



ESCUELA DE POSGRADO - MSSO

PREVALENCIA DE ENFERMEDADES ASOCIADAS A TRASTORNOS  
DESUEÑO EN EL SECTOR PETROLERO DE ECUADOR 2021.

AUTOR

Ing. Esteban Ricardo Hidalgo  
Manrique  
Ing. André Osmar Jiménez Paredez

AÑO

2022



FACULTAD DE POSGRADOS

PREVALENCIA DE ENFERMEDADES ASOCIADAS A TRASTORNOS DE  
SUEÑO EN EL SECTOR PETROLERO DE ECUADOR 2021

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar el título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional

Profesor guía

M.Sc. Juan Pablo Piedra González

Autores

Ing. Esteban Ricardo Hidalgo Manrique

Ing. André Osmar Jiménez Paredes

Año

2022

## DECLARACION DEL PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido el trabajo, PREVALENCIA DE ENFERMEDADES ASOCIADAS A TRASTORNOS DE SUEÑO EN EL SECTOR PETROLERO DE ECUADOR 2021, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Esteban Ricardo Hidalgo Manrique y André Osmar Jiménez Paredes, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Juan Pablo Piedra González

Magister en Seguridad y Salud Ocupacional

CI: 0173730206

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, PREVALENCIA DE ENFERMEDADES ASOCIADAS A TRASTORNOS DE SUEÑO EN EL SECTOR PETROLERO DE ECUADOR 2021, de Esteban Ricardo Hidalgo Manrique y André Osmar Jiménez Paredes, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Juan Pablo Piedra González  
Magister en Seguridad y Salud Ocupacional  
CI: 0173730206

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

*Esteban Hidalgo*

---

Esteban Ricardo Hidalgo Manrique

CI: 1085332282

*André Jiménez*

---

André Osmar Jiménez Paredes

CI: 1717345258

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios y a nuestras familias por apoyarnos en esta investigación que requirió mucho sacrificio y esfuerzo y un agradecimiento especial a nuestros docentes el tiempo brindado en la realización de este trabajo.

## DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias por depositar su confianza en nosotros y apoyar nuestros estudios de posgrado con el fin de alcanzar un nuevo logro en nuestras vidas profesionales.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de trastornos de sueño asociados a condiciones de trabajo, en el personal que labora en el campo petrolero Auca en comparación con el de la agencia urbana de Quito 2021.

**Métodos:** Estudio de corte transversal de 50 operadores en el sector petrolero (Campo) y 50 trabajadores de la agencia urbana de Quito. Se aplicó la encuesta de condiciones y salud para buscar asociaciones con los instrumentos específicos, la primera encuesta es el Índice de calidad de sueño de Pittsburg y la segunda es la General de Salud GHQ-12.

**Resultados:** Se observa un alto índice de alteraciones de sueño en ambos grupos, más de la mitad de los trabajadores (69%) presentan los síntomas descritos en los cuestionarios. Al aplicar el método de regresión logística ajustada, se determinó variables agravantes que pueden ser causales de deficiencia en la calidad del sueño en el campo petrolero como: el tipo de contrato de trabajo, exposición a vibraciones, dolor en miembro superior e inferior y problemas de insomnio.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos del estudio, demostraron que el personal que labora en el sector petrolero (campo y agencia urbana) se encuentra sometido a afectaciones en la calidad del sueño y en especial los trabajadores de campo presentan una mayor tendencia a esta sintomatología. Además la exposición a vibraciones mecánicas por maquinaria y equipos inciden en dolores en miembro superior e inferior que afectan también el sueño.

**Palabras claves:** Trastornos de sueño, sector petrolero, vibración mecánica, problemas de insomnio.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of sleep disorders associated with working conditions, in the personnel that works in the Auca oil field in comparison with that of the urban agency of Quito 2021

**Methods:** Cross-sectional study of 50 operators in the oil sector (Campo) and 50 urban agency workers of Quito. The conditions and health survey was applied to look for associations with the specific instruments, the first survey is the Pittsburgh Sleep Quality Index and the second is the General Health GHQ-12.

**Results:** A high rate of sleep disturbances is observed in both groups, more than half of the workers (69%) present the symptoms described in the questionnaires. By applying the adjusted logistic regression method, aggravating variables were determined that may be the cause of sleep quality deficiency in the oil field, such as: the type of work contract, exposure to vibrations, pain in the upper and lower limbs and problems of insomnia

**Conclusions:** The results obtained from the study showed that the personnel who work in the oil sector (field and urban agency) are subject to affectations in the quality of sleep and especially field workers present a greater tendency to this symptomatology. In addition, exposure to mechanical vibrations by machinery and equipment affect pain in the upper and lower limbs that also affect sleep.

**Keywords:** Sleep disorders, oil sector, mechanical vibration, insomnia problems.

# INDICE

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Enfermedades relacionadas por no dormir correctamente     en un periodo de 28 días.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Repercusiones psicosociales.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Calidad del sueño en turnos rotacionales en campos     petroleros.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Fatiga por jornadas extensas de trabajo .....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Objetivo general .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Objetivos específicos:.....</b>	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Población.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2. Instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>6</b>
<b>3.3. Aspectos éticos.....</b>	<b>7</b>
<b>3.4. Trabajo de campo.....</b>	<b>7</b>
<b>3.5. Definición de variables.....</b>	<b>7</b>
<b>3.6 Análisis estadísticos .....</b>	<b>9</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>5. DISCUSIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>20</b>
<b>7. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>21</b>

<b>8. REFERENCIAS .....</b>	<b>22</b>
-----------------------------	-----------

## 1. INTRODUCCIÓN

Las extensas jornadas laborales a las que se ven expuestos los trabajadores del sector petrolero inciden en la calidad del sueño de los operarios y, en consecuencia, en su salud, pues se ven sujetos a turnos de trabajo de más de 12 horas durante dos semanas con altos periodos de rotación, por lo que se evidencia que “los riesgos psicosociales tienen un fuerte impacto en la salud y la seguridad de las personas que trabajan en la industria del petróleo y el gas” y por consiguiente se está afectando la salud y bienestar de los operarios (Organización internacional del trabajo, 2015).

### 1.1 Enfermedades relacionadas por no dormir correctamente en un periodo de 28 días

Riethmeister et al. (2018), describe que en una población N = 42 trabajadores de cuatro (4) plataformas remotas de extracción de gas en el mar de Holanda, existe una pérdida de sueño y fatiga por trabajo continuo de 92 min (IC 95%: 89,6–94,0;  $p < 0,001$ ), la cual aumenta progresivamente (95 % IC: 0,01 – 0,04;  $p = 0,201$ ) con los días de permanencia en la plataforma y como consecuencia los trabajadores presentan bajo desempeño con el pasar de los días (Riethmeister V., Bültmann, Boer, Gordijn, & Brouwer, 2018).

