INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID

CARRERA

SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TEMA:

"ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES LABORALES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJADORES DE EP PETROECUADOR EN EL ÁREA DE OPERACIONES (2021-2024)"

AUTORA:

DIANA ANNELISSE CALLE BEDÓN

TUTOR:

MGTR. JOSÉ OMAR VILLAVICENCIO SANTILLÁN

2025

DAULE – ECUADOR

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO: "ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES LABORALES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJADORES DE EP PETROECUADOR EN EL ÁREA DE OPERACIONES (2021-2024)"		
AUTOR/ES: CALLE BEDÓN DIANA ANNALISSE	**TUTOR:** LIC. JOSÉ VILLAVICENCIO SANTILLÁN. MGTR.	
INSTITUCIÓN: INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID		
CARRERA: SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		
FECHA DE PUBLICACIÓN: julio de 2025	**No. DE PÁGS.:** **52**	
TÍTULO OBTENIDO: TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		
ÁREAS TEMÁTICAS: Salud Ocupacional, Riesgos Laborales, Ergonomía		
PALABRAS CLAVE: Salud ocupacional, condición de trabajo, producción, seguridad		

RESUMEN:

El presente trabajo de investigación se ubica desde la perspectiva de los problemas de salud más comunes en la industria petrolera, que promueve la significación de la relación trabajo-salud. Se elaboró un diagnóstico participativo sobre las condiciones de trabajo, los riesgos y problemas de salud prevalentes en lo trabajadores de EP Petroecuador.

Esta investigación descriptiva emplea una metodología participativa, basada en el modelo investigativo de línea de tiempo. Utiliza herramientas cualitativas y cuantitativas, organizadas a lo largo de varias fases. Además, se realizó la revisión y análisis de las matrices de riesgo por cargo, así como el registro de los datos clínicos del sistema de salud ocupacional de la empresa. La población del estudio está constituida por 55 trabajadores del área de Operaciones y del departamento de SALUD de EP Petroecuador, quienes se desempeñan en las áreas más involucradas en el proceso de transferencia de productos limpios (diésel, gasolina). De estos, se seleccionó una muestra de 6 operarios con horarios rotativos, quienes fueron elegidos debido a su exposición directa a los riesgos específicos del proceso y su experiencia en las áreas críticas. Los trabajadores tienen la capacidad de reconocer los riesgos laborales que plasman daños en su salud, considerando que su ocupación representa un desgaste gradual en su organismo, debido a sus actividades y sus largas jornadas de trabajo.

No. DE REGISTRO (en base de datos):	**No. DE CLASIFICACIÓN:**	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	☐SI	☒NO
CONTACTO CON AUTOR	**Teléfono:** +593 99 691 2290	**E-mail:** dianacalle_bedon@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	**Nombre:** Tnlga. Kimberly Cárdenas Ruperti Secretaria General	
	Teléfono: 0995818248	
	E-mail: secretaria@itred.edu.ec	

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

Detector de plagio v. 2867 - Informe de originalidad 23/7/2025 12:24:28

Documento analizado: Tesis Diana Calle_CORREGIDO_9 (1).docx Licenciado para: DAVID CAICEDO

Preajuste de comparación: Palabra a palabra Idioma detectado: Es

Tipo de verificación: Control de internet

TEE y codificación: DocX n/a

Análisis detallado del cuerpo del documento:

Tabla de relaciones:

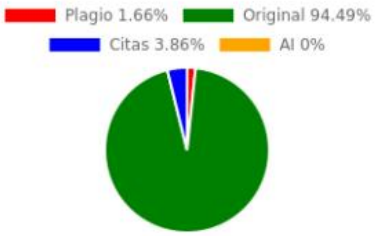
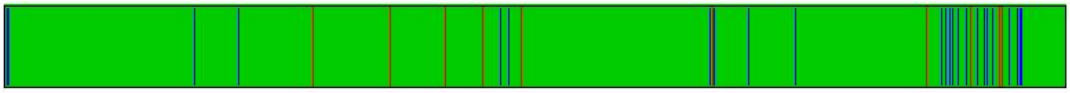


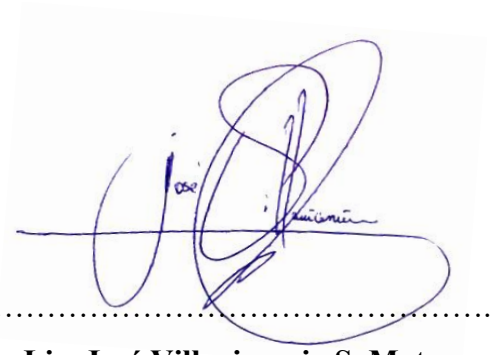
Gráfico de distribución:



CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de TÉCNICO SUPERIOR EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES cuyo tema es: “"ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES LABORALES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJADORES DE EP PETROECUADOR EN EL ÁREA DE OPERACIONES (2021-2024)"”, de autoría de la estudiante Diana Annelisse Calle Bedón ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, 16 de julio del 2025

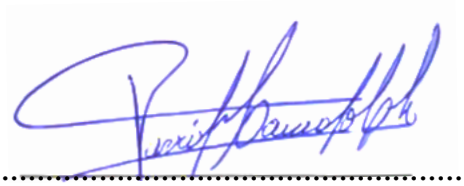


……..

