la capacidad para realizar sus actividades laborales, experimenta una disminución del estado de vigilia y alerta, esfuerzos y movimientos (Cantos, 2019).

Fatiga Física

Corresponde a una pérdida del equilibrio hemostático interno que se manifiesta a nivel exterior, los síntomas comprenden desde síntomas subjetivos y objetivos de variada intensidad. Inicialmente se manifiestan con dolores de cabeza, debilidad, caída del cabello, moretones corporales entre otros. En la fatiga física, se evidencia un cese de movimientos musculares, en el cual alrededor del 30% de la contracción voluntaria del músculo dura aproximadamente 3 minutos o más, como resultado se acumula ácido láctico el cual provoca al dolor, cansancio y fatiga muscular.

Fatiga muscular

También conocida como “fatiga motora”, la cual es frecuente en los individuos que realizan actividades laborales que demanden esfuerzo, como cuando es necesario levantar objetos de gran peso, realizar actividades de fuerza o impacto, entre otros. La fatiga muscular produce una tensión sobre la musculatura uterina a manera dinámica y a repeticiones. A su vez, la fatiga muscular se clasifica en:

- Fatiga aguda: Aparece luego de una actividad de esfuerzo físico; por ejemplo, carga pesada.
- Fatiga subaguda: Ocurre luego de varios eventos de esfuerzo de intensidad moderada.
- Fatiga crónica: Tiene origen luego de varios eventos de esfuerzo físico acompañado de sobrecarga mental (Useche, 2016).

Fatiga Mental

La fatiga mental también llamada psicológica es considerada como un proceso reversible de la disminución del rendimiento, estado de ánimo y actividad luego del periodo de trabajo, generalmente es consecuencia de ejercer tareas de gran complejidad que demandan de tiempo y procesamiento de la información, lo cual incrementa el riesgo de cansancio psicológico (Valbuena, 2017).

Es frecuente en aquellos empleos donde se requieren de un procesamiento mental de tipo cognitivo y cognoscitivo intermedio y avanzado, que se asocian con sedentarismo postural ejemplo: ingenierías, estadística, etc. La fatiga mental se caracteriza por presentar las siguientes manifestaciones:

- Cansancio mental.
- Desconcentración.
- Fatiga generalizada.
- Confusión.
- Taquicardia, diarreas y estreñimiento (Gómez, Merino, & Tapia, 2017).

Fatiga Ocular

La astenopia o fatiga visual es el término empleado para definir a la fatiga ocular, se refiere al efecto que producen las actividades inadecuadas y en exceso que afectan el área visual, como ejemplo: pasar horas frente a la computadora o celular, mala iluminación, conducir, actividades de costura, etc. Las manifestaciones asociadas son:

- Problemas oculares: Quemazón, ardor, enrojecimiento, lagrimeo y aumento de la sensibilidad.
- Alteraciones visuales: Visión doble, visión borrosa, pérdida parcial y transitoria de la visión, destellos oculares, sensibilidad a la luz.

- Síntomas asociados: Dolor de cabeza, dolor a nivel de la columna cervical, mareos, contracturas, entre otros (López & Moscoso, 2019).

2.8.3. Factores predisponentes de fatiga laboral

Los factores de riesgo que incrementan la presencia de fatiga en el trabajador están relacionados a factores propios del ambiente laboral y otros aspectos no relacionados con el trabajo.

- Horas de trabajo prolongado: Se estima que un trabajador promedio debe laborar 40 horas semanales equivalente a 160 horas al mes, las jornadas de tiempo dependerán del tipo de trabajo a realizar, como de la disposición optada por el personal administrativo, se ha evidenciado que los trabajadores que sobrepasan la carga horaria tienen un mayor riesgo de desarrollar fatiga física y mental. Un ejemplo común de horarios de trabajos prolongados es el caso de los profesionales de salud, guardias de seguridad o el personal de aseo quienes mantienen jornadas de labor prolongadas >24 horas (Vega & Ruíz, 2020).
- Diseño de trabajo: Se refiere a los trabajos que combinan actividades de esfuerzo y el trabajo mental en la que el individuo se expone a la fatiga mental y física.
- Cambios tardíos: Los cambios tardíos, imprevistos e inesperados de las actividades o de los horarios de trabajo incrementan el estado de ansiedad mental del individuo.
- Tiempo inadecuado para las funciones biológicas: Entre estas actividades se encuentran, las horas de sueño, horas de descanso, horas para alimentación, horas para ir al baño, entre otras.
- Alto nivel de actividades: Comprende las actividades delegadas para cada personal, incluye tanto habilidades de carga física, así como actividades de desempeño mental.
- Obligaciones pesadas: Hace referencia a las actividades de carga pesada que lesionen la parte musculo-esquelética y actividades de carga mental.
- Problemas emocionales: Las problemáticas que se presenten en lugares fuera del sitio de trabajo como el hogar influyen tanto a manera negativa como positiva en el desarrollo de las actividades laborales.
- Mala salud y condiciones físicas: El estado de salud actual del trabajador es fundamental para determinar los tipos de actividades a desempeñar, así como los horarios de cada nuevo personal.
- Consumo de medicamentos: Dentro de este apartado se hace énfasis en las drogas de uso medicinal, en las cuales la utilización indiscriminada de las mismas produce cambios a nivel de los neurotransmisores cerebrales (Tobar, 2018).
- Consumo y abuso de drogas: Se refiere al consumo excesivo de drogas, tabaco y alcohol teniendo en cuenta las lesiones secundarias que se originan secundario al consumo de drogas.

- Alimentación: La ingesta de micro y macronutrientes son esenciales para el funcionamiento de las estructuras del organismo lo que favorece a un buen estado anímico y hemodinámico.
- Deshidratación: La falta de consumo de agua produce en el organismo una disminución de las funciones de regulación de los órganos de gran importancia, los cuadros de deshidratación severa exacerban el dolor de cabeza, fatiga, malestar general, insomnio, entre otros
- Demasiado ejercicio físico: El ejercicio físico es considerado un factor protector de la fatiga, sin embargo, el exceso de ejercicio físico acompañado de otros factores como la falta de sueño, deshidratación, entre otros desencadena un estado de cansancio muscular crónico, ocasionando fatiga física.
- Exceso de cafeína: Las cantidades elevadas de cafeína producen un efecto inotrópico en el corazón, incrementando la volemia que es la responsable de un aumento transitorio de la presión arterial. La cafeína es considerada una sustancia excitadora del Sistema Nervioso Central (SNC) al igual que el té y el chocolate, el consumo en dosis altas y en frecuencia corta inducen a una activación abrupta del SNC con un posterior efecto de relajación (MAPFRE, 2021).

2.8.4. Manifestaciones clínicas de la fatiga laboral

Los signos y síntomas de la fatiga laboral dependerán del tiempo de evolución e intensidad del cuadro clínico:

- Cansancio.
- Somnolencia.
- Pérdida de memoria estacionaria.
- Prolongación del tiempo de reacción.
- Dificultad para la toma de decisiones.
- Pérdida de atención.
- Estrés.
- Entumecimiento.
- Palpitaciones.
- Falta de aire.
- Agotamiento.
- Músculos tensos.
- Ansiedad.
- Falta de interés.
- Baja autoestima.
- Frustración.
- Pasividad.
- Algias cervicales.
- Rash cutáneo.
- Caída del cabello.
- Hipotensión.
- Alergias.
- Sudoración (Vega & Ruíz, 2020).

2.8.5. Fases de la fatiga laboral

Se distinguen 3 fases de la fatiga que comprenden desde un estado de alarma hasta la apatía, a continuación se encuentra una breve descripción de cada fase.

- Fase 1 de incubación o alarma: Ocurre cuando el trabajador experimenta intolerancia al ruido y la agitación, disminuye la capacidad del trabajo, experimenta sensación de cansancio general y alteraciones del sueño.
- Fase 2 o de febrilidad: Durante este periodo, el trabajador sufre una disminución del estado de autoconfianza, está bajo un estado de actividad excesivo, incremento progresivo del cansancio y fatiga, sufre cambios de carácter y emociones, manifiesta molestias a nivel somático, por ejemplo, los ojos se tornan rojos, lagrimeantes, úlceras, hipertensión arterial, etc.
- Fase 3 o de apatía: Se caracteriza porque el individuo presenta un decaimiento físico y mental en la que pierde un interés en su entorno y de las personas, este estado de apatía se repone cuando el trabajador descansa y tiene sus horas de sueño, sin embargo, requiere de pausas continuas (Montoya, Robayo, & Monroy, 2020).

2.8.6. Consecuencias de la fatiga laboral

- Mayor probabilidad de accidentes laborales.
- Mayor incidencia de absentismo de los trabajadores.
- Incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Disminución del estado de alerta y vigilancia.
- Disminución de la capacidad de atención.
- Alteraciones visuales.
- Incremento del riesgo de estrés.
- Pérdida de memoria.
- Síndrome de fatiga crónica, considerada como la principal complicación secundaria a la fatiga laboral.

2.9. Síndrome de fatiga crónica

El síndrome de fatiga crónica (SFC) corresponde a un estado de agotamiento extremo que compromete el estado físico y mental del trabajador que no se restaura con el descanso. También denominada enfermedad de tolerancia al esfuerzo sistémico (SEID) o encefalitis miálgica (EM), se desconoce su causa exacta, sin embargo, se detallan varios factores desencadenantes de la enfermedad que abordan desde estrés patológico a infección virales por Epstein Barr, Coxackie B, Citomegalovirus, Herpes Zoster y Sarampión. Una de las teorías propuestas sobre su origen es debido a invasión de un virus a nivel medular que induce a un estado de debilitamiento crónico (CFS Clinician Coalition, 2022).

A nivel mundial, alrededor de 1.5 millones de personas sufren fatiga crónica congénita, la cual se muestra como un cansancio perenne que ha estado en constante tratamiento y diagnóstico. La fatiga crónica debe de ser diferenciada de algún otro problema de salud, debido a que puede pasar inadvertida con una

enfermedad propia y ser confundida con un síntoma secundario de otra enfermedad (fibromialgia). Se detallan dos criterios de diagnóstico del SFC:

- Presencia de fatiga crónica que persiste durante un periodo de 6 meses o más, que no se mejora con el reposo y descanso, que se mantiene continua a pesar de no haber realizado actividades de esfuerzo.
- Presencia de cuatro o más de los siguientes síntomas clínicos durante seis meses o más: Pérdida de la memoria a corto plazo, dificultad para concentrarse, dolor de garganta, inflamación y dolor de ganglios cervicales o axilares, dolor muscular, dolores de cabeza, dificultad para conciliar el sueño y dolor articular.