En ámbitos del sector de agencias urbanas según Nieves Nieves et al., (2015) se encontró que en una N=432 de trabajadores de la salud existe una prevalencia de somnolencia excesiva en 37% y para el insomnio intermedio y final 30,6 % de la población total (Nieves, Ordóñez, Campoverde, & Patricio, 2015).

De acuerdo con los estudios efectuados por Parkes (2014), de una población N=551 existe una prevalencia del 54,00% de trastornos de sueño en trabajadores petroleros, quienes realizaban jornadas extraordinarias por más de 100 horas de actividades durante la semana, los cuales reportaron baja calidad del sueño en comparación con los que trabajan solo en turnos estándar.

La calidad de sueño ajustada en trabajadores que no realizan horas extras fue significativamente mayor con un valor de 4,49 en un IC 4,33–4,65; y por otro lado en los trabajadores que realizan horas extras tuvo un ajustado de 4,30 en un IC 4,16–4,44, concluyendo en que los trabajadores que laboraron horas extras

tienen un promedio de sueño de 6,5 horas en comparación de los que no realizaron horas extras, que fue 7-8 horas lo que es la dosis de sueño recomendada (Parkes, 2014).

En un estudio efectuado por Sadeghniaat Haghghi et al., (2020), se constató que en una empresa petrolera con una N=43 trabajadores, existe una prevalencia de trastornos de sueño del 27 %, además 31 personas de las 43 (72,09%) presentan una deficiente calidad de sueño según la puntuación obtenida ( $\geq 5$ ) y comparada en el Índice de calidad de sueño de Pittsburg PSQI ( $6,77 \pm 3,1$ ) (Sadeghniaat-Haghghi, Zahabi, Nayafi, & Rahimi-Golkhandan, 2020).

Asare et al (2021) determinó en una investigación y recopilación exhaustiva de 64 papers científicos identificó que la mayor parte de los participantes en los estudios fueron hombres (en promedio 91,2 %) con un rango de edad entre 16 y 68 años (media del estudio =  $39,23 \pm 4,29$  años). La mayoría (89,25%) de los estudios recibieron una calificación de media a alta en la escala de calificación de calidad según las pautas de la revisión cualitativa y cuantitativa del Instituto Joanna Briggs: 58 de 90 estudios fueron calificados como  $\geq 70\%$  (alto), 23 estudios demostraban trastornos del sueño, además 7 estudios realizaron autoevaluaciones y lista de verificación de trastornos del sueño a los trabajadores, dando como resultado que el 45% a 79,4 % de los trabajadores tienen problemas de sueño y agregando que en este estudio transversal del 33,1 % al 51,2 % los trabajadores solo dormían 6 horas durante los periodos de trabajo (Asare, Kwasnicka, Powell, & Robinson, 2021).

Los trabajadores de rotación en alta mar tenían una pérdida de sueño aguda promedio de 1,32 horas por día (IC 95%: 88,6 a 94,9 min), y pérdida de sueño crónica de 21,20 horas (SD = 08,10 horas) por rotación o período de trabajo. Cabe recalcar que los hallazgos de los diferentes estudios fueron mixtos, pero en su mayoría se apreció una mala calidad de sueño en los trabajadores petroleros con jornadas altas de trabajo.

Finalmente Asare et al (2021) estudió la somnolencia y el insomnio en trabajadores de rotación, de lo cual, dos estudios arrojaron como resultado una prevalencia del 23,3% al 27,0% del trastorno del trabajo por turnos caracterizado por somnolencia excesiva e insomnio y encontró más quejas de insomnio

puntuación más alta en una escala de 0 a 42) al final de los períodos de trabajo en comparación con el inicio de un período de trabajo de 2 semanas ( $13,8 \pm 9,6$  frente a  $7,1 \pm 6,8$ ;  $p < 0,0005$ ) (Asare, Kwasnicka, Powell, & Robinson, 2021).

### **1.1. Repercusiones psicosociales**

Los resultados por Asare et al (2021), presentan mayor prevalencia a la angustia psicológica de los trabajadores y aumento de peso. Se encontró problemas de sueño en los empleados de la plataforma conjuntamente con el aumento de tabaquismo durante los periodos de horas extras en el trabajo (Asare, Kwasnicka, Powell, & Robinson, 2021) (Asare, Kwasnicka, Powell, & Robinson, 2021).

### **1.2. Calidad del sueño en turnos rotacionales en campos petroleros**

De acuerdo con las investigaciones llevadas a cabo por Riethmeister, Bültmann, Boer, & MR “el sueño puede verse afectado por diferentes causas como el ruido, la temperatura, el estrés, niveles de ansiedad, entre otros y de manera específica según los periodos de rotación de turnos de trabajo” siendo más notoria la somnolencia nocturna durante el periodo en alta mar y su disminución durante el trabajo después a la costa. Demuestra, que la mala calidad del sueño además de presentarse por factores interpersonales, condiciones físicas, causas externas como ruido y temperatura ocasionan altos índices de somnolencia, lo que incide en la desatención en actividades diarias, manifestando que los trastornos del sueño inciden en el normal desempeño laboral además de que aumenta la probabilidad de riesgo de sufrir accidentes. (Riethmeister V., Bültmann, Boer, Gordijn, & Brouwer, 2018).

En lo que refiere a los trabajadores petroleros según Ning et al., (2020) estos trastornos aumentan, debido a los diversos entornos como trabajos difíciles, lugares cerrados, tiempos de trabajo prolongados, entornos naturales deficientes y cambios de turnos continuos. En el estudio realizado a 2300 empleados de Xinjiang, el estrés ocupacional normal permite una mejor calidad de vida, en cambio un estrés ocupacional exagerado, lleva a causar enfermedades mentales

o físicas en los trabajadores, siendo la causa de patologías cardiovasculares y enfermedades del sistema inmunitario (Ning, Lingyun, Li, Ting, & Jiwen, 2020). Los resultados de la investigación afirman que diferentes grupos de turnos de trabajo y títulos profesionales incidieron de manera significativa en los trastornos del sueño ( $P < 0,05$ ). Cabe anotar que los puntajes de estrés ocupacional estuvieron influenciados por el sexo. Las puntuaciones del rol ocupacional de hombres ( $174,80 \pm 25,81$ ) ( $PAG < 0,05$ ) y fumadores ( $174,51 \pm 26,82$ ) ( $PAG < 0,05$ ), fueron más significativas que las de mujeres; el estado civil en personas casadas ( $106,62 \pm 16,79$ ) fueron superiores que en las personas solteras. También así las puntuaciones de recursos personales de los fogoneros ( $124,17 \pm 18,24$ ) fueron superiores a las de los otros 2 tipos de trabajo ( $123,32 \pm 21,67$ ) (Ning, Lingyun, Li, Ting, & Jiwen, 2020).

