

Universidad Católica de Santa María
Escuela de Postgrado
Maestría en Salud Ocupacional y del Medio Ambiente



**Calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad en conductores de buses
de servicio privado de transporte de personal, Cusco 2024**

Tesis presentada por la Bachiller:

Rodrigo Carrasco, Tania

ORCID: 0009-0000-9325-8307

Para optar el Grado Académico de
Maestro en Salud Ocupacional y del Medio Ambiente

Asesor:

Dr. Suárez Angles, Otto Oliveros

ORCID: 0000-0002-1405-9084

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 12 de Diciembre del 2024

Dictamen: 011037-C-EPG-2024

Visto el borrador del expediente 011037, presentado por:

2014000492 - RODRIGO CARRASCO TANIA

Titulado:

**CALIDAD DE SUEÑO Y RIESGO DE ACCIDENTABILIDAD EN CONDUCTORES DE BUSES DE
SERVICIO PRIVADO DE TRANSPORTE DE PERSONAL, CUSCO 2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29201360 - VILLANUEVA SALAS JOSE ANTONIO
DICTAMINADOR**



**29266386 - AZALGARA LAZO PATRICIO GONZALO
DICTAMINADOR**



**29396321 - RAMOS VERA FANY CIRALENA
DICTAMINADOR**



Calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad en conductores de buses de servicio privado de transporte de personal, Cusco 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	4%
2	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
6	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	1library.co Fuente de Internet	1%
8	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%



Dedicatoria:

A mi madre y a mi familia por su motivación y apoyo incondicional.



Agradecimiento

Agradezco a mi familia, a la Universidad y todas las personas que apoyaron en el desarrollo de esta investigación.

RESUMEN

Este estudio se realizó, planteándose como objetivo el analizar la correlación entre la calidad de sueño y el riesgo de accidentabilidad en los conductores. La población de estudio estuvo conformada por los 90 conductores de buses de una empresa de transporte privado que moviliza al personal que labora en un proyecto minero que opera a más de 3000 msnm, en la provincia de Apurímac durante el año 2024. Estos conductores realizan sus jornadas laborales en horarios atípicos y deben cumplir con las medidas establecidas por un programa de prevención en seguridad y salud en el trabajo.

Se utilizó un diseño cuantitativo, no experimental y correlacional, para lo cual se empleó el índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI) y una encuesta estructurada para medir el riesgo de accidentabilidad.

Obtuvimos como resultado del estudio que el 96.7% de los conductores presentó una muy buena calidad de sueño, mientras que el 3.3% reportó una buena calidad de sueño. Respecto al riesgo de accidentabilidad, el 84.4% de los evaluados se ubicaron en la categoría de muy bajo riesgo y el 15.6% en bajo riesgo de accidentabilidad. Los hallazgos obtenidos arrojan una correlación de 0.080 a través de la prueba de correlación de Rho de Spearman, con un nivel de significancia de 0.455, mayor que 0.05 ($p > 0.05$); por ello se interpreta que no existe correlación entre la calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad en conductores de buses de transporte privado.

Se concluye que no existe correlación significativa entre la calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad en esta muestra de datos.

Palabras clave: calidad de sueño, riesgo de accidentabilidad, conductores de buses.

ABSTRACT

This study was conducted with the objective of analyzing the correlation between sleep quality and the risk of accidents in drivers. The study population consisted of 90 bus drivers from a private transportation company that transports personnel working in a mining project operating at more than 3,000 meters above sea level in the province of Apurímac during the year 2024. These drivers work at atypical hours and must comply with the measures established by a prevention program for safety and health at work.

A quantitative, non-experimental and correlational design was used, for which the Pittsburgh sleep quality index (PSQI) and a structured survey were used to measure the risk of accidents.

As a result of the study, we obtained that 96.7% of drivers had very good sleep quality, while 3.3% reported good sleep quality. Regarding the risk of accidents, 84.4% of those evaluated were in the very low risk category and 15.6% in the low-risk category. The findings obtained show a correlation of 0.080 through the Spearman Rho correlation test, with a significance level of 0.455, greater than 0.05 ($p > 0.05$); therefore, it is interpreted that there is no correlation between sleep quality and accident risk in private bus drivers. It is concluded that there is no significant correlation between sleep quality and accident risk in this data sample.

Keywords: sleep quality, accident risk, bus drivers.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

HIPÓTESIS 2

OBJETIVOS..... 2

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO..... 5

1. Marco teórico y conceptual..... 5

1.1 Calidad del sueño..... 5

1.2 Riesgo de accidentabilidad 9

2. Análisis de antecedentes investigativos..... 13

CAPÍTULO II METODOLOGÍA 19

1. Nivel, técnicas, instrumentos y materiales de verificación. 19

2. Campo de verificación..... 25

3. Estrategia de recolección de datos 26

CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN 30

1. Resultados 30

2. Discusión..... 39

CONCLUSIONES..... 41

RECOMENDACIONES..... 42

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 43

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de consistencia (operacionalización de variables)	3
Tabla 2 Ficha técnica del índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI)	20
Tabla 3: Ficha técnica de la encuesta de riesgo de accidentabilidad (matriz de datos)	22
Tabla 4: Cuadro de coherencias	24
Tabla 5: Edad, estado civil, grado de instrucción y años como conductor	30
Tabla 6: Antecedentes patológicos de la población de estudio.....	31
Tabla 7: Indicadores de obesidad en la población de estudio	32
Tabla 8: Calidad de sueño en la población de estudio	33
Tabla 9: Horas de sueño y horas de trabajo en la población de estudio.....	33
Tabla 10: Calidad de sueño según edad	34
Tabla 11: Calidad de sueño según años como conductor	34
Tabla 12: Riesgo de accidentabilidad en la población de estudio.....	35
Tabla 13: Riesgo de accidentabilidad según edad.....	36
Tabla 14: Riesgo de accidentabilidad según años como conductor.....	36
Tabla 15: Riesgo de accidentabilidad según horas de trabajo.....	37
Tabla 16: Riesgo de accidentabilidad según grado de instrucción	37
Tabla 17: Calidad del sueño y riesgo de accidentabilidad	38
Tabla 18: Correlaciones estadísticas	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Grupo de edades	31
Figura 2: Índice de masa corporal.....	32
Figura 3: Calidad de sueño	33
Figura 4: Riesgo de accidentabilidad.....	35

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Definición conceptual de las variables y sus dimensiones.....	51
ANEXO 2: Índice de calidad de sueño de Pittsburgh	53
ANEXO 3: Instrucciones para la baremación del índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI)	55
ANEXO 4: Encuesta de riesgo de accidentabilidad	60
ANEXO 5: Entrevista elaborada para la investigación	64
ANEXO 6: Consentimiento informado	65
ANEXO 7: Carta de presentación para juicio de expertos	66
ANEXO 8: Ficha para validación por juicio de expertos.	67
ANEXO 9: Validación externa del instrumento de evaluación del riesgo de accidentabilidad (juicio de expertos)	71
ANEXO 10: Resultado de aplicación de la prueba piloto	72
ANEXO 11: Fotos de trabajo	73

INTRODUCCIÓN

La calidad del sueño es un pilar fundamental para la salud y el bienestar de las personas, especialmente en trabajos de alta responsabilidad como la conducción de vehículos de transporte. Para los conductores de buses de transporte de personal en la provincia de Cusco, la falta de un descanso adecuado representa no solo un desafío personal, sino también un riesgo significativo para la seguridad de sus pasajeros y de la comunidad en general. Las largas jornadas, la exposición a turnos variables y la altitud característica de la región (a más de 3000 metros sobre el nivel del mar) agravan la fatiga y la somnolencia diurna, incrementando así la probabilidad de accidentes.

Como médico ocupacional, he visto de cerca cómo el sueño puede influir profundamente en el rendimiento laboral y en la seguridad. Este interés personal en la medicina del sueño ha surgido de la observación diaria de cómo el cansancio y la falta de descanso adecuado afectan la salud física y mental de los trabajadores, especialmente en una ocupación que exige máxima atención y concentración. La medicina del sueño ha avanzado mucho en los últimos años, y ahora comprendemos mejor cómo la falta de un sueño reparador puede predisponer a los conductores a errores críticos y, en última instancia, a accidentes.

Diversas investigaciones ya han demostrado que factores como la hipoxia en grandes alturas y la irregularidad en los horarios afectan la calidad del sueño de los conductores, lo cual los hace más vulnerables a accidentes laborales. En Cusco, donde la altitud elevada es una constante, estos efectos pueden intensificarse, lo que plantea un desafío urgente para la salud ocupacional y la seguridad vial.

Con esta investigación, me propongo evaluar la relación entre la calidad del sueño y el riesgo de accidentabilidad en conductores de buses de transporte privado de personal en Cusco. Al abordar esta problemática, se pretende contribuir a mejorar la seguridad de los conductores y reducir los riesgos de accidentes en la región. Los resultados obtenidos servirán como base para diseñar programas de higiene del sueño y estrategias preventivas que mejoren las condiciones de descanso de los conductores, fomentando una cultura de prevención que beneficiará tanto a los trabajadores como a la comunidad.

HIPÓTESIS

Dado que el sueño es un proceso fisiológico importante en la vida diaria de los conductores, y siendo sus componentes la latencia, duración y eficiencia muy susceptibles de presentar alteraciones de forma diaria; estas alteraciones del sueño pueden influir significativamente en su capacidad cognitiva y de reacción durante sus labores en la conducción de vehículos, con el posible incremento del riesgo de incidentes y accidentes de tránsito; es probable que en los conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco, una mala calidad de sueño esté relacionado de forma directa con en el riesgo de accidentabilidad.

OBJETIVOS

General:

- Evaluar la correlación entre la calidad del sueño y riesgo de accidentabilidad en conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024.

Específicos:

- Determinar la calidad del sueño de conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024.
- Evaluar el riesgo de accidentabilidad de conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024.

Tabla 1 Matriz de consistencia (operacionalización de variables)

Variable	Definición operacional	Indicador	Unidad / Categoría	Escala
Calidad de sueño	La calidad del sueño se define como una medida que evalúa diversos aspectos del sueño, tales como la duración, latencia, eficiencia, frecuencia de interrupciones, uso de medicación para dormir y disfunción diurna ⁶¹ .	Calidad subjetiva del sueño (PSQI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muy buena ▪ Buena ▪ Mala ▪ Muy mala 	Cualitativa/Ordinal
		Latencia del sueño (PSQI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 15 min: Muy buena ▪ 16 a 30 min: Buena ▪ 31 a 60 min: Mala ▪ >60 min: Muy mala 	Cualitativa/Ordinal
		Duración del sueño (PSQI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 7 horas: Muy buena ▪ 6 a 7 horas: Buena ▪ 5 a 6 horas: Mala ▪ < 5 horas: Muy mala 	Cualitativa/Ordinal
		Eficacia habitual del Sueño (PSQI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ≥ 85%: Muy buena ▪ 75 a 84%: Buena ▪ 65 a 74%: Mala ▪ < 65%: Muy Mala 	Cualitativa/Ordinal
		Perturbaciones extrínsecas del sueño (PSQI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ninguna vez en el mes ▪ 1 a 9: Menos de una vez por semana ▪ 10 a 18: 1 o 2 veces a la semana ▪ 19 a 27: 3 o más veces a la semana 	Cualitativa/Ordinal
		Uso de medicación para dormir (PSQI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nunca ▪ Una vez a la semana ▪ Dos veces a la semana ▪ Tres veces a la semana 	Cualitativa/Ordinal
		Puntaje total	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0-4: Muy buena calidad ▪ 5-10: Buena calidad ▪ 11-15: Mala calidad ▪ 16-21: Muy mala calidad 	
Riesgo de accidentabilidad	El riesgo de accidentabilidad se refiere a la probabilidad de que ocurra un evento no deseado que resulte en daño o lesión dentro de un entorno laboral. Este concepto se encuentra estrechamente	Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 13 puntos: Bajo riesgo 14-16 puntos: Riesgo moderado ≥ 17 puntos: Alto riesgo 	Cualitativa /Nominal
		Incidencia	<ul style="list-style-type: none"> ≤ 13 puntos: Bajo riesgo 14-16 puntos: Riesgo moderado ≥ 17 puntos: Alto riesgo 	

vinculado a los factores que influyen en la exposición de los trabajadores a condiciones peligrosas y en la probabilidad de que suceda un accidente ³⁴ .	Gravedad	<p>≤ 13 puntos: Bajo riesgo</p> <p>14-16 puntos: Riesgo moderado</p> <p>≥ 17 puntos: Alto riesgo</p>
	Condiciones laborales	<p>≤ 8 puntos: Condiciones seguras</p> <p>9-16 puntos: Condiciones regulares</p> <p>≥ 17 puntos: Condiciones inseguras</p>
	Capacitación y concientización	<p>≤ 8 puntos: Bien capacitado</p> <p>9-16 puntos: Capacitación moderada</p> <p>≥ 17 puntos: Falta de capacitación</p>
	Factores personales	<p>≤ 13 puntos: Bajo impacto estado personal</p> <p>14-16 puntos: Moderado impacto de factores personales</p> <p>≥ 17 puntos: Impacto significativo de factores personales</p>
	Total	<p>El cálculo final dependerá del número de respuestas que penalicen el riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy bajo riesgo: 30 a 55 puntos • Bajo riesgo: 56 a 85 puntos • Moderado riesgo: 86 a 115 puntos • Alto riesgo: Más de 116 puntos <p>Nota: Las preguntas señaladas como de riesgo negativo restan puntos del puntaje total, lo cual proporciona una evaluación más precisa del nivel de accidentabilidad.</p>

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1. Marco teórico y conceptual.

1.1. Calidad del sueño.

1.1.1. Definición:

La calidad del sueño se refiere a la percepción subjetiva del descanso, evaluada a través de diversos aspectos como la duración del sueño, la latencia (tiempo que tarda en dormirse), la eficiencia (tiempo efectivo de sueño sobre el tiempo total en la cama), las interrupciones y la disfunción diurna. El índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI) es una herramienta ampliamente utilizada y validada que cuantifica la calidad del sueño en un período de un mes; un puntaje superior a 5 indica una mala calidad del sueño.

La baja calidad del sueño y la privación están asociadas con somnolencia diurna, problemas cognitivos, emocionales y un aumento en la accidentabilidad, especialmente en ocupaciones que requieren concentración constante ¹².

La calidad del sueño se refiere al número de veces que uno se despierta durante la noche y a la duración, porcentaje y tipo de etapas del sueño. Tan solo cinco despertares por hora de sueño pueden causar somnolencia durante el día y/o afectar el rendimiento, incluso tras una sola noche de interrupción ¹³.

La calidad del sueño es un factor crucial para identificar posibles anomalías en este proceso. No se limita únicamente a la capacidad de iniciar y mantener el sueño durante un período específico durante la noche, lo que, en última instancia, influye en un buen rendimiento diurno en todas las actividades cotidianas. También implica que durante este proceso se llevan a cabo funciones neurovegetativas fundamentales para la reparación y el mantenimiento del organismo ¹⁴.

Índice de calidad del sueño de Pittsburgh (PSQI): Un análisis en una población general reveló que el 62% de los adultos mayores de 65 años presentan una puntuación de PSQI superior a 5, indicando una mala calidad del sueño ¹⁵. Esto subraya la necesidad de evaluar y mejorar la calidad del sueño en poblaciones vulnerables.

Somnolencia diurna: Se estima que el 20% de los adultos reportan somnolencia diurna excesiva, lo que puede afectar el rendimiento en el trabajo y aumentar el riesgo de accidentes laborales ¹⁶.