2.10. Fatiga en los conductores

Conducir durante periodos prolongados de tiempo sin descanso y parar de manera inadecuada para realizar actividades de descanso representan las principales causas de fatiga en el conductor. El sueño como síntoma de la fatiga laboral es el factor responsable de más del 20% de muertes en las carreteras. La gran mayoría de las muertes de este tipo ocurren durante las horas normales de sueño de un individuo y la relación entre el grado de fatiga es indicador del compromiso y severidad del accidente expuesto (Tobar, 2018).

Se asocia a la fatiga con accidentes de tránsito de largos periodos de tiempo, sin embargo, no es así, los accidentes de tránsito pueden presentarse aún en rutas cortas y esto se debe a que la fatiga y el sueño en los conductores es acumulativo y se presenta desde antes de conducir, a esto se acompaña a falta de sueño, apnea del sueño, alimentación e hidratación inadecuada. Existen ciertos factores que incrementan el cansancio en el conductor de carga pesada como, por ejemplo;

La vía y su entorno.

- Vías con tráfico.
- Vías en mal estado.
- Vías poco conocidas.
- Condiciones climatológicas desfavorables.
- Calles angostas de doble vía.
- Peatones y animales.
- Sistema de cableado a baja altura (Barrios, 2014).

Factores relacionados con el vehículo.

- Mal estado de vehículo.
- Daño en el sistema de ventilación/calefacción.
- Diseño poco ergonómico.

Factores relacionados con el propio conductor.

- Poca experiencia.
- Conducir largos periodos de tiempo.
- Conducir solo (preocupación por la vía y la carga a transportar).
- Mala postura en el asiento.

- Conducir bajo efectos del alcohol.
- Padecer enfermedades incapacitantes.
- Cambios de hábitos.
- Conducir a velocidades excesivas.

Prevención de la fatiga en los conductores

- Creación y aplicación de protocolo de las medidas de seguridad y protección de la salud de los trabajadores.
- Dotar al trabajador de los materiales necesarios para realizar las tareas determinadas.
- Disponer de un horario rotativo y flexible.
- Evitar, reducir y compensar el efecto de los estresores psicosociales.
- Evitar el aislamiento.
- Promover el apoyo social y estilos que promueven la autonomía de los trabajadores.

Efectos producidos por la fatiga al conducir

Las largas jornadas de manejo se manifiestan con los siguientes signos: agotamiento muscular debido a que los músculos se encuentran tensos, el conductor experimenta agotamiento físico, malestar general, sensación de cansancio, falta de precisión de movimientos y disminución de las señales de alerta (CEA Seguridad Vial, 2018).

2.11. Cuestionario de Yoshitake

Corresponde a un método de evaluación diagnóstica del estado de fatiga laboral de un trabajador desarrollado en 1978 por Yoshitake, el cuestionario consta de 30 ítems con preguntas de tipo dicotómicas cerradas (Sí y No) repartidos en tres segmentos;

- El primer segmento mide los síntomas generales de la fatiga relacionados con las acciones de monotonía y somnolencia, consta de 10 ítems (1-10).
- El segundo segmento consta de 10 preguntas que miden la fatiga física (ítems 11-20).
- El tercer segmento consta de 10 preguntas que miden la fatiga mental (ítems 21-30).

Para obtener el resultado se obtiene un (%) de grado de fatiga a través de la división del número de veces que el trabajador ha seleccionado la opción SI con el número de preguntas totales y posteriormente se multiplican por 100. Se emplea la siguiente fórmula: $PSF = (\text{Número de ítems Sí} / \text{Número de ítem total}) \times 100$ (Vega & Ruíz, 2020).

Este cuestionario se enfoca en el estudio de alteraciones funcionales propias del estado de fatiga, identificando tres factores y se toma en cuenta la siguiente consideración para el tipo de fatiga:

- Tipo 1: = P1 > P2 > P3 > Síntomas generales de fatiga o fatiga mixta.
- Tipo 2: = P2 > / = P1 > / = P3 Fatiga intelectual.

- Tipo 3: = $P3 \geq P2 \geq P1$ o $P1 \geq P3 \geq P2$ Fatiga física.

2.12. Test de fatiga (FSS)

El test de fatiga (FSS) es un cuestionario compuesto de 9 preguntas de tipo cerradas a manera de escalas del 1 al 7, siendo el “1” en desacuerdo y “7” totalmente de acuerdo. Es un cuestionario desarrollado en 1989 por Krupp, LaRocca, Muir-Nash y Steinberg.

Los resultados se obtienen al sumar los resultados para determinar el grado de fatiga. Un resultado entre 9 a 27 indica que no hay fatiga, de 28 a 45 indica una fatiga leve y un puntaje de 45 a 63 indica una fatiga moderada (Velasco & Duarte, 2017, pág. 114).

2.13. Test de fatiga Crónica (FSC)

El test de fatiga crónica (FSC) está compuesto por 10 preguntas de tipo dicotómicas (Si y No), a excepción de las tres primeras que son de tipo abierta. El cuestionario permite al entrevistado marcar opciones referentes al estado actual, además de posibles síntomas de fatiga física y mental. Empleado en el 2012 por Arroyo R. y Morera H.

Al finalizar el cuestionario, se registran las respuestas positivas (SÍ) y negativas (NO) para determinar si existe o no la fatiga crónica (Velasco & Duarte, 2017).

CAPÍTULO 3

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación corresponde al diseño no experimental, donde los autores de la investigación observan la problemática del estudio de manera directa y realizan la recolección de datos. Su finalidad fue evaluar la fatiga laboral en una empresa, enfocándose en las variables sociodemográficas de los integrantes de la muestra y los factores o causas predisponentes.

3.2. Modalidad de la investigación

El enfoque empleado es cualitativo, porque se establecieron las causas asociadas a fatiga laboral en el personal de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A. Los datos recolectados fueron tabulados en el programa Microsoft Excel.

3.3. Alcance de la investigación

El alcance investigativo es correlacional porque la finalidad del estudio fue establecer la asociación o correlación entre las variables sociodemográficas y la presencia de fatiga laboral; además, de establecer las causas o factores predisponentes, para lo cual se estableció como unidad de análisis una empresa de transporte de carga pesada situada en la vía Durán-Yaguachi. Se cuenta con los recursos financieros y materiales para llevar a cabo el trabajo de investigación, los gastos serán cubiertos por sus autores (autofinanciamiento).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Ficha de datos sociodemográficos realizada en hoja de cálculo Excel: Consiste en la elaboración de un listado actual de los conductores con los datos de mayor interés, entre ellos: edad, ocupación, grado de instrucción, estado civil, antigüedad laboral.

- Escala de gravedad de la fatiga (FSS) "Fatigue Severity Scale Questionnaire" desarrollada por Krupp, LaRocca, Muir-Nash y Steinberg en 1989: Corresponde a una herramienta o cuestionario que permite identificar el nivel de fatiga, consta de 9 preguntas que se relacionan con manifestaciones clínicas relacionadas a esta enfermedad, cada ítem se puede seleccionar del 1 (desacuerdo) hasta el 7 (de acuerdo). Al final, se suman las puntuaciones de las preguntas y en caso de obtener una puntuación total de 36 o más, requiere atención médica para un diagnóstico definitivo del síndrome.

- Cuestionario de síndrome de fatiga crónica (CFS) "Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire" basada en el cuestionario subjetivo de Yoshitake H. en 1978 y el test de Arroyo R. y Morera H. realizado en el 2012: Corresponde a un instrumento que permite establecer el tipo de fatiga frecuente de acuerdo a la sintomatología. Consta de 40 preguntas previamente elaboradas.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población estuvo compuesta por 74 conductores de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A; se tuvo acceso al listado actual del personal en el área de estadística.

3.5.2. Muestra

Para determinar la muestra, no se aplicó la fórmula de muestreo para evitar pérdida de datos, por ser un número de participantes que fue posible estudiar en su totalidad.

3.6. Criterios de inclusión y exclusión

3.6.1. Criterios de inclusión

1. Conductores de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A.
2. Trabajadores de la empresa por un tiempo mayor a 3 meses.
3. Trabajadores que aceptaron ser encuestados de forma voluntaria.

3.6.2. Criterios de exclusión

4. Trabajadores del área administrativa o contable de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A.
5. Trabajadores de la empresa por un tiempo menor a 3 meses.
6. Trabajadores que rechazaron participar en el estudio.

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS

4.1. Distribución de los conductores de la empresa de transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A. según variables sociodemográficas

Tabla de resultados 1
Distribución del personal de acuerdo al grupo etario

Grupos etarios	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
18-28 años	10	13,00%	13,00%
29-39 años	14	18,00%	31,00%
40-50 años	34	45,00%	76,00%
>50 años	18	24,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

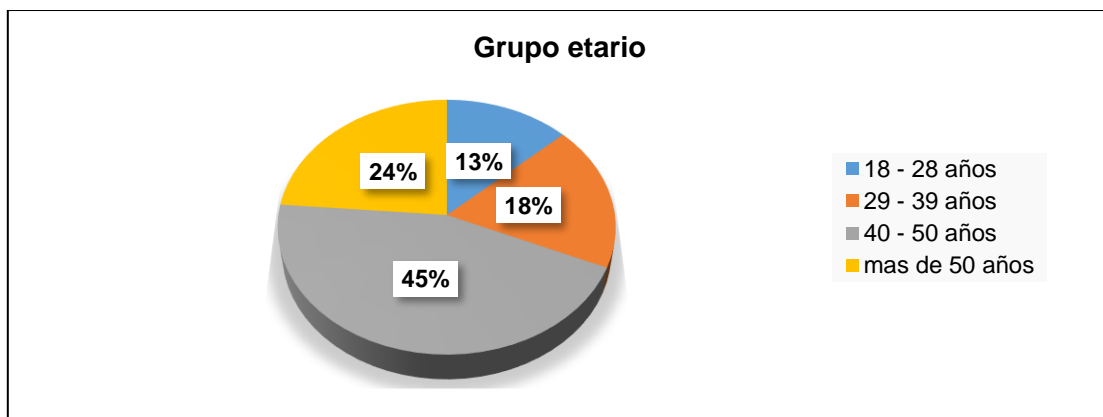


Figura 4.1 Grupo etario

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

El mayor porcentaje de grupo etario corresponde al rango de 40 a 50 años con el 45% (n=34), seguido del grupo etario de mayores de 50 años con el 24% (n=18).

