

Factores asociados a la fatiga laboral de conductores de mixer de una planta de hormigón

Factors associated with work fatigue in mixer drivers at a concrete plant

Henry Marcelo Chuñir García, Fredy Omar Manzano Merchán

RESUMEN

La presente investigación analiza los factores asociados a la fatiga laboral de los conductores de mixer de una planta de hormigón de la ciudad de Cuenca – Ecuador. El diseño de la investigación es exploratorio, descriptivo y no experimental; el instrumento de fatiga laboral de H. Yoshitake y el instrumento complementario sociodemográfico, laboral, accidentes e incidentes se ejecutó en la empresa, donde fue resuelto individualmente por los 40 conductores al terminar de conducir por varias horas durante toda la jornada laboral. Se divide en dos partes, mediante el análisis estadístico descriptivo se evidenció que los factores que predominan en la correlación de: sociodemográfico y laboral con la fatiga es el estado civil, nivel de instrucción, lugar de residencia y tiempo de recorrido vivienda – trabajo; y la segunda entre accidentes e incidentes laborales con la fatiga, en quienes sí presenciaron estos factores en conjunto. Los hallazgos indican un alto índice de fatiga que presentan los conductores, por ello se debe implementar medidas de corrección y la organización de las actividades laborales. También, se debe evaluar la salud de los conductores para prevenir enfermedades preexistentes que se relacionan con la aparición de la fatiga laboral.

Palabras clave: Asociación; cuestionario; empresa; hombre; instrucción.

Henry Marcelo Chuñir García 

Universidad Católica de Cuenca – Ecuador. hmchunirg68@est.ucacue.edu.ec

Fredy Omar Manzano Merchán 

Universidad Católica de Cuenca – Ecuador. fommanzano@hotmail.com

<http://doi.org/10.46652/rgn.v8i37.1091>

ISSN 2477-9083

Vol. 8 No. 37 julio - septiembre, 2023, e2301091

Quito, Ecuador

Enviado: mayo 09, 2023

Aceptado: agosto 07, 2023

Publicado: agosto 30, 2023

Publicación Continua



ABSTRACT

The present research analyzes the factors associated with the work fatigue of the mixer drivers of a concrete plant in the city of Cuenca – Ecuador. The research design is exploratory, descriptive and non-experimental; the H. Yoshitake labor fatigue instrument and the complementary sociodemographic, labor, accidents and incidents instrument were executed in the company, where it was resolved individually by the 40 drivers after they had finished driving for several hours during the entire working day. It is divided into two parts: through descriptive statistical analysis, it was evidenced that the factors that predominate in the sociodemographic and occupational correlation with fatigue are marital status, level of education, place of residence, and travel time from home to work; and the second between accidents and work incidents with fatigue, in those who did witness these factors together. The findings indicate a high rate of fatigue that drivers present, therefore corrective measures and the organization of work activities must be implemented. Also, the health of drivers should be evaluated to prevent pre-existing diseases that are related to the appearance of work fatigue.

Keywords: Associations; questionnaires; enterprises; men; teaching.

1. Introducción

Por su naturaleza, el ser humano continuamente desarrolla actividades que conlleva riesgos por la interacción con los peligros que puede ocasionar accidentes o enfermedades laborales, pero la probabilidad y consecuencia están particularmente en función de las profesiones. Un claro ejemplo se da en los docentes y médicos; inmediatamente ideamos los factores de riesgo como las relaciones conflictivas con los estudiantes o pacientes, estrés laboral y diferentes actividades cognitivas que sobrelleva horas de concentración, indagación y comparación de información (López et al., 2021).

Efectivamente, estas y otras profesiones están considerados como mayor exposición al estrés. Tal es el caso de los conductores profesionales, donde la literatura ha evidenciado investigaciones potencializando la afectación de la fatiga física a su rendimiento laboral, debido a la exposición de largas horas frente al volante por la alta concentración visual, una sobresaturación de esfuerzo muscular del tronco y extremidades, posiciones forzadas generándoles dolores de hombro y adormecimiento del cuello; y fatiga psíquica debido a los problemas acaecida en la familia y en el entorno social laboral (Gómez et al., 2021).

Los vehículos automotores generan movimientos mínimos al cuerpo de los conductores y en trayectorias largas presentan un alto índice de exposición, dando lugar al deterioro de las funciones fisiológicas y cardíacas. Por lo tanto, al estar más de 8 horas sentado, los músculos del cuello, hombros, brazos, espalda y piernas llegan a tensionarse originando el agotamiento. Además, presenta otros malestares de salud como los cambios en la función vestibular, ocasionando una pérdida de coordinación del equilibrio y la postura; y dolencias de la columna vertebral (secciones torácicas) provocando la aparición de la hernia del disco (López et al., 2021). Así mismo, los malos hábitos de los conductores como la comida copiosa, vestimenta inadecuada, conducción nocturna y la monotonía (Llor Mendoza, 2012; Romero et al., 2004). Sin embargo, la fatiga y el cansancio están considerados como fenómenos complejos, las cuales afectan procesos psicomotores cruciales ante un accidente (Rey de Castro Mujica, 2003).

La presencia de estos factores en los conductores deteriora el procesamiento de información y perturbaría las variables funcionales psicomotoras y neurocognoscitivas como el tiempo de reacción, la capacidad de atención y juicio que pueden ocasionar accidentes e incidentes laborales (Rey de Castro et al., 2004). Además, el escenario con mayor probabilidad de accidentes de tránsito son los horarios nocturnos debido a la alteración del reloj biológico hormonal; en el día aumenta el ritmo circadiano que ayudan a realizar las actividades laborales y en la noche, se reduce el ritmo circadiano para un mejor reposo, como la hormona del sueño (melatonina) (Oviedo et al., 2016).

En el Ecuador, el Ministerio del Trabajo estableció que los puestos de trabajo que demandan concentración no deben exceder los 70 decibeles de ruido (MDT, 2003). Los conductores forman parte de este grupo y al estar expuesto a altos niveles de ruido, puede ocasionar pérdida auditiva, problemas cardiovasculares, histerismo y estrés. Además, la inhalación de los contaminantes químicos ocasionados por el propio o el resto de los automotores pueden ocasionar el ahogo y/o la desorientación, provocando daños humanos y materiales (Montoya et al., 2020).

Con base en la problemática planteada, la investigación buscó determinar los factores asociados a la fatiga laboral de los conductores de mixer que originan accidentes e incidentes laborales en el país y así poder contribuir con información empírica que coadyuven con acciones inmediatas de evaluación y diseños de programas de prevención para un grupo humano olvidado y poco reconocido en los últimos años por la sociedad. Para este objetivo, se evidencia la influencia de las variables sociodemográficas y laborales de los conductores en la fatiga y se determinan las diferencias significativas entre los registros de fatiga laboral.

Fatiga laboral

La relación del individuo y las técnicas o equipos para la ejecución de las actividades laborales intervienen un sin número de factores. El estudio de estos factores y la afectación del entorno físico, ambiental y social, se la conoce como ergonomía (Monereo et al., 2015). El entorno que le rodea a la persona perjudica su desempeño en el manejo de los equipos o medios de trabajo accesibles. Es decir, el comportamiento del ser humano se ve afectado por los factores sociológicos como el entorno, territorialidad, status, aceptación, seguridad o conducta social (Cruz Gómez & Gárnica Gaitán, 2010).