1.1.2. Sueño

1.1.2.1. Definición

El sueño es un proceso fisiológico esencial que se manifiesta como un estado de reposo recurrente, caracterizado por la reducción de la actividad consciente y la disminución de la respuesta a estímulos externos. Durante el sueño, el cuerpo realiza funciones cruciales como la restauración celular, la consolidación de la memoria y la regulación de procesos emocionales y hormonales. Este proceso se divide en dos fases principales: el sueño REM (movimiento ocular rápido) y el sueño no REM (NREM), que juntos son fundamentales para el bienestar físico y mental. Investigaciones han demostrado que la calidad y duración del sueño son determinantes críticos en la salud general y el rendimiento cognitivo ^{17,18}.

En el contexto del sistema nervioso central, el sueño normal es fundamental, equiparable en importancia a otras funciones vitales del organismo. Sin embargo, en la práctica clínica, la función del sueño suele subestimarse y no se le brinda la consideración que merece ¹⁹.

1.1.2.2. Fases del sueño.

El sueño es un estado activo y cíclico, intercalándose con la vigilia ²⁰. La Organización Mundial de la Salud, utilizando criterios polisomnográficos que implican la medición de actividades como el electroencefalograma, el electro-oculograma y el electromiograma, ha definido dos tipos distintos de sueño en los seres humanos durante el sueño normal ^{21,22}. Uno de estos es el sueño REM, en el cual se presentan movimientos oculares rápidos sin actividad muscular corporal. En adultos, esta fase representa aproximadamente el 20-25% del tiempo total de sueño ²¹. Durante el sueño REM, se observa una mayor desincronización y una disminución en la amplitud de las ondas en el electroencefalograma, lo que indica una mayor actividad eléctrica cerebral. En esta fase, se produce un aumento en el metabolismo basal y la producción de jugo gástrico ²¹.

En contraste, el sueño NREM, constituyendo aproximadamente el 75% del sueño nocturno normal, se caracteriza por la sincronización de la actividad en el electroencefalograma. Esta fase se divide en tres etapas distintas ^{23, 24}.

- Fases 1 y 2 del sueño ligero: Estas etapas tienen una duración de aproximadamente entre 1 y 7 minutos y entre 10 y 15 minutos, respectivamente. Durante estas fases, se observa una reducción en el tono muscular, así como en la temperatura corporal, la frecuencia respiratoria y cardíaca.
- Fase 3 del sueño profundo: Durante esta fase, se presume que el cuerpo se está recuperando del cansancio acumulado. En el electroencefalograma, se detectan ondas cerebrales lentas y amplias conocidas como delta. Durante estas etapas, la percepción sensorial disminuye considerablemente, y es complicado despertar al individuo. En caso de lograr despertarlo, es probable que se encuentre desorientado y confundido.

El comienzo de la primera fase del sueño NREM inicia rápidamente después de conciliar el sueño, típicamente en los primeros 15 minutos luego de acostarse, seguido por un período de sueño REM. A lo largo de la noche, se presentan de 4 a 5 ciclos alternados de sueño NREM y REM, con intervalos de aproximadamente 90-120 minutos entre cada uno. Asimismo, conforme transcurre la noche, los episodios de sueño REM tienden a extenderse en duración. Cabe resaltar que las siestas diurnas que involucran sueño delta pueden reducir la cantidad de sueño delta durante la noche ²⁵.

A pesar de los progresos continuos en la investigación sobre el sueño, establecer una teoría única sobre su función sigue siendo un desafío. No obstante, diversas teorías convergen en los siguientes puntos ²².

- Sueño NREM: Está relacionado con la preservación de la energía, la recuperación física y del sistema nervioso, así como con la función de defensa ^{25,20}. Está conectado con las vías de secreción hormonal y las vías del dolor, que tienen un impacto en el ciclo de sueño y vigilia ²⁵.
- Sueño REM: Se asocia con funciones mentales avanzadas, como la atención sostenida, habilidades cognitivas detalladas, relaciones sociales, procesos de aprendizaje y memoria ²⁰.

Para que el sueño cumpla eficazmente su función reparadora desde una perspectiva fisiológica, es esencial que sea apropiado tanto en cantidad como en calidad. Aunque tradicionalmente se ha considerado que se necesitan de 7 a 8 horas de sueño para obtener los posibles beneficios del sueño en aproximadamente el 75% de la población, algunos expertos indican que la duración óptima del sueño puede variar según la edad y las necesidades de cada persona. Se reconocen diversos patrones de sueño, incluyendo el sueño corto (menos de 5 horas y media), sueño moderado (7 a 8 horas), sueño prolongado (más de 9 horas) y sueño irregular o inconstante (menos de 4 horas o más de 10) ²⁶.

Según la evidencia científica, se establece que la falta de sueño, ya sea en términos de duración o calidad, está correlacionada con la declinación del rendimiento cognitivo, la coordinación motora y el estado emocional, además de estar vinculada con varias condiciones médicas ²⁶.

1.1.2.3. Trastornos del sueño

Los trastornos del sueño son afecciones que alteran la duración, calidad o continuidad del sueño, impactando negativamente la salud y el rendimiento de los individuos. Estos trastornos incluyen el insomnio, la apnea obstructiva del sueño, el síndrome de piernas inquietas y la narcolepsia.

La prevalencia de trastornos del sueño está en aumento y se ha correlacionado con un mayor riesgo de enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes y problemas cardiovasculares, así como un incremento en la accidentabilidad, especialmente en ocupaciones que requieren alta demanda cognitiva, como la conducción ^{27,28}. La OMS ha indicado que la privación del sueño y sus trastornos son problemas de salud pública a nivel mundial, afectando a un gran número de personas ²⁹.

Prevalencia de trastornos del sueño: Se estima que aproximadamente el 30% de la población mundial sufre de algún trastorno del sueño, siendo el insomnio el más común, afectando entre el 10% y el 15% de los adultos en diversos países ³⁰.

La apnea obstructiva del sueño también es prevalente, afectando entre el 2% y el 4% de la población adulta ³¹.

Impacto en la salud: Un estudio reciente indica que las personas con insomnio tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar enfermedades cardiovasculares, con un aumento del 30% en la morbilidad cardiovascular ³².

Asimismo, se ha encontrado que la narcolepsia afecta a alrededor de 1 de cada 2,000 personas en el mundo ³³.

1.2. Riesgo de accidentabilidad

1.2.1. Definiciones en el ámbito de la salud ocupacional

El riesgo de accidentabilidad se define como la probabilidad de que ocurra un evento no deseado que resulte en daño o lesión dentro de un entorno laboral. Este concepto se encuentra estrechamente vinculado a los factores que influyen en la exposición de los trabajadores a condiciones peligrosas y en la probabilidad de que suceda un accidente. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los accidentes laborales son eventos inesperados que causan lesiones físicas o enfermedades relacionadas con el trabajo y que pueden tener consecuencias graves tanto para la salud del trabajador como para la organización ³⁴.

En la legislación peruana se inicia definiendo lo que es un accidente de trabajo, el cual definen como cualquier evento inesperado que ocurre en relación con el desempeño de tareas laborales, el cual provoca al trabajador lesiones físicas, alteraciones funcionales, incapacidades o incluso la muerte. Por tanto, la accidentabilidad en el entorno laboral se refiere a la incidencia y severidad de los accidentes que se presentan, lo que se convierte en un indicador fundamental de la seguridad en el trabajo ³⁵.

Y para la OMS, la accidentabilidad se entiende como la frecuencia con la que se producen accidentes laborales dentro de un grupo específico de trabajadores, generalmente expresada en forma de tasa. Este concepto se utiliza para medir el riesgo de accidentes y evaluar la eficacia de las estrategias de prevención en los entornos de trabajo, siendo esencial para el control de la seguridad laboral ³⁶.

1.2.2. Alcances sobre accidentabilidad

La accidentabilidad se refiere a la probabilidad de que ocurran accidentes, un fenómeno influenciado por varios factores, incluyendo la fatiga, la calidad del sueño y las condiciones laborales. Estudios recientes indican que los conductores con sueño insuficiente o de mala calidad enfrentan un mayor riesgo de accidentes, especialmente en situaciones de largas distancias o horarios laborales irregulares ³⁷.

Según la OMS, aproximadamente 1.3 millones de personas mueren cada año en accidentes de tráfico, donde la somnolencia es uno de los factores clave que contribuyen a estas tragedias ³⁸.

La accidentabilidad es un fenómeno complejo que involucra múltiples factores interrelacionados, como la descripción de los accidentes, las circunstancias que los rodean, el lugar donde ocurren y el tipo de tarea que se realiza. Por lo tanto, es necesario abordar este tema de manera integral y sistemática. Los accidentes graves y las fatalidades laborales generan dudas sobre la efectividad de las medidas de prevención, el cumplimiento de las normativas legales y la adecuada gestión de riesgos que las empresas están obligadas a implementar ³⁹.

La falta de sueño, tanto aguda como acumulativa, a menudo está asociada con el entorno laboral. Situaciones como horarios comprimidos para obtener más tiempo libre, inicios tempranos, largas jornadas de trabajo, turnos nocturnos, horarios prolongados y rotación de turnos pueden provocar esta falta de sueño.

En cuanto a las tasas de accidentes por sectores económicos, las actividades industriales, de transporte, agrícolas, de construcción y comerciales presentan tasas superiores al promedio nacional. Un indicador importante para evaluar la gravedad de estos accidentes es el número promedio de días perdidos por cada accidente laboral. En 2014, este promedio aumentó, alcanzando 18.1 días perdidos por accidente.

Las industrias que muestran un promedio de días perdidos por accidentes laborales superior al promedio general incluyen la minería, el transporte, la construcción y la manufactura. Es relevante señalar que la actividad minera ha tenido históricamente el mayor número de días perdidos debido a accidentes laborales, lo que resalta la gravedad de estos eventos ³⁹.

En este contexto, los datos de la última “Encuesta Laboral” de la dirección del trabajo (Encla 2014) indican que el 30.2% de las empresas reportaron accidentes laborales, y el 19.6% de las unidades productivas tuvieron empleados que sufrieron accidentes durante sus desplazamientos. Además, un 3.7% notificó casos de enfermedades profesionales ³⁹.

Entender las causas subyacentes de los accidentes graves y mortales es crucial para desarrollar políticas preventivas, tanto en el sector público como en el privado, en el ámbito de la salud y la seguridad laboral. Estas políticas están destinadas a gestionar los riesgos en los lugares de trabajo de manera más efectiva, con el fin de prevenir lesiones y daños a los trabajadores, promoviendo así un entorno laboral más seguro y saludable.

Accidentes de tráfico: Según la OMS, se producen aproximadamente 1.35 millones de muertes al año por accidentes de tráfico, siendo la somnolencia responsable de aproximadamente el 20% de estos incidentes ⁴⁰. Esto pone de manifiesto la gravedad del problema de la fatiga en los conductores.

Fatiga y accidentes: Un estudio en Estados Unidos reveló que los conductores que duermen menos de 6 horas por noche tienen un riesgo 2.5 veces mayor de verse involucrados en accidentes de tráfico que aquellos que duermen entre 7 y 8 horas ⁴¹. Asimismo, el 37% de los conductores admitió haber caído en un estado de somnolencia al volante ⁴².

1.2.3. Condiciones laborales

Las condiciones laborales son un factor crítico que afecta la salud y seguridad de los conductores. Largas jornadas de trabajo, horarios irregulares y la falta de períodos adecuados de descanso incrementan la fatiga y afectan la calidad del sueño, lo que, a su vez, eleva el riesgo de accidentes. Investigaciones han demostrado que los conductores que laboran en condiciones de trabajo desfavorables, como horarios extensos y poco descanso, experimentan una calidad de sueño deficiente y una mayor fatiga, repercutiendo negativamente en su rendimiento ⁴³.

1.2.4. Capacitación y concientización

La capacitación y la concientización en seguridad vial son estrategias clave para reducir los accidentes de tráfico. Programas de educación que abordan los riesgos asociados con la fatiga y la formación en primeros auxilios son fundamentales para mejorar la seguridad de los conductores. La evidencia indica que los conductores que participan en formaciones sobre estos temas tienen una menor probabilidad de verse involucrados en accidentes ⁴⁴.

1.2.5. Factores personales

Los factores personales, que incluyen el estado de salud, el estrés y la experiencia, son determinantes significativos en la capacidad de los conductores para desempeñar su trabajo de manera segura. Se ha encontrado que niveles elevados de estrés y la falta de un descanso adecuado se correlacionan directamente con un mayor riesgo de accidentes. Estudios recientes sugieren que la gestión del estrés y la mejora de la calidad del sueño podrían reducir significativamente la accidentabilidad entre los conductores ⁴⁵.

1.2.6. Legislación sobre cuidado del conductor

En Perú, la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, junto con su reglamento, el Decreto Supremo N°005-2012-TR, establece medidas de prevención dirigidas a garantizar la seguridad de los trabajadores, incluidos los conductores. Esta legislación obliga a las empresas a implementar acciones para prevenir la fatiga en conductores, lo que incluye el monitoreo de la calidad del sueño y la garantía de períodos de descanso adecuados. Asimismo, la Ley N°27181, Ley General de Tránsito y Seguridad Vial, subraya la importancia de los descansos obligatorios y la limitación de las horas de conducción para mitigar la fatiga laboral en los conductores de transporte público y privado ^{46,47}.

A nivel internacional, en Estados Unidos, la Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA) regula las horas de servicio de los conductores comerciales, exigiendo períodos mínimos de descanso para prevenir la fatiga ⁴⁸.

En Europa, el European Transport Safety Council (ETSC) promueve la limitación de las horas de conducción para evitar accidentes relacionados con la somnolencia ⁴⁹. Esto subraya la importancia de regular las horas de servicio para prevenir la fatiga.

2. Análisis de antecedentes investigativos.

2.1. Locales.

En la población de estudio no existen investigaciones referidas a investigar las variables que motivaron este estudio.

2.2. Nacionales.

Vega Quispe, Isabel Josefina -2023. *Calidad de sueño y estrés laboral en conductores adultos de una empresa de transporte interurbano de Lima Metropolitana*. Realizó esta investigación correlacional no experimental transversal con el objetivo de establecer si existe relación entre la calidad de sueño y el estrés laboral en conductores. La población de estudio estuvo constituida por los 60 conductores de una empresa de transporte interurbano con sede principal en Lima-Perú. Para la medición de la variable calidad de sueño se utilizó el índice de calidad de sueño de Pittsburgh y para la variable estrés laboral se utilizó la Escala de Apreciación del Estrés Sociolaboral (EAE-S). Los hallazgos obtenidos arrojaron una correlación de 0,11 a través de la prueba de correlación Rho de Spearman con un nivel de significancia de 0,38 mayor que 0,05 ($p > 0,05$); por ello, se acepta la hipótesis nula que no existe relación entre la calidad de sueño y estrés laboral en conductores adultos de una empresa de transporte interurbano de Lima Metropolitana, y se rechaza la hipótesis de investigación. Es decir, se concluyó que no existe relación entre la calidad de sueño y el estrés laboral en conductores adultos de una empresa de transporte interurbano de Lima Metropolitana ⁵⁰.

Chávez Bautista, Ricardo Alberto-2023. *Calidad de sueño y somnolencia en conductores de buses interprovinciales de una agencia de transporte en La Victoria, Lima*. La investigación tuvo como objetivo determinar las relaciones entre la calidad de sueño y la somnolencia en conductores de buses interprovinciales en Perú, 2023. Donde participaron 83 conductores, quienes fueron evaluados mediante los cuestionarios de Pittsburgh para calidad de sueño y Epworth para somnolencia.