Tabla de resultados 2
Distribución del personal de acuerdo al nivel de estudio

Nivel de estudios	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Primaria	29	38,00%	38,00%
Bachillerato	45	59,00%	97,00%
Universitario	2	3,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

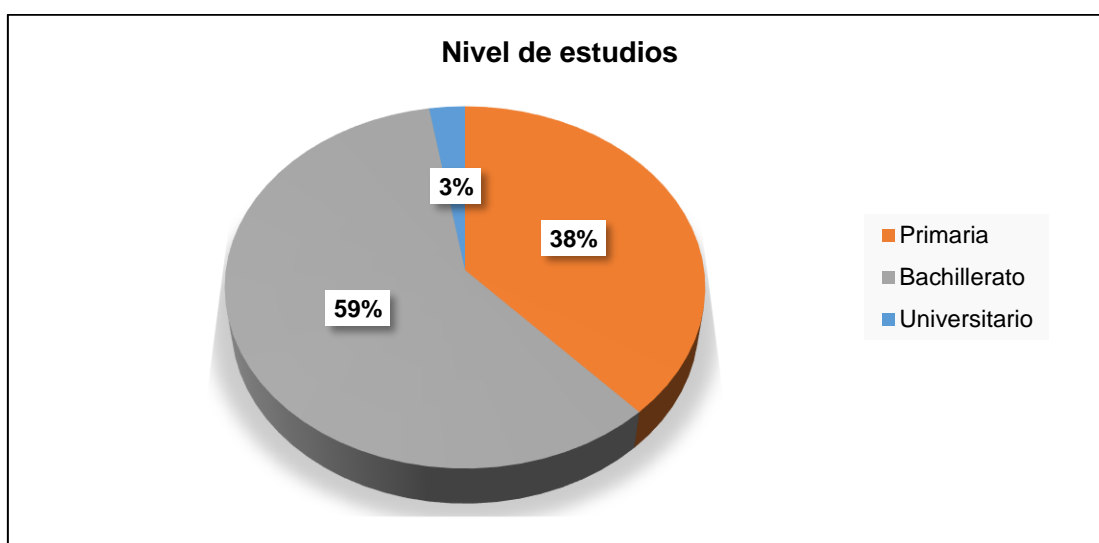


Figura 4.2 Nivel de estudios

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Se realizó la distribución de los conductores de la institución según el nivel educativo, observándose que el mayor porcentaje es bachiller en el 59% (n=45), seguido de la instrucción primaria en el 38% (n=29).

Tabla de resultados 3
Distribución del personal de acuerdo al estado civil

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Casado	47	62,00%	62,00%
Soltero	24	31,00%	93,00%
Divorciado	5	7,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

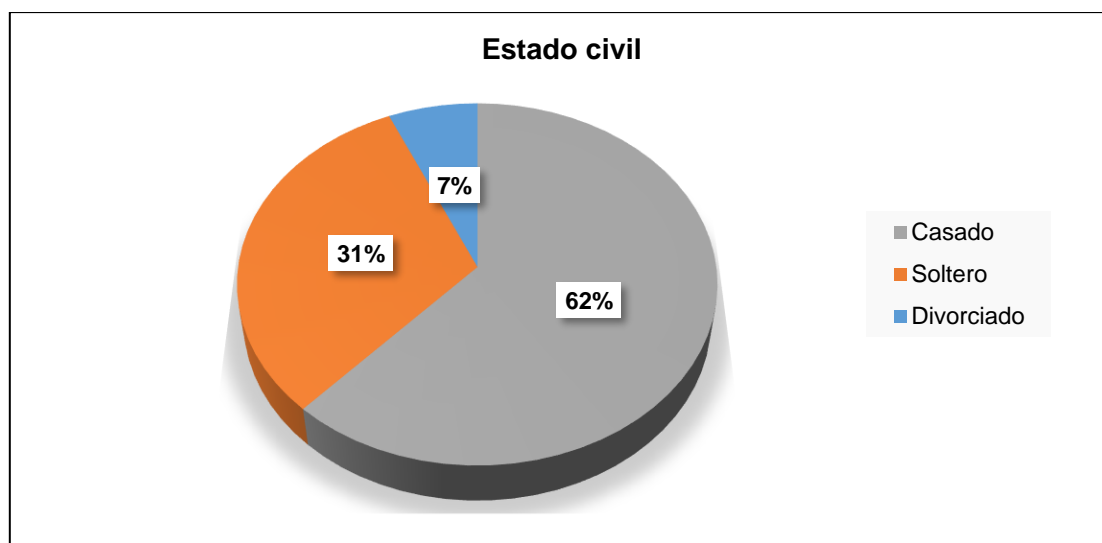


Figura 4.3 Estado civil

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Se realizó la distribución de la muestra del estudio de acuerdo al estado civil, se observa una mayor incidencia de casados en el 62% (n=47), seguido de la soltería en el 31,00% (n=31).

Tabla de resultados 4
Distribución del personal de acuerdo al tipo de operación

Tipo de operación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Materia prima	26	34,00%	34,00%
Producto terminado	27	36,00%	70,00%
Impo/Expo	23	30,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

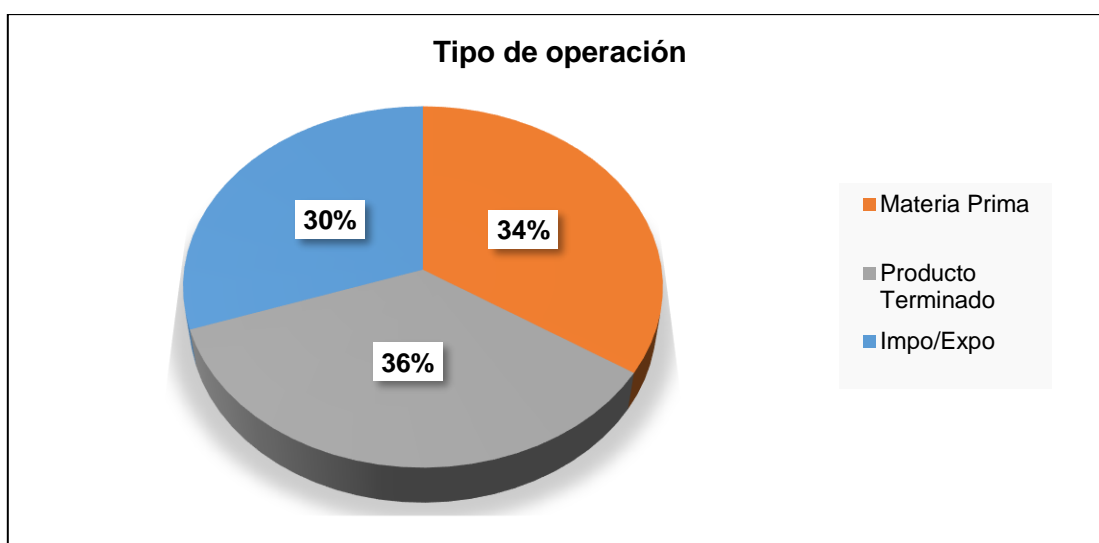


Figura 4.4 Tipo de operación

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Se realizó la distribución de la muestra del estudio de acuerdo a la operación que realizan en la empresa de transporte, se observa con mayor incidencia en el puesto del producto terminado en el 36% (n=27), seguido del lugar de materia prima con el 34% (n=26).

Tabla de resultados 5
Distribución del personal de acuerdo a la antigüedad laboral

Antigüedad en la empresa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
3 meses	13	17,00%	17,00%
Hasta 12 meses	31	41,00%	58,00%
Mayor de 12 meses a 24 meses	8	10,00%	68,00%
Mayor a 24 meses a 36 meses	5	7,00%	75,00%
Mayor de 36 meses	19	25,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

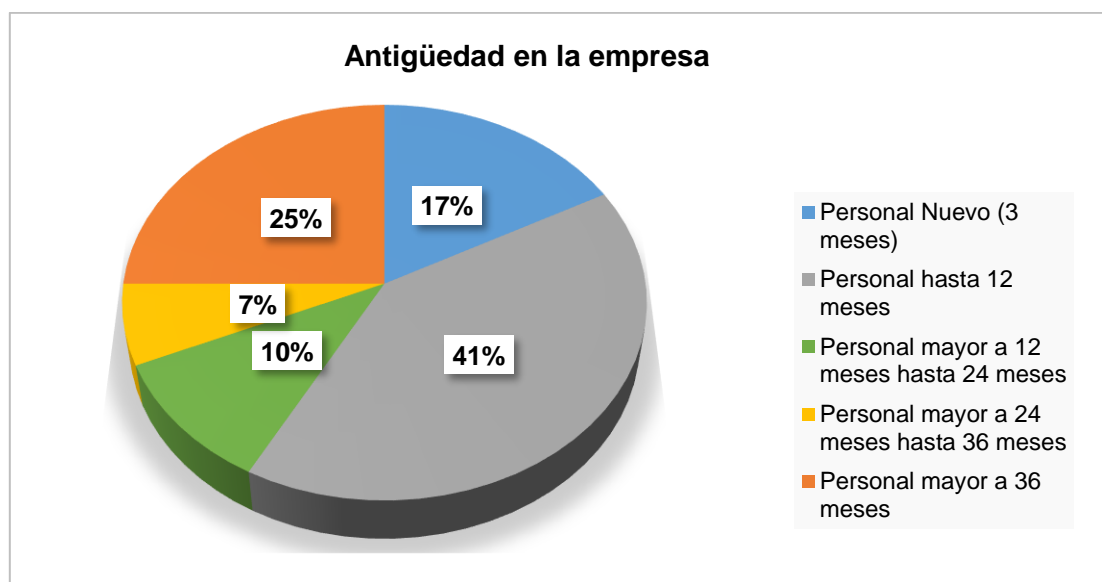


Figura 4.5 Antigüedad en la empresa

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Se realizó la distribución de la muestra de acuerdo al tiempo que lleva laborando en la empresa, se observa que el 41% (n=31) llevan 12 meses en el trabajo, seguido de conductores que laboran más de 36 meses en la institución con el 25% (n=19).