Entonces, la psicología ergonómica estudia las reacciones y comportamientos particulares relacionados con la mente humana, es decir, la interrelación del ser humano con su trabajo. Por lo tanto, esta disciplina es la actuación social del ser humano definido por factores psicológicos como las relaciones sexuales, la edad mental, las necesidades y la fatiga; este último se define como el decaimiento del rendimiento laboral a consecuencia del cansancio físico y mental que aparecen por la exposición prolongada al trabajo. Entre más prolongada sea la exposición, más peligrosa es la condición de trabajo; un conductor al estar expuesto muchas horas frente al volante puede ocasionar y padecer un accidente grave como producto de su incapacidad de reacción y disminución de sus reflejos, dichos efectos ocasionados por el cansancio (Cruz Gómez & Gárnica Gaitán, 2010).

Por lo tanto, la gestión de los factores de riesgo físico y psicosocial son muy importantes, donde se analiza el comportamiento individual y grupal del ser humano, promoviendo lugares de trabajo óptimos, según lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador (2008) “desarrollo de la actividad laboral en espacios dignos y saludables”. Por ello, es necesario la implementación de una correcta gestión estratégica para garantizar la operación y desempeño de la empresa, en el cual los trabajadores se desenvuelven y alcanzan su satisfacción personal y laboral, desarrollando correctamente sus tareas designadas, sin sufrir ningún tipo de daño físico o psicosocial durante su jornada laboral (Medina et al., 2008).

En la República del Ecuador, el sistema de salud ha ido progresando rápidamente. La salud física y mental no solo depende de factores biológicos, también depende del nivel de vida; sin embargo, el país muestra una prevalencia de afectación del bienestar físico y mental en el campo laboral (Pérez Alvear & Bermúdez Salvador, 2021). Por ello, es indispensable indagar qué componentes inducen los factores de riesgo y aplicar programas de acción preventiva o contrarrestarlos, debido a que sus efectos alteran la salud integral del individuo y representa un alto costo para las industrias (Henaó et al., 2016).

El país dispone de un marco legal e institucional de la seguridad y salud ocupacional que promueve la prevención de accidentes y enfermedades profesionales (Toro et al., 2014). De esta manera, la gestión de los riesgos físicos y mentales, son procesos encaminados a una cultura preventiva de riesgos que conlleva un compromiso empleador – empleado para la disposición de un puesto de trabajo libre de riesgos para la salud y bienestar de los trabajadores; en tal caso de no llevar una correcta gestión de los riesgos ocasionarían patologías y efectos nocivos al individuo (Cordero et al., 2011).

Por ello, el Ministerio del Trabajo, ha diseñado normativas referentes al trato de los riesgos psicosociales del trabajo. Como el Acuerdo Ministerial MDT – 2017 – 0082 de 16 de junio de 2017; busca erradicar la discriminación y el acoso laboral. Así mismo, en este Acuerdo, el Art. 9 señala limitadamente acerca “Del programa de prevención de riesgos psicosociales”; que deben diseñar programas generales de prevención de riesgos psicosociales, las empresas e instituciones públicas y privadas que tengan más de 10 trabajadores (MDT, 2017). Además, cuenta con el Acuerdo Ministerial SETED – MDT – 2016 – 001 – A de 03 de febrero de 2016; busca reglamentar e implementar el uso y consumo de drogas en espacios laborales. De igual manera, este Acuerdo, el Art. 9 indica acerca “De la implementación del programa de prevención integral en el ámbito laboral”; donde las empresas, instituciones e instancias públicas y privadas son los responsables de la socialización e implementación progresiva del programa (MDT, 2016).

Desde una visión de salud, la Organización Internacional del Trabajo – OIT (1981), Convenio No. 155, no solamente se refiere a la salud en el campo laboral como ausencia de enfermedad, sino la aparición de los elementos físicos y psicológicos que están relacionados con la seguridad e higiene laboral. Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, s.f.), lo define como un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente de ausencia de afecciones y enfermedades. Es decir, la fatiga es la disminución de la capacidad física y mental posterior haber

desarrollado un trabajo en un periodo determinado. Las causas de la fatiga física pueden ser ocasionadas por la sobrecarga o posturas prolongadas o forzadas; y/o psicológicas como recepción, procesamiento y respuesta inmediata de información (Cuellar et al., 2022). Así mismo, la fatiga laboral es la “pérdida temporal de la capacidad para realizar una actividad, posteriormente a la ejecución extendida del mismo” (de Faria et al., 2005).

Además, una mala organización del individuo genera un rápido agotamiento y puede generar una fatiga prolongada o crónica (Lee & Jang, 2019; Leone et al., 2007). Sin embargo, aquellos factores estresantes que exceden el control del trabajador producen alteraciones del comportamiento de salud, depresión y hasta enfermedades profesionales (Rose et al., 2017). Debido a esto, la seguridad en el trabajo tiene como función principal la implementación de medidas y procesos necesarios para prevenir riesgos de salud en sus puestos de trabajo y a la misma vez brindar condiciones dignas, decentes y justas para que la contribución laboral de las personas se desarrolle correctamente.

Así mismo, la fatiga laboral está relacionada directamente con el ambiente laboral y los requerimientos de las actividades, tales efectos son perjudiciales para el trabajador que afectan en su rendimiento (Thorndike, 1914). La carga física y mental, el entorno, la privación del descanso y las condiciones sociales del trabajo son algunos factores que influyen la presencia de la fatiga laboral (Ahsberg et al., 2000) y surge cuando el trabajador realiza esfuerzos superiores al límite en actividades fisiológicas y psicosociales sin entrenamiento previo (Muchinsky, 2004). Este tipo de fatiga está concentrado a la fatiga mental acompañada de exigencias físicas que requieren de procesamiento de información inmediata (de Arquer, 1997). Además, la fatiga laboral genera una disminución del rendimiento, generando un sin número de errores ocasionados por el cansancio, somnolencia, bajo nivel de atención y torpeza de movimiento del trabajador (García & del Hoyo Delgado, 2002).

Por lo tanto, la fatiga laboral se origina al hacer actividades excesivas, monótonas y ciclos largos que son perjudiciales para el organismo del individuo, causando una disminución del rendimiento laboral acompañado o no de sensación de cansancio. Así mismo, se debe observar la reacción del individuo frente a la fatiga laboral (Navarro, 2016). Además, altera la homeostasis, es decir, la pérdida del equilibrio e inestabilidad psicofísica de la persona, por hacer esfuerzos altos y prolongados, generando varios síntomas que se manifiestan de manera física y psicológica (Kroemer, 2017; Morales, 1986).

La fatiga está comprendida por varios factores: Fatiga fisiológica: capacidad física que tiene el trabajador, Fatiga objetiva: reducción del rendimiento del trabajador y Fatiga subjetiva: síntomas de sentimiento de agotamiento del trabajador (Bills, 1934). Además, existen 4 puntos principales de la fatiga laboral como: 1) Capacidad de respuesta o de acción inmediata frente a una situación, 2) Es un fenómeno multicausal, 3) Afecta al organismo (físico y psíquico) y al carácter personal, y 4) Es un mecanismo regulador del organismo; nos indica cuando es necesario efectuar una pausa (Norman R., 1999). La fatiga es la agrupación de fenómenos que no están relacionados entre sí, por ello es imposible medir el grado de forma directa; pero hay formas de reducir o eliminar mediante actividades de estiramiento o pausas activas (Broadbent, 2007).