Todos ellos varones, la media de edad fue de 41,04 años, el grupo de buena calidad de sueño fue de 57,8%, mala calidad de sueño de 42.2%. La mayoría de los participantes presentó somnolencia diurna normal (81,9%) y excesiva en 18,1%. No se evidencia relación entre calidad de sueño y edad ($p > 0,05$), ni entre somnolencia y edad ($p > 0,05$); sin embargo, sí se evidencia relación estadística entre calidad de sueño y somnolencia ($p = 0,001$). Concluyendo que hubo relación directa y significativamente estadística entre la calidad de sueño y el nivel de somnolencia en los conductores de buses interprovinciales del estudio, es decir, a menor calidad de sueño, mayor será el nivel de somnolencia que presente, concluyendo así que ambas variables están directamente relacionadas ⁵¹.

Quispe Dulanto, Juana Mercedes-2022. *Factores asociados a la mala calidad de sueño y a la somnolencia diurna en conductores de transporte interprovincial, Arequipa 2022*. Cuyo objetivo fue analizar la calidad del sueño, la frecuencia de síntomas de somnolencia y los elementos que están vinculados a su presencia en conductores del transporte interprovincial de Arequipa en el año 2022. Se examinaron conductores que cumplían con los criterios de selección, aplicando el cuestionario de calidad de sueño (índice de Pittsburgh) y la escala de somnolencia de Epworth. Se exploraron variables como edad, estrés laboral, función familiar, estrato socioeconómico e índice de masa corporal (IMC), analizándolas mediante la prueba chi cuadrado y con un nivel de significancia establecido en $p < 0.05$ para determinar si la relación entre estas variables era estadísticamente relevante. Llegaron a las siguientes conclusiones: Se evidenció que más de la mitad de la población estudiada (55.67%) presenta baja calidad de sueño según el índice de calidad de Pittsburgh y experimenta somnolencia diurna excesiva (57.14%) según el cuestionario de Epworth⁵².

Julio Huamán, Olarte Peru-2020. *Factores asociados a la calidad de sueño en conductores informales de buses interprovinciales a gran altitud geográfica en Perú*. Se propuso el objetivo de identificar los factores relacionados con la calidad de sueño (CS) en conductores no formales de transporte interprovincial en la carretera central Lima-Huancayo durante el primer trimestre de 2018. Realizó un estudio transversal que recopiló datos sociodemográficos y laborales, aplicando el índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI). Se evaluó la prevalencia y los aspectos asociados con la CS. Resultados: Participaron 162 conductores, con una

edad media de $42 \pm 10,2$ años. El 55,6% tenía educación técnica, el 42% estaba casado y el 55,6% tenía de dos a tres hijos. En cuanto al peso, el 54,9% tenía sobrepeso y el 32,1% obesidad. La experiencia laboral promedio fue de $17 \pm 6,8$ años. El PSQI promedio fue de $8,1 \pm 3$. El 89,6% presentaba una alta frecuencia de alteración en la CS en diversos grados. La edad ($p = 0,03$) fue identificada como el factor asociado a la alteración en la CS. Llegando a la conclusión de que se evidencia una alta prevalencia de alteración en la CS en conductores no formales. La edad se destaca como el factor principal asociado a esta alteración en la CS ⁵³.

Rey de Castro J, Gallo J, Loureiro H. Perú 2004. *Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de tránsito en el Perú*. Con el objetivo de analizar el grado de fatiga, somnolencia y patrones de conducción en conductores de autobuses, y explorar su relación con los accidentes de tráfico en la terminal terrestre de Huancayo, Perú. Mediante un estudio transversal. Se administró un cuestionario prevalidado junto con la escala de somnolencia de Epworth (ESE). Obtuvieron como resultado que de los 100 conductores, todos eran hombres. Durmieron en promedio $6,8 \pm 2,6$ horas en los días laborables. Un 47% había dormido menos de 6 horas en las últimas 24 horas. El 99% informó que duerme 20 en el autobús. El 32% indicó sentir fatiga mientras conducían, un 17% dijo haber pestañado y un 4% haber asentido. El 59% mencionó haber estado a punto de tener o haber tenido un accidente durante la conducción, principalmente entre la 01:00 y las 04:00 horas; el 40% lo atribuyó a la fatiga. Un 82% opinó que la principal causa de los accidentes de tráfico en Perú era la fatiga. En el análisis de regresión logística multivariado, utilizando como variable dependiente el accidente de tráfico, las odds ratio ajustadas para la fatiga, el pestañeo y el asentimiento mientras conducían fueron: 3,56 (IC95% 1,6–7,9), 2,28 (IC95% 1,1–4,9) y 3,37 (IC95% 1,1–10,7), respectivamente. Concluyeron que la somnolencia y la fatiga eran frecuentes entre los conductores evaluados. Los conductores presentaban hábitos de sueño deficientes y experimentaban privación aguda y crónica de sueño. Los resultados respaldan la relación entre casi-accidentes y la somnolencia, respaldando la hipótesis de que existe una relación entre la somnolencia y la fatiga de los conductores y los accidentes en las carreteras peruanas ⁵⁴.

2.3. Internacionales

Muñoz Escobar, F. Los Ángeles-Chile 2018. *Fatiga, somnolencia y accidentabilidad en conductores de buses interurbanos*. Se planteó el objetivo de analizar la correlación entre fatiga, somnolencia y la incidencia de accidentes. Utilizaron un diseño no experimental, descriptivo y correlacional. La población de estudio fueron conductores de autobuses interurbanos. Para recopilar información sociodemográfica, sociolaboral y sobre factores que afectan la salud y la accidentabilidad, se empleó una entrevista diseñada específicamente y se aplicaron pruebas especializadas para evaluar la somnolencia y fatiga laboral. Los resultados obtenidos revelan una preocupante situación en relación con la salud de los conductores evaluados. Una proporción considerable de conductores admitió el consumo de alcohol y tabaco, mientras que una gran mayoría presentó problemas de sobrepeso. En cuanto a la somnolencia, esta se manifestó de manera significativa, afectando a más del 70% de los conductores. Asimismo, se observó que un porcentaje considerable experimenta fatiga tanto física como general a un nivel moderado. Concluyeron que, en relación a los factores que afectan la salud de los conductores evaluados, un 56% admitió consumo de alcohol y tabaco, y un 94,4% mostró problemas de sobrepeso. Con respecto a la somnolencia, la mayoría la experimentó en un grado elevado (72,2%). Un 63,9% presentó un nivel moderado de fatiga general, y un 69,4% experimentó fatiga física. Se identificó una correlación significativa entre fatiga general, somnolencia y el índice total de accidentes ⁵⁵.

Philip,P. Francia 2018. *Driver Impairment, Driver Fatigue, and Driving Simulation– Francia*. Se planteó el objetivo de Investigar el impacto de la fatiga en la conducción y examinar la relación entre la calidad del sueño, la somnolencia diurna y la accidentabilidad. En su estudio observacional realizado en Francia, utilizando simuladores de conducción. Se incluyó a conductores que reportaron diferentes niveles de calidad del sueño y somnolencia. El rendimiento en simuladores fue evaluado junto con niveles de fatiga. Obtuvo como resultado que los conductores con mala calidad del sueño mostraron tiempos de reacción más lentos y mayor probabilidad de cometer errores de conducción. Aquellos con somnolencia diurna tenían un riesgo incrementado de accidentes. Concluyendo que: La fatiga relacionada con una baja calidad del sueño incrementa la probabilidad de

accidentes de tráfico, lo que resalta la necesidad de políticas que fomenten una mejor higiene del sueño para conductores profesionales ⁵⁶.

Gander, H. Nueva Zelanda 2019. *Sleep, Sleepiness and Fatigue in Professional Drivers – Nueva Zelanda*. El objetivo fue analizar el impacto de la falta de sueño y la fatiga en conductores profesionales y su relación con la accidentabilidad. Realizo una revisión sistemática que recopiló y analizó estudios internacionales desde 2015 hasta 2019, relacionados con la calidad del sueño y la fatiga en conductores profesionales. Encontrando que los conductores que dormían menos de 6 horas por noche tenían un riesgo dos veces mayor de verse involucrados en accidentes. La fatiga fue responsable de entre el 10% y el 20% de los accidentes en carreteras. Concluyendo que la privación del sueño y la fatiga son factores determinantes en la accidentabilidad en carreteras. Se recomienda la implementación de políticas que regulen los tiempos de descanso y promuevan mejores hábitos de sueño en conductores ⁵⁷.

Smolensky, M. Estados Unidos 2020. *Impact of Sleep Deprivation and Fatigue on Motor Vehicle Accidents in Shift Workers – Estados Unidos*. Realizo una investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre la calidad del sueño en trabajadores por turnos y la accidentabilidad en vehículos motorizados. Ejecuto un estudio de cohorte longitudinal realizado en Estados Unidos. Se incluyeron trabajadores por turnos que completaron encuestas sobre su calidad de sueño, somnolencia diurna y patrones laborales. Se monitorearon sus accidentes durante un año. Encontrándose como resultados que los trabajadores con mala calidad del sueño y somnolencia diurna presentaron tasas más altas de accidentes. Los turnos nocturnos y prolongados aumentaron la probabilidad de accidentes en carretera. Llegando a la conclusión de que la privación del sueño en trabajadores por turnos incrementa significativamente el riesgo de accidentes de tráfico, lo que sugiere la necesidad de mejorar la gestión de turnos y ofrecer educación sobre la higiene del sueño ⁵⁸.

Vetter, C. Alemania 2021. *Sleep and Accident Risk in Rotating Shift Workers – Alemania*. Se planteó el objetivo de evaluar el riesgo de accidentes de tráfico en trabajadores de turnos rotativos y su asociación con la privación del sueño. Realizando un estudio prospectivo realizado en Alemania, con trabajadores de industrias que utilizan turnos rotativos. Se midió la calidad del sueño y se rastrearon

accidentes de tráfico a lo largo de dos años. Encontraron que los trabajadores con peor calidad de sueño, especialmente en turnos rotativos nocturnos, presentaron una mayor incidencia de accidentes de tráfico, vinculada a la alteración del ritmo circadiano. Concluyendo que los turnos rotativos afectan negativamente la calidad del sueño y aumentan el riesgo de accidentes, lo que subraya la importancia de rediseñar los sistemas de turnos y promover mejores prácticas de sueño ⁵⁹.

Howard, M. Australia 2022. *The Role of Sleep Duration and Quality in Predicting Driving Performance and Accident Risk Among Long-Haul Truck Drivers – Australia*. Cuyo objetivo fue examinar la relación entre la duración y calidad del sueño y el rendimiento en la conducción de conductores de camiones de larga distancia. Haciendo un estudio transversal realizado en Australia con 250 conductores de camiones de larga distancia. Se evaluó su calidad del sueño mediante el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) y su rendimiento en simuladores de conducción. Evidencio que los conductores con mala calidad de sueño mostraron un 30% más de probabilidades de tener un accidente en comparación con aquellos con buena calidad del sueño. La somnolencia diurna fue un predictor clave de accidentes. Concluyendo que la duración insuficiente del sueño y la baja calidad de este son factores determinantes en la accidentabilidad de los conductores de larga distancia. Mejorar los tiempos de descanso puede reducir significativamente los accidentes en este grupo ⁶⁰.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

1. Nivel, técnicas, instrumentos y materiales de verificación.

1.1. Nivel:

El presente estudio es un estudio no experimental, correlacional.

1.2. Técnicas:

Para la variable calidad de sueño se utilizó la técnica del cuestionario y para la variable riesgo de accidentabilidad la técnica de la encuesta, siendo estas las herramientas principales para la recopilación de información. Estas técnicas se destacan en el ámbito de la investigación social y de la salud, ya que posibilitan la recolección de información relevante en un formato estructurado, lo que contribuye a obtener una imagen completa y precisa de las variables estudiadas ⁶³.

1.3. Instrumentos:

1.3.1. Calidad de sueño

Para medir la calidad del sueño, se aplicó el índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI). Este instrumento es uno de los más utilizados en la evaluación del sueño, y ha sido validado en numerosos estudios para medir la calidad y los trastornos del sueño ⁶⁴. El cuestionario evalúa siete componentes principales del sueño, como la latencia, duración y eficiencia, entre otros. Los resultados obtenidos ofrecen un puntaje global que permite clasificar la calidad del sueño como buena o mala, constituyendo una herramienta útil para evaluar los riesgos potenciales relacionados con la somnolencia en los conductores.

Tabla 2 Ficha técnica del índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI)

Características	Detalles
Nombre del cuestionario	Índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI).
Autor	Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989).
Año de creación	1989
Propósito del instrumento	Evaluar la calidad del sueño en adultos durante el último mes.
Número de ítems/preguntas	10 preguntas distribuidas en 7 componentes (subescalas).
Componentes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calidad subjetiva del sueño 2. Latencia del sueño 3. Duración del sueño 4. Eficiencia habitual del sueño 5. Trastornos del sueño 6. Uso de medicación para dormir 7. Disfunción diurna
Tipo de preguntas	Preguntas cerradas con formato de respuesta en escala Likert y algunas preguntas de datos específicos.
Formato de respuesta	Escala Likert de 0 a 3 (0 = no problema; 3 = problema grave).
Tiempo de aplicación	Aproximadamente 5-10 minutos.
Población objetivo	Adultos (18 años en adelante).
Ámbito de aplicación	Clínico, académico y en investigaciones sobre la calidad del sueño.
Validez	Alta validez discriminante y de criterio; ha sido validado en diferentes poblaciones y estudios clínicos.
Confiabilidad	Alfa de Cronbach = 0.83 (alta consistencia interna).
Interpretación de puntajes	<p>0-4: Muy buena calidad</p> <p>5-10: Buena calidad</p> <p>11-15: Mala calidad</p> <p>16 - 21: Muy mala calidad</p>

Procedimiento de puntuación	Se suman las puntuaciones de cada uno de los 7 componentes para obtener un puntaje global.
Confiabilidad en México	Alfa de Cronbach = 0.79
Validez en Perú	Tres factores explican el 60.2% de la varianza para validez de constructo.
Método de administración en Perú.	Entrevista directa, realizada por personal capacitado.
Resultados principales en México y Perú.	Se evaluó la consistencia interna y homogeneidad del instrumento, así como los análisis factorial exploratorio (AFE) y análisis factorial confirmatorio (AFC). Los resultados de confiabilidad indicaron un α de Cronbach de 0,79 eliminando los componentes de uso de medicamentos para dormir y eficiencia habitual del sueño. En el Perú, 67.7% de la población no presentó problemas de sueño, mientras que el 0.2% presentó problemas graves de sueño.
Referencias	Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). <i>The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research</i> . <i>Psychiatry Research</i> , 28(2), 193-213. DOI: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.

1.3.2. Riesgo de accidentabilidad.

Para la variable riesgo de accidentabilidad, se aplicó una encuesta diseñada específicamente para esta investigación y validada mediante el juicio de expertos. Este instrumento recopiló información sobre la frecuencia y gravedad de los accidentes, número de días perdidos y tipos de lesiones, conforme a los estándares internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para la evaluación de la accidentabilidad. La validación por expertos garantiza que los indicadores seleccionados reflejan fielmente las características de la variable a estudiar ⁶⁵. El instrumento proporcionó datos clave para analizar y correlacionar con la calidad de sueño en los accidentes laborales de los conductores.