Debido a la naturaleza especial de la profesión, se presenta mayor probabilidad que exista una pésima calidad de sueño, esto evidenciaron Fido & Ghali (2008) tras analizar y comparar una muestra de 200 trabajadores con un horario rotativo de ocho horas y 200 con turnos fijos diurnos con empleados con igual experiencia laboral y similitud en las funciones, dando como resultado que no se presentaron diferencias significativas respecto a los controles en la puntuación PSQI para la eficiencia del sueño habitual. Los resultados investigativos refieren a los trabajadores de turnos variables con una tendencia mayor de pérdida de concentración ( $p < 0.005$ ), disminución laboral ( $p < 0.005$ ) además de fatiga ( $p < 0.005$ ) en comparación con los trabajadores de turno fijo (Fido & Ghali, 2008).

### **1.3. Fatiga por jornadas extensas de trabajo**

La fatiga laboral es el resultado de la cantidad excesiva de trabajo, generando ésta una afectación en el sueño. En investigaciones realizadas según Riethmeister, Bültmann, Gordijn, et al., (2018) en una muestra de 42 trabajadores, donde el 70% eran hombres, en los turnos diurnos durante dos semanas en alta mar los indicadores de fatiga objetiva fueron estables. Posterior al turno, las puntuaciones de fatiga subjetiva aumentaron notoriamente de 0,06 puntos (IC del 95 %: 0,03 - 0,09,  $p < 0,001$ ) (Riethmeister V. , Bültmann, Gordijn, Brower, & De Boer, 2018).

En el campo petrolero donde las funciones laborales se ejercen en turnos rotacionales e investigaciones realizadas por Riethmeister, Bültmann, Gordijn, et al., (2018), la fatiga se acumula de diferentes maneras antes y después del turno durante un periodo de dos semanas en altamar. Estas puntuaciones de fatiga presentadas después del turno se asocian positivamente con los días siguientes, evidenciándose una pérdida crónica del sueño, lo que estos resultados sugieren que la prolongación de periodos en altamar causa un riesgo elevado de fatiga (Riethmeister V. , Bültmann, Gordijn, Brower, & De Boer, 2018).

Corto et al., (2016) Investiga, en una población de 14 personas, repartidas en dos grupos: en el primer grupo con jornada de 8:30 AM a 14:30 PM y 20:30 PM a 2:30 AM y el segundo grupo, con turnos de 14:30 PM a 20:30 PM y de 2:30 AM a 8:30 AM, se registró que el último presentó mayor índice de sueño ( $PAG < 0,05$ ) durante el turno, además de casos de somnolencia durante las pruebas vespertinas y nocturnas (Corto, y otros, 2016).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general:**

Determinar la prevalencia de trastornos de sueño asociados a condiciones de trabajo, en el personal que labora en el campo petrolero Auca en comparación con el de la agencia urbana de Quito 2021.

### **2.2 Objetivos específicos:**

- Utilizar un instrumento de recolección de datos estandarizado para las poblaciones de operadores en el campo petrolero Auca y personal de la agencia urbana Quito, sobre la incidencia de los horarios de trabajo en el rendimiento laboral, así como también en su salud física y emocional.
- Analizar los datos obtenidos y buscar asociaciones entre condiciones de trabajo y trastornos de sueño.
- Contrastar los resultados obtenidos en las diferentes locaciones de trabajo que involucran campos petroleros y agencias urbanas.



### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Población**

El área de estudio va enfocada a operadores del campo petrolero del bloque 61, Auca y a trabajadores del área urbana de Quito, Beaterio terminal EP Petroecuador.

Los criterios de inclusión utilizados son trabajadores:

- Pertenecientes al sector petrolero con un año o más de trabajo en la empresa.
- Con un mínimo de 40 horas de carga laboral por semana.

Con la colaboración de la empresa EP Petroecuador se hizo la invitación a los trabajadores. Se proyecta reunir una muestra aproximada de 50 trabajadores de campos petroleros y 50 empleados de agencias urbanas.

#### **3.2. Instrumentos de recolección de datos**

Se entregó un formulario para la recopilación de datos personales y condiciones de trabajo, posteriormente se utilizó el GHQ 12 para la detección de los problemas en la salud mental. La calificación se desarrolló en una escala anclada en el comportamiento que consta de cuatro opciones: Mejor de lo habitual, Igual de lo habitual, Peor de lo habitual y Mucho peor de lo habitual. Las respuestas a cada elemento se codificaron 0-0-1-1. La puntuación final obtenida oscila entre 0 a 12. Para este estudio se consideró un punto de corte mayor o igual a cuatro ( $\geq 4$ ). Es decir, se considera que existe un bienestar psicológico deficiente cuando la puntuación es mayor o igual a cuatro ( $\geq 4$ ) (Kawada, 2021).

En este estudio la evaluación de la calidad de sueño se realizó por medio del Índice de calidad de sueño de Pittsburg, el cual mide la frecuencia de síntomas de trastornos del sueño por medio de 7 componentes, que incluyen a- calidad del sueño subjetiva, b- aparente inactividad del sueño, c- tiempo del sueño, d- eficacia frecuente del sueño, e- alteraciones del sueño, f- empleo de fármacos para dormir y g- trastorno de disfunción diurna en el último mes. Es auto aplicable y responderlo toma un tiempo aproximado de 10 minutos. El formato de

respuesta se presenta con valores de 0 a 3, donde: cero (0) indica que no hay dificultad mientras que tres (3) expresa que existe una severa dificultad. La puntuación final obtenida de este índice puede variar entre cero (0) a veintiuno (21). Con un punto de corte entre cinco (5) o más se define como mala calidad del sueño (Khosravi, Emamian, Hashemi & Fotouhi, 2021).

### **3.3. Aspectos éticos**

En este estudio se mantiene el anonimato de los trabajadores que colaboran en el proceso de la encuesta, además se sigue el procedimiento y los protocolos de la encuesta de Pittsburg, así como los lineamientos de la comisión de ética de Investigación de la Universidad de las Américas (CEISH-UDLA, 2017).

### **3.4. Trabajo de campo**

Se seleccionaron las preguntas correspondientes al tema del proyecto, a fin de que sean respondidas por los trabajadores de la empresa EP Petroecuador (agencia urbana Quito y operadores de campo petrolero Auca), unos minutos antes de iniciar las encuestas se socializó el objetivo del estudio y el beneficio de su participación en el mismo.

Posteriormente se aplicó a los trabajadores el formato de encuesta de características sociodemográficas, puesto de trabajo, encuesta de Pittsburgh y el General Health Questionnaire (GHQ-12). Finalmente, se realizó el correspondiente control de calidad en la base de datos de las encuestas a fin de consolidar la información, se tabuló las encuestas realizadas a trabajadores con la finalidad de recopilar en la base de datos la información obtenida y posterior análisis cualitativo. La información fue recolectada a través de Microsoft Office Forms (Microsoft , 2022) .