De acuerdo con las definiciones descritas, la fatiga laboral es un fenómeno complejo de entender y analizar, debido a que muchos factores intervienen en la aparición de esta; por ello se puede identificar estados de diferente intensidad (desde un agotamiento ligero hasta un máximo), por lo tanto, es complicado dar una definición única y aceptable.

Sin embargo, existen muchos factores que intervienen en la aparición de la fatiga, por lo que han sido considerados como relevantes para comprender este fenómeno como Factores físicos: condiciones climáticas, iluminación, temperatura o ruido; Factores psicosociales: fisiológico (reacciones neuroendocrinas), cognitivo (limitación de la percepción o concentración, restricción de la creatividad o privación de decisiones), emocional (ansiedad, depresión) y conductual (consumo excesivo de bebidas alcohólicas, tabaco y drogas); y Factores extra – laborales: familia o grupo social del entorno (Neffa, 2015).

Además, existen factores exógenos que pueden influir en la aparición de la fatiga laboral debido a que las personas tienen una capacidad de respuesta limitada en función de la edad (Kyung & Nussbaum, 2013), nivel de aprendizaje, rasgos de personalidad, actitudes y destrezas frente a la actividad designada (Mallia et al., 2015). También están relacionadas con la vida familiar; factor crucial desde el punto de vista social y cultural. Una persona al estar soltero o con pareja inestable, en un estado de cansancio físico o mental, aumenta drásticamente su nivel de agotamiento en comparación con quienes si tienen una familia estable (Atance Martínez, 1997). Así mismo, la falta de la economía, la muerte de un familiar o amigo, el embarazo de la pareja o problemas familiares son factores extralaborales que aumentan el nivel de la fatiga, por consecuencia aumenta el índice de ausentismo, minimización de reacción ante un evento inoportuno, mayor probabilidad de riesgos de enfermedades cardiovasculares e incremento de accidentes e incidentes laborales (Medina et al., 2021).

También, la dieta alimenticia es importante en la aparición de la sensación de fatiga; ante la ausencia de los elementos nutricionales, el organismo reacciona lentamente de lo normal, generando una pérdida de fuerzas físicas e inmediatamente crea sensaciones de decaimiento y debilidad, aumentando rápidamente el cansancio. Además, una dieta mal equilibrada e irregular ocasionada por la jornada laboral presenta diferentes problemas como la mala masticación y digestión de los alimentos, y la dificultad para descansar correctamente, que pueden afectar el rendimiento del trabajador y por ello la productividad (Nogareda et al., 1991).

Por la acumulación de la fatiga en el individuo y al no tener un tratamiento adecuado, se puede volver crónico, es decir, al realizar pequeños esfuerzos físicos y mentales presenta condiciones de cansancio persistente e inexplicable. No existe cura, pero bajo la supervisión de expertos se lleva a cabo terapias cognitivas, ejercicios físicos progresivos y tratamientos farmacológicos de soporte que ayudarán al soporte sintomático. Este síndrome al no ser tratado puede ocasionarle una invalidez funcional. Además, se los clasifica en a) Fatiga crónica persistente (mínimo 6 meses): aparece continuamente y no son resultado de recientes actividades físicas y/o mentales, no hay mejora con el descanso y disminuye sus niveles diariamente; y, b) Exclusión de otras enfermedades causadas por la fatiga crónica: aparecen 4 o más síntomas durante 6 meses o más como la desorientación,

el sueño no reparador, la odinofagia, las mialgias, las adenopatías cervicales y las molestias físicas y psicológicas pasadas las 24 horas de haber culminado sus actividades (Solá Fernández, 2002).

Fatiga laboral en los conductores

La Asociación Española de la Carretera (AEC) junto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) investigaron sobre las situaciones de seguridad vial de Latinoamérica, identificando una mortalidad / siniestrabilidad de 17 por cada 100.000 habitantes aproximadamente. Ocasionando una alta demanda de atención médica, además generando una sobrecarga para los centros de salud y un alto costo económico para la comunidad. Más de la mitad de las muertes acontecen en los sectores urbanos y de alta vulnerabilidad e inseguridad (Brandao et al., 2013).

El movimiento vehicular es una de las principales actividades de generación de empleo y desarrollo económico; también es la causa de lesiones y muertes. A nivel mundial, diariamente mueren 20 personas a causa de accidentes o enfermedades profesionales, causando 2.78 millones de muertes por año; lo que justifica identificar los factores de riesgo en el área laboral. Los conductores sufren alteraciones de riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ambientales, ergonómicos y psicosociales; este último se ha caracterizado por la repetitividad de las actividades y la alta concentración al manejar que presentan durante la conducción (Gallo, 2020).

En el Ecuador, la Agencia Nacional de Tránsito ha registrado 24.595 accidentes de tránsito en el año 2019, 25.530 en el 2018 y 28.967 en el 2017; mayor siniestrabilidad registrada en los últimos cinco años (ANT, 2022); que ha ocasionado heridos, muertes y pérdidas materiales afectando a nivel familiar, productivo, social y económico. Los principales factores que han suscitado los accidentes de tránsito en el país fueron ocasionados por el irrespeto de la normativa vial terrestre, fatiga laboral, desperfectos mecánicos y situaciones ambientales. Para la reducción de estos registros se recomienda mejorar las condiciones de trabajo, la identificación de los factores de riesgo y el diseño con su respectiva ejecución de programas para reducir la precariedad laboral actual, que también se relaciona con la fatiga laboral (Algora et al., 2017).

La fatiga laboral está considerada como un factor que ocasiona daños de siniestrabilidad en la conducción, con un promedio del 20 – 30% de muertes en las carreteras a nivel mundial (Gobel et al., 1998; Kazimierz & Smolarek, 2013); dando lugar a factores como: dificultad de la conducción (temperaturas altas, iluminación deficiente, estado del vehículo, diseño del asiento, ruido excesivo y vibraciones), el tipo de carretera, condiciones climáticas (lluvias, sol, neblina), el horario y turnos extensos; reduciendo el rendimiento laboral ocasionando un sin número de errores producto de la fatiga (García & del Hoyo Delgado, 2002).

Por ello, es pertinente señalar que la carga laboral es el conjunto de exigencias que debe satisfacer un conductor para desarrollar correctamente su tarea, cuyas características dependen de la jornada laboral, el ambiente psicológico y/o social de la empresa, el lugar de trabajo y la tarea en sí. Entonces, la carga laboral se divide en carga muscular laboral, que corresponde al componente

muscular, es decir, a los esfuerzos físicos donde los músculos realizan contracciones isotónicas (cambios en la longitud) que requieren mayor consumo de energía y contracciones isométricas (trabajo estático) que requieren mayor aumento de la fuerza muscular; y la carga mental laboral que atribuye a las exigencias psíquicas y sensoriales que se conforma de los órganos auditivos, reflexivos, visuales, cognitivos y toma de decisiones (Santibañez Lara & Sanchez Vega, 2013).