Tabla 3: Ficha técnica de la encuesta de riesgo de accidentabilidad (Matriz de datos)

Variable	Ficha técnica de la encuesta de riesgo de accidentabilidad
Nombre del cuestionario	Encuesta de accidentabilidad
Autor	Matriz de datos
Año de creación	2024
Propósito del instrumento	Evaluar la frecuencia, incidencia, gravedad de los accidentes de tránsito, así como las condiciones laborales, capacitación y factores personales que influyen en la accidentabilidad de los conductores.
Número de ítems/preguntas	30 preguntas distribuidas en 6 indicadores (Frecuencia, incidencia, gravedad, condiciones laborales, capacitación y concientización, factores personales).
Indicadores	1) Frecuencia de accidentes, 2) Incidencia de factores de riesgo, 3) Gravedad de los accidentes, 4) Condiciones laborales, 5) Capacitación y concientización, 6) Factores personales.
Tipo de preguntas	Preguntas cerradas en formato Likert
Formato de respuesta	Escala Likert de 1 a 5 (1 = nunca; 5 = siempre)
Tiempo de aplicación	Aproximadamente 10-15 minutos.
Población objetivo	Conductores de buses de transporte privado de personal.
Ámbito de aplicación	Sector laboral, específicamente en el ámbito del transporte.
Validez	Validación por juicio de expertos.
Confiabilidad	A determinar mediante prueba piloto y análisis estadísticos (Alfa de Cronbach).

Variable	Ficha técnica de la encuesta de riesgo de accidentabilidad
Interpretación de puntajes	<p>Puntaje total: hasta 150. El cálculo final dependerá del número de respuestas que penalicen el riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Muy bajo riesgo: 30 a 55 puntos• Bajo riesgo: 56 a 85 puntos• Moderado riesgo: 86 a 115 puntos• Alto riesgo: Más de 116 puntos
Procedimiento de puntuación	<p>Se suman las puntuaciones de cada indicador para obtener un puntaje global. Cada indicador tiene una interpretación por separado para el análisis detallado. Nota: Las preguntas señaladas como de riesgo negativo restan puntos del puntaje total, lo cual proporciona una evaluación más precisa del nivel de accidentabilidad.</p>
Referencias	<p>Matriz de datos basada en criterios de seguridad vial y salud ocupacional. "Validado a través de juicio de expertos y prueba piloto".</p>

4. Cuadro coherencias de instrumentos

Tabla 4: Cuadro de coherencias

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Indicadores	Técnica e Instrumentos	
¿Cuál es la relación entre la calidad del sueño y el riesgo de accidentabilidad en conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024?	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la correlación entre la calidad del sueño y riesgo de accidentabilidad en conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024. 	<p>Dado que el sueño es un proceso fisiológico importante en la vida diaria de los conductores, y siendo sus componentes la latencia, duración y eficiencia muy susceptibles de presentar alteraciones de forma diaria; estas alteraciones del sueño, pueden influir significativamente en su capacidad cognitiva y de reacción durante sus labores en la conducción de vehículos, con el posible incremento del riesgo de incidentes y accidentes de tránsito; es probable que en los conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco, una mala calidad de sueño está relacionado de forma directa con en el riesgo de accidentabilidad</p>	Calidad de sueño	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad subjetiva del sueño • Latencia del sueño • Duración del sueño • Eficiencia habitual del sueño • Trastornos del sueño • Uso de medicación para dormir • Disfunción diurna 	<p>Cuestionario estandarizado: Índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la calidad del sueño de conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024. • Evaluar el riesgo de accidentabilidad de conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024. 			<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de accidentes • Incidencia de factores de riesgo • Gravedad de los accidentes • Condiciones laborales • Capacitación y concientización • Factores personales 		<p>Encuesta de Riesgo accidentabilidad (Matriz de datos)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la calidad del sueño de conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024. 					

– **Técnicas e instrumentos:**

Aquí se especifican los métodos y herramientas utilizados para medir cada variable. Para la calidad del sueño, se usa el índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI), como se muestra en el anexo 2. Para evaluar el riesgo de accidentabilidad, se utilizó la encuesta de riesgo de accidentabilidad (anexo 4), la cual fue validada mediante juicio de expertos (anexos 8 y 9) y posterior aplicación de una prueba piloto, cuyos resultados se encuentran detallados en el anexo 10.

– **Estructura del instrumento:**

Se detalla la cantidad de preguntas, el formato de respuesta y el tiempo estimado para la aplicación de cada instrumento. Además, se describe cómo están estructuradas las preguntas dentro de cada indicador.

– **Modelo de instrumentos y su baremo**

Los modelos de los instrumentos y sus baremos están consignados en los anexos 2, 3, 4 y 5.

2. Campo de verificación.

2.1. Ubicación espacial:

El estudio se realizó en una empresa privada de transporte de la ciudad de Cusco-Perú, los conductores de bus que realizan el transporte del personal que labora en una empresa minera, cuya ruta es de la ciudad de Cusco a Apurímac (Challhuahuacho) ubicada geográficamente a más de 3000 msnm.

2.2. Ubicación temporal

El estudio se realizó durante el mes de octubre del 2024.

2.3. Unidades de estudio

La unidad de estudio estuvo constituida por 90 conductores de buses que realizan el transporte privado del personal que labora en una empresa minera, cuya ruta es de la ciudad de Cusco a Apurímac (Challhuahuacho), ubicada geográficamente a más de 3000 msnm.

2.3.1. Población

Estuvo conformado por todos los conductores de buses de una empresa privada de transporte interprovincial, todos de sexo masculino de entre los 24 a 58 años de edad, de la provincia de Cusco, en el periodo de estudio.

2.3.2. Muestra

No se consideró el cálculo de un tamaño de muestra, ya que se abarcó a todos los integrantes de la población que cumplieron los criterios de selección, los cuales fueron un total de 90 conductores de buses en el estudio.

Criterios de inclusión

- Conductores que transportan al personal que labora en una empresa minera en la ruta Cusco–Apurímac y ser conductor que trabaja en la empresa privada de transporte interprovincial.
- Aceptación de forma voluntaria para participar en la investigación.

Criterios de exclusión

- Fichas de encuesta incompletas o mal llenadas.
- Conductores que presenten diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño.
- Conductores que tengan menos de 6 meses de experiencia en el rubro.

3. Estrategia de recolección de datos

3.1. Organización

Se solicitó autorización al gerente de la empresa de transporte para la realización del estudio, se coordinó con el jefe de la unidad de operaciones de dicha empresa de transporte para las diferentes actividades durante el desarrollo del estudio.

Así mismo, se aplicó previo al inicio del trabajo un consentimiento informado a cada participante.

Se capacitó a un médico, 2 enfermeras y 2 psicólogos, para:

- a. Una correcta técnica en la toma de medidas antropométricas.
- b. Correcto llenado de las fichas de recolección de datos.

La duración total del estudio fue de aproximadamente, 5 meses.

3.2. Recursos.

Para realizar el estudio se necesitó lo siguiente:

3.2.1. Humanos.

- El investigador.
- 01 médico.
- 02 enfermeras.
- 02 psicólogos.

3.2.2. Materiales.

- 90 fichas de observación.
- 90 cédulas de preguntas.
- 90 consentimientos informados.
- Lapiceros, plumones, cinta masking tape, papel bond, entre otros.
- 1 computadora personal.
- 1 impresora.

3.2.3. Financieros.

El financiamiento, estuvo en su totalidad costado por el investigador.

3.2.4. Infraestructura.

Se hizo uso de los ambientes de la empresa de transporte donde labora la población de estudio.

3.3. Validación de instrumento.

Se empleó el índice de calidad de sueño de Pittsburg ¹¹; un estudio realizado por Favela Ramírez et al ⁷⁰; evaluó las propiedades psicométricas del índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI) en una muestra de población general, reportando un coeficiente alfa de Cronbach de 0.79, lo que indica una consistencia interna adecuada. Estos hallazgos refuerzan la validez y confiabilidad del PSQI como un instrumento fiable para medir la calidad del sueño en investigaciones relacionadas con la salud ocupacional. Además, el estudio subraya la capacidad del PSQI para diferenciar entre individuos con problemas de sueño clínicamente significativos y aquellos sin alteraciones del sueño, consolidándolo como una herramienta valiosa para identificar riesgos en poblaciones laborales específicas, como los conductores

que trabajan a gran altitud. Y para la validez de constructo, la medición de calidad de sueño en población adulta en Lima Metropolitana y Callao de acuerdo a los datos obtenidos en el estudio de Luna-Solís y Robles-Arana donde encontraron resultados favorables para la validación del PSQI, encontrándose 3 factores que explican el 60,2% de la varianza total ²⁴. Se trata de un cuestionario autoaplicable, breve, sencillo y bien aceptado por las personas. Usado para detectar buenos y malos dormidores. La suma de las puntuaciones genera una puntuación total (PT), que puede ir de 0 a 21. Una PT de 5 sería el punto de corte que separaría a los sujetos que tienen una buena calidad de sueño de aquellos que tienen mala calidad de sueño (puntuación inferior a 5 señalaría a los buenos dormidores).

Para la validación de la encuesta de accidentabilidad para conductores, se procedió a validar por juicio de expertos utilizando el índice de validez de contenido (IVC). Esta técnica permite a los expertos evaluar cada ítem de un instrumento en función de criterios específicos, en este caso: Claridad, relevancia y aplicabilidad, otorgando puntuaciones del 1 al 5. El propósito es medir qué tan comprensibles, importantes y adecuados son los ítems para el contexto de la encuesta sobre accidentabilidad. Al recolectar las puntuaciones otorgadas por los expertos, se puede calcular el IVC tanto por ítem (IVC-i) como para todo el instrumento (IVC-t), con el fin de determinar si los ítems son válidos para medir lo que se pretende en relación al riesgo de accidentabilidad en los conductores de buses ⁶⁸. Se pudo estimar cuantitativamente la evidencia de la validez externa (juicio de expertos), basada en el contenido de los 30 ítems que conformaron el cuestionario, obteniéndose un coeficiente V de Aiken de 0.9986 lo cual demuestra una alta simetría entre todos los expertos que lo analizaron y con ello se validó el contenido del instrumento que mide el riesgo de accidentabilidad, que fue utilizado para este estudio, el cual se detalla en el anexo 9.

Se procedió a la realización de una prueba piloto, la cual se sometió al análisis de confiabilidad utilizando el Alfa de Cronbach, un índice estadístico que evalúa la consistencia interna y mide la correlación de los ítems de un instrumento. En el análisis de los resultados de la prueba piloto, se obtuvo un valor de Alfa de Cronbach de 0.752 que está detallado en el anexo 10. El resultado es superior a 0.7 y se considera aceptable para establecer la fiabilidad del instrumento que será aplicado en este estudio ⁶⁹.

3.4. Criterio para manejo de resultados.

3.4.1. A nivel de recolección.

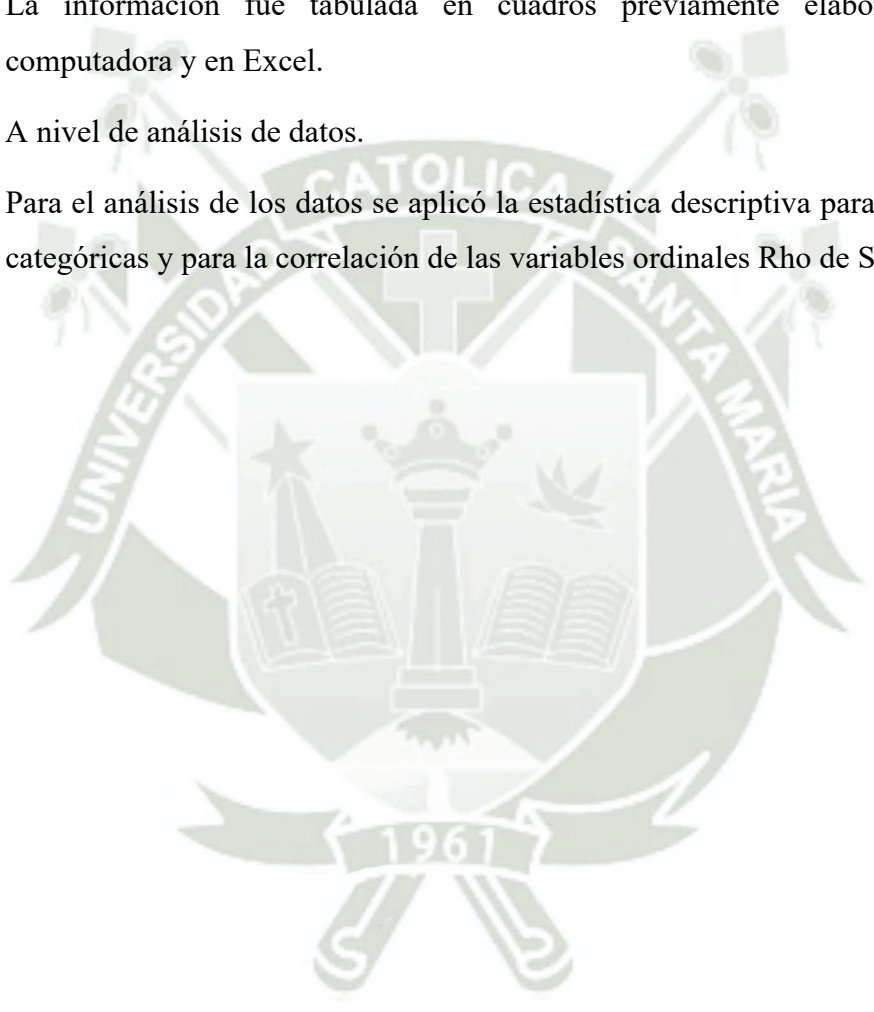
Los cuestionarios de preguntas fueron llevados al ambiente de trabajo en las instalaciones de la empresa de transporte privado.

3.4.2. A nivel de sistematización.

La información fue tabulada en cuadros previamente elaborados en la computadora y en Excel.

3.4.3. A nivel de análisis de datos.

Para el análisis de los datos se aplicó la estadística descriptiva para las variables categóricas y para la correlación de las variables ordinales Rho de Spearman.



CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Resultados.

1.1. Datos sociodemográficos de la población de estudio

Tabla 5: Edad, estado civil, grado de instrucción y años como conductor

Variable	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Edad	24 a 33 años	8	8.9
	34 a 43 años	44	48.9
	44 a 53 años	31	34.4
	54 a 58 años	7	7.8
	Total	90	100.0
Estado civil	Soltero	23	25.6
	Casado	29	32.2
	Conviviente	38	42.2
	Total	90	100.0
Grado de instrucción	Secundaria	70	77.8
	Técnico	18	20.0
	Universitario	2	2.2
	Total	90	100.0
Años como conductor	1 a 10 años	51	56.7
	11 a 20 año	29	32.2
	>20 años	10	11.1
	Total	90	100.0

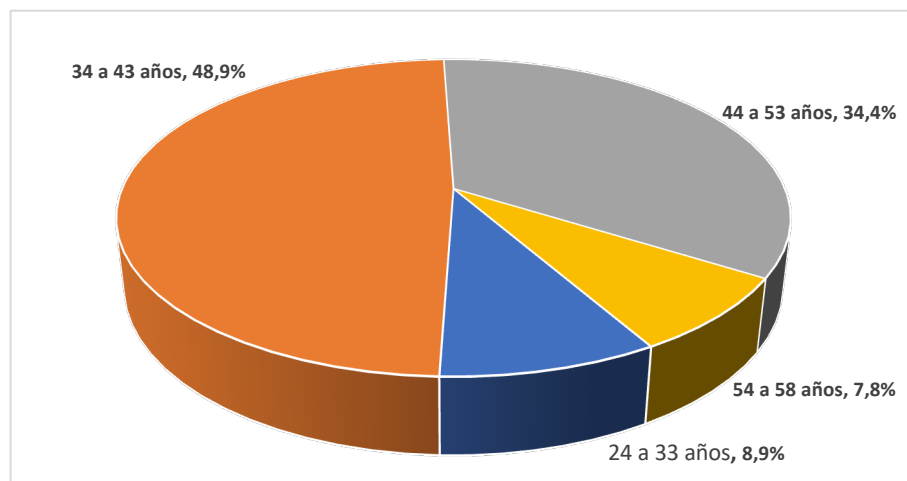
Fuente: Matriz de datos.