### **3.5. Definición de variables**

Las variables utilizadas para determinar la prevalencia de enfermedades asociadas a trastornos del sueño se encuentran definidas por las características sociodemográficas y condiciones de trabajo correspondiente a la población

objeto de análisis, en la que se incluyeron datos personales de los empleados y que se explican a continuación:

El sector laboral se clasificó en operadores de campo y trabajadores de oficina. El sexo se delimitó en hombre y mujer. La edad se catalogó en rangos de <20-29, 30-39 y 40->50 años. El nivel educativo se clasificó en Educación básica-secundaria, Educación superior. El horario laboral por semana se definió de 0 a 40 horas y mayor a 40 horas. El tiempo de permanencia en la empresa se clasificó en 1 a 3 años, 3 a 5 años y mayor a 5 años. En cuanto al tipo de contrato se enmarcó: asalariado (contrato temporal con duración definida), asalariado (contrato temporal por obra, servicio o sin contrato) y asalariado fijo. La seguridad de continuidad laboral se clasificó en Baja, media, alta. La jornada de trabajo se señaló en turnos por ciclo (días de trabajo y descanso), turno solo de día o noche. La adaptación del trabajo a compromisos sociales/familiares se clasificó en bien y no muy bien. En cuanto a la exposición a nivel de ruido los trabajadores están expuestos a ruido de nivel alto o ruido de nivel bajo. La exposición a vibraciones se clasificó en si o no presenta exposición. La salud física y emocional se enmarcó en muy buena y normal. La presencia de dolor de cuello/nuca, dolor de espalda, dolor en miembro superior (hombro, brazo, codo, antebrazo), dolor en muñeca, mano o dedos, dolor en muñeca, mano o dedos, dolor en miembro inferior (cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo, pie), heridas por cortes, pinchazos, golpes y proyecciones, dolor de estómago, alteraciones gastrointestinales, dificultades o enfermedades respiratoria, dolor de cabeza, alteración de la visión o fatiga visual, problemas de insomnio o alteraciones del sueño, se clasificarán en si presenta o no presenta las sintomatologías antes descritas, al igual que el padecimiento de lesión debido a accidente laboral.

En cuanto al análisis de datos mediante el método de regresión logística se consideraron las siguientes variables entre el sector laboral y la presencia de sintomatología referente a trastornos de sueño. Sector laboral (agencia urbana, campo petrolero), sexo (hombre, mujer), edad (<20-29, 30-39 y 40->50 años), nivel educativo (educación básica-secundaria y educación superior), horario laboral por semana (0 a 40 horas, mayor a 40 horas), tiempo de permanencia en la empresa (1 a 3, 3 a 5 y mayor a 5 años), tipo de contrato (asalariado con

contrato temporal con duración definida, asalariado con contrato temporal por obra, servicio o sin contrato y asalariado fijo), seguridad de continuidad laboral (baja, media y alta), exposición a vibraciones (si o no presenta exposición), salud física y emocional (muy buena, normal), dolor en miembro superior (si o no presenta), dolor en muñeca, mano o dedos (si o no presentan la sintomatología), dolor en miembro inferior (si o no presenta), alteración de la visión o fatiga visual (si presenta o no). Problemas de insomnio o alteraciones del sueño (si o no presenta), GHQ-12 (si o no presentan la sintomatología) y padecimiento de lesión, debido a accidente laboral (si o no presenta).

### **3.6 Análisis estadísticos**

Para el presente estudio, se hizo uso del software Epi Info versión 7 (CDC, 2021). Para los análisis estadísticos, calculamos frecuencias absolutas y relativas comparando los resultados entre el personal de campo y el de agencia urbana. La diferencia entre los grupos analizados, se demostró mediante el empleo de la prueba Chi<sup>2</sup>, en los casos en los cuales la prueba era veraz y alternamente con la prueba de Fisher para aquellas variables que superan el rango (menor o igual a 5). Posteriormente, utilizando el método de regresión logística (cruda y ajustada), con intervalos de confianza del 95% entre el sector laboral y variable resultado fueron calculadas para las variables con  $p < 0,05$ .

#### 4. RESULTADOS

En general, de acuerdo a la encuesta aplicada a 50 trabajadores de campo petrolero y 50 personas de agencia petrolera urbana se obtiene: del total de trabajadores de ambos grupos, la mayor cantidad corresponde a los hombres (56,00) como se indica en la Tabla 1. Un 45,00% de la población estudiada se encuentra en un rango de edad entre los 20 y 29 años, este rango se sitúa dentro de la adultez temprana. En cuanto al nivel educativo el 69,00% presentan un nivel de educación superior, en tanto al tiempo de permanencia en la empresa, únicamente se observa que el 48,00% de los encuestados ha permanecido de 1 a 3 años en trabajo continuo; mientras tanto el 43,00% cuenta con un tipo de contrato fijo. Con respecto a la seguridad laboral se evidencia que el 37,00% de los encuestados aseguran que poseen un nivel alto de seguridad, siguiéndole así un nivel medio y bajo.

Debido a las condiciones de trabajo se percibe que el 31,00% de la población en general presenta exposición a vibraciones, el 33,00% presenta dolencias en miembro superior, el 39,00% dolor en muñeca, mano o dedos, el 37,00% dolor de cabeza y el 17,00% ha padecido en su estancia laboral alguna lesión, debido a un suceso de accidente laboral.

Se encontró una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) al realizar el paralelo entre los grupos de estudio (operadores de campo y empleados de agencia urbana), con las siguientes variables sociodemográficas: horario laboral por semana, jornada de trabajo y adaptación del trabajo a compromisos sociales/familiares. Los operadores de campo petrolero presentan en su mayoría una exposición de nivel de ruido alta (82,00%), una salud física y emocional normal (20,00%), presencia de dolor en cuello / nuca (60,00%), dolor de espalda (64,00%), dolor en miembro inferior (38,00%), heridas por corte, pinchazos, golpes (38,00%), dolor de estómago o alteraciones gastrointestinales en un 34,00%, dificultades o enfermedades respiratorias (20,00%), fatiga visual o alteraciones de la visión (40,00%), problemas de insomnio o alteraciones de sueño (74,00%) y un 88,00% tienden a presentar problemas de diestrés psicológico (GHQ-12) -Tabla 1.

Tabla 1.

Características sociodemográficas y condiciones de trabajo en 100 trabajadores en el área petrolera (campo y oficina)