Los conductores no solamente presentan niveles de fatiga durante la conducción, también se origina por las actividades previas físicas exigentes, la falta de descanso, la mala organización, las actividades repetitivas o los problemas familiares y económicos; producto de ello disminuye sus niveles de alerta y conciencia para actuar rápidamente frente a situaciones peligrosas para evitar accidentes e incidentes laborales generando pérdidas humanas y materiales; causando una afectación económica y productiva para las empresas. Así mismo, los conductores no deben trabajar durante los horarios nocturnos porque pueden presentar sensaciones de dolor de nuca, adormecimiento en los brazos, cansancio en la espalda, pesadez de la cabeza, cambios de postura que originan una reducción en su rendimiento laboral, pérdida de capacidad de reacción y disminución de la capacidad visual. Esto puede ocasionar situaciones de riesgo por una percepción inexacta de las formas y recorridos, dificultad para mantener la atención y el sueño frente al volante (Romero et al., 2004).

Así mismo, existen factores externos que ocasionan la aparición de la fatiga laboral, principalmente la vía pública y su entorno, como el tráfico vehicular, debido a que exigen retenciones largas en ciertas circunstancias. El mal estado de la vía ocasiona el cambio de ánimo (cansancio, fatiga, estrés) del conductor, la monotonía en la carretera, las condiciones del vehículo, el desconocimiento de las rutas, las altas velocidades y los cambios climáticos (Neisa Cubillos & Rojas López, 2009). Igualmente, la mala organización de los horarios y turnos, por ello no respetan sus jornadas de descanso y el sistema inmunológico no se recupera totalmente, ocasionando accidentes e incidentes laborales durante la conducción (Montoya et al., 2020).

Las relaciones familiares, otro factor importante que se relaciona con la aparición de la fatiga en los conductores debido a las repercusiones psicológicas que conlleva. Conducir durante muchas horas impide la formación de lazos afectivos con su familia y por ello se puede desatar un sin número de problemas familiares como el adulterio, la doble presencia, el consumo de sustancias estupefacientes, las enfermedades de transmisión sexual, la falta de comunicación, etc. También se puede originar enfermedades mentales como la ansiedad, las adicciones, la despersonalización, la depresión, los trastornos obsesivos – compulsivos, etc. (López et al., 2021).

Los conductores al tener fatiga laboral originados por la conducción pueden ocasionar accidentes e incidentes laborales. Este último es el suceso acaecido en el trabajo, donde el individuo no sufre lesiones corporales o solo requieren de cuidados de primeros auxilios, y accidente laboral es un suceso repentino por causa del trabajo, ocasionándole una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o muerte. También, si se produce durante la ejecución de las órdenes del empleador o de una labor bajo su autoridad dentro y fuera de las horas laborales (IESS, 2016). Por ello, el accidente laboral está considerado como un factor multicausal; es decir, aparece por las

diferentes causas factoriales múltiples, determinando 3 probables factores que pueden desencadenar accidentes laborales: a) factor técnico como las condiciones ambientales, b) factor humano como las conductas y c) factor organizacional como la forma de realizar el trabajo (Instituto de Seguros Sociales, 1998). Así mismo, se puede agregar otras variables como: a) demográficas y personales, b) relaciones con la actividad, y c) relaciones con el entorno (Duque, 1997). Por ello, pueden diseñarse técnicas de prevención o la limitación de accidentes e incidentes laborales como: a) eliminación de la fuente, b) modificación del diseño, c) especificación de los elementos del puesto de trabajo y d) mantenimiento preventivo (Jiménez, 2011).

2. Metodología

El diseño de la investigación es exploratorio, descriptivo y no experimental; este último analiza los factores en el estado natural; también soporta un análisis de corte transversal puesto que únicamente se observó el fenómeno en un solo momento.

El muestreo aplicado en la investigación fue de tipo intencional y no probabilístico puesto que se consideró a toda la población como estudio de análisis (Bologna, 2018), además se lo realizó por conveniencia eligiendo la ubicación, el objeto y al sujeto de estudio (Baca Urbina, 2017).

Basándose en la información otorgada por la empresa de hormigón, quienes para el año 2022 se presenta un estudio de 40 sujetos de investigación, mismos que fueron considerados como objetos de estudio. Se utilizó la encuesta y el cuestionario para la recolección de los datos.

El instrumento se dividió en dos segmentos: la primera identificará los síntomas subjetivos de fatiga (Yoshitake, 1978); se compone por: Síntomas Generales; Fatiga Intelectual y Psicológica; y Fatiga Física, los cuales exigen respuestas dicotomizadas (SI/NO); y la segunda identificará las características sociodemográficas de los sujetos de estudio: edad, género, residencia, estado civil, nivel de instrucción, cargas familiares, años de servicio, horas laborales y extras, tiempo de recorrido vivienda – trabajo, modalidad de contrato e historial de accidentes e incidentes laborales.

Al gerente de la empresa de la ciudad de Cuenca se presentó un oficio formal, donde se pide la autorización para la aplicación de las encuestas; mismos que fueron previamente analizados y aprobados por los jueces expertos de la Universidad Católica de Cuenca. La recolección de los datos se realizó directamente con cada objeto del estudio dentro de las instalaciones de la empresa (octubre 2022). Se coordinó con el gerente para la administración de los instrumentos, previa autorización mediante un consentimiento informado, explicando el objetivo del estudio y la voluntad de la participación sin percibir beneficio alguno.

Para el proceso de datos se aplicó el programa estadístico SPSS v27. Inicialmente, se analizó las características sociodemográficas, laborales y el nivel de fatiga en los conductores y, a continuación, los estadísticos descriptivos.

3. Resultados

La tabla 1 presenta las características sociodemográficas de los conductores, quienes el 50% están entre los 21 y 30 años. Todos son hombres, pero el 65% tiene un nivel de instrucción bachillerato. El 60% están casados y en unión libre con más de 4 hijos. El 60% de los conductores tienen cargas familiares, pero el 15% están a cargo del cuidado de familiares en estado de vulnerabilidad y el 67.5% residen en el sector urbano. Tal es el caso que la empresa contrata personal joven con experiencia porque sus funciones psicofísicas reaccionan rápidamente ante cualquier acto fortuito y no se desgastan rápidamente. Así mismo, da preferencia a quienes tienen cargas familiares y habitan dentro de la ciudad para que puedan cumplir con la jornada laboral. Actualmente, no tienen conductoras profesionales, pero han realizado campañas para incorporarlas en sus filas.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los conductores de mixer

Características Sociodemográficas	n	%
Edad (años)		
21-30	20	50
31-40	16	40
> 41	4	10
Género		
Hombre	40	100
Instrucción		
Bachiller	26	65
Tecnológico	7	17.5
Superior	7	17.5
Estado Civil		
Soltero	6	15
Casado	12	30
Divorciado	10	25
Unión Libre	12	30
Número de hijos		
1	9	22.5
2	9	22.5
3	9	22.5
> 4	13	32.5
Cargas familiares		
SI	24	60
NO	16	40
Cuidado de familiares en estado de vulnerabilidad		
SI	6	15
NO	34	85
Lugar de residencia		
Urbano	27	67.5
Rural	13	32.5

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 presenta las características laborales de los conductores, quienes el 32.5% y 30% han reportado un promedio de 2.1 – 4 y 4.1 – 10 años de servicio laboral respectivamente, con un tiempo de recorrido de la vivienda – trabajo de 61 a 90 minutos (42.5%). El 70% cuentan con un contrato provisional; pero el 67.5% labora jornadas de tiempo completo. El 27.5% laboran horas extras, mismos que confirmaron su remuneración. La empresa ha informado que recientemente un grupo del personal ha migrado por la crisis económica y otros fallecieron producto de la pandemia del COVID – 19. Además, a los nuevos conductores los contratan temporalmente debido a la baja demanda del producto y en caso de requerirlos más tiempo los reconoce las horas extras laboradas, principalmente a quienes viven alejados de la empresa.