En la Tabla 5, se describen las distintas características sociodemográficas de la población estudiada y se pudo evidenciar que, según el grupo de edad, la mayoría de los participantes (48.9%) están en el rango de 34 a 43 años, seguidos por el rango de 44 a 53 años (34.4%). Los grupos de edad menos representados son los de 24 a 33 años (8.9%) y 54 a 58 años (7.8%). Se describe por el estado civil, que la mayoría de los participantes son convivientes (42.2%), seguidos por casados (32.2%), y el 25.6% son solteros. La distribución según el grado de instrucción, describió que la gran mayoría de los participantes tienen estudios de secundaria (77.8%), mientras que solo un 20% tiene un nivel técnico y un 2.2% tiene educación universitaria. Esto indica que la población estudiada tiene un nivel educativo predominantemente básico o técnico.

Al evaluar a los evaluados por los años como conductor, el rango más común es de 1 a 10 años de experiencia (56.7%), seguido de 11 a 20 años (32.2%). Solo un

(11.1%) tiene más de 20 años de experiencia como conductor, lo cual podría sugerir que la mayoría de los conductores tienen una experiencia de menor o igual a 10 años.

Figura 1: Grupo de edades



Fuente: Matriz de datos.

Tabla 6: Antecedentes patológicos de la población de estudio

Variable	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Estrés	NO	73	81.1
	SI	17	18.9
	Total	90	100.0
Problemas de insomnio	NO	82	91.1
	SI	8	8.9
	Total	90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

En la evaluación de los factores patológicos que estuvieron presentes en la población estudiada, se identificó que el estrés laboral tiene una presencia en un 18.9%; además se observó que los problemas de insomnio están presentes en el 8.9% de los conductores. Finalmente, se evaluó la presencia de otros antecedentes como hipertensión arterial, diabetes, entre otros, evidenciándose la ausencia de dichas patologías en la población estudiada.

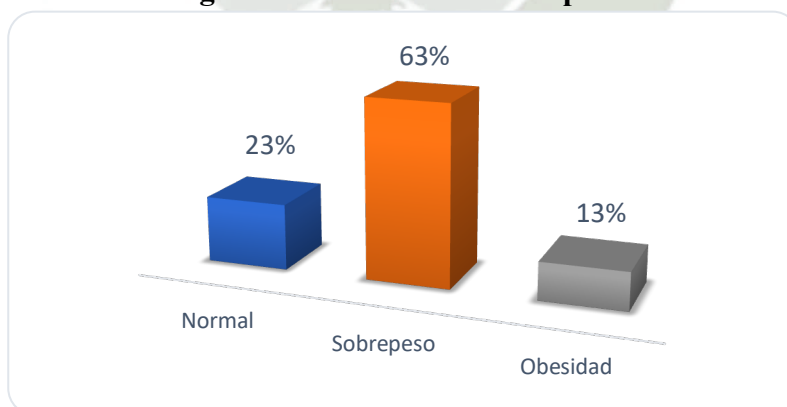
Tabla 7: Indicadores de obesidad en la población de estudio.

Variable	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Índice de masa corporal	Normal	21	23.3
	Sobrepeso	57	63.3
	Obesidad	12	13.3
Total		90	100.0
Circunferencia de cuello	Normal	64	71.1
	Obesidad cervical	26	28.9
	Total	90	100.0
Índice cintura/cadera	Bajo riesgo	36	40.0
	Alto riesgo	54	60.0
	Total	90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

Como se puede apreciar en la tabla 7, respecto al índice de masa corporal (IMC), la mayoría de las personas en este grupo (63.3%) tienen sobrepeso, un 13.3% padece de obesidad, y mientras que una minoría (23.3%) tiene un IMC normal. Al evaluar la calificación de la circunferencia del cuello, el 28.9% presenta obesidad cervical, mientras que el 71.1% tiene una circunferencia de cuello normal. Respecto a los valores del índice cintura/cadera, el 60% de los participantes tiene un alto riesgo según el índice cintura/cadera, mientras que el 40% tiene bajo riesgo.

Figura 2: Índice de masa corporal



Fuente: Matriz de datos.

1.2 Resultados de la calidad de sueño.

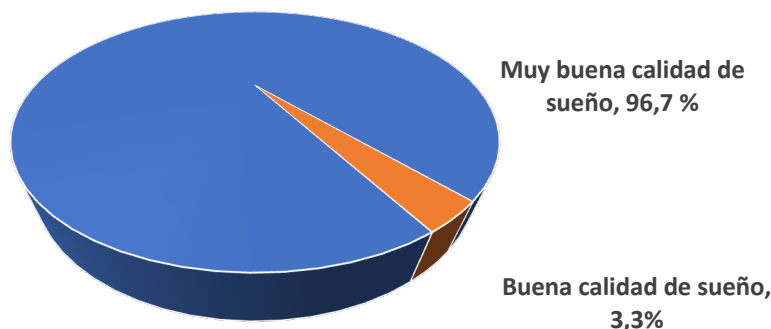
Tabla 8: Calidad de sueño en la población de estudio

Variable	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Calidad de sueño	Muy buena calidad de sueño	87	96.7
	Buena calidad de sueño	3	3.3
	Mala calidad de sueño	0	0.0
	Muy mala calidad de sueño	0	0.0
Total		90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

En la tabla 8, se puede observar que una gran mayoría (96.7%) de los conductores evaluados, tienen una muy buena calidad de sueño, y solo el 3.3% tiene una buena calidad de sueño según puntuación global del PSQI. Además de haberse encontrado que ninguno de los evaluados presentó una mala o muy mala calidad de sueño.

Figura 3: Calidad de sueño



Fuente: Matriz de datos.

Tabla 9: Horas de sueño y horas de trabajo en la población de estudio

Variable	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Horas de sueño	6 horas	2	2.2
	7 horas	17	18.9
	8 horas	63	70.0
	9 horas	6	6.7
	10 horas	2	2.2
Total		90	100.0
Horas de trabajo	<= 8 horas	80	88.9
	> 8 horas	10	11.1
	Total	90	100.0

Fuente: Matriz de datos

En la tabla 9 se evaluó la cantidad de horas de sueño, encontrándose que el 78.9% de los conductores duerme entre 8 y 10 horas, sólo el 21.1% duerme entre 6 y 7 horas y ningún conductor reportó dormir menos de 6 horas de sueño. Respecto a la cantidad de horas de trabajo, la mayoría de los conductores (88.9%) tiene jornadas laborales de 8 horas, y una minoría del 11.1% reporta jornadas mayores a 8 horas, con algunas distribuciones atípicas como jornadas prolongadas.

Tabla 10: Calidad de sueño según edad

Edad	Calidad del sueño								Total	
	Muy buena calidad de sueño		Buena calidad de sueño		Mala calidad de sueño		Muy mala calidad de sueño			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
24 a 33 años	8	8.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	8.9
34 a 43 años	43	47.8	1	1.1	0	0.0	0	0.0	44	48.9
44 a 53 años	29	32.2	2	2.2	0	0.0	0	0.0	31	34.4
54 a 58 años	7	7.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	7	7.8
Total	87	96.7	3	3.3	0	0.0	0	0.0	90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

En la tabla 10, se observa que la mayoría de los participantes, independientemente de su grupo de edad, reporta una muy buena calidad de sueño. Solo tres personas, ubicadas en los grupos de 34 a 53 años, presentan buena calidad de sueño, representando un porcentaje bajo del 3.3% del total.

Tabla 11: Calidad de sueño según años como conductor

Años como conductor	Calidad del sueño								Total	
	Muy buena calidad de sueño		Buena calidad de sueño		Mala calidad de sueño		Muy mala calidad de sueño			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
1 a 10 años	50	55.6	1	1.1	0	0.0	0	0.0	51	56.7
11 a 20 año	28	31.1	1	1.1	0	0.0	0	0.0	29	32.2
>20 años	9	10.0	1	1.1	0	0.0	0	0.0	10	11.1
Total	87	96.7	3	3.3	0	0.0	0	0.0	90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

Según los datos descritos en la tabla 11, la calidad de sueño en general es muy buena entre los conductores, ya que casi todos calificaron su sueño como "muy buena". La proporción de "muy buena calidad de sueño" es similar en los tres rangos de experiencia, con una ligera disminución conforme aumentan los años como conductor. No se registraron casos de "mala" o "muy mala calidad de sueño", lo cual es un indicador positivo en cuanto al bienestar general en esta muestra.

1.3 Resultados de riesgo de accidentabilidad

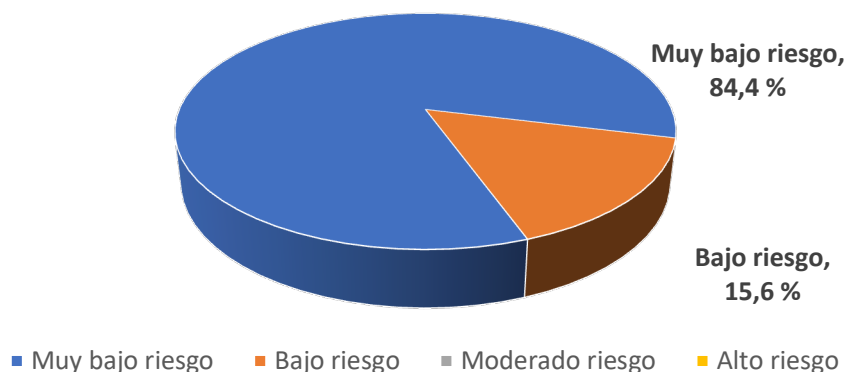
Tabla 12: Riesgo de accidentabilidad en la población de estudio

Variable	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nivel de riesgo de accidentabilidad	Muy bajo riesgo	76	84.4
	Bajo riesgo	14	15.6
	Moderado riesgo	0	0.0
	Alto riesgo	0	0.0
Total		90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

Al realizar la descripción del riesgo de accidentabilidad, se describe en la tabla 12, que la mayoría de los participantes, en un 84.4%, están clasificados en el nivel de muy bajo riesgo de accidentabilidad, mientras que el 15.6% está en bajo riesgo.

Figura 4: Riesgo de accidentabilidad



Fuente: Matriz de datos.

Tabla 13: Riesgo de accidentabilidad según edad

Edad	Riesgo de accidentabilidad								Total	
	Muy bajo riesgo		Bajo riesgo		Moderado riesgo		Alto riesgo			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
24 a 33 años	6	6.7	2	2.2	0	0.0	0	0.0	8	8.9
34 a 43 años	35	38.9	9	10.0	0	0.0	0	0.0	44	48.9
44 a 53 años	28	31.1	3	3.3	0	0.0	0	0.0	31	34.4
54 a 58 años	7	7.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	7	7.8
Total	76	84.4	14	15.6	0	0.0	0	0.0	90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

El grupo de 34 a 43 años tiene una mayor representación en el nivel de "muy bajo riesgo" de accidentabilidad, mientras que los grupos más jóvenes (24 a 33 años) presentan un ligero aumento en el nivel de riesgo de accidentabilidad clasificados como "bajo riesgo".

Tabla 14: Riesgo de accidentabilidad según años como conductor

Años como conductor	Riesgo de accidentabilidad								Total	
	Muy bajo riesgo		Bajo riesgo		Moderado riesgo		Alto riesgo			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
1 a 10 años	38	42.2	13	14.4	0	0.0	0	0.0	51	56.7
11 a 20 años	28	31.1	1	1.1	0	0.0	0	0.0	29	32.2
>20 años	10	11.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	11.1
Total	76	84.4	14	15.6	0	0.0	0	0.0	90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

En la tabla 14 se describe, según la cantidad de años como conductor, cuál es el riesgo de accidentabilidad, pudiéndose determinar que los conductores con menos o igual a 10 años de experiencia como conductor muestran una mayor representación en el nivel de "muy bajo riesgo".

Tabla 15: Riesgo de accidentabilidad según horas de trabajo

Horas de trabajo	Riesgo de accidentabilidad								Total	
	Muy bajo riesgo		Bajo riesgo		Moderado riesgo		Alto riesgo			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
<= 8 horas	67	74.4	13	14.4	0	0	0	0	80	88.9
> 8 Horas	9	10.0	1	1.1	0	0	0	0	10	11.1
Total	76	84.4	14	15.6	0	0	0	0	90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

La tabla 15 describe el riesgo de accidentabilidad según el número de horas de trabajo, donde observamos que el 88.9% trabaja menos o igual a 8 horas al día y solo el 11.1% trabaja más de 8 horas al día. Así mismo, de los 90 conductores que fueron evaluados, 76 de estos conductores (84.4%) presentaron "muy bajo riesgo de accidentabilidad", 14 conductores (15.6%) presentaron "bajo riesgo", no encontrándose casos de "moderado riesgo" o "alto riesgo". Describiendo que la mayoría de los conductores presentan un riesgo de accidentabilidad muy bajo (84.4%), independiente de la cantidad de horas de trabajo.

Tabla 16: Riesgo de accidentabilidad según grado de instrucción

Grado de instrucción	Riesgo de accidentabilidad								Total	
	Muy bajo riesgo		Bajo riesgo		Moderado riesgo		Alto riesgo			
	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Secundaria	60	66.7	10	11.1	0	0.0	0	0.0	70	77.8
Técnico	14	15.6	4	4.4	0	0.0	0	0.0	18	20.0
Universitario	2	2.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	2.2
Total	76	84.4	14	15.6	0	0.0	0	0.0	90	100.0

Fuente: Matriz de datos.

Se analizó el nivel de riesgo de accidentabilidad y el grado de instrucción de los conductores evaluados y se detalla en la tabla 16, donde se observó que la mayoría de los participantes que cuentan con educación secundaria, presentan en un 66.7% "muy bajo riesgo" de accidentabilidad y en un 11.1% "bajo riesgo" de accidentabilidad.

1.4 Correlación de calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad

Tabla 17: Calidad del sueño y riesgo de accidentabilidad

Calidad del sueño		Riesgo de accidentabilidad				Total	
		Muy bajo riesgo		Bajo riesgo		Nro	%
		Nro	%	Nro	%		
Buena calidad de sueño	Buena calidad de sueño	3	3.3	0	0.0	3	3.3
	Muy buena calidad de sueño	73	81.1	14	15.6	87	96.7
Total		76	84.4	14	15.6	90	100.0

Fuente: Matriz de datos

Podemos observar en la tabla 17, que solo 3 personas tienen una buena calidad de sueño y están en el grupo de riesgo muy bajo de accidentabilidad. La mayoría de los participantes, 87 personas, tienen una muy buena calidad de sueño, y de estos, 14 están en riesgo bajo de accidentabilidad. Esta distribución sugiere que la mayoría de los participantes tienen una muy buena calidad de sueño y un muy bajo riesgo de accidentabilidad.