4.2. Resultados obtenidos con la aplicación de la Escala de gravedad de la fatiga (FSS) “Fatigue Severity Scale Questionnaire”

**Tabla de resultados 6
Cansancio al conducir**

Cansancio al conducir	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Si	21	28,00%	28,00%
No	19	26,00%	54,00%
En ocasiones	34	46,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

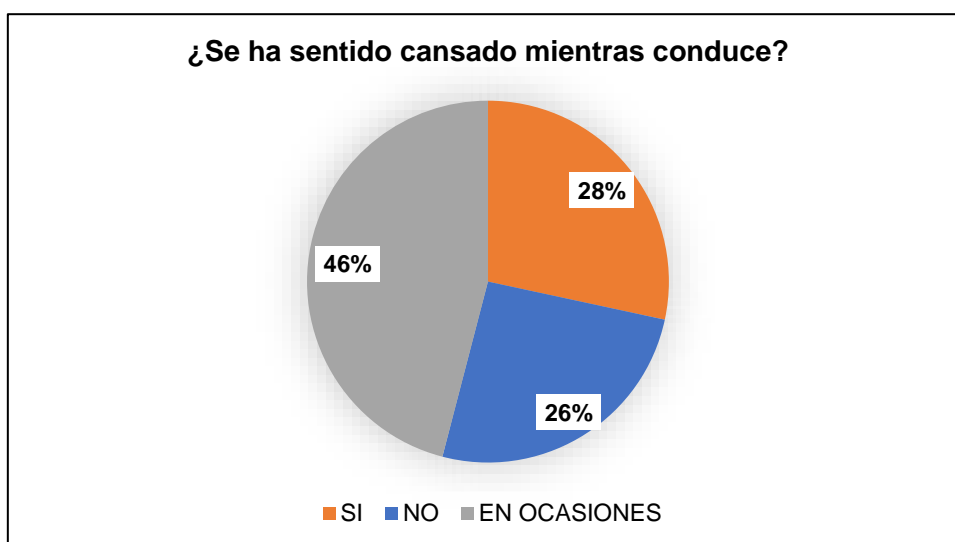


Figura 4.6 Cansancio al conducir

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Según los resultados obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS), se observa que el 46% (n=34) refirió que en ocasiones siente cansancio al conducir.

Tabla de resultados 7
Síntomas durante el cansancio

Síntomas durante el cansancio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Sueño	45	61,00%	61,00%
Estrés	10	14,00%	75,00%
Dolor de cabeza	8	11,00%	86,00%
Ninguno	11	15,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

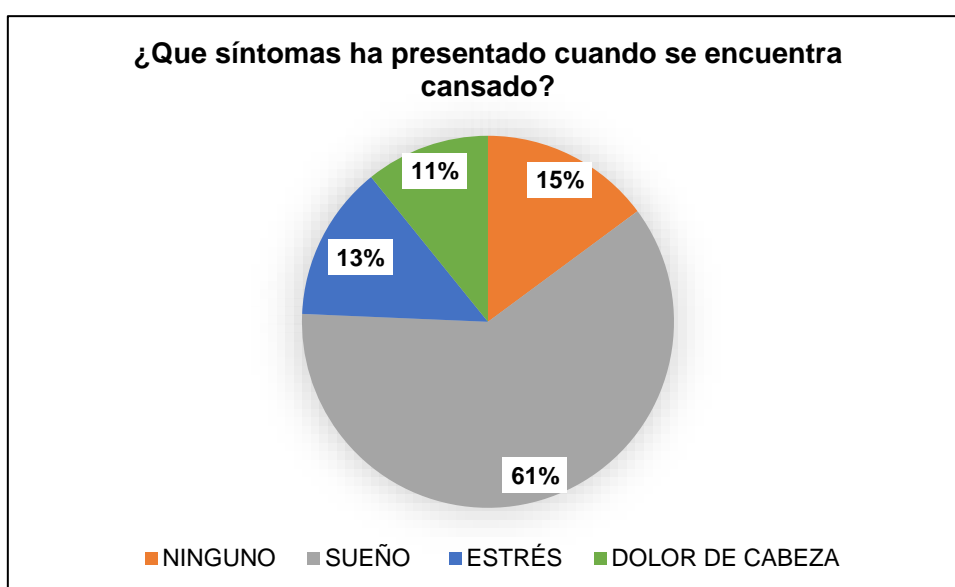


Figura 4.7 Síntomas durante el cansancio

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Según los resultados obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS), se observa que el 61% (n=45) refirió que cuando siente cansancio se manifiesta con sueño.

Tabla de resultados 8
Acciones realizadas ante el cansancio o somnolencia

Acciones frente al cansancio o somnolencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Bajar del vehículo y ejercicios de estiramiento	44	59,00%	59,00%
Lavarse la cara para estar fresco	12	16,00%	75,00%
Comer algo	6	8,00%	83,00%
Tomar café	10	14,00%	97,00%
Poner música animada	2	3,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

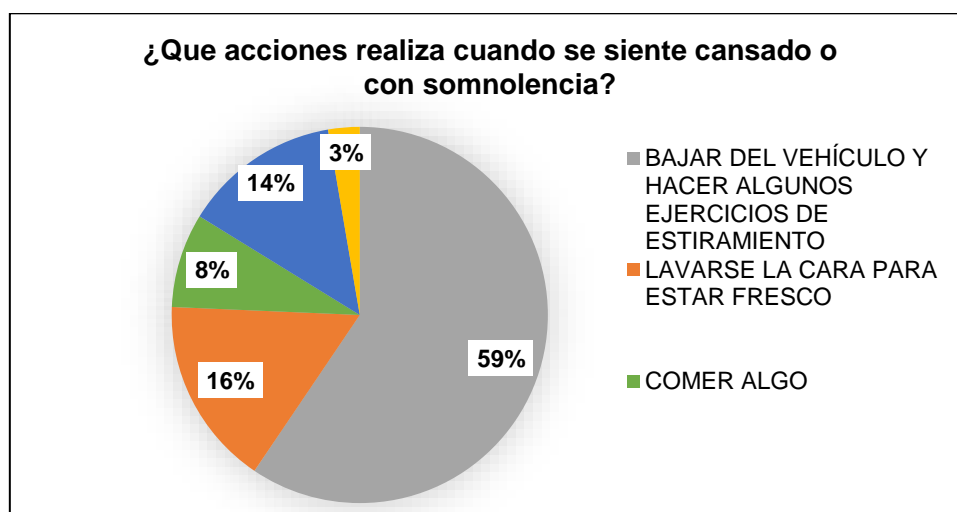


Figura 4.8 Acciones realizadas ante el cansancio o somnolencia

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Según los resultados obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS), se observa que el 59% (n=44) refirió que cuando siente cansancio o sueño, se baja del vehículo y realiza algunos ejercicios de estiramiento.

Tabla de resultados 9
Factores asociados a estrés o fatiga al conducir

Factores asociados a estrés o fatiga al conducir	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Sueño al conducir	24	32,00%	32,00%
Cuando el día está muy caluroso	6	8,00%	40,00%
El tráfico	34	46,00%	86,00%
Tiempos de carga y de entrega del producto	10	14,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

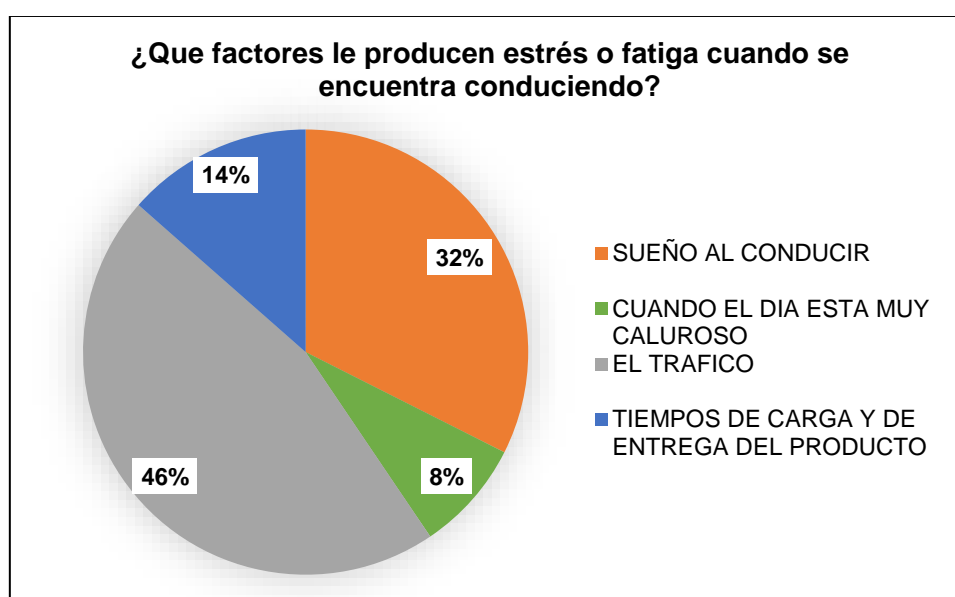



Figura 4.9 Factores asociados a estrés o fatiga al conducir

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Según los resultados obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) fue posible determinar los factores asociados al estrés o fatiga durante la conducción de vehículos de transporte, en el 46% (n=34) refirió que el tráfico, seguido del sueño con el 32% (n=24).

Tabla de resultados 10
Motivación disminuye al estar cansado

Motivación es menor cuando se está cansado		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	14	19,00%	19,00%
	2	6	8,00%	27,00%
	3	10	14,00%	41,00%
	4	9	12,00%	53,00%
	5	9	12,00%	65,00%
	6	6	8,00%	73,00%
	7	20	27,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

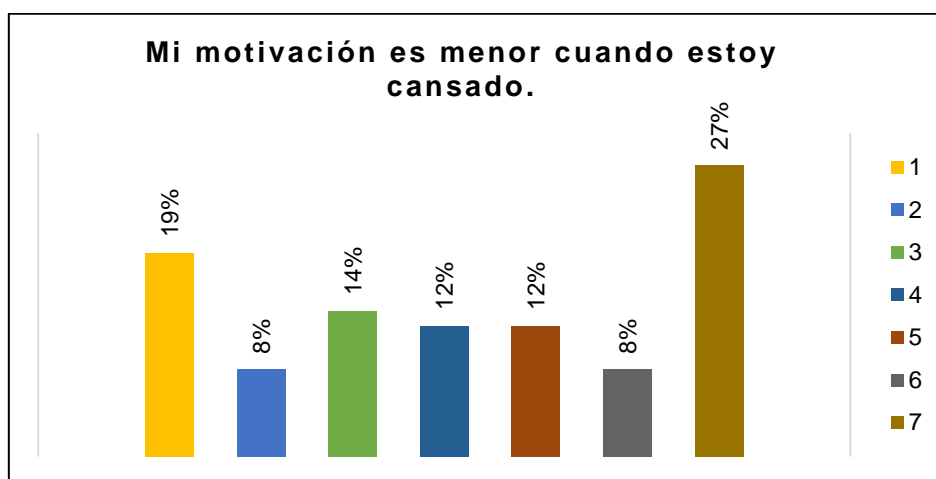


Figura 4.10 Motivación disminuye al estar cansado

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 27% (n=20) estuvo de acuerdo que su motivación es menor cuando se siente cansado.