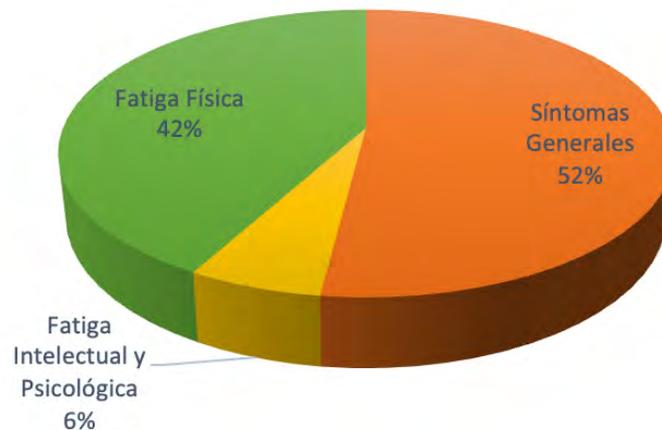
Tabla 2. Características laborales de los conductores de mixer

Características Laborales	n	%
Años de servicio laboral		
1 – 2	7	17.5
2.1 – 4	13	32.5
4.1 – 10	12	30
> 10	8	20
Horas laborales		
4	13	32.5
8	27	67.5
Tiempo de recorrido vivienda – trabajo (minutos)		
30 – 60	6	15
61 – 90	17	42.5
91 – 120	11	27.5
> 120	6	15
Modalidad de contrato		
Nombramiento provisional	28	70
Nombramiento permanente	12	30
Horas extras		
SI	11	27.5
NO	29	72.5
Remuneración de horas extras		
SI	11	27.5
NO	29	72.5

Fuente: Elaboración propia

La figura 1 presenta la prevalencia de fatiga laboral y según la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga de H. Yoshitake el 52% presentan Síntomas Generales, el 42% Fatiga Física y el 6% Fatiga Intelectual y Psicológica. Esto se da principalmente por la poca cantidad de conductores que tiene la empresa, además por las distancias, desconocimiento de las vías y entregas del producto que deben realizar durante la jornada laboral. Así mismo, por la instalación de la infraestructura y descarga del material de construcción, ya que son los únicos capacitados para el desarrollo de este; en algunos casos son mal tratados por los clientes o trabajadores de las construcciones donde se va a dejar el material, ya sea por la demora en llegar al lugar o la descarga de este. Además, algunos conductores inician sus jornadas laborales con problemas psicosociales externas a la empresa.

Figura 1. Prevalencia de fatiga laboral en los conductores



Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 muestra las correlaciones de mayor magnitud asociadas a las variables: estado civil (0.21), nivel de instrucción (0.16) y lugar de residencia (0.2), es decir, quienes presentan mayores niveles de fatiga son los que están casados o en unión libre debido a la falta de economía; tienen un nivel de instrucción de bachillerato porque no pueden destacarse en la profesión; y, tienen su lugar de residencia urbana lo que equivale a estar más horas frente al volante. En las variables laborales el coeficiente de mayor magnitud fue asociado al tiempo de recorrido vivienda – trabajo (0.23), es decir, a mayor tiempo de movilidad, mayor nivel de fatiga. A pesar de los coeficientes estimados presentaron signos y magnitudes teóricamente esperadas, no existe significancia estadística en ninguna de las variables descritas al considerar el 95% de confianza.

Tabla 3. Asociación entre las variables sociodemográficas, laborales y nivel de fatiga de los conductores

Coeficiente de correlación con el nivel de fatiga laboral		
Tipo de variable	Variable	Coeficiente de Spearman (Valor P)
Variables Sociodemográficas	Edad	-0.25(0.15)
	Instrucción	0.16(0.36)
	Estado Civil	0.21(0.22)
	Número de hijos	0.03(0.88)
	Cargas familiares	0.05(0.79)
	Cuidado de familiares en estado de vulnerabilidad	-0.02(0.89)
	Lugar de residencia	0.2(0.25)
Variables Laborales	Años de servicio laboral	-0.18(0.29)
	Horas laborales	0.03(0.85)
	Tiempo de recorrido vivienda – trabajo (minutos)	0.24(0.16)
	Modalidad de contrato	0.07(0.69)
	Horas extras	0.02(0.92)
	Remuneración de horas extras	0.02(0.92)

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 presenta los coeficientes entre los niveles de fatiga y los accidentes laborales en los conductores; existe una alta relación de los que presentan fatiga y han tenido accidentes referentes a los que no presentaron fatiga. Los conductores terminan la jornada laboral con un desgaste psicofísico debido a la carga laboral o maltrato que han sufrido durante la carga, movilización y descarga del producto. Además, por la acumulación de problemas externos a la empresa.

Tabla 4. Asociación entre los accidentes laborales y el nivel de fatiga laboral en los conductores

Coeficiente de correlación de Spearman			
Accidentes	Categoría de fatiga laboral		
	Síntomas Generales	Intelectual y psicológica	Física
Presenta	58.33%	72.22%	83.33%
No presenta	41.67%	27.78%	16.67%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 presenta los coeficientes entre los niveles de fatiga e incidentes laborales; hay mayor relación entre los que presentan fatiga y han tenido incidentes referentes a los que no presentaron fatiga. Ciertos conductores realizan actividades cortas de estiramiento durante la jornada laboral, pero no es suficiente debido a la carga laboral y tráfico vehicular. Ellos culminan la jornada laboral con una fatiga leve, reduciendo su reacción y ocasionan inesperadamente incidentes laborales.

Tabla 5. Asociación entre los incidentes laborales y el nivel de fatiga laboral en los conductores

Coeficiente de correlación de Spearman			
Incidentes	Categoría de fatiga laboral		
	Síntomas Generales	Intelectual y psicológica	Física
Presenta	69.44%	77.78%	83.33%
No presenta	30.56%	22.22%	16.67%

Fuente: Elaboración propia

4. Discusión

A raíz de la conducción por jornadas largas sin descansos y la vulnerabilidad de los conductores están influenciados por condiciones alarmantes, exponiendo el complicado entorno que pasan, principalmente los conductores de mixer.

El estudio presenta una evidencia del 6% manifestando fatiga Intelectual y Psicológica, siendo esta la dimensión de menor favorabilidad. Se deriva por la relación con el trabajo como insatisfacción y adormecimiento; y relación con las condiciones de trabajo como desesperación y enojo.

Un 42% se evidencia de fatiga física, originado por el cansancio, sensación de calor y entumecimiento. Este hallazgo se asemeja con el estudio de Montoya et al. (2020); quienes aplicaron la encuesta de Yoshitake y el 61.4% de los conductores presentaron fatiga física.