Variables	Missing Data	100(100)			Valor p* Chi-square
		Total	Oficina	Campo	
		N(%)	N(%)	N(%)	
<b>Sexo</b>					
Hombre	0	56 (56,00)	25 (50,00)	31 (62,00)	0,23*
Mujer	0	44 (44,00)	25 (50,00)	19 (38,00)	
<b>Edad</b>					
<20-29 años	0	45 (45,00)	26 (52,00)	19 (38,00)	0,069*
30-39 años	0	35 (35,00)	12 (24,00)	23 (46,00)	
40->50 años	0	20 (20,00)	12 (24,00)	8 (16,00)	
<b>Nivel educativo</b>					
Educación básica-secundaria	0	31 (31,00)	18 (36,00)	13 (26,00)	0,28*
Educación superior	0	69 (69,00)	32 (64,00)	37 (74,00)	
<b>Horario laboral por semana</b>					
0 a 40 horas	0	54 (54,00)	47 (94,00)	7 (14,00)	< 0,05*
mayor a 40 horas	0	46 (46,00)	3 (6,00)	43 (86,00)	
<b>Tiempo de permanencia en la empresa</b>					
1 a 3 años	0	48 (48,00)	21 (42,00)	27 (54,00)	0,27*
3 a 5 años	0	25 (25,00)	12 (24,00)	13 (26,00)	
Mayor a 5 años	0	27 (27,00)	17 (34,00)	10 (20,00)	
<b>Tipo de contrato</b>					
Asalariado (contrato temporal con duración definida)	0	32 (32,00)	14 (28,00)	18 (36,00)	0,68*
Asalariado (contrato temporal por obra, servicio o sin contrato)	0	25 (25,00)	13 (26,00)	12 (24,00)	
Asalariado fijo	0	43 (43,00)	23 (46,00)	20 (40,00)	
<b>Seguridad de continuidad laboral</b>					
Baja	0	29 (29,00)	19 (38,00)	18 (36,00)	0,67*
Media	0	34 (34,00)	16 (32,00)	13 (26,00)	
Alta	0	37 (37,00)	15 (30,00)	19 (38,00)	
<b>Jornada de trabajo</b>					
turnos por ciclo (Días de trabajo y descanso)	0	52 (52,00)	5 (10,00)	47 (94,00)	< 0,05*

turno solo de día o noche	0	48 (48,00)	45 (90,00)	3 (6,00)	
<b>Adaptación del trabajo a compromisos sociales/familiares</b>					
Bien	0	55 (55,00)	45 (90,00)	10 (20,00)	< 0,05*
No muy bien	0	45 (45,00)	5 (10,00)	40 (80,00)	
<b>Exposición a nivel de ruido</b>					
ruido de nivel alto	0	52 (52,00)	11 (22,00)	41 (82,00)	<0,05*
ruido de nivel bajo	0	48 (48,00)	39 (78,00)	9 (18,00)	
<b>Exposición a vibraciones</b>					
Sí	0	31 (21,00)	12 (24,00)	19 (38,00)	0,13*
No	0	69 (69,00)	38 (76,00)	31 (62,00)	
<b>Salud física y emocional</b>					
Muy buena	0	44 (44,00)	4 (8,00)	40 (80,00)	<0,05*
Normal	0	56 (56,00)	46 (92,00)	10 (20,00)	
<b>Dolor de cuello/nuca</b>					
No	0	56 (56,00)	36 (72,00)	20 (40,00)	<0,05*
Si	0	44 (44,00)	14 (28,00)	30 (60,00)	
<b>Dolor de espalda</b>					
No	0	56 (56,00)	38 (76,00)	18 (36,00)	<0,05*
Si	0	44 (44,00)	12 (24,00)	32 (64,00)	
<b>Dolor en miembro superior (hombro, brazo, codo, antebrazo)</b>					
No	0	67 (67,00)	36 (72,00)	31 (62,00)	0,28*
Si	0	33 (33,00)	14 (28,00)	19 (38,00)	
<b>Dolor en muñeca, mano o dedos</b>					
No	0	61 (61,00)	32 (64,00)	29 (58,00)	0,53*
Si	0	39 (39,00)	18 (36,00)	21 (42,00)	
<b>Dolor en miembro inferior (cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo, pie)</b>					
No	0	73 (73,00)	42 (84,00)	31 (62,00)	< 0,05*
Si	0	27 (27,00)	8 (16,00)	19 (38,00)	
<b>Heridas por cortes, pinchazos, golpes y proyecciones</b>					
No	0	80 (80,00)	49 (98,00)	31 (62,00)	<0,05*
Si	0	20 (20,00)	1 (2,00)	19 (38,00)	
<b>Dolor de estómago, alteraciones gastrointestinales</b>					
No	0	81 (81,00)	48 (96,00)	33 (66,00)	<0,05*

Si	0	19 (19,00)	2 (4,00)	17 (34,00)	
<b>Dificultades o enfermedades respiratorias</b>					
No	0	88 (88,00)	48 (96,00)	40 (80,00)	< 0,05*
Si	0	12 (12,00)	2 (4,00)	10 (20,00)	
<b>Dolor de cabeza</b>					
No	0	63 (63,00)	35 (70,00)	28 (56,00)	0,14*
Si	0	37 (37,00)	15 (30,00)	22 (44,00)	
<b>Alteración de la visión o fatiga visual</b>					
No	0	70 (70,00)	40 (80,00)	30 (60,00)	< 0,05*
Si	0	30 (30,00)	10 (20,00)	20 (40,00)	
<b>Problemas de insomnio o alteraciones del sueño</b>					
No	0	47 (47,00)	34 (68,00)	13 (26,00)	<0,05*
Si	0	53 (53,00)	16 (32,00)	37 (74,00)	
<b>GHQ-12</b>					
Si	0	52 (52,00)	4 (8,00)	44 (88,00)	<0,05*
No	0	48 (48,00)	46 (92,00)	6 (12,00)	
<b>Padecimiento de lesión, debido a accidente laboral</b>					
Si	0	17 (17,00)	9 (18,00)	8 (16,00)	0,8*
No	0	83 (83,00)	41 (82,00)	42 (84,00)	

Nota:

\* chi<sup>2</sup>

La prevalencia de sintomatología asociada a trastornos de sueño por condiciones de trabajo no presenta diferencia significativa en trabajadores de campo petrolero (46,38%) en comparación con el grupo de control de la agencia urbana (53,62%) - Tabla 2. Se encontró significancia estadística ( $p < 0,005$ ) en ambos grupos, siendo mayor en el nivel de educación superior (62,32%), en seguridad de continuidad laboral alta (44,93%), exposición a vibraciones (60,87%), salud física y emocional normal (65,22%), dolor en miembro superior (43,48%), dolor en muñeca, mano o dedos (44,93%), alteración de la visión (28,99%), problemas de insomnio o alteraciones de sueño (60,87%). Además, con respecto al cuestionario de Salud General de Goldberg GHQ-12, el cual mide problemas psicosomáticos y trastornos psiquiátricos, se observa que una gran mayoría de la población (59,42%) obtuvo un puntaje alto - Tabla 2.



Tabla 2.