Tabla de resultados 11
Ejercicio ocasiona fatiga

Ejercicio ocasiona fatiga		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	21	28,00%	28,00%
	2	9	12,00%	40,00%
	3	7	9,00%	49,00%
	4	15	20,00%	69,00%
	5	5	7,00%	76,00%
	6	7	9,00%	85,00%
	7	10	14,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

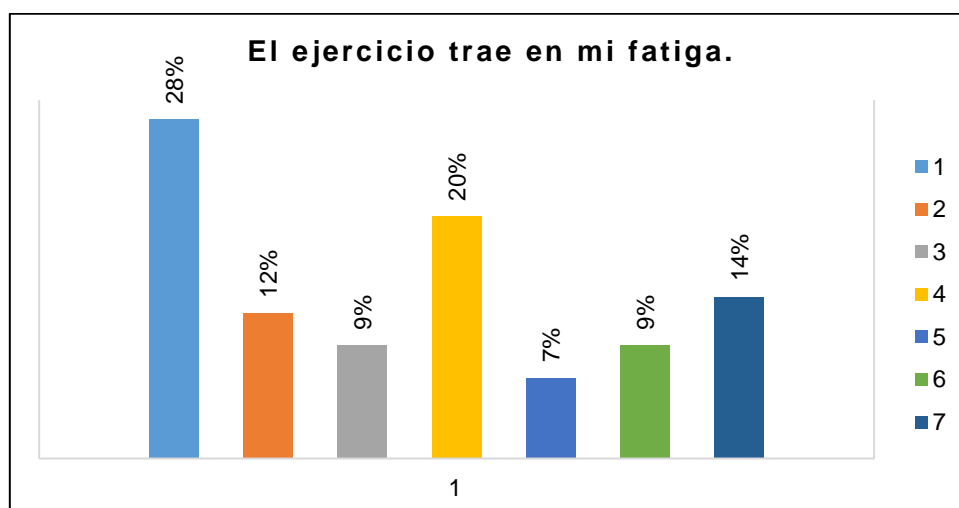


Figura 4.11 Ejercicio ocasiona fatiga

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 28% (n=21) no está de acuerdo que el ejercicio ocasiona la fatiga.

Tabla de resultados 12
Cansancio con facilidad

Cansancio con facilidad		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	36	49,00%	49,00%
	2	6	8,00%	57,00%
	3	9	12,00%	69,00%
	4	8	11,00%	80,00%
	5	6	8,00%	88,00%
	6	2	3,00%	91,00%
	7	7	9,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

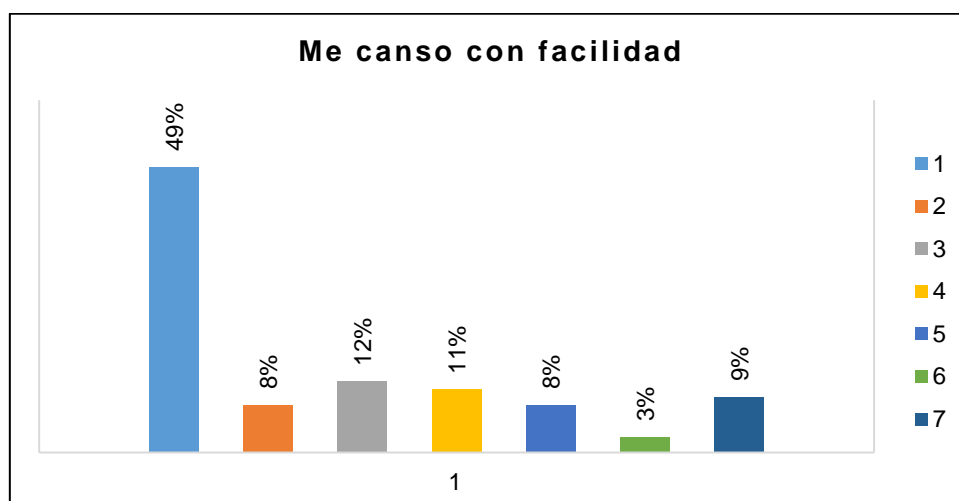


Figura 4.12 Cansancio con facilidad

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 49% (n=36) no está de acuerdo que se cansa con facilidad.

Tabla de resultados 13
Interferencia de fatiga con el funcionamiento físico

Interferencia de fatiga con el funcionamiento físico		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	25	34,00%	34,00%
	2	5	7,00%	41,00%
	3	5	7,00%	48,00%
	4	14	19,00%	67,00%
	5	5	7,00%	74,00%
	6	9	12,00%	86,00%
	7	11	15,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

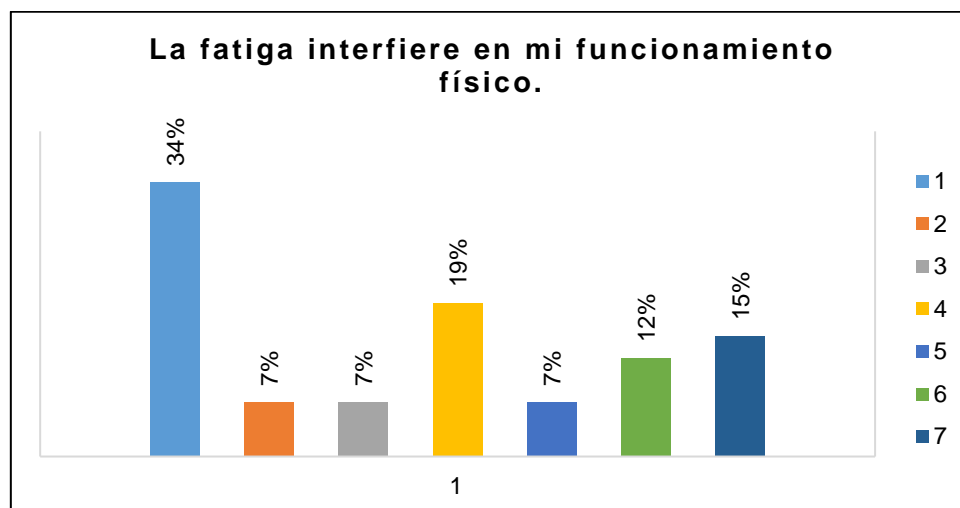


Figura 4.13 Interferencia de fatiga con el funcionamiento físico

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 34% (n=25) no está de acuerdo con que la fatiga interfiere en el funcionamiento físico.

Tabla de resultados 14
Fatiga provoca problemas frecuentes

Fatiga provoca problemas frecuentes		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	29	39,00%	39,00%
	2	17	23,00%	62,00%
	3	6	8,00%	70,00%
	4	6	8,00%	78,00%
	5	6	8,00%	86,00%
	6	5	7,00%	93,00%
	7	5	7,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

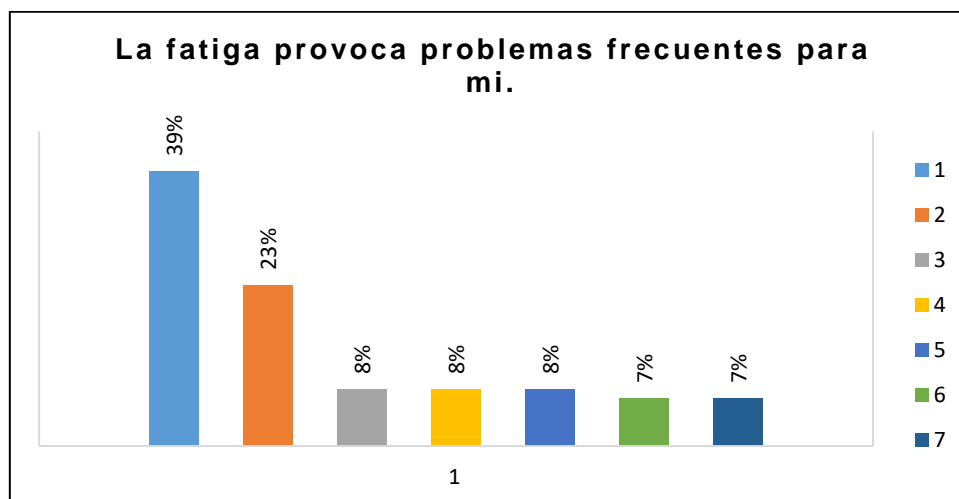



Figura 4.14 Fatiga provoca problemas frecuentes

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 39% (n=29) no está de acuerdo con que la fatiga provoca problemas frecuentes en su vida.

Tabla de resultados 15
Cansancio físico impide el funcionamiento sostenido

Cansancio físico impide el funcionamiento sostenido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	26	35,00%	35,00%
	2	12	16,00%	51,00%
	3	9	12,00%	63,00%
	4	4	5,00%	68,00%
	5	12	16,00%	84,00%
	6	1	1,00%	85,00%
	7	10	14,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

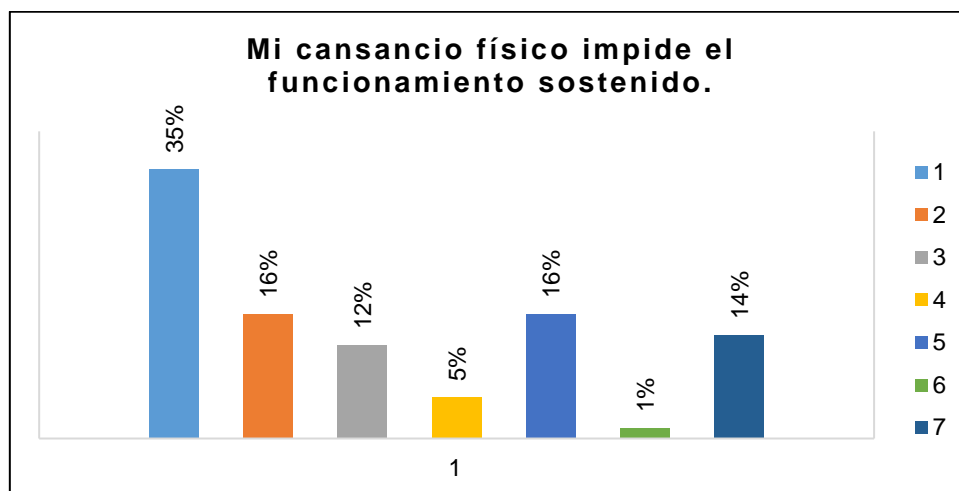



Figura 4.15 Cansancio físico impide el funcionamiento sostenido

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 35% (n=26) no está de acuerdo con que el cansancio físico impide su funcionamiento sostenido.