Finalmente, el 52% presentan síntomas inaceptables e inadecuados de fatiga laboral y existe una relación con el estudio realizado en los conductores de compañías de transporte de Orellana, Pichincha y Guayas sobre los síntomas que afectan al conductor; que el 64.5% de la población estudiada presenta molestias ocasionadas por las situaciones laborales (Norroña Salcedo & Vega Falcón, 2022).

La población estudiada está entre los 21 y 50 años, pero el 50% tienen la edad como factor de riesgo de accidentabilidad e incidentabilidad según el estudio de Gómez et al. (2021); las edades que presentaron mayor frecuencia de accidentes de tránsito en Ecuador están entre 20 y 29 años. Al analizar la asociación de la edad con la fatiga laboral, los conductores entre 31 y 50 años presentaron mayor nivel de fatiga en relación con los de 21 a 30 años, confirmando el enunciado de Tápia Caballero (2020); a mayor edad mayor nivel de fatiga. Sin embargo, la edad de los conductores que están en el grupo de alto riesgo no es un factor definitivo, deben hallarse otras situaciones que originen fatiga que conlleve a niveles críticos de accidentabilidad e incidentabilidad.

El 42.5% de los conductores habitan a 61 y 90 minutos de su trabajo y cumplen con la jornada laboral de 8 horas. Esto indica que las personas que trabajan jornadas completas más el tiempo de movilización vivienda – trabajo y viceversa (11 horas) tienen altos niveles de fatiga; por ello hay una relación entre la jornada laboral y la aparición de la fatiga. Además, están durmiendo de 4 a 6 horas diarias por realizar actividades externas de la empresa; ellos consideran tiempo suficiente para empezar sus actividades laborales, sin embargo, presentan somnolencias o micro sueños durante la jornada laboral, corroborando la teoría de Berrones et al. (2020); la fatiga altera la conciencia y los niveles de percepción del conductor afectando los procesos psicomotores para un manejo seguro.

Las jornadas laborales de la empresa es de 08:00 a 18:00 horas, por ello no hay jornadas laborales nocturnas, pero en situaciones especiales varios automotores viajan al mismo lugar y los conductores estarán presentes hasta culminar el trabajo porque llevan material de construcción de secado instantáneo. Además, existen factores que dificultan el tiempo de transporte del mixer como las condiciones climáticas, las vías de transporte o la adquisición del producto.

Por otra parte, en ocasiones, los jefes exigen a los conductores mayor cantidad de viajes en tiempos y distancias cortas para cumplir con la demanda del producto y en consecuencia terminan cansados. Además, el trabajo es pesado por las situaciones laborales (exceso de calor, malas vías de comunicación, incomodidad del asiento, deficiente mantenimiento del automotor, tráfico y ruido).

Estos factores forman una relación entre la variable organización del tiempo con la presencia de la fatiga laboral, corroborando con el enunciado de Pinos Mora (2021); la aparición de la fatiga por las horas excesivas de trabajo y horarios irregulares de sueño, trabajo y descanso. Además, for-

talece el enunciado de Peña et al. (2019); los factores asociados a los accidentes ocasionados por la somnolencia; es decir, despierto más de 20 horas y dormir menos de 6 horas en la noche anterior.

Referente a la variable familiar de los conductores, se evidenció que los resultados confirmaron con el estudio de Rodríguez et al. (2021); señala que la distancia de la familia, cuidado de familiares en estado de vulnerabilidad, los conflictos y separaciones conyugales pueden ocasionar un aumento de fatiga laboral; es decir la “doble presencia”. En la valoración, más de la mitad dedican poco tiempo a sus familiares debido a la distancia y tiempo del hogar o realizan actividades extras laborales en otras empresas para adquirir otro ingreso económico; por ello, no están presentes ni participan en actividades familiares. También se presenta conflictos conyugales por no contar con recursos económicos suficientes para el cuidado de familiares en estado de vulnerabilidad.

La mayor parte de los conductores están casados o en unión libre, pero algunos de ellos responden por otras familias fuera de la relación formal, ocasionando conflictos familiares y personales; variables que desarrollan mayores niveles de fatiga. Los casados presentan mayor afectación por el cansancio y agotamiento debido a la preocupación y la angustia de la falta de la economía para el sustento del hogar y pago de las deudas. Por la acumulación de estos factores, los conductores tienen problemas con sus familiares alcanzando altos índices de sintomatología física y pensamientos persistentes cuando están conduciendo, confirmando la teoría de Oviedo et al. (2016).

Las molestias en la salud también intervienen en la presencia de fatiga, como las alteraciones en la función vestibular y dolencias de la columna vertebral de los conductores. De la misma manera con el tipo, horario y malas condiciones de alimentación y el sedentarismo; incrementando la obesidad, el consumo de alcohol y cigarrillo. El estudio de Berrones Sanz (2017), verificó que existe una relación entre la alimentación y el estado de salud con la fatiga de los conductores, confirmando los resultados en este estudio.

En el nivel de instrucción, el 66.7% de los conductores culminaron el nivel de bachillerato; en base al enunciado de Tápia Caballero (2020) indica que la deficiencia de la formación formal de los conductores genera riesgos porque tienen bajos salarios, falta de prestaciones y afiliación social.

En la revisión de accidentes e incidentes laborales de los conductores, existen diferentes causas como la época del año (junio, julio y diciembre) debido a la temporada de vacaciones o fin de año, donde aumenta el movimiento vehicular, atribuyendo mayor carga laboral y aumento de fatiga. Sin embargo, la mayor cantidad de los accidentes han ocurrido al finalizar la jornada laboral por la cantidad de horas frente al volante sin descanso, aumenta el nivel de cansancio muscular y la acumulación de fatiga. Además, manifestaron fatiga laboral durante las actividades; dentro de las causas encontradas tenemos las condiciones laborales y el entorno natural, además factores relacionados con el conductor como los problemas personales y la organización de las actividades. Estos resultados corroboran a la investigación de Berrones Sanz (2017); quienes están conduciendo durante toda la jornada laboral pueden sufrir enfermedades crónicas ocasionadas por los factores de riesgo del entorno laboral. Además, tienen 2,5 mayores probabilidades de sufrir estas enfermedades en comparación con quienes sí realizan ciclos cortos de descanso.

5. Conclusión

Los conductores de mixer presentan niveles inaceptables de fatiga laboral debido a factores contaminantes: el ruido, la temperatura y vibraciones; factor de riesgo ergonómico: sobrecarga postural, malos hábitos y sedentarismo; y factor de riesgo psicosocial: malos tratos, desarraigo familiar y falta de capacitación. Además de daños físicos y perturbaciones funcionales, se exponen a daños crónicos que producen enfermedades psicológicas como distorsiones cognitivas y la depresión.

Las personas que conducen extensas horas dentro y fuera de la jornada laboral, la mala organización de las actividades laborales, el poco tiempo de sueño, la falta de descansos y la deficiencia de actividades de estiramiento, se encuentran fatigados; por ello, estos conductores ocasionan la mayor cantidad de accidentes e incidentes laborales. Las personas más adultas y de mayor tiempo de antigüedad laboral en la empresa presentaron mayor nivel de fatiga debido a la mayor cantidad de responsabilidades. Además, los conductores deben preparar manualmente los equipos para descargar el hormigón porque son los únicos que están capacitados, lo que deriva el aumento del esfuerzo físico y la posibilidad de sufrir fatiga laboral.