Descripción de sintomatología asociada a trastornos de sueño en cien (100) trabajadores de campos petroleros y agencias urbanas en Ecuador, por factores sociodemográficos y condiciones laborales

Variables	Categoría	100(100)	50 (50)
		Total n=100 n%	Valor de P* Chi- square
Sector laboral	Agencia urbana	37 (53,62)	0,28*
	Campo Petrolero	32 (46,38)	
Sexo	Hombre	41 (59,42)	0,3*
	Mujer	28 (40,58)	
Edad	<20-29 años	30 (43,48)	0,2*
	30 - 39 años	22 (31,88)	
	40->50 años	17 (24,64)	
Nivel de educativo	Educación básica-secundaria	26 (37,68)	<0,05*
	Educación superior	43 (62,32)	
Horario laboral por semana	0 a 40 horas	37 (53,62)	0,91*
	mayor a 40 horas	32 (46,38)	
Tiempo de permanencia en la empresa	1 a 3 años	30 (43,48)	0,1*
	3 a 5 años	16 (23,19)	
	Mayor a 5 años	23 (33,33)	
Tipo de contrato	Asalariado (contrato temporal con duración definida)	18 (26,09)	0,1*
	Asalariado (contrato temporal por obra, servicio o sin contrato)	17 (24,64)	
	Asalariado fijo	34 (49,28)	
Seguridad de continuidad laboral	Baja	18 (26,09)	<0,05*
	Media	20 (28,99)	
	Alta	31 (44,93)	

<b>Jornada de trabajo</b>	turnos por ciclo (Días de trabajo y descanso)	35 (50,72)	0,7*
	turno solo de día o noche	34 (49,28)	
<b>Adaptación del trabajo a compromisos sociales/familiares</b>	Bien	38 (55,07)	0,98*
	No muy bien	31 (44,93)	
<b>Exposición a nivel de ruido</b>	ruido de nivel alto	37 (53,62)	0,62*
	ruido de nivel bajo	32 (46,38)	
<b>Exposición a vibraciones</b>	Si	42 (60,87)	<0,05*
	No	27 (39,13)	
<b>Salud física y emocional</b>	Muy buena	24 (34,78)	<0,05*
	Normal	45 (65,22)	
<b>Dolor de cuello/nuca</b>	No	37 (53,62)	0,48*
	Si	32 (46,38)	
<b>Dolor de espalda</b>	No	38 (55,07)	0,78*
	Si	31 (44,93)	
<b>Dolor en miembro superior (hombro, brazo, codo, antebrazo)</b>	No	39 (56,52)	<0,05*
	Si	30 (43,48)	
<b>Dolor en muñeca, mano o dedos</b>	No	38 (55,07)	<0,05*
	Si	31 (44,93)	
<b>Dolor en miembro inferior (cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo, pie)</b>	No	47 (68,12)	0,1*
	Si	22 (31,88)	
<b>Heridas por cortes, pinchazos, golpes y proyecciones</b>	No	53 (76,81)	0,23*
	Si	16 (23,19)	
<b>Dolor de estómago, alteraciones gastrointestinales</b>	No	57 (82,61)	0,54*
	Si	12 (17,39)	
<b>Dificultades o enfermedades respiratorias</b>	No	61 (88,41)	0,85*
	Si	8 (11,59)	
<b>Dolor de cabeza</b>	No	41 (59,42)	0,27*
	Si	28 (40,58)	

Alteración de la visión o fatiga visual	No	49 (71,01)	<0,05*
	Si	20 (28,99)	
Problemas de insomnio o alteraciones del sueño	No	27 (39,13)	<0,05*
	Si	42 (60,87)	
GHQ-12	Si	41 (59,42)	<0,05*
	No	28 (40,58)	
Padecimiento de lesión, debido a accidente laboral	Si	15 (21,74)	0,06*
	No	54 (78,26)	

Nota: \* chi<sup>2</sup>

Se efectuó un ajuste multivariado (Regresión logística ajustada) en las variables en las que se connota que los operadores de campo son más propensos a sufrir trastornos de sueño (Tabla 3). Encontrando las siguientes variables como agravantes de la prevalencia de trastornos de sueño en los trabajadores analizados. El tipo de contrato como asalariado con contrato temporal por obra o servicio o sin contrato, encontrando un riesgo de 8,55 veces más (IC 95% 1,22-59,91) en operadores de campo vs empleados de agencia urbana. Exposición a vibraciones, conllevando un riesgo de 1,25 veces más (IC 95% 0,14-10,47), dolor en miembro superior (hombro, brazo, codo y antebrazo) tiene un riesgo de 11,24 veces más (IC 95% 1,39-90,50), Dolor en miembro inferior (cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo y pie) tiene un riesgo de 3,06 veces más (IC 95% 0,51- 18,27) y Problemas de insomnio o desorden del sueño tiene un riesgo de 10,88 veces más (IC 95% 2,02-58,43) en operadores de campo en comparación a empleados de agencia urbana - Tabla 3.

Tabla 3.

Resultado del modelo de regresión logística cruda y ajustada

Variables	Categoría	OR crudo (IC 95 %)	valor p*	OR ajustado (IC 95 %)	valor p*
Sector laboral	Agencia urbana	1		1	
	Campo petrolero	0,62 (0,26-1,47)	0,28*	0,10 (0,02-0,46)	<0,05*
Sexo	Hombre	1		1	

	Mujer	0,64 (0,27-1,50)	0,3*	0,73 (0,19-2,68)	0,63*
	<20-29 años	1			
	30 - 39 años	0,84 (0,33-2,13)	0,72*		
Edad	40->50 años	2,83 (0,71-11,20)	0,13*		
	Educación básica- secundaria	1		1	
Nivel de educativo	Educación superior	0,31 (0,10-0,93)	<0,05*	0,80 (0,13-4;72)	0,81*
	0 a 40 horas	1			
Horario laboral por semana	mayor a 40 horas	1,05 (0,44-2,45)	0,91*		
	1 a 3 años	1		1	
	3 a 5 años	1,06 (0,39-2,91)	0,89*	1,22 (0,24-6,00)	0,8*
Tiempo de permanencia en la empresa	Mayor a 5 años	3,44 (1,02-11,59)	<0,05*	0,95 (0,08-10,81)	0,97*
	Asalariado (contrato temporal con duración definida)	1		1	
	Asalariado (contrato temporal por obra, servicio o sin contrato)	1,6530 (0,55-4,92)	0,36*	8,55 (1,22-59,91)	<0,05*
Tipo de contrato	Asalariado fijo	2,93 (1,06-8,08)	<0,05*	0,17 (0,01-2,75)	0,2*
	Baja	0,31 (0,10-1,00)	<0,05*	0 (0,00-0,12)	<0,05*
	Media	0,27 (0,09-0,83)	0,83*	0,01 (0,00-0,30)	<0,05*
Seguridad de continuidad laboral	Alta	1		1	
	Si	4,33 (1,36-13,78)	<0,05*	1,25 (0,14-10,47)	0,83*
Exposición a vibraciones	No	1		1	
	Muy buena	1			
Salud física y emocional	Normal	3,40 (1,40-8,27)	<0,05*		
Dolor en miembro superior (hombro, brazo, codo, antebrazo)	No	1		1	
	Si	7,16 (1,98-25,79)	<0,05*	11,24 (1,39-90,50)	<0,05*
	No	1			
Dolor en muñeca, mano o dedos	Si	2,34 (0,92-5,95)	0,07*		
Dolor en miembro inferior (cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo, pie)	No	1		1	
	Si	2,43 (0,82-7,18)	0,1*	3,06 (0,51-18,27)	0,21*
Alteración de la visión o fatiga visual	No	1		1	
	Si	0,85 (0,34-2,14)	0,74*	1,01 (0,23-4,31)	0,98*
Problemas de insomnio o alteraciones del sueño	No	1		1	
	Si	2,82 (1,17-6,81)	<0,05*	10,88 (2,02-58,43)	<0,05*
GHQ-12	Si	2,66 (1,10-6,40)	<0,05*		