Tabla de resultados 16
Interferencia de la fatiga en las funciones y responsabilidades

Interferencia de la fatiga en las funciones y responsabilidades		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	35	47,00%	47,00%
	2	17	23,00%	70,00%
	3	4	5,00%	75,00%
	4	3	4,00%	79,00%
	5	5	7,00%	86,00%
	6	3	4,00%	90,00%
	7	7	9,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

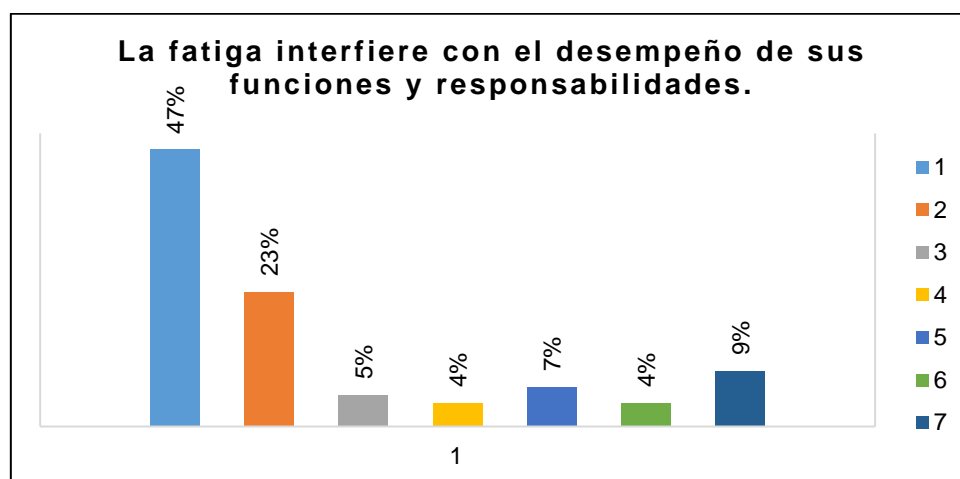



Figura 4.16 Interferencia de la fatiga en las funciones y responsabilidades

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 47% (n=35) no está de acuerdo con que la fatiga interfiere en el desempeño de sus funciones y responsabilidades.

Tabla de resultados 17
Fatiga como síntoma incapacitante

Fatiga como síntoma incapacitante		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	37	50,00%	50,00%
	2	13	18,00%	68,00%
	3	4	5,00%	73,00%
	4	6	8,00%	81,00%
	5	2	3,00%	84,00%
	6	11	15,00%	99,00%
	7	1	1,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

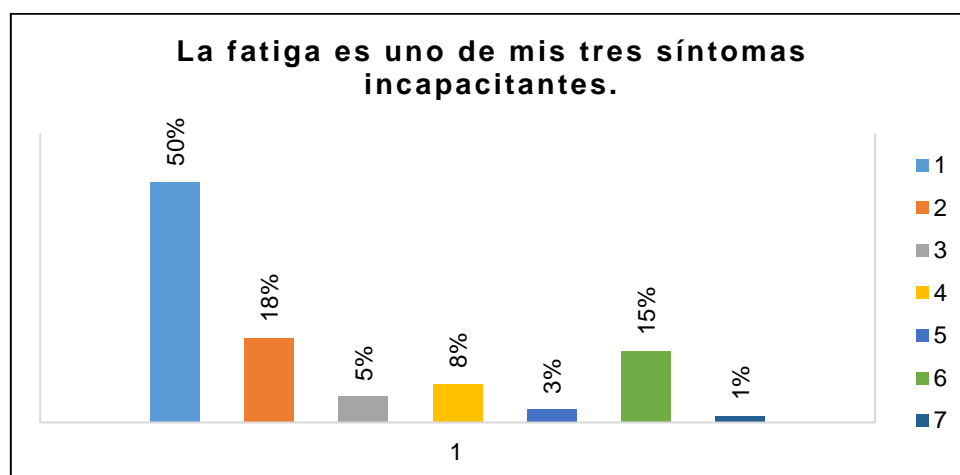


Figura 4.17 Fatiga como síntoma incapacitante

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 50% (n=37) no está de acuerdo con que la fatiga es uno de sus tres síntomas incapacitantes.

Tabla de resultados 18
Fatiga interfiere con el trabajo, familia o vida social

Fatiga interfiere con el trabajo, familia o vida social		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No estoy de acuerdo  De acuerdo	1	37	50,00%	50,00%
	2	13	18,00%	68,00%
	3	5	7,00%	75,00%
	4	5	7,00%	82,00%
	5	3	4,00%	86,00%
	6	1	1,00%	85,00%
	7	10	14,00%	100,00%
Total		74	100,00%	

Fuente: Autores

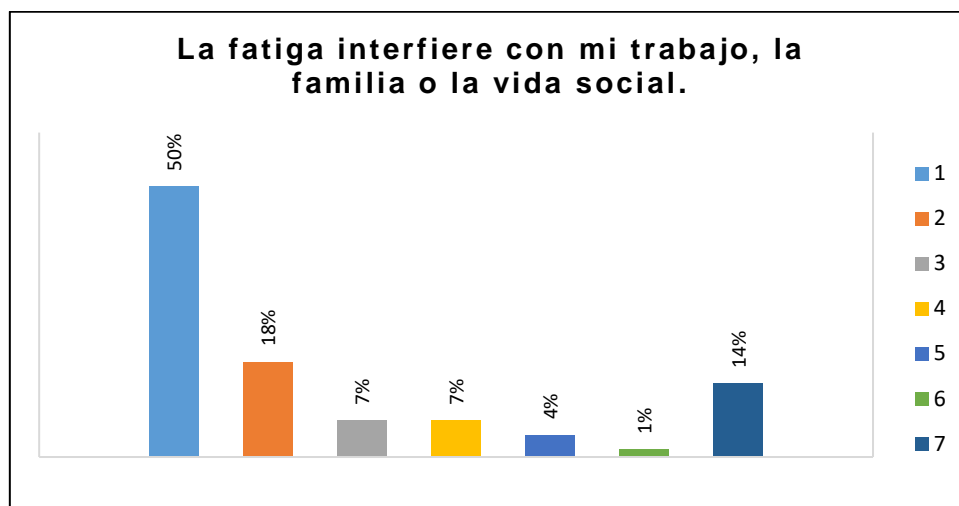


Figura 4.18 Fatiga interfiere con el trabajo, familia o vida social

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Con la aplicación del Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) se pudo identificar algunos aspectos relacionados a la fatiga, el 50% (n=37) no está de acuerdo con que la fatiga interfiere con su trabajo, familia o la vida social.

Tabla de resultados 19
Prevalencia de fatiga según Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS)

Prevalencia de fatiga	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
No posee fatiga (9-27)	38	51,00%	51,00%
Fatiga Leve (28-45)	29	39,00%	90,00%
Fatiga Moderada (46-63)	7	10,00%	100,00%
Total	74	100,00%	

Fuente: Autores

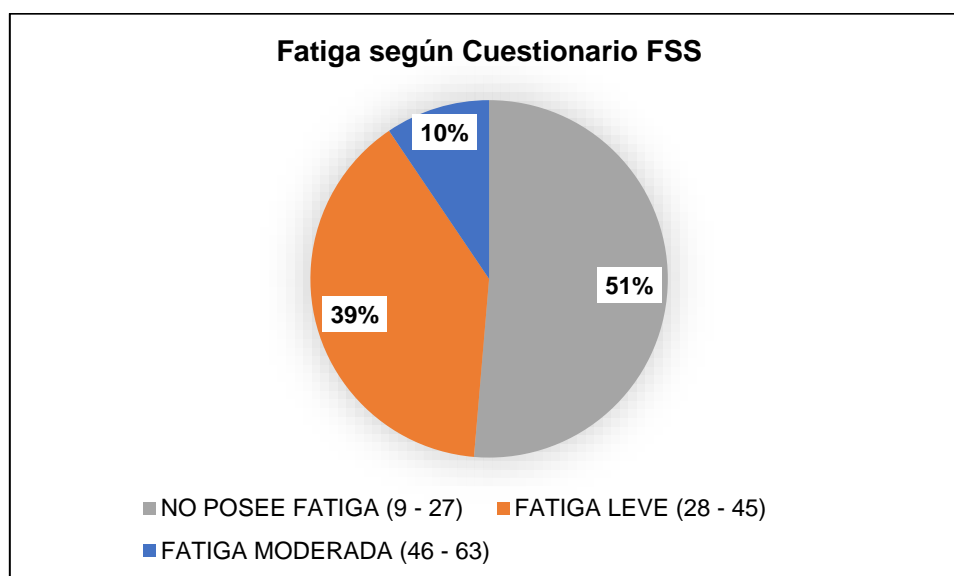


Figura 4.19 Prevalencia de fatiga según Fatigue Severity Scale Questionnaire

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Luego de la aplicación del Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS), se establece de acuerdo a las puntuaciones finales, la prevalencia de fatiga laboral; observándose que el 51% (n=38) tuvo puntajes de 9 a 27, es decir no presenta fatiga; seguido del 39% (n=29) con puntajes de 28 a 45, lo que es indicativo de fatiga leve.

4.3. Resultados obtenidos con la aplicación del Cuestionario de Síndrome de Fatiga Crónica (CFS) “Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire”

Tabla de resultados 20
Prevalencia de fatiga crónica según Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire (CFS)

Prevalencia de fatiga crónica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Fatiga tipo 1	18	72,00%	72,00%
Fatiga tipo 2	2	8,00%	80,00%
Fatiga tipo 3	5	20,00%	100,00%
Total	25	100,00%	

Fuente: Autores

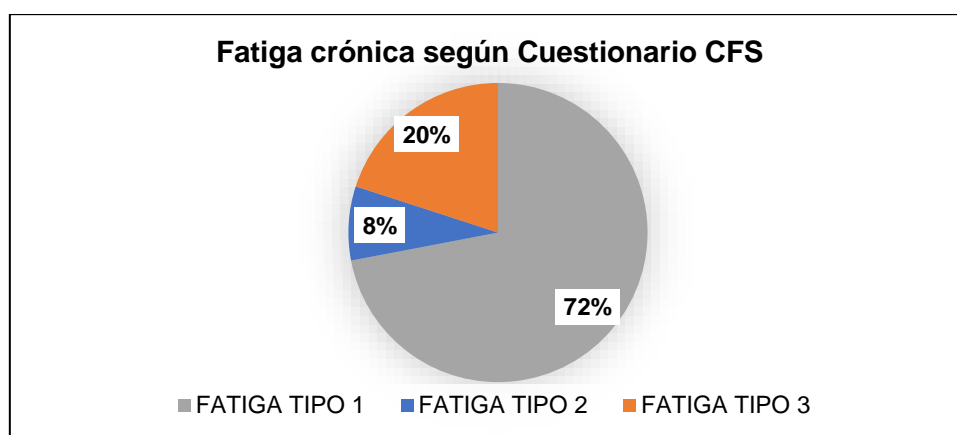


Figura 4.20 Prevalencia de fatiga crónica según Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire

Fuente: Autores

Análisis e interpretación:

Luego de la aplicación del Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire (CFS), se establece de acuerdo a las puntuaciones finales, la prevalencia de fatiga crónica, observándose que 25 de los 74 encuestados tienen síntomas compatibles con fatiga crónica; siendo el 72% (n=18) con la fatiga tipo 1 con mayor incidencia, es decir fatiga crónica con sintomatología general.