Para los conductores, el apoyo afectivo que encuentra en su familia es su principal motivación y al ser privados del mismo se incrementa su riesgo de padecer fatiga laboral; esto permite reconocer que el trabajo y la familia se retroalimentan recíprocamente debido que la conducta laboral es el reflejo familiar y viceversa. Las personas que no estuvieron afectadas por la fatiga son los más jóvenes y menos tiempo de servicio laboral, pero de continuar la exposición de estos factores de riesgo, se verán afectados con niveles inadecuados e inaceptables de cansancio físico y mental.

Referencias

- Ahsberg, E., Kecklund, G., Akerstedt, T., & Gamberale, F. (2000). Shiftwork and different dimensions of fatigue. *Revista Ergonomics*, 26(4), 457-465. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(00\)00007-X](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(00)00007-X)
- Algora-Buenafé, A. F., Russo-Puga, M., Suasnavas-Bermúdez, P. R., Merino-Salazar, P., & Gómez-García, A. R. (2017). Tendencias de los accidentes de tránsito en Ecuador: 2000-2015. *Gerencia Y Políticas De Salud*, 16(33), 52-58. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgps16-33.tate>
- Agencia Nacional de Tránsito. (2022). *Visor de Siniestrabilidad Nacional*. <https://www.ant.gob.ec/estadisticas-siniestros-de-transito-prueba/>
- Atance Martínez, J. C. (1997). Aspectos epidemiológicos del síndrome de Burnout en personal sanitario. *Revista Española de Salud Pública*, 71(3), 293-303. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000300008
- Baca Urbina, G. (2017). *Evaluación de proyectos*. 8° ed. McGraw-Hill.

- Berrones Sanz, L. D. (2017). Choferes del autotransporte de carga en México: investigaciones sobre condiciones laborales y la cadena de suministro. *Revista Transporte y Territorio*, (17), 251-266. <https://doi.org/10.34096/rtt.i17.3875>
- Berrones Sanz, L. D., González Peña, E. C., Lámbarry Vilchis, F., & Rocha Lona, L. (2020). Estudio de los efectos de las condiciones laborales de los conductores de autotransporte en la cadena de suministro en México. *Revista Dirección y Organización*, (71), 87-98. <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i71.580>
- Bills, A. G. (1934). *General experimental psychology, Parte V: "Trabajo y Fatiga"*. Longmans, Green and Co. <https://doi.org/10.1037/11314-000>
- Bologna, E. (2018). *Métodos estadísticos de investigación*. Editorial Brujas.
- Brandao, R., Diez-Roux, E., Taddia, A., de la Peña Mendoza, S., & de la Peña, E. (2013). *Diagnóstico de Seguridad Vial en América Latina y El Caribe: 2005-2009*. BID; AEC. <https://acortar.link/9A1Xzd>
- Broadbent, D. E. (2007). Is a fatigue test possible? *Revista Ergonomics*, 22(12), 1277-1290. doi:<https://doi.org/10.1080/00140137908924702>
- Cordero López, J., Astudillo Durán, S., Carpio Guerrero, X., Delgado Noboa, J., & Amón-Martínez, O. (2011). Análisis de los factores que influyen el emprendimiento y la sostenibilidad de las empresas del área urbana de la ciudad de Cuenca, Ecuador. *Revista Maskana*, 2(2). <https://doi.org/10.18537/mskn.02.02.03>
- Cruz Gómez, J. A., & Gárnica Gaitán, G. A. (2010). *Ergonomía Aplicada* (Vol. IV). Ecoe Ediciones.
- Cuellar Celestino, J., Hernández Ramos, J. M., & Lara Jiménez, V. (2022). Evaluación Ergonómica con Quick Exposure Check (QEC) para la detección de Trastornos Musculoesqueléticos. *Revista Ingeniería y Gestión Industrial*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.29105/revig1.1-8>
- de Arquer, I. (1997). *NTP 445: Carga mental de trabajo: fatiga*. https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_445.pdf
- de Faria Mota, D. D., Lopes Monteiro da Cruz, D. d., & de Mattos Pimenta, C. A. (2005). Fadiga: uma análise do conceito. *Revista Acta Paulista de Enfermería*, 18(3). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002005000300009>
- Duque, L. F. (1997). *Incentivos monetarios y accidentabilidad laboral*. (I. d. Sociales, Ed.). Instituto de Seguros Sociales.
- Gallo, K. (2020, enero 15). Accidentes laborales producen más de 2 millones de muertes al año. *UTPL* <https://acortar.link/ahXW3V>
- García, O. S., & del Hoyo Delgado, M. A. (2002). *La carga mental de trabajo*. Servicios de Ediciones y Publicaciones. INSHT Madrid.
- Gobel, M., Springer, J., & Scherff, J. (1998). Stress and strain of short haul bus drivers: psychophysiology as a design oriented method for analysis. *Revista Ergonomics*, 41(5), 563-580. <https://doi.org/10.1080/001401398186757>
- Gómez García, A. R., Herrera Vinelli, I. P., Arias Ulloa, C. A., & Jara Costales, J. (2021, Mar./Apr.). Pérdidas laborales asociadas a la mortalidad por lesiones en accidentes de tránsito: estimaciones provinciales de Ecuador. *Revista de Salud Pública*, 23(2), 1-6. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n2.91072>

- Henao, S., Quintero, S., Echeverri, J., Hernández, J., Rivera, E., & López, S. (2016). Políticas públicas vigentes de salud mental en Suramérica: un estado del arte. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(2), 184-92. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v34n2a07>
- Instituto de Seguros Sociales. (1998). *Factores de riesgo psicosocial y accidentabilidad en el sector vigilancia privada*. Instituto de Seguros Sociales.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social–IESS. (2016). *Reglamento del Seguro General de riesgos del trabajo; Resolución No. C.D. 513*. República del Ecuador. https://sart.ies.gov.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf
- Jiménez, B. M. (2011). Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. *Revista Medicina y Seguridad del Trabajo*, 57(1), 4-19. <https://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2011000500002>
- Kazimierz, J., & Smolarek, L. (2013). Driver fatigue and road safety on Poland's national roads. *International journal of occupational safety and ergonomics: JOSE*, 19(2), 297-309. <https://doi.org/10.1080/10803548.2013.11076987>
- Kroemer, K. H. (2017). *Fitting The Task To The Human, Fifth Edition: A Textbook Of Occupational Ergonomics*. CRC.
- Kyung, G., & Nussbaum, M. A. (2013). Age-related difference in perceptual responses and interface pressure requirements for driver seat design. *Revista Ergonomía*, 56(12), 1795–1805. <https://doi.org/10.1080/00140139.2013.840391>
- Lee, E., & Jang, I. (2019). Nurses' Fatigue, Job Stress, Organizational Culture, and Turnover Intention: A Culture-Work-Health Model. *Western Journal of Nursing Research*, 42(2), 108-116. <https://doi.org/10.1177/0193945919839189>
- Leone, S. S., Huibers, M. J., Knottnerus, J. A., & Kant, I. J. (2007). Similarities, overlap and differences between burnout and prolonged fatigue in the working population. *QJM: monthly journal of the Association of Physicians*, 100(10), 617-627. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcm073>
- Loor Mendoza, O. (2012). La Fatiga, un enemigo silencioso. *El Diario.ec*. <https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/219670-la-fatiga-un-enemigo-silencioso/>
- López, S. S., Ledesma, R. D., Introzzi, M. I., & Montes, S. A. (2021). Work fatigue and attention performance in remise and taxi drivers. *Revista Interamericana de Psicología*, 55(2). <https://doi.org/10.30849/ripijp.v55i2.1501>
- Mallia, L., Lazuras, L., Violani, C., & Lucide, F. (2015). Crash risk and aberrant driving behaviors among bus drivers: the role of personality and attitudes towards traffic safety. *Revista Accident; analysis and prevention*, 79, 145-151. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.03.034>
- Medina Amán, G., Escobar Segobia, K., & Arias Ulloa, C. (2021). Factores de riesgo y su relación con la fatiga en conductores de una cooperativa de transporte interprovincial del Ecuador. *Revista San Gregorio*, (46), 30-46. <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTA-SANGREGORIO/article/view/1477>
- Medina Giacomozzi, A., Gallegos Muñoz, C., & Lara Hadi, P. (2008). Motivación y satisfacción de los trabajadores y su influencia en la creación de valor económico en la empresa. *Revista de Administração*, 42(6), 1213-30. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122008000600009>