Tabla 18: Correlaciones estadísticas

		Riesgo de accidentabilidad	Calidad del sueño
Riesgo de accidentabilidad	Correlación Rho Spearman	1	0.080
	Sig. (bilateral)		0.455
	N	90	90
Calidad del sueño	Correlación Rho Spearman	0.080	1
	Sig. (bilateral)	0.455	
	N	90	90

La correlación de Rho de Spearman entre el "nivel de riesgo de accidentabilidad" y la "interpretación de calidad del sueño" es 0.080 con una significación (p-valor) de 0.455. Esto indica una correlación muy baja y no significativa ($p > 0.05$) entre ambas variables. En forma objetiva se observó en el análisis, que no hay una relación significativa entre la calidad del sueño y el riesgo de accidentabilidad en esta muestra de datos.

2. **Discusión:**

Nuestros hallazgos, determinaron que el 96.7% de los conductores presentaron una muy buena calidad de sueño y el 84.4% se ubicaron en la categoría de muy bajo riesgo de accidentabilidad; ofrecen una perspectiva contrastante y complementaria frente a estudios nacionales e internacionales que abordan la relación entre calidad del sueño y accidentabilidad en conductores. Nuestra población evaluada fue de sexo masculino en su totalidad y con edades en su mayoría de adultos jóvenes en un 57.8%. Además, presentan como grado de instrucción predominante la formación secundaria completa y el 2.2% con educación universitaria. Se observó que la mayoría de estos conductores, en un 56.7%, tienen una experiencia menor a 10 años como conductores de buses. Además, presentan antecedentes patológicos, como estrés en un 18.9%, determinado de forma subjetiva en entrevista con el evaluado. De igual forma, manifestaron padecer de problemas de insomnio subjetivo en un 8.9% del total de la población. Estas características en la población estudiada pueden ser explicadas porque la empresa aplica un proceso de selección exigente.

En comparación con la investigación de Vega Quispe ⁵⁰, en su estudio titulado *Calidad de sueño y estrés laboral en conductores adultos de una empresa de transporte interurbano de Lima Metropolitana*, quien no encontró relación significativa entre calidad de sueño y estrés laboral ($Rho = 0.11, p > 0.05$) en conductores interurbanos de Lima, nuestros resultados coinciden parcialmente al no hallar una correlación significativa entre calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad ($r = 0.080, p > 0.05$). Sin embargo, la muy buena calidad de sueño en nuestra población refleja los beneficios de políticas de descanso adecuadas, en contraste con el contexto de Vega, donde estas podrían no estar implementadas.

Por otro lado, la investigación de Chávez Bautista ⁵¹, en su estudio titulado *Calidad de sueño y somnolencia en conductores de buses interprovinciales de una agencia de transporte en La Victoria*, identificó una relación significativa entre calidad de sueño y somnolencia diurna ($p = 0.001$), concluyendo que una menor calidad del sueño incrementa la somnolencia. Aunque nuestros resultados no midieron somnolencia, la proporción mayoritaria de conductores con buena calidad de sueño podría explicar el bajo riesgo de accidentabilidad observado en nuestra población.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de evaluar la somnolencia de forma objetiva en futuras investigaciones, dado que podría influir en el riesgo de accidentabilidad, incluso cuando la calidad del sueño es percibida como buena.

Los datos de Quispe Dulanto ⁵², donde más del 55% presentó mala calidad de sueño y somnolencia diurna excesiva, y de Huamán Olarte ⁵³, con una alta prevalencia de alteración en la calidad del sueño (89.6%), reflejan patrones preocupantes en conductores en otros contextos peruanos. Estos contrastan marcadamente con nuestra población, y nuestros resultados obtenidos, los cuales podrían ser el resultado de un impacto positivo por las jornadas laborales estructuradas y programas de higiene del sueño aplicados por la empresa analizada.

En cuanto a estudios internacionales, Howard et al ⁶⁰. Demostraron que los conductores con mala calidad de sueño tenían un 30% más de probabilidades de sufrir accidentes y Vetter et al. ⁵⁹, destacaron cómo la mala calidad del sueño incrementa significativamente el riesgo de accidentes, con factores como somnolencia diurna y turnos rotativos afectando el rendimiento. Nuestros resultados reafirman que una buena calidad de sueño, favorecida por políticas preventivas, puede reducir este riesgo, evidenciando la importancia de estrategias como las implementadas en nuestra muestra.

Gander et al ⁵⁷. Encontraron que los conductores que dormían menos de 6 horas por noche presentaban un riesgo dos veces mayor de accidentes. La proporción de conductores con buena calidad de sueño en este estudio puede ser una de las razones clave para el bajo riesgo de accidentabilidad identificado, como se objetivó en nuestra muestra que solo el 2.2% dormía 6 horas, evidenciando que la promoción de una adecuada higiene del sueño y la regulación de las horas de descanso son esenciales para reducir riesgos.

Finalmente, la combinación de políticas laborales adecuadas, jornadas bien estructuradas y monitoreo de la higiene del sueño; pueden ser claves para mantener una baja accidentabilidad, contribuyendo a la seguridad ocupacional de los conductores. Se recomienda que futuros estudios incluyan variables como somnolencia, dieta copiosa, fatiga, problemas conyugales y riesgos psicosociales, para enriquecer las estrategias de prevención en este grupo ocupacional.

CONCLUSIONES

1. Primero: Se determinó que la calidad de sueño en los conductores de buses estudiados, es en un 96.7% de "muy buena calidad de sueño", mientras que el 3.3% presenta una "buena calidad de sueño".
2. Segunda: De la evaluación de riesgo de accidentabilidad se determinó que el 84.4% de los conductores presentan un nivel de "muy bajo riesgo de accidentabilidad", mientras que el 15.6% cuentan con un "bajo riesgo de accidentabilidad".
3. Tercera: No existe correlación entre calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad, $p = 0.455$ y $Rho = 0.080$. siendo no significativa. Esto indica que, en la población estudiada, no existe una correlación estadísticamente significativa entre estas dos variables.

RECOMENDACIONES

1. Con respecto a la calidad de sueño de nuestra población de estudio, se recomienda continuar con las estrategias de medición y control de factores que influyen en una muy buena calidad de sueño y realizar estudios complementarios que combinen medidas objetivas (como actigrafía, poligrafías respiratorias o polisomnografía), además de la aplicación de encuestas de autopercepción del sueño. Así mismo, se debe promocionar la instauración de un programa de higiene de sueño en las empresas de transporte de personal.
2. Referente al riesgo de accidentabilidad, se recomienda realizar estudios longitudinales incluyendo otras variables que puedan influir, y así poder determinar con mayor exactitud el nivel de riesgo. Dentro de las variables que recomendamos examinar, se debe considerar a la fatiga laboral, entre otras.
3. Ampliar la población a estudiar, para así poder corroborar el nivel de correlación entre variables de calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad, y así poder extrapolar los resultados a este grupo ocupacional.
4. A la comunidad científica se le recomienda ampliar la investigación mediante estudios de cohorte, que consideren los factores psicosociales y familiares, para evaluar cómo estos factores, afectan la calidad del sueño y el riesgo de accidentabilidad en diferentes tipos de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fundación Española del Corazón. Sueño y salud: la importancia de un buen descanso. 2020. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/1522-sueno-y-salud.html>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Trastornos del sueño y sus repercusiones en la salud. 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sleep-disorders>
3. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). La fatiga y los riesgos laborales en el sector del transporte. 2019. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/transport>
4. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Altitud, hipoxia y sus efectos sobre el sueño. 2022. Disponible en: <https://www.separ.es/node/1668>
5. Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. Informe sobre accidentabilidad en zonas de alta montaña. 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/mtc-informe-accidentes-altura-2023>
6. Organización Mundial de la Salud. Global Status Report on Road Safety 2018. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/global-status-report-on-road-safety-2018>
7. International Labour Organization. Occupational Health and Safety in the Transport Sector. Ginebra: OIT; 2019. Disponible en: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_731892/lang--en/index.htm
8. Volker A, et al. The role of sleep in occupational safety: implications for policy and practice. Occupational Health Psychology. 2020;25(1):1-12. DOI: 10.1037/ocp000016
9. Lim J, Dinges DF. A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables. Psychological Bulletin. 2010;136(3):375-389. DOI: 10.1037/a001974
10. Guilleminault C, et al. Sleep and health: An overview. Health Policy. 2017;121(5):551-557. DOI: 10.1016/j.healthpol.2017.03.002

11. Philip P, Åkerstedt T. Fatigue and driving: driver impairment, driver fatigue, and driving simulation. *Sleep Med Clin.* 2018;13(1):1-11. doi:10.1016/j.jsmc.2017.10.001.
12. Liu Y, Ding X, Zhang Y, et al. Impact of sleep quality on driver safety: a meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2020;54:101-11. doi:10.1016/j.smrv.2020.101120.
13. Huamán Olarte RJ, Mujica Alban EC, Huamán Olarte RJ, Mujica Alban EC. Factores asociados a calidad de sueño en conductores informales de buses interprovinciales a gran altitud geográfica en Perú. *An Fac Med.* abril de 2020;81(2):174-9.
14. West JB. A strategy for oxygen conditioning at high altitude: comparison with air conditioning. *J Appl Physiol* (1985). 2015 Sep 15;119(6):719-23. doi:10.1152/jappphysiol.00421.2015. Disponible en: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00421.2015>
15. Buysse DJ, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
16. Bixler E, et al. Prevalence of sleep disturbances in a large community sample. *Sleep.* 1998;21(3):243-54. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/sleep/21.3.243>
17. Carskadon MA, Dement WC. Normal human sleep: an overview. En: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editores. *Principles and practice of sleep medicine.* 4a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p. 13-23.
18. American Academy of Sleep Medicine. *International classification of sleep disorders.* 3a ed. Darien: American Academy of Sleep Medicine; 2014.
19. Saraei M, Izadi N, Najafi A, Mohajeri M, Maruf M, Sadeghniaat-Haghighi K. The Relationship between Sleep Characteristics and Workplace Accidents. *J Sleep Sci.* 2018;3(1-2):30-5.
20. Caso A, Rey de Castro J, Rosales-Mayor E. Hábitos del sueño y accidentes de tránsito en conductores de ómnibus interprovincial de Arequipa, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014 Oct;31(4):707-11. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/1423>
21. West JB. Medicine at high altitude. *Clin Med (Lond).* 2006 Dec;6(6). [Cited 2023 Sep 22]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17228562>

22. West JB. A strategy for oxygen conditioning at high altitude: comparison with air conditioning. *J Appl Physiol* (1985). 2015 Sep 15;119(6):719-23. doi:10.1152/jappphysiol.00421.2015. Disponible en: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00421.2015>
23. ScienceDirect Snapshot [Internet]. [Cited 2023 Sep 14]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457599000676>
24. Luna-Solis Y, Robles-Arana Y. Validación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en una muestra peruana. [Cited 2023 Sep 22]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/VALIDACION-DEL-INDICE-DE-CALIDAD-DE-SUEÑO-DE-EN-UNA-Luna-Solis-Robles-Arana/4f7f6669880eab7154f5c1578b7814fe849b727f>
25. Medline Abstract for Reference 65 of “Insufficient sleep: Definition, epidemiology, and adverse outcomes” - UpToDate [Internet]. [Cited 2023 Sep 22]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/insufficient-sleep-definition-epidemiology-and-adverse-outcomes/abstract/65>
26. Mamani JF. Prevalencia y factores de riesgo asociados al sobrepeso y la obesidad en conductores de transporte urbano de la empresa 3 de Octubre S.A. [Tesis]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2015. 44 p. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.unsa.edu.pe:8009/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1038436>
27. American Thoracic Society. Health consequences of sleep deprivation and disorders. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018;197(2):1-11.
28. World Health Organization. Insomnia, sleep disorders, and sleep deprivation: an unmet public health problem. Ginebra: OMS; 2008. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/sleep-deprivation>.
29. Buysse DJ, Reynolds CF III, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213. doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4.
30. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to know. *Sleep Med Rev*. 2002;6(2):97-111. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/smr.2002.0186>

31. Young T, Peppé J, Gottlieb DJ. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993;328(17):1230-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJM199304293281704>
32. Kline C, et al. Insomnia and cardiovascular disease: a review of the literature. *Curr Cardiol Rep*. 2017;19(4):21. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11886-017-0856-1>
33. American Academy of Sleep Medicine. Narcolepsy. En: *AASM Clinical Practice Guidelines*. Darien: AASM; 2021. Disponible en: <https://aasm.org/clinical-practice-guidelines/narcolepsy>
34. Organización Internacional del Trabajo. Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales: guía práctica para inspectores del trabajo. Ginebra: OIT; 2015. p. IV. Disponible en: <https://www.ilo.org>
35. Perú. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. *El Peruano* [Internet]. 2011 Jul 20 [citado 2023 Sep 22]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/1982982-ley-n-29783>
36. Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo laborales y accidentabilidad. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/
37. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2021. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565434>.
38. Congreso de la República del Perú. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Diario Oficial El Peruano*. 2011. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mintra/normas-legales/2967-ley-n-29783>
39. Rosales Mayor E, Rey de Castro Mujica J. Somnolencia: qué es, qué la causa y cómo se mide. *Acta Médica Peru*. 2010 Apr;27(2):137-43. Disponible en: [https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96618980010\(Redalyc\)](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96618980010(Redalyc)).
40. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2021. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565434>

41. Philip P, et al. Fatigue and driving: driver impairment, driver fatigue, and driving simulation. *Sleep Med Clin.* 2018;13(1):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2017.10.001>
42. AAA Foundation for Traffic Safety. Drowsy Driving: A Critical Issue. 2018. Disponible en: <https://aaafoundation.org/wp-content/uploads/2018/01/Drowsy-Driving-A-Critical-Issue.pdf>
43. Federal Motor Carrier Safety Administration. Hours of Service Regulations. Washington D.C.: FMCSA; 2023. Disponible en: <https://www.fmcsa.dot.gov/regulations/hours-service>.
44. Federal Motor Carrier Safety Administration. Hours of Service Regulations. Washington D.C.: FMCSA; 2023. Disponible en: <https://www.fmcsa.dot.gov/regulations/hours-service>
45. Carskadon MA, Dement WC. Normal human sleep: an overview. En: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. *Principles and practice of sleep medicine*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011. p. 16-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6645-3.00002-4>
- Philip P, Åkerstedt T. Fatigue and driving: driver impairment, driver fatigue, and driving simulation. *Sleep Med Clin.* 2018;13(1):1-11. doi:10.1016/j.jsmc.2017.10.001.
46. Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, que aprueba su reglamento. Lima: El Peruano; 2012 [citado 2024 Oct 15]. Disponible en: <https://www.sunafil.gob.pe>
47. Ley N.º 27181, Ley General de Tránsito y Seguridad Vial. Lima: Congreso de la República; 1999 [citado 2024 Oct 15]. Disponible en: <https://www.sunarp.gob.pe>
48. Federal Motor Carrier Safety Administration. Hours of Service for Drivers. Washington D.C.: FMCSA; 2020 [citado 2024 Oct 15]. Disponible en: <https://www.fmcsa.dot.gov/regulations/hours-service>
49. European Transport Safety Council. Tackling Fatigue in Road Transport. Bruselas: ETSC; 2022 [citado 2024 Oct 15]. Disponible en: <https://etsc.eu>
50. Vega Quispe IJ. Calidad de Sueño y Estrés Laboral en Conductores Adultos de una empresa de Transporte Interurbano de Lima Metropolitana [tesis de grado en Internet]. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2023. Disponible en: <https://repositorio.upc.edu.pe/handle/10757/6567>.