4.4. Plan de acción para la disminución de signos de fatiga en conductores de transporte de carga pesada y la prevención de accidentes de tránsito.

Consiste en una programación que comprende algunos parámetros que permitan disminuir las cifras de decesos por accidentes de tránsito relacionados a fatiga en los conductores de medios de transporte, para esta investigación en particular se enfoca en los de carga pesada.

Tabla 2 Matriz de plan de acción para contrarrestar la fatiga laboral

Estrategia	Acción
Evitar o disminuir los casos de fatiga laboral y prevenir accidentes de tránsito	Establecer una programación equitativa de la jornada laboral de los conductores, tomando en cuenta las horas de conducción para cumplir con los traslados, las diferentes rutas y vehículos con la finalidad que el conductor que deba realizar horas extras, tenga un descanso en la jornada.
	Descansos de aproximadamente 20 min. luego de dos horas de conducción o cada 200km.
	Realizar capacitaciones a los conductores sobre la ergonomía en la conducción y su importancia con la finalidad de prevenir molestias y lesiones por malas posturas en acciones cotidianas.
	Instaurar políticas de cero tolerancia al consumo de alcohol y drogas. Establecer un protocolo diario de control.
	Organización de jornada laboral con un espacio destinado para la alimentación saludable y variada.
	Consumo de agua en trayectos largos para evitar repercusiones en la salud del conductor.
	Procurar la ventilación o calefacción adecuada del vehículo.
	Otorgar gafas en el interior del vehículo para evitar la fatiga ocular.
	Evaluación continua de los conductores mediante cuestionarios para el diagnóstico de fatiga.
	Implementar un plan de monitoreo o vigilancia de salud para los conductores, que conste de talleres mensuales sobre prevención de accidentes, nutrición, evaluación médica con exámenes de control, valoración psicológica y medidas no farmacológicas para el manejo del estrés.
Responsables	Gerentes, responsables o supervisores de la empresa. Médico ocupacional.
Beneficiarios	Conductores, su familia y la sociedad.
Tiempo para las acciones	Las evaluaciones de los conductores para detección de fatiga laboral se deberá realizar de forma mensual.

Fuente: Autores

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Con la elaboración del listado del personal de los conductores de la empresa de Transporte de Carga Pesada y Combustible Transcoralv S.A, se pudo obtener algunas variables sociodemográficas que son consideradas como determinantes de fatiga laboral, como datos de mayor incidencia se evidenció al grupo etario entre 40 a 50 años, grado de instrucción secundario, más de la mitad de la muestra del estudio eran casados, el tipo de operación más frecuente de los conductores fue de producto terminado y casi la mitad de ellos llevan laborando 1 año en la institución.
2. Los principales factores de riesgo o causas asociadas al desarrollo de la fatiga en los conductores encuestados corresponden al exceso de tráfico en las vías, el sueño que se presenta durante la conducción del vehículo y los tiempos de carga y entrega del producto.
3. El Cuestionario Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) permitió identificar algunas manifestaciones de los conductores relacionadas con la fatiga laboral, los encuestados refirieron cansancio al conducir, les da sueño cuando se sienten cansados; además, que se evidenció las acciones que realizan frente al cansancio o somnolencia, más de la mitad de la muestra lo que hace en esta situación es bajarse del vehículo y ejecutan algunos ejercicios de estiramiento.
4. La prevalencia de fatiga que se obtuvo mediante el Fatigue Severity Scale Questionnaire (FSS) que se enfoca en la gravedad de la patología, fue de 29 casos con puntuaciones de 28 a 45 con fatiga leve y con respecto al otro cuestionario empleado, el Chronic Fatigue Syndrome Questionnaire (CFS) que consiste en la valoración de alteraciones propias de la fatiga, la prevalencia del síndrome de fatiga crónica fue de 18 casos con fatiga tipo 1 o con síntomas tanto físicos como mentales.

5.2. Recomendaciones

1. Se recomienda que el conductor realice pausas de descanso de más o menos 15 a 20 minutos luego de 2 horas de manejo continuo, asegurarse que el lugar de descanso sea seguro o en el momento de la descarga del producto transportado el conductor puede tomar este receso.
2. Capacitar a los conductores de la empresa de Transporte de Carga Pesada y Combustible Transcoralv S.A sobre los riesgos de la somnolencia o el cansancio al conducir, para que el personal tome conciencia sobre esta situación, considere los descansos y la organización de su horario laboral.
3. Las autoridades de la empresa de Transporte de Carga Pesada y Combustible Transcoralv S.A deben de reunirse para encontrar alguna estrategia o mecanismo que no afecte la productividad y que beneficie a los conductores, evitando repercusiones en su salud y su entorno familiar.
4. Incorporar la aplicación de cuestionarios para valorar la presencia de fatiga, como el cuestionario de Yoshitake, test de fatiga (FSS) y test de fatiga crónica (CFS) dentro de la evaluación médica para realizar un manejo oportuno de su sintomatología y evitar complicaciones o accidentes laborales.
5. Realizar un plan de monitoreo de salud para los conductores a cargo de un equipo multidisciplinario (médico ocupacional y psicólogo) con la finalidad de evaluar la condición física del conductor a través de exámenes de laboratorio o estudios de imagen con la finalidad de diagnosticar trastornos digestivos que son los más frecuentes por la alimentación inadecuada y la valoración psicológica que permitirá al trabajador conocer técnicas que le permitan evitar el estrés, fatiga y valorar su estado emocional.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2019). *Estadísticas de siniestros de tránsito*. Obtenido de Ant.gob.ec: https://www.ant.gob.ec/?page_id=2670
- Barrios, M. (2014). *Efectos del desgaste laboral como riesgo psicosocial en la productividad*. Obtenido de Mriuc.bc.uc.edu.ve: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/493/mbarrios.pdf?sequence=11>
- Bendille, S. (2018). *Transporte de carga pesada, un aliado estratégico en los servicios de logística*. Obtenido de Ekos: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/transporte-de-carga-pesada-un-aliado-estrategico-en-los-servicios-de-logistica>
- Bracho, D., & Quintero, J. (2020). La fatiga laboral en el ámbito de seguridad y salud laboral en el marco jurídico venezolano. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 240.
- Bravo, C., & Nazar, G. (2015). Riesgo psicosocial en el trabajo y salud en conductores de locomoción colectiva urbana en Chile. *Salud de los Trabajadores*, 105-114.
- Calderón, J. (2017). Síndrome de fatiga. *Medicina Legal de Costa Rica*, 1-6.
- Campo, E., & Pardo, S. (2019). El transporte de carga terrestre en el comercio internacional. Análisis comparativo entre Bogotá, Colombia y Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. *Ensayos de Economía*.
- Cantos, G. (2019). Síndrome de fatiga crónica en el personal de la salud en hospitales. *Revista San Gregorio*, 136-147.
- CEA Seguridad Vial. (2018). *Somnolencia y conducción*. Obtenido de VC13: <https://www.reconocimientosvueladelcastillo.com/blog/conductores/somnolencia-y-conduccion>
- CFS Clinician Coalition. (2022). *Síndrome de fatiga crónica o encefalitis miálgica*. Obtenido de Omg.ngo: <https://www.omf.ngo/wp-content/uploads/2019/09/Clinical-guidelines-doc-Spanish.pdf>
- Chamby, V. (2017). Investigación de la fatiga en la conducción de camiones cisternas. Santa Cruz, Bolivia.
- Espitia, A., & Herrera, R. (2020). *Índice de fatiga laboral en los conductores de vehículos pesados de la empresa RYG Transporte SAD de la ciudad de Montería*. Obtenido de UNICORDOBA: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/3373/%C3%8DNDICE%20DE%20FATIGA%20LABORAL%20EN%20LOS%20CONDUCTORES%20DE%20VEH%C3%8DCULOS%20PESADOS%20DE%20LA%20EMPRESA%20RYG%20TRANSPORTE%20SAS%2C%20DE%20LA%20CIUDAD%20DE%20MONTER%C3%8DA.pdf?s>
- Gómez, A., Merino, P., & Tapia, O. (2017). Epidemiología de accidentes de trabajo en Ecuador basado en la base de datos de la Seguridad Social en años 2014-2016. *Scientífica*, 14-19.