- Ministerio del Trabajo–MDT. (2003). *Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores*. República del Ecuador. <https://acortar.link/eNs92l>
- Ministerio del Trabajo–MDT. (2016). *Directrices desarrollo programa de drogas*. República del Ecuador. <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Ministerio del Trabajo–MDT. (2017, junio 16). *Normativa erradicacion de la discriminacion*. República del Ecuador. <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Monereo Pérez, J. L., Molina Navarrete, C., Olarte Encabo, S., & Fernández Avilés, J. A. (2015). *Tratado de prevención de riesgos laborales: teoría y práctica*. TECNOS.
- Montoya Torres, J., Robayo Barrios, D., & Monroy Caicedo, S. (2020). Evaluación de la fatiga laboral en conductores de la Cooperativa de Transporte del municipio de Planadas. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(1), 143-151. <https://doi.org/10.25214/27114406.1006>
- Morales, E. (1986). *Fatiga Industrial*. Ciudad de México: Instituto de Educación Media Superior de la Ciudad de México.
- Muchinsky, P. M. (2004). *Psicología aplicada al trabajo*. Thomson Madrid.
- Navarro, F. (2016, marzo 22). La Fatiga Laboral. *INESEM* <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/la-fatiga-laboral/>
- Neffa, J. C. (2015). *Los riesgos psicosociales en el trabajo: contribución a su estudio*. CONICET
- Neisa Cubillos, C. M., & Rojas López, Y. A. (2009). Fatiga laboral, accidentes e incidentes laborales en los conductores de carga pesada en una empresa transportista de la ciudad de Yopal. *Revista Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 10, 7-21.
- Nogareda Cuixart, C., & Nogareda Cuixart, S. (1991). *NTP 455: Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos*. Centro Nacional De Condiciones De Trabajo https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_455.pdf
- Norman R., M. (1999). *Psicología industrial*. Rialp S.A.
- Noroña Salcedo, D. R., & Vega Falcón, V. (2022). Fatiga laboral percibida en conductores de compañías de transporte de Orellana, Pichincha y Guayas. *Revista Médica Electrónica*, 44(4), 652-667. <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4969>
- Organización Internacional del Trabajo–OIT. (1981). *Convenio de Seguridad y Salud de los trabajadores*. <https://acortar.link/nEIyry>
- Organización Mundial de la Salud–OMS. (n.d.). *¿Cómo define la OMS la Salud?* Retrieved Mayo 2022, from <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>
- Oviedo Oviedo, N. V., Sacanambuy Cabrera, J. M., Matabanchoy Tulcan, S. M., & Zambrano Guerrero, C. A. (2016). Percepción de conductores de transporte urbano, sobre calidad de vida laboral. *Revista Universidad y Salud*, 18(3), 432-446. doi:<https://doi.org/10.22267/rus.161803.49>
- Peña Prado, K., de Castro, J. R., & Talaverano Ojeda, A. (2019). Factores asociados a somnolencia diurna en conductores de transporte público de Lima Metropolitana. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 36(4), 629-635. <https://dx.doi.org/10.17843/rp-mesp.2019.364.4305>

- Pérez Alvear, D. A., & Bermúdez Salvador, C. A. (2021). *El ámbito laboral sin garantías en tiempos de pandemia en Ecuador en el año 2020*. [Tesis licenciatura, Universidad de Guayaquil] <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52990>
- Pinos Mora, L. P. (2021). Factores Psicosociales en la gestión de riesgo laboral. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 2(1), 79-104. <https://doi.org/10.24133/rcsd.v2n1.2017.07>
- Rey de Castro Mujica, J. (2003, Noviembre 22). Accidentes de tránsito en carreteras e hipersomnolia durante la conducción. ¿Es frecuente en nuestro medio? La evidencia periodística. *Revista Médica Herediana*, 14(2), 69-73. <https://doi.org/10.20453/rmh.v14i2.758>
- Rey de Castro, J., Gallo, J., & Hugo, L. (2004). Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de carretera en el Perú: estudio cuantitativo. *Panamericana de Salud Pública*, 16(1), 11-18. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/8215>
- Rodríguez Rojas, R. R., Escobar Galindo, C. M., Veliz Terry, P. M., & Jara Espinoza, R. M. (2021). Factores de riesgo psicosocial y molestias musculoesqueléticas en cajeros bancarios de una empresa bancaria en Lima-Perú. *Revista Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(2), 117-132. <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.02.04>
- Romero Navarrete, J., Martínez Madrid, M., Betanzo Quezada, E., Ramírez Cano, O., & Fortanell Romero, J. M. (2004). *Aspectos de la fatiga del conductor y estudio de las tecnologías para detectarla y prevenirla*. Sanfandila.
- Rose, D. M., Seidler, A., Nubling, M., Latza, U., Braehler, E., Klein, E. M., Beutel, M. E. (2017, 05 05). Associations of fatigue to work-related stress, mental and physical health in an employed community sample. *Revista BMC Psychiatry*, 17(1), 167. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1237-y>
- Santibañez Lara, I., & Sanchez Vega, J. (2013). *Jornada laboral, flexibilidad humana en el trabajo y análisis del trabajo pesado*. Ediciones Diaz De Santos.
- Solá Fernández, J. (2002). El síndrome de fatiga crónica. *Medicina Integral*, 40(2), 56-63.
- Tápia Caballero, P. (2020). *Burnout y fatiga laboral en conductores profesionales del sector del transporte*. [Tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili] <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=298170>
- Thorndike, E. L. (1914). The Measurement of Ability in Reading: Preliminary Scales and Tests. *Revista Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 15(4), 1-9. <https://doi.org/10.1177/016146811401500403>
- Toro Toro, J., Valencia Abundiz, S., & Ocegüera Ávalos, A. (2014). Marco Legal e Institucional de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Ecuador. *Acta republicana*, 13(13), 101-109. <https://acortar.link/1s9kVf>
- Yoshitake, H. (1978). Three Characteristic Patterns of Subjective Fatigue Symptoms. *Revista Ergonomics*, 21(3), 231-233. <https://doi.org/10.1080/00140137808931718>