51. Chavez Bautista RA. Calidad de sueño y somnolencia en conductores de buses interprovinciales de una agencia de transporte en la Victoria, Lima [tesis de grado en Internet]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2023. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15878>.
52. Quispe Dulanto JM. Factores asociados a la mala Calidad de Sueño y a la Somnolencia diurna en conductores de transporte interprovincial Arequipa 2022 [tesis de grado en Internet]. Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María; 2022. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/13329>.
53. Huamán Olarte J. Factores asociados a calidad de sueño en conductores informales de buses interprovinciales a gran altitud geográfica en Perú [tesis de grado en Internet]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2020. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/13333>.
54. Rey de Castro J, Gallo J, Loureiro H. Cansancio y Somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de tránsito en el Perú [artículo en Internet]. Lima, Perú: Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública; 2004. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmpesp/2004.v21n1/34-40/es/>.
55. Muñoz Escobar FLA. Fatiga, Somnolencia y Accidentabilidad en conductores de buses interurbanos [tesis de grado en Internet]. Chile: Universidad de Chile; 2018. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/158899>.
56. Philip P, Sagaspe P, Taillard J, Valtat C, Moore N, Akerstedt T, et al. Fatigue and driving: driver impairment, driver fatigue, and driving simulation. *Sleep Med Clin.* 2018;13(1):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2017.10.001>.
57. Gander PH, Hartley L, Powell D, Cabon P, Hitchcock E, Mills A, et al. Sleep, sleepiness and fatigue in professional drivers: A comparative review. *Accid Anal Prev.* 2019;126:37-51. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.04.028>.
58. Smolensky MH, Di Milia L, Ohayon MM, Philip P. Impact of sleep deprivation and fatigue on motor vehicle accidents in shift workers. *Accid Anal Prev.* 2020;135:105336. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.105336>.

59. Vetter C, Fischer D, Matera JL, Roenneberg T. Sleep, and accident risk in rotating shift workers: A prospective analysis. *Chronobiol Int.* 2021;38(5):783-794. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/07420528.2021.1879320>.
60. Howard ME, Desai AV, Grunstein RR, Gander PH, Marshall NS, Douglas JA, et al. The role of sleep duration and quality in predicting driving performance and accident risk among long-haul truck drivers. *Sleep.* 2022;45(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsab263>.
61. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213. doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4).
62. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Guía práctica para inspectores del trabajo: Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales [Internet]. OIT; 2015 [citado 2024 Oct 8]. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/publications/investigacion-de-accidentes-del-trabajo-y-enfermedades-profesionales>
63. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MP. Metodología de la investigación. 6ª ed. México DF: McGraw-Hill; 2014. Disponible en: <https://www.mcgrawhill.com.mx/metodologia-de-la-investigacion-6-ed-9786071517894.html>
64. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213. doi:10.1016/0165-1781(89)90047-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2748771/>
65. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Definiciones y notas metodológicas sobre accidentabilidad. Ginebra: OIT; 2021 [citado 2024 Oct 15]. Disponible en: <https://www.ilo.org>
66. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. *Metodología de la investigación*. 6ta ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2014. p. 291-310. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

67. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 6ta ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2014. p. 334-346. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
68. Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez A. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*. 2008;6:27-36. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/688/68820606003.pdf>
69. Oviedo HC, Campo-Arias A. Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. 2005;34(4):572-80. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/805/80534406.pdf>.
70. Favela Ramírez CA, Castro Robles AI, Bojórquez Díaz CI, Chan Barocio NL. Propiedades psicométricas del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en deportistas. *RICCAFD* [Internet]. 29 de diciembre de 2022 [citado 22 de octubre de 2024];11(3):29-46. Disponible en: <https://revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/15290>

ANEXO 1

Definición conceptual de las variables y sus dimensiones

1. Calidad del sueño.

- **Definición conceptual:** La calidad del sueño se define como una medida que evalúa diversos aspectos del sueño, tales como la duración, latencia, eficiencia, frecuencia de interrupciones, uso de medicación para dormir y disfunción diurna. Según Buysse et al., el **índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI)** es un instrumento estandarizado que permite cuantificar la calidad del sueño y detectar posibles trastornos en un periodo de un mes. Un puntaje global superior a 5 indica una mala calidad del sueño, lo que sugiere la presencia de problemas clínicos relacionados con el descanso.
- **Dimensiones:**
 - **Duración del sueño:** Número total de horas dormidas durante la noche.
 - **Latencia del sueño:** Tiempo que tarda en quedarse dormido.
 - **Eficiencia del sueño:** Proporción entre el tiempo dormido y el tiempo pasado en la cama.
 - **Frecuencia de interrupciones:** Número de veces que el sueño se interrumpe durante la noche.
 - **Uso de medicación para dormir:** Frecuencia con la que se utilizan medicamentos para conciliar el sueño.
 - **Disfunción diurna:** Impacto del mal sueño en las actividades diurnas, como fatiga, falta de concentración o somnolencia.

2. Riesgos de accidentabilidad.

- **Definición conceptual:** La accidentabilidad se refiere a la ocurrencia de eventos de tránsito que involucran a los conductores de buses de servicio privado, afectando la seguridad y provocando daños o lesiones. Se mide en términos de frecuencia, incidencia y gravedad de los accidentes, así como en relación con las condiciones laborales y personales de los conductores.

○ **Dimensiones:**

- **Frecuencia:** Número de accidentes reportados en un periodo determinado.
- **Incidencia:** Factores de riesgo que incrementan la probabilidad de accidentes.
- **Gravedad:** Magnitud del daño causado por los accidentes (daños materiales, lesiones, etc.).
- **Condiciones laborales:** Hace referencia al ambiente de trabajo, herramientas, maquinaria, y los procedimientos que podrían influir en la seguridad de los empleados.
- **Capacitación y concientización:** Se refiere a la formación y actualización en temas de seguridad y prevención de accidentes que reciben los trabajadores.

Factores personales: Incluye los aspectos individuales del trabajador, como su estado físico, mental, y emocional, que podrían afectar su desempeño y la probabilidad de que sufran un accidente.

ANEXO 2

Índice de calidad de sueño de Pittsburgh.

1. **En las últimas 4 semanas**, normalmente ¿cuál ha sido su hora de irse a acostar? (utilice sistema de 24 horas)
Escriba la hora habitual en que se acuesta: / __ / __ /
2. **En las últimas 4 semanas**, normalmente ¿cuánto tiempo habrá tardado en dormirse (conciliar el sueño) en las noches? /
Escriba el tiempo en minutos: __ / __ / __ /
3. **En las últimas 4 semanas**, habitualmente ¿A qué hora se levantó de la cama por la mañana y no ha vuelto a dormir? (Utilice sistema de 24 horas)
Escriba la hora habitual de levantarse: / __ / __ /
4. **En las últimas 4 semanas**, en promedio, ¿cuántas horas efectivas ha dormido por noche?
Escriba la hora que crea que durmió: / __ / __ /
5. **En las últimas 4 semanas**, ¿Cuántas veces ha tenido problemas para dormir a causa de:....

0. NINGUNA VEZ
EN LAS ÚLTIMAS 4
SEMANAS

1. MENOS DE UNA
VEZ A LA SEMANA

2. UNO O DOS VECES
A LA SEMANA

3. TRES O MÁS VECES
A LA SEMANA

NO RESPONDE

a. No poder quedarse dormido(a) en la primera media hora?

b. Despertarse durante la noche o la madrugada?

c. Tener que levantarse temprano para ir al baño?

d. No poder respirar bien?

e. Toser o roncar ruidosamente?

f. Sentir frío?

g. Sentir demasiado calor?

h. Tener pesadillas o "malos sueños"?

i. Sufrir dolores?

j. Otras razones: _____?

(Especifique)

6. **En las últimas 4 semanas**, (marcar la opción más apropiada).

0. NINGUNA VEZ
EN LAS ÚLTIMAS 4
SEMANAS

1. MENOS DE UNA
VEZ A LA SEMANA

2. UNO O DOS VECES
A LA SEMANA

3. TRES O MÁS VECES
A LA SEMANA

NO RESPONDE

6.1 ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir por su cuenta?

6.2 ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir recetadas por el médico?

7. En las últimas 4 semanas (marcar la opción más apropiada)

	0. NINGUNA VEZ EN LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS	1. MENOS DE UNA VEZ A LA SEMANA	2. UNO O DOS VECES A LA SEMANA	3. TRES O MAS VECES A LA SEMANA	NO RESPONDE
--	---	---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------

7.1. *¿Cuántas veces ha sentido somnolencia (o mucho sueño), cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?*

7.2. *¿Ha representado para usted mucho problema el "mantenerse despierto(a)" cuando conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?*

	0. NADA	1. POCO	2. REGULAR O MODERADO	3. MUCHO O BASTANTE
--	---------	---------	-----------------------	---------------------

8. *¿Qué tanto problema ha tenido para mantenerse animado (a) o entusiasmado (a) al llevar a cabo sus tareas o actividades? (acepte una respuesta).*

	0. BASTANTE BUENO	1. BUENO	2. MALO	3. BASTANTE MALO
--	-------------------	----------	---------	------------------

9. *¿cómo valoraría o calificaría la calidad de su sueño?*

Componente 1.	#9 puntuación	C1.....
Componente 2.	#2 puntuación (menos de 15 min: 0, 16-30 min: 1, 31-60 min: 2, más de 60 min: 3)+#5a puntuación (si la suma es igual a =:0; 1-2:1; 3-4:2; 5-6:3)	C2.....
Componente 3.	#4 puntuación (más de 7:0, 6-7:1, 5-6:2, menos de 5:3)	C3.....
Componente 4	(total # de horas dormido) / (Total # de horas en cama) x100. Mas del 85%:0, 75-84%: 1, 65-74%:2, menos del 65%: 3	C4.....
Componente 5	#Suma de puntuaciones 5b a 5j (0: 0; 1-9:1; 10-18:2; 19-27: 3	C5.....
Componente 6	#6 puntuaciones	C6.....
Componente 7	#7 puntuaciones + #8 puntuaciones (0:0; 1-2:1; 3-4:2; 5-6:3)	C7.....
Sume las puntuaciones de los sietes componentes.....		ICSP puntuación global.....

ANEXO 3

Instrucciones para la baremación del índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI)

Descripción del instrumento

El índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI) es un cuestionario autoadministrado que evalúa la calidad del sueño y sus alteraciones durante el último mes. Este instrumento mide siete componentes principales de la calidad del sueño, proporcionando una puntuación global que permite identificar la presencia de trastornos del sueño.

Propósito

El PSQI tiene como objetivo evaluar de manera global la calidad del sueño en adultos. Fue validado para la población peruana por Luna-Solis, Robles-Arana y Agüero-Palacios en 2015, utilizando una muestra de 4445 adultos de Lima Metropolitana y Callao.

Estructura del cuestionario

El PSQI consta de **19 ítems** de autoevaluación distribuidos en **7 componentes**. La puntuación de cada componente se suma para obtener una **puntuación global**.

Componentes y puntuación

Componente 1: Calidad subjetiva del sueño

Este componente evalúa la percepción general del sujeto sobre su calidad de sueño.

- **Ítem evaluado:** Ítem 9 (calificación de la calidad del sueño).
- **Puntuación:**
 - Muy buena: 0
 - Bastante buena: 1
 - Bastante mala: 2
 - Muy mala: 3

Componente 2: Latencia del sueño

Evalúa el tiempo que tarda la persona en quedarse dormida y la frecuencia con la que tiene dificultades para conciliar el sueño.

- **Ítems evaluados:** Ítem 2 (tiempo para conciliar el sueño) + Ítem 5a (frecuencia de dificultad para conciliar el sueño).
- **Puntuación:**
 - **Ítem 2:**
 - ≤ 15 minutos: 0
 - 16-30 minutos: 1
 - 31-60 minutos: 2
 - Más de 60 minutos: 3
 - **Ítem 5a:**
 - Ninguna vez: 0
 - Menos de una vez por semana: 1
 - Uno o dos veces por semana: 2
 - Tres o más veces por semana: 3
 - **Suma** de las puntuaciones de los dos ítems:
 - Suma de 0: 0
 - Suma de 1-2: 1
 - Suma de 3-4: 2
 - Suma de 5-6: 3

Componente 3: Duración del sueño

Evalúa el promedio de horas que la persona duerme por noche.

- **Ítem evaluado:** Ítem 4 (duración del sueño).
- **Puntuación:**
 - Más de 7 horas: 0
 - 6-7 horas: 1
 - 5-6 horas: 2
 - Menos de 5 horas: 3

Componente 4: Eficiencia del sueño

Evalúa la eficiencia del sueño, es decir, el porcentaje de tiempo que la persona pasa dormida mientras está en cama.

- **Ítems evaluados:** Ítem 1 (hora de acostarse) e Ítem 3 (hora de levantarse) para calcular las horas en cama, y el Ítem 4 para calcular las horas dormidas.
- **Fórmula de cálculo:**
 - Eficiencia del sueño = $(\text{Horas de sueño efectivas} / \text{Horas en cama}) \times 100$
- **Puntuación:**
 - $\geq 85\%$: 0
 - 75-84%: 1
 - 65-74%: 2
 - Menos del 65%: 3

Componente 5: Perturbaciones del sueño

Evalúa la frecuencia de perturbaciones del sueño, tales como despertares nocturnos, dificultades respiratorias, ronquidos, entre otras.

- **Ítems evaluados:** Ítems 5b a 5j (problemas como despertarse, roncar, dolores, etc.).
- **Puntuación:**
 - Suma de puntuaciones de 5b a 5j:
 - 0: 0
 - 1-9: 1
 - 10-18: 2
 - 19-27: 3

Componente 6: Uso de medicación para dormir

Evalúa la frecuencia con la que la persona toma medicación para dormir.

- **Ítem evaluado:** Ítem 6 (uso de medicación para dormir).
- **Puntuación:**
 - Ninguna vez: 0
 - Menos de una vez por semana: 1
 - Uno o dos veces por semana: 2
 - Tres o más veces por semana: 3

Componente 7: Disfunción diurna

Evalúa el impacto que tiene la falta de sueño en las actividades diurnas del sujeto, como la somnolencia y la dificultad para mantenerse despierto.

- **Ítems evaluados:** Ítems 7.1, 7.2 y 8 (problemas para mantenerse despierto y animado durante el día).
- **Puntuación:**
 - Suma de puntuaciones:
 - 0: 0
 - 1-2: 1
 - 3-4: 2
 - 5-6: 3

Puntuación global del PSQI

La **puntuación global** del PSQI se obtiene sumando las puntuaciones de los siete componentes. La puntuación total puede oscilar entre **0** y **21** puntos, donde **mayores puntuaciones indican peor calidad del sueño**.

Interpretación de los puntajes globales:

- **0 a 4 puntos:** Muy buena calidad del sueño.
 - **5 a 10 puntos:** Buena calidad del sueño.
 - **11 a 15 puntos:** Mala calidad de sueño.
 - **16 a 21 puntos:** Muy mala calidad de sueño.
-

Ejemplo de corrección

Supongamos que una persona ha completado el PSQI y se han obtenido las siguientes puntuaciones:

- **C1 (calidad subjetiva):** 2 (bastante mala)
- **C2 (latencia del sueño):** 3 (tarda más de 60 minutos en dormir y tiene problemas frecuentes para conciliar el sueño)
- **C3 (duración del sueño):** 1 (duerme entre 6 y 7 horas)
- **C4 (eficiencia del sueño):** 1 (eficiencia del 80%)
- **C5 (perturbaciones del sueño):** 2 (tiene perturbaciones frecuentes)
- **C6 (uso de medicación):** 1 (usa medicación menos de una vez a la semana)
- **C7 (disfunción diurna):** 2 (somnolencia moderada durante el día)

Puntuación global del PSQI:

Suma de los componentes: $2 + 3 + 1 + 1 + 2 + 1 + 2 = 12$

Interpretación:

Este puntaje indica que la persona tiene problemas significativos de sueño que requieren atención médica y tratamiento.