- González, N. (2016). Nuevas cadenas de transporte de mercancías generadas por las infraestructuras logísticas de intercambio modal. *Revista Transporte y Territorio*, 81-108.
- Goya, S., & Bonilla, M. (2002). *Creación de una Empresa de Transporte Terrestre de Carga Pesada Internacional en Guayaquil, Lima*. Obtenido de DSPACE ESPOL: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7764/3/Tesis%20de%200la%20Creaci%C3%B3n%20de%20una%20empresa%20de%20transporte%20terrestre%20de%20carga%20pesada%2C%20ruta%20%20Guayaquil%2CLima.pdf>
- Guerrón, J. (2016). *Estudio de Fatiga en Conductores de Mixer de una Planta de Hormigón en Quito*. Obtenido de USFQ: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4857/1/114267.pdf>
- Leidman, A. (2017). *Tipos de transporte para cada mercancía: transporte marítimo, aéreo y terrestre*. Obtenido de Moldtrans.com: <https://www.moldtrans.com/tipos-de-transporte-para-cada-mercancia-transporte-maritimo-aereo-y-terrestre/>
- López, C., & Moscoso, I. (2019). *Condiciones de trabajo relacionadas al nivel de fatiga en el personal de enfermería del servicio de emergencia del Hospital Leopoldo Barton-ESSALUD*. Obtenido de Uwiener.edu.ec: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3001/TESIS%20L%c3%b3pez%20Cristina%20-%20Moscoso%20Isabel.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Luengo, C., & Palma, S. (2020). Fatiga laboral y ausentismo en el trabajo en mujeres auxiliares de enfermería de un hospital de alta complejidad, Chile. *Ciência & Saúde Coletiva*, 243-249.
- MAPFRE. (2021). *¿Cómo funciona el sistema de detección de fatiga?* Obtenido de Seguridadenlaempresa.com: <https://www.seguridadvalenlaempresa.com/blog/como-funciona-el-sistema-de-deteccion-de-fatiga/>
- Mendoza, J., & López, L. (2016). *Factores relacionados a la fatiga laboral: Causas, consecuencias y medidas de control documentados en la literatura entre los años 2006 y 2016*. Obtenido de Digitk.areandina.edu.co: <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/664/Fatigalaboral.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Meza, B., & Umiña, J. (2019). *Propuesta para evaluar y controlar la fatiga laboral en conductores de carga pesada en la Empresa de Transporte Acoinsa*. Obtenido de UTP: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1835/Beatriz%20Meza_Jeison%20Umi%C3%B1a_Tesis_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Montoya, J., Robayo, D., & Monroy, S. (2020). Evaluación de la fatiga laboral en conductores de la cooperativa de transporte del municipio de planadas. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 143-151.
- Muñoz, F. (2018). *Fatiga, somnolencia y accidentabilidad en conductores de buses interurbanos*. Obtenido de UDEC:

<http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/3053/4/Mu%c3%b1oz%20Escobar.pdf>

- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Traumatismos causados por el tránsito*. Obtenido de Who.int: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Rivera, Á., & Vargas, F. (2020). Factores de riesgos sociales que intervienen en la ocurrencia de accidentes de tránsito. *Revista Publicando*, 94-101.
- SCT. (2018). *Medios de transporte de carga*. Obtenido de Tauro.mx: <https://www.tauro.mx/medios-de-transporte-de-carga/>
- Seguel, F., & Valenzuela, S. (2014). Relación entre la fatiga laboral y el síndrome burnout en personal de enfermería de centros hospitalarios. *Enfermería Universitaria*, 119-127.
- Tobar, E. (2018). *Evaluación de carga mental en los trabajadores administrativos y operativos de una empresa de producción de acero*. Obtenido de Uisek.edu.ec: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2776/3/TESIS%20EDSON%20TOBAR.pdf>
- Ureña, A., & García, T. (2017). Síndrome de Fatiga Crónica y sus factores asociados en el personal de enfermería en un Hospital de Segundo Nivel. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 10-15.
- Useche, L. (2016). Fatiga laboral. *Revista Universidad Nacional de Colombia*, 45-50.
- Valbuena, V. (2017). *Antecedentes sobre fatiga en la conducción de vehículos*. Obtenido de Achs.cl: https://www.achs.cl/portal/Comunidad/Documents/Boletin_Informativo_Fatiga_y_Conduccion.pdf
- Vega, C., & Ruíz, D. (2020). Una propuesta de Adaptación del Cuestionario de Síntomas de Fatiga Laboral. *Revista de psicología y ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 74-86.
- Velasco, E., & Duarte, R. (2017). Validación de la Escala de Gravedad de Fatiga en Población General de la Ciudad de México. *Revista Evaluar*, 113-125.
- Zambrano, N., & Orellana, C. (2018). Factores que influyen en la calidad de servicio de transporte pesado en Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 224-231.

ANEXOS

ANEXO A

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN



TRANSCORALV S.A.

Guayaquil, 10 de mayo del 2021.

Srs.

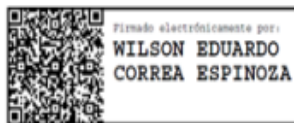
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (ESPOL)

En su Despacho.

De mi consideración

Yo, WILSON EDUARDO CORREA ESPINOZA con cedula de identidad 0300746666, Gerente de la empresa TRANSPORTE DE CARGA PESADA Y COMBUSTIBLES TRANSCORALV S.A., **AUTORIZO** al Sr. Juan Cristóbal Morales García y a la Sra. Junia Cecilia Moreno Verdesoto para que realicen el estudio **Fatiga Laboral en Conductores de la empresa de Transporte de carga pesada y combustible Transcoralv S.A.** sin más que comentarles, propicio la ocasión para enviarles un cordial saludo.

Atentamente,



WILSON EDUARDO CORREA ESPINOZA

GERENTE TRANSCORALV S.A.

ANEXO B


FATIGUE SEVERITY SCALE QUESTIONNAIRE (FSS)

	FORMATO:		Código:	FR-GR-21					
	FATIGUE SEVERITY SCALE QUESTIONNAIRE (FSS)		Versión:	1					
			Vigente desde:	01/05/2021					
			Página:	1 de 2					
DATOS GENERALES									
FECHA		HORA		CONDUCTOR:					
DEFINICIÓN									
La fatiga puede entenderse como la sensación de cansancio físico y falta de energía que ocurre como consecuencia de la realización de esfuerzos físicos o mentales de manera intensa o continua o de la existencia de enfermedad (Gottschalk et al., 2005; Viner & Christie, 2005).									
PARTE 1 ENCUESTA									
¿Se ha sentido cansado mientras conduce?									
¿Qué síntomas ha presentado cuando se encuentra cansado?									
¿Qué acciones realiza cuando se siente cansado o con somnolencia?									
¿Qué factores le producen estrés o fatiga cuando se encuentra conduciendo?									
PARTE 2 CUESTIONARIO FSS									
N°	DURANTE LA SEMANA PASADA, HE ENCONTRADO QUE:	No estoy de acuerdo  De acuerdo							
1	Mi motivación es menor cuando estoy cansado.	1	2	3	4	5	6	7	
2	El ejercicio trae en mi fatiga.	1	2	3	4	5	6	7	
3	Me canso con facilidad.	1	2	3	4	5	6	7	
4	La fatiga interfiere en mi funcionamiento físico.	1	2	3	4	5	6	7	

5	La fatiga provoca problemas frecuentes para mí.	1	2	3	4	5	6	7
6	Mi cansancio físico impide el funcionamiento sostenido.	1	2	3	4	5	6	7
7	La fatiga interfiere con el desempeño de sus funciones y responsabilidades.	1	2	3	4	5	6	7
8	La fatiga es uno de mis tres síntomas incapacitantes.	1	2	3	4	5	6	7
9	La fatiga interfiere con mi trabajo, la familia o la vida social.	1	2	3	4	5	6	7
PUNTUACIÓN TOTAL:								
LEGALIZACIÓN								
_____		_____		FATIGUE SEVERITY SCALE (FSS) (Krupp, LaRocca, Muir-Nash, & Steinberg, 1989).				
_____		_____						
EVALUADOR A CARGO		CONDUCTOR						

ANEXO C

CHRONIC FATIGUE SYNDROME QUESTIONNAIRE (CFS)

	FORMATO:		Código:	FR-GR-22
	CHRONIC FATIGUE SYNDROME QUESTIONNAIRE (CFS)		Versión:	1
			Vigente desde:	01/05/2021
			Página:	1 de 2
DATOS GENERALES				
FECHA		HORA		CONDUCTOR:
INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN				
1. Marca con un 1 en la columna (SI) en caso de que la respuesta sea positiva				
2. Marca con un 1 en la columna (NO) en caso de que la respuesta sea negativa				
3. Conteste con total sinceridad				
N°	PREGUNTAS	SI	NO	
1	Tiene usted una fatiga que antes no tenía y que le dura más de seis meses?			
2	¿Esta fatiga afecta de forma importante su vida y su capacidad para realizar tareas?			
3	¿Ha acudido usted a un buen médico y han descartado otras enfermedades que puedan ser causa de su fatiga?			
¿Tiene usted actualmente o ha tenido en los últimos seis meses alguno de los siguientes síntomas?				
4	Siente la vista cansada.			
5	Pesadez o dolor de cabeza.			
6	Dolor en piernas o articulaciones pero sin inflamación.			
7	Cansancio de cuerpo o dolores musculares.			
8	Se siente soñoliento o con sueño no reparador.			
9	Tiene deseos de bostezar.			
10	Se siente confuso o aturdido con trastornos de memoria, concentración, expresión.			
11	Al estar de pie se inquieta			
12	Tiene deseos de acostarse.			
13	Siente rigidez o torpeza en los movimientos			
14	Dificultad para pensar.			
15	Se cansa de hablar			
16	Nervioso e incapaz de fijar la atención.			
17	Se olvida fácilmente las cosas.			
18	Ha perdido la confianza en sí mismo.			
19	Se siente ansioso.			
20	Mantiene posiciones incorrectas en su cuerpo.			
21	Pierde fácilmente la paciencia.			
22	Un incremento notable en sus emociones y/o de su irritabilidad. "Está muy sensible".			
23	Dificultad para manejarse bien en situaciones de estrés o conflictivas cuando usted, antes, las solucionaba bien			
24	Alguna enfermedad psiquiátrica pasada o actual con episodios psicóticos, trastorno bipolar, esquizofrenia, demencias orgánicas, anorexia o bulimia.			
25	Tiene dolores de cabeza frecuentes.			
26	Siente entumecimiento de hombros.			
27	Siente dolor de espalda.			
28	Tiene dificultad para respirar.			

29	Tiene muchas sed en el transcurso del día.		
30	Tiene dolor de garganta.		
31	Le tiemblan los párpados.		
32	Intolerancia a la luz o al ruido.		
33	Le tiemblan los brazos o las piernas.		
34	Sensaciones a la piel como picores, escozores, manchas, etc.		
35	Abuso de sustancias tóxicas, como por ejemplo el alcohol, al menos en los dos años anteriores a desarrollarse su fatiga.		
36	Se siente enfermo.		
¿Ha notado usted la aparición de alguno de los siguientes síntomas (que antes no tenía)?			
37	Sensación de distensión abdominal, gases o digestiones pesadas.		
38	Crisis de diarrea o estreñimiento.		
38	Ardor gástrico o reflujo.		
40	Alteraciones en la orina, como picor, escozor o micción muy frecuente, sin que se demuestre ninguna infección.		
PUNTUACIÓN TOTAL:			
LEGALIZACIÓN			
_____		CHRONIC FATIGUE SYNDROME QUESTIONNAIRE (CFS) (Yoshitake, H. 1978). (Arroyo R. y Morera H. 2012).	

EVALUADOR A CARGO	CONDUCTOR		