	No	1			
Padecimiento de lesión, debido a	Si	1		1	
accidente laboral	No	0,24 (0,05-1,16)	0,07*	0,55 (0,06-3,95)	0,52*

Nota: \* chi<sup>2</sup>

## 5. DISCUSIÓN

La seguridad y salud ocupacional del personal laboral, es fundamental para el desarrollo de todas las áreas en la industria, puesto que comprueba que la gestión en cada uno de los procesos organizacionales satisface a los dos principales involucrados: trabajador y empleador, salvaguardando a la vez sus intereses; ambiente y garantías del trabajador, así como la rentabilidad del empleador y su compañía. Este estudio tuvo como principal objetivo determinar la prevalencia de trastornos de sueño asociados a condiciones de trabajo, en el personal que labora en el campo petrolero Auca en comparación con el de agencia urbana en la ciudad de Quito 2021.

Los operadores de campos petroleros se encargan de controlar las unidades de refinería o procesamiento del crudo, así como controlar los sistemas de recolección y bombeo, calibran y efectúan las pruebas de petróleo en tanques de almacenamiento y regulan el flujo en los oleoductos. Además, también se encargan de monitorear indicadores de procesos para reportar posibles problemas, por lo que generalmente se encuentran sometidos a largas jornadas laborales a la semana, presentando trastornos en el sueño en un número de 32 trabajadores (46,38%) (Tabla 2). Los trabajadores de agencia, por su parte, están más ligados al trabajo de oficina, permaneciendo largos lapsos de tiempo sentados, lo que evidencia que el trastorno de sueño en el personal del presente estudio es de 37 trabajadores (53,62%) (Tabla 2).

A pesar de que los porcentajes 46,38% (trabajadores campo petrolero) y 53,62% (personal agencia urbana) parecen distantes el uno del otro y de acuerdo al análisis estadístico, se evidencia que no existe un porcentaje diferencial ( $p=0,28$ ) entre los empleados de campo y agencia urbana en cuanto a la presencia de trastornos de sueño (Tabla 2). En los resultados evidenciados en la Tabla 3, se muestra las variables de trastornos de sueño debido a: el tipo de contrato como

asalariado con contrato temporal por obra o servicio o sin contrato, se encuentra un riesgo de 8,55 veces más en operadores de campo vs empleados de agencia urbana; la exposición a vibraciones, conllevando un riesgo de 1,25 veces más; dolor en miembro superior (hombro, brazo, codo y antebrazo) tiene un riesgo de 11,24 veces más; dolor en miembro inferior (cadera, muslo, rodilla, pierna, tobillo y pie) 3,06 veces más. Se manifiesta que los empleados de campo presentan problemas de insomnio o alteraciones de sueño con un riesgo de 10,88 veces más que los empleados de agencia urbana.

Los anteriores resultados son respaldados por Barion A., (2007) considerando que el personal que labora en horario nocturno presenta problemas de somnolencia durante esta jornada, entonces el trabajador no podrá garantizar un rendimiento del 100% para el desarrollo de su; registrarán dificultades para descansar en el día, con insomnio y sueño poco reparador, más corto (de 1 a 4 horas menos) y de peor calidad (Barion A, 2007).

Es relevante considerar que cuando se refiere a empleados de campo que están expuestos a las vibraciones mecánicas producidas por maquinaria o herramientas de mano, presentan alteraciones de sueño, ya que se estimula el sistema nervioso autónomo derivando en una excitación autonómica central y estimulación de la actividad simpática. El insomnio puede llegar a surgir debido a la estimulación del sistema nervioso periférico que forma parte del sistema nervioso autónomo, esta variable ha sido de gran interés al momento de evaluar los posibles factores involucrados en alteraciones de sueño (Nari et al, 2020)

Otra variable que ha surgido a discusión en los últimos años son los trastornos psicológicos, se conoce que al existir situaciones que generen emociones como ansiedad o estrés, pueden evolucionar en trastornos psicológicos que afectan directamente la calidad del sueño. Una herramienta útil para medir la salud mental ocupacional es el cuestionario general de salud de Goldberg (GHQ-12), este presenta un total de 12 preguntas a las cuales se les asigna un valor, mientras la sumatoria alcance un valor de doce (12) o mayor entonces existe una mayor probabilidad de que la persona presente un trastorno emocional. De acuerdo con la investigación de Belingheri et al., (2020) una puntuación alta en el GHQ-12 está ampliamente relacionada con alteraciones de sueño y una

calidad baja de descanso por horas de sueño. Se evidenciaron síntomas de la alteración de sueño en los participantes tanto en el día como en la noche, con valores  $p < 0,001$  con una prueba de confianza del 99% por lo cual se determinó que es significativa esta relación entre el estado anímico y alteraciones en el sueño.

Analizando los resultados obtenidos se encontró que a diferencia de los empleados de agencia urbana, los que laboran en campo, están más expuestos a padecer de trastornos de sueño debido a factores como las largas jornadas laborales a la semana, el tipo de contrato como asalariado con contrato temporal por obra o servicio o sin contrato, exposición a vibraciones por maquinaria y equipos utilizados, dolor en miembro superior e inferior y problemas de insomnio o alteraciones de sueño.

Como limitantes de análisis, hay escasos estudios previos en plataformas petroleras y su relación con el análisis de la calidad de sueño del personal de este sector a nivel nacional e internacional, lo que no permitió contrastar valores y cifras exactas en Sudamérica.

## **6. CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos del estudio, demostraron que el personal que labora en el sector petrolero (campo y agencia urbana) se encuentra sometido a afectaciones en la calidad del sueño y en especial los que se desempeñan en campo, presentan una mayor tendencia a la sintomatología asociada con trastornos de sueño, como inicialmente se suponía. La presencia de este trastorno se evidenció en los grupos motivo de investigación.

Se determinaron agravantes de trastornos de sueño en campos petroleros por: extensas jornadas laborales y en personal asalariado, registrando dolor en miembro superior (hombro, brazo, codo y antebrazo), presencia de dolor en miembro inferior (cadera, muslo, pierna, rodilla y pie), así como también problemas de insomnio o alteraciones del sueño.

Los empleados que laboran en campo están más expuestos a vibraciones producidas por maquinaria pesada lo que de alguna manera se puede convertir en una causa de afectación en la calidad de sueño del individuo.

## 7. RECOMENDACIONES

En el desarrollo del presente, se encontró escasez de estudios ligados con las enfermedades del sueño, así como los padecimientos que presentan los trabajadores de los campos petroleros de Ecuador y Sudamérica, lo que no permite tener un panorama más preciso de los problemas que este sector presenta en relación con la salud y condiciones laborales, por lo cual es imperante se efectúen más estudios para obtener mayor precisión en los resultados finales e implementar acciones que tiendan a disminuir el impacto de las condiciones laborales en el personal que labora en este sector.