Consideraciones finales

Este manual de corrección del PSQI versión peruana proporciona una guía clara y sistemática para interpretar los resultados del cuestionario. Su uso puede facilitar el cribado clínico de los trastornos del sueño en adultos y contribuir a una mejor evaluación en investigaciones epidemiológicas y clínicas en el contexto peruano.

ANEXO 4

Encuesta de riesgo de accidentabilidad

Encuesta de accidentabilidad en conductores de buses

Instrucciones: Marca la opción que mejor describa tu situación en el trabajo.

Usa la siguiente escala:

- 1: Nunca
- 2: Rara vez
- 3: A veces
- 4: Frecuentemente
- 5: Siempre

Indicador: Frecuencia

Pregunta	1	2	3	4	5
¿Has tenido algún accidente de tráfico mientras trabajabas en el último año?					
¿Alguien de tus compañeros ha tenido un accidente de tráfico en el trabajo?					
*¿Se reportan todos los accidentes que ocurren en el trabajo?					
*¿Tu empresa toma medidas para prevenir accidentes?					
*¿Analizan bien las causas de los accidentes en tu trabajo?					

Indicador: Incidencia

Pregunta	1	2	3	4	5
*¿Revisan los vehículos de forma regular?					
¿Te sientes presionado para cumplir con los tiempos de entrega, incluso si puede ser peligroso?					
¿El exceso de trabajo afecta tu forma de conducir de manera segura?					
*¿Participas en evaluaciones de seguridad vial de la empresa?					
*¿La empresa controla la salud de los conductores?					

Indicador: Gravedad

Pregunta	1	2	3	4	5
¿Has perdido días de trabajo por un accidente?					
¿Tu empresa tiene un plan para reincorporarte si te accidentas?					
*¿Has dejado de trabajar por un accidente de tráfico en el trabajo?					
*¿Tu empresa controla cuántos días pierdes por un accidente?					
*¿Registran las ausencias por accidentes de tráfico en tu trabajo?					

Indicador: Condiciones laborales

Pregunta	1	2	3	4	5
*¿Tu empresa realiza inspecciones de seguridad en el trabajo regularmente?					
*¿Se respetan las horas de descanso durante el trabajo?					
*¿Las herramientas y vehículos están en buen estado para su uso diario?					
*¿Tu empresa proporciona descansos suficientes entre turnos?					
*¿El clima laboral favorece la seguridad en el trabajo?					

Indicador: Capacitación y concientización

Pregunta	1	2	3	4	5
*¿Tu empresa ofrece capacitación regular en seguridad vial?					
*¿Conoces los procedimientos en caso de un accidente?					
*¿Has recibido formación sobre primeros auxilios?					

*¿Te informan sobre los riesgos específicos de tu trabajo?					
*¿Participas en charlas o talleres sobre seguridad en el trabajo?					

Indicador: Factores personales

Pregunta	1	2	3	4	5
¿Te sientes cansado o estresado antes de empezar tu turno?					
¿Algún problema de salud afecta tu desempeño como conductor?					
¿Tu estado emocional afecta tu forma de conducir?					
*¿Tienes suficiente descanso entre turnos?					
*¿Crees que tu experiencia previa influye en la prevención de accidentes?					

Interpretación de los resultados

Cada indicador se clasifica individualmente, y se obtiene un puntaje total sumando todos los grupos de indicadores.

El puntaje máximo es 150 puntos.

Nota: Las preguntas señaladas como de riesgo negativo restan puntos del puntaje total, lo cual proporciona una evaluación más precisa del nivel de accidentabilidad. Las reconocerá porque están en negritas y con *

Baremación de encuesta de riesgo de accidentabilidad

Interpretación de resultados:

El puntaje total puede variar según las respuestas a las preguntas que restan puntaje. El cálculo final dependerá del número de respuestas que penalicen el riesgo.

- **Muy bajo riesgo:** 30 a 55 puntos
- **Bajo riesgo:** 56 a 85 puntos
- **Moderado riesgo:** 86 a 115 puntos
- **Alto riesgo:** Más de 116 puntos

Nota: Las preguntas señaladas como de riesgo negativo restan puntos del puntaje total, lo cual proporciona una evaluación más precisa del nivel de accidentabilidad.

ANEXO 6**Consentimiento informado**

La presente investigación es conducida por la bachiller Tania Rodrigo Carrasco.

El objetivo de este estudio es evaluar la relación entre la calidad del sueño y el riesgo de accidentabilidad en conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en la provincia de Cusco durante el año 2024.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas de una cédula o completarlas. Responder tomará aproximadamente 30 minutos de su tiempo. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en ella. Igualmente, puede retirarse en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Si algunas de las preguntas le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la médico Tania Rodrigo Carrasco. He sido informado (a) del objetivo de este estudio.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios, lo cual tomará aproximadamente 30 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante-----
Firma del Participante-----
Fecha

ANEXO 7

Carta de presentación para juicio de expertos

Estimado/a:

Mi nombre es Tania Rodrigo Carrasco, y actualmente estoy llevando a cabo una investigación titulada "**Calidad de sueño y riesgo de accidentabilidad en conductores de buses de servicio privado de transporte de personal en Cusco-2024**", como parte de mis estudios de posgrado en la Universidad Católica de Santa María de Arequipa.

La presente tiene como finalidad solicitar su colaboración en la validación por juicio de expertos del instrumento que se utilizará en mi investigación. Este instrumento es:

1. **Encuesta de riesgo de accidentabilidad**, que evalúa la frecuencia, incidencia, gravedad, condiciones laborales, capacitación, y factores personales asociados con la accidentabilidad.

Su experiencia y conocimientos en el campo de la salud ocupacional y la seguridad vial serían de gran valor para garantizar la validez y fiabilidad de estos instrumentos. Adjunto encontrará el cuestionario y una ficha técnica que detalla los objetivos y variables de la investigación. Le agradecería que, con base en su juicio, realice la evaluación de los ítems en términos de claridad, relevancia y aplicabilidad al contexto de los conductores de transporte de personal.

Agradezco de antemano su disposición y tiempo para contribuir a esta etapa crucial de mi investigación. Quedo a su disposición para cualquier aclaración adicional.

Atentamente,

Tania Rodrigo Carrasco

Universidad Católica de Santa María - Escuela de Postgrado

Maestría en Salud Ocupacional y del Medio Ambiente

ANEXO 8

Ficha para validación por juicio de expertos

Objetivo: Validar la encuesta de accidentabilidad en trabajadores conductores, en base a los indicadores de frecuencia, incidencia, gravedad, condiciones laborales, capacitación y concientización, y factores personales.

Instrucciones para los expertos: Evalúe cada ítem de la encuesta considerando los siguientes criterios: claridad (comprensible), relevancia (importancia para medir la accidentabilidad) y aplicabilidad (adecuación al contexto laboral). Puntúe cada criterio del 1 al 5.

Validación de indicador: Frecuencia

Pregunta	Claridad (1-5)	Relevancia (1-5)	Aplicabilidad (1-5)	Comentarios
¿Has tenido algún accidente de tráfico mientras trabajabas en el último año?				
¿Alguien de tus compañeros ha tenido un accidente de tráfico en el trabajo?				
¿Se reportan todos los accidentes que ocurren en el trabajo?				
¿Tu empresa toma medidas para prevenir accidentes?				
¿Analizan bien las causas de los accidentes en tu trabajo?				

Validación de indicador: Incidencia

Pregunta	Claridad (1-5)	Relevancia (1-5)	Aplicabilidad (1-5)	Comentarios
¿Revisan los vehículos de forma regular?				
¿Te sientes presionado para cumplir con los tiempos de entrega, incluso si puede ser peligroso?				
¿El exceso de trabajo afecta tu forma de conducir de manera segura?				
¿Participas en evaluaciones de seguridad vial de la empresa?				
¿La empresa controla la salud de los conductores?				

Validación de indicador: Gravedad

Pregunta	Claridad (1-5)	Relevancia (1-5)	Aplicabilidad (1-5)	Comentarios
¿Has perdido días de trabajo por un accidente?				
¿Tu empresa tiene un plan para reincorporarte si te accidentas?				
¿Has dejado de trabajar por un accidente de tráfico en el trabajo?				
¿Tu empresa controla cuántos días pierdes por un accidente?				
¿Registran las ausencias por accidentes de tráfico en tu trabajo?				

Validación de indicador: Condiciones laborales

Pregunta	Claridad (1-5)	Relevancia (1-5)	Aplicabilidad (1-5)	Comentarios
¿Tu empresa realiza inspecciones de seguridad en el trabajo regularmente?				
¿Se respetan las horas de descanso durante el trabajo?				
¿Las herramientas y vehículos están en buen estado para su uso diario?				
¿Tu empresa proporciona descansos suficientes entre turnos?				
¿El clima laboral favorece la seguridad en el trabajo?				

Validación de indicador: Capacitación y concientización

Pregunta	Claridad (1-5)	Relevancia (1-5)	Aplicabilidad (1-5)	Comentarios
¿Tu empresa ofrece capacitación regular en seguridad vial?				
¿Conoces los procedimientos en caso de un accidente?				
¿Has recibido formación sobre primeros auxilios?				
¿Te informan sobre los riesgos específicos de tu trabajo?				
¿Participas en charlas o talleres sobre seguridad en el trabajo?				

Validación de indicador: Factores personales

Pregunta	Claridad (1-5)	Relevancia (1-5)	Aplicabilidad (1-5)	Comentarios
¿Te sientes cansado o estresado antes de empezar tu turno?				
¿Algún problema de salud afecta tu desempeño como conductor?				
¿Tu estado emocional afecta tu forma de conducir?				
¿Tienes suficiente descanso entre turnos?				
¿Crees que tu experiencia previa influye en la prevención de accidentes?				

ANEXO 9

Validación externa del instrumento de evaluación del riesgo de accidentabilidad (juicio de expertos)

N.º	PREGUNTA	PUNTAJOS EXPERTOS						SUMA puntuaciones	PROMEDIO puntuaciones	V DE Aiken
		1	2	3	4	5	6			
1	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	4	5	5	29	4.8333	0.9883
	Aplicabilidad	5	4	5	5	5	5	29	4.8333	0.9883
2	Claridad	5	5	5	4	5	5	29	4.8333	0.9883
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
3	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
4	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
5	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
6	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
7	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
8	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
9	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
10	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
11	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
12	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
13	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
14	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
15	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
16	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
17	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
18	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
19	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
20	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
21	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
22	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
23	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
24	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
25	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
26	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
27	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
28	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
29	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
30	Claridad	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Relevancia	5	5	5	5	5	5	30	5	1
	Aplicabilidad	5	5	5	5	5	5	30	5	1

Claridad	0.9986
Relevancia	0.9986
Aplicabilidad	0.9986
V de Aiken	TOTAL
	0.9986

ANEXO 10

Resultados de aplicación de la prueba piloto.

Resultado del procesamiento de casos piloto

		N	%
Casos	Válido	19	100
	Excluido	0	0
Total		19	100

Estadísticas de confiabilidad

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.7521	30

Análisis de la confiabilidad de los elementos del instrumento en la prueba piloto

Elemento	Pregunta	Media de escala	Varianza de escala	Correlación total	Alfa de Cronbach
Frecuencia1	¿Has tenido algún accidente de tráfico mientras trabajabas en el último año?	112.05	30.719	0.260	0.748
Frecuencia2	¿Alguien de tus compañeros ha tenido un accidente de tráfico en el trabajo?	112.00	31.000	0.095	0.752
Frecuencia3	*¿Se reportan todos los accidentes que ocurren en el trabajo?	108.47	30.819	0.067	0.756
Frecuencia4	*¿Tu empresa toma medidas para prevenir accidentes?	108.37	30.690	0.107	0.753
Frecuencia5	*¿Analizan bien las causas de los accidentes en tu trabajo?	108.37	30.690	0.107	0.753
Incidencia1	*¿Revisan los vehículos de forma regular?	108.37	30.690	0.069	0.757
Incidencia2	¿Te sientes presionado para cumplir con los tiempos de entrega, incluso si puede ser peligroso?	111.68	28.561	0.482	0.734
Incidencia3	¿El exceso de trabajo afecta tu forma de conducir de manera segura?	111.11	26.099	0.317	0.753
Incidencia4	*¿Participas en evaluaciones de seguridad vial de la empresa?	108.21	30.953	0.108	0.752
Incidencia5	*¿La empresa controla la salud de los conductores?	108.21	30.953	0.108	0.752
Gravedad1	¿Has perdido días de trabajo por un accidente?	112.05	30.719	0.260	0.748
Gravedad2	¿Tu empresa tiene un plan para reincorporarte si te accidentas?	108.26	30.649	0.155	0.751
Gravedad3	*¿Has dejado de trabajar por un accidente de tráfico en el trabajo?	111.89	26.544	0.428	0.734
Gravedad4	*¿Tu empresa controla cuántos días pierdes por un accidente?	108.32	30.450	0.175	0.750
Gravedad5	*¿Registan las ausencias por accidentes de tráfico en tu trabajo?	108.26	30.871	0.101	0.753
Condic_lab1	*¿Tu empresa realiza inspecciones de seguridad en el trabajo regularmente?	108.11	31.433	0.000	0.753
Condic_lab2	*¿Se respetan las horas de descanso durante el trabajo?	108.16	29.696	0.674	0.738
Condic_lab3	*¿Las herramientas y vehículos están en buen estado para su uso diario?	108.16	29.696	0.674	0.738
Condic_lab4	*¿Tu empresa proporciona descansos suficientes entre turnos?	108.16	29.696	0.674	0.738
Condic_lab5	*¿El clima laboral favorece la seguridad en el trabajo?	108.16	29.696	0.674	0.738
Capac_conc1	*¿Tu empresa ofrece capacitación regular en seguridad vial?	108.16	29.696	0.674	0.738
Capac_conc2	*¿Conoces los procedimientos en caso de un accidente?	108.11	31.433	0.000	0.753
Capac_conc3	*¿Has recibido formación sobre primeros auxilios?	108.42	24.813	0.608	0.715
Capac_conc4	*¿Te informan sobre los riesgos específicos de tu trabajo?	108.42	24.813	0.608	0.715
Capac_conc5	*¿Participas en charlas o talleres sobre seguridad en el trabajo?	108.42	24.813	0.608	0.715
Fact_pers1	¿Te sientes cansado o estresado antes de empezar tu turno?	111.84	28.585	0.546	0.732
Fact_pers2	¿Algún problema de salud afecta tu desempeño como conductor?	111.58	30.368	0.142	0.752
Fact_pers3	¿Tu estado emocional afecta tu forma de conducir?	111.58	30.368	0.142	0.752
Fact_pers4	*¿Tienes suficiente descanso entre turnos?	108.58	31.591	-0.073	0.763
Fact_pers5	*¿Crees que tu experiencia previa influye en la prevención de accidentes?	108.58	31.591	-0.073	0.763

ANEXO 11

Fotos de trabajo.