Se recomienda también continuar con estudios más profundos en este sector petrolero, específicamente en el área de servicios ya que en dicho sector, se registran jornadas laborales más extenuantes en comparación con las áreas de operaciones y oficinas. Lo anterior, con el objeto de que los trabajadores se mantengan en óptimas condiciones a fin de que los procesos de extracción de crudo como los efectuados en oficinas sean de primera categoría, eso se obtiene solamente con un ambiente laboral que presente todas las garantías a los trabajadores tanto en salud física, mental y emocional.

Para atender los problemas de insomnio se recomienda que las empresas del sector emprendan campañas de concientización para que el personal disminuya el consumo de cafeína, implementación de ambientes más sanos y confortables (alojamientos), flexibilización de horarios de trabajo e incremento en las prácticas de relajación, actividad física y deportiva.

Con relación a los problemas originados por la vibración de equipos en el personal de campo, se recomienda a la empresa efectuar constante supervisión para que el personal haga uso constante de los dispositivos de seguridad industrial, se efectúe el mantenimiento periódico de maquinaria para controlar las vibraciones mecánicas implementando acciones como maximizar la rigidez del engranaje, utilizar materiales de correcto amortiguamiento interno, disminuir el error de transmisión y utilización de engranajes helicoidales. Se sugiere la compra de equipos que generen las menores vibraciones posibles.



## 8. REFERENCIAS

- Asare, B., Kwasnicka, D., Powell, D., & Robinson, S. (2021). Salud y bienestar de los trabajadores de rotación en la industria de la minería, el petróleo y el gas en alta mar y la construcción: una revisión sistemática. *BMJ Salud Global*, 1-22.
- Barion A, Z. P. (2007). Enfoque clínico para los trastornos del sueño del ritmo circadiano.
- Belingeri, M., Pellegrini, A., Facchetti, R., De Vito, G., Cesana, G., & Riva, M. A. (2020). Self-reported prevalence of sleep disorders among medical and nursing students. *Occupational Medicine*, 70(2), 127-130.
- CEISH-UDLA. (06 de 11 de 2017). *Comité de ética de investigación en seres humanos de la Universidad de las Américas*. Obtenido de [https://www.udla.edu.ec/wpcontent/uploads/2019/07/1.-R\\_Comité-de-Ética-de-Investigación-en-SeresHumanos-de-la-Universidad-de-Las-Américas.v1-codificado06\\_11\\_2017.pdf](https://www.udla.edu.ec/wpcontent/uploads/2019/07/1.-R_Comité-de-Ética-de-Investigación-en-SeresHumanos-de-la-Universidad-de-Las-Américas.v1-codificado06_11_2017.pdf)
- Clr. (2022). Obtenido de <https://clr.es/blog/es/evitar-vibraciones-mecanicas/>
- CDC. (23 de 11 de 2021). Obtenido de [https://www.cdc.gov/epiinfo/support/esp/es\\_downloads.html](https://www.cdc.gov/epiinfo/support/esp/es_downloads.html)
- Corto, M., Centofanti, S., Hilditch, C., Siobhan, B., Lushington, K., & Dorrian, J. (2016). El efecto de los horarios de sueño divididos (6 horas encendido/6 horas apagado) en el rendimiento neuroconductual, el sueño y la somnolencia. *Ergonomía aplicada*, 72-82.
- Cho, S. S., & Kang, M. Y. (2022). Association between occupational exposure to chemical or physical factors and sleep disturbance: An analysis of the fifth Korean Working Conditions Survey. *Sleep Health*.
- Fido, A., & Ghalí, A. (2008). Efectos perjudiciales de los turnos de trabajo variables sobre la calidad del sueño, la salud general y el rendimiento laboral. *Medical Principles and practice*, 453-457.
- Kawada T. (2021). Coffee consumption and psychological wellbeing among Japanese auto factory workers. *Work (Reading, Mass.)*, 69(4), 1255– 1259. <https://doi.org/10.3233/WOR-213546>
- Khosravi, A., Emamian, M. H., Hashemi, H., & Fotouhi, A. (2021). Components of Pittsburgh Sleep Quality Index in Iranian

adult population: an item response theory model. *Sleep medicine: X*,  
3, 100038.

<https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2021.100038>

Mancilla, M. (29 de 09 de 2021). *Psicología UANL*. Obtenido de <https://psicologiauanl.wordpress.com/2021/09/29/indice-de-calidad-de-sueno-de-pittsburgh/>

*Medlineplus*. (08 de 13 de 2020). Obtenido de

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000853.htm>

*Microsoft* . (2022). Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-co/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes>

Nari, F., Kim, Y. K., Kang, S. H., Park, E. C., & Jang, S. I. (2020). Association between occupational noise and vibration exposure and insomnia among workers in Korea. *Life*, 10(4), 46.

Nieves, N., Ordóñez, D., Campoverde, V., & Patricio, M. (2015). Prevalencia y factores asociados a trastornos de sueño en personal de la salud en el Hospital Vicente Corral Moscoso, 2014. *Repositorio Institucional Universidad de Cuenca*, 1-86.

Ning, T., Lingyun, S., Li, R., Ting, J., & Jiwen, L. (2020). Efectos del estrés ocupacional y el polimorfismo del gen CLOCK circadiano en la calidad del sueño de los trabajadores petroleros en Xinjiang, China. *Medical Science*, 1-14.

Organización internacional del trabajo. (2015). La seguridad y salud en el trabajo y las necesidades en materia de competencias profesionales en la industria del petróleo y el gas que opera en zonas climáticas polares y subárticas del hemisferio norte. 1-57.

Parkes, K. (2014). Patrones de sueño de los jornaleros en alta mar en relación con las horas extraordinarias y la edad. *Ergonomía aplicada*, 232-239.

Riethmeister, V., Bültmann, U., Boer, M. d., Gordijn, M., & Brouwer, S. (2018). Examen de los cursos de calidad del sueño y somnolencia completos 2 semanas si/2 semanas no en rotaciones de turnos diurnos en alta mar. *Cronobiología Internacional*, 1-14.

Riethmeister, V., Bültmann, U., Gordijn, M., Brower, S., & De Boer, M. (2018). Investigación de las puntuaciones diarias de fatiga durante turnos diurnos de dos

semanas en alta mar. *Ergonomía aplicada*, 87-94.

Sadeghniaat-Haghighi, K., Zahabi, A., Nayafi, A., & Rahimi-Golkhandan, A. (2020).

Evaluación de la calidad y duración del sueño mediante actigrafía en trabajadores por turnos de la industria petrolera. *Salud del sueño*, 1-4.

Téllez-López, A., Villegas-Guinea, D., Juárez-García, D., & Segura-Herrera, G. (2012).

Cuestionario de trastornos del sueño Monterrey. *Elsevier*, 150- 156.