Lic. José Villavicencio S. Mgtr.

Tutor Académico

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



……

Ing. David Caicedo Ch.
Presidente del Tribunal



……

Lic. Mildred Sánchez H. Mgtr.
Primer vocal



……..

Econ. Roberto Caicedo M.
Segundo Vocal



……

Tnlga. Kimberly Cárdenas Ruperti
Secretaría General

DEDICATORIA

A mis hijas por el sacrificio de no poder pasar momentos en familia, por esas noches que no teníamos tertulias de cómo había sido el día en la escuela, de dormir solas sin orar a papito Dios. A mi esposo por ser madre y padre mientras cursaba los estudios, por apoyarme incondicionalmente en cada paso que doy en la vida, motivándome y ayudándome en todo momento.

A mi madre por impulsarme al crecimiento personal, profesional, por enseñarme a ver que todo en la vida se puede lograr. Y a mi padre que ahora está en el cielo que me acompaña todos los días de mi vida.

Diana Annelisse Calle Bedón

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme vivir y seguir creciendo profesionalmente, gracias a mi familia por apoyarme en las decisiones que tomo para el bienestar familiar y crecimiento profesional.

No ha sido un camino sencillo, pero gracias a su apoyo, aportes e impulsos, lo cansado de llegar a la meta me han llenado de ánimo, fuerza para poder culminar y poder cumplir con los logros planeados junto a ustedes familia.

Mis hijas mi inspiración, mi alegría, mi esfuerzo día a día, ustedes son la razón para ser ejemplo de mujer, madre, hija y profesional.

Gracias familia esto es por ustedes por el amor que me dan día a día y por esas fuerzas de seguir adelante.

Diana Annelisse Calle Bedón

ÍNDICE

DEDICATORIA **6**

AGRADECIMIENTO **7**

ÍNDICE DE TABLAS **10**

ÍNDICE DE FIGURAS **10**

RESUMEN **11**

ABSTRACT **12**

INTRODUCCIÓN **13**

CAPÍTULO I. **1**

EL PROBLEMA **1**

1.1. Antecedentes del problema 1

1.2. Planeamiento del problema 2

1.3. Preguntas de investigación 3

1.4. Objetivo general 3

1.5. Objetivos específicos 3

CAPÍTULO II. **4**

MARCO TEÓRICO **4**

2.1. Antecedentes del estudio 4

2.1.1. Antecedentes históricos 6

Marco Conceptual **7**

2.2. Marco contextual 8

2.3. Marco legal 10

CAPÍTULO III. **11**

METODOLOGÍA **11**

3.1. Metodología 11

3.2. Métodos de investigación 11

3.2.1. Técnicas e instrumentos de investigación 11
3.2.1.1. Encuesta 11
3.2.2. Población y muestra 12
3.3. Análisis e interpretación de los resultados 12
CAPÍTULO IV. 20
PROPUESTA 20
4.1 Desarrollo de la Propuesta 20
4.2 Principales Enfermedades Detectadas en EP Petroecuador Estación 3 Bocas 20
4.3 Programa Integral de Salud Ocupacional (PISO) 21
4.3.1 Estrategias Específicas 22
4.3.2 Cronograma de Implementación 24
4.3.3 Recursos y Presupuesto 25
4.3.4 Métricas de Evaluación 25
4.4 Exámenes Médicos 26
4.5 Mediciones Ambientales 27
4.6 Monitoreo y Seguimiento 27
CONCLUSIONES 28
RECOMENDACIONES 29
Bibliografía 30
ANEXOS 34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Porcentaje de trabajadores……..…….11

Tabla N°2 Departamento médico…….……..……12

Tabla N°3 Enfermedades más comunes……13

Tabla N°4 Posibles enfermedades……...…...…14

Tabla N°5 Control del Departamento médico……..…..……15

Tabla N°6 Sistema de vigilancia epidemiológico……..……16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Porcentaje de trabajadores ……..11

Figura N°2 Departamento médico ……12

Figura N°3 Enfermedades más comunes ……..……13

Figura N°4 Posibles enfermedades…….……...…14

Figura N°5 Control del Departamento médico …….……15

Figura N°6 Sistema de vigilancia epidemiológico ……...……16

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se ubica desde la perspectiva de los problemas de salud más comunes en la industria petrolera, que promueve la significación de la relación trabajo-salud. Se elaboró un diagnóstico participativo sobre las condiciones de trabajo, los riesgos y problemas de salud prevalentes en lo trabajadores de EP Petroecuador.

Esta investigación descriptiva emplea una metodología participativa, basada en el modelo investigativo de linea de tiempo. Utiliza herramientas cualitativas y cuantitativas, organizadas a lo largo de varias fases. Además, se realizó la revisión y análisis de las matrices de riesgo por cargo, así como el registro de los datos clínicos del sistema de salud ocupacional de la empresa. La población del estudio está constituida por 55 trabajadores del área de Operaciones y del departamento de SALUD de EP Petroecuador, quienes se desempeñan en las áreas más involucradas en el proceso de transferencia de productos limpios (diésel, gasolina). De estos, se seleccionó una muestra de 6 operarios con horarios rotativos, quienes fueron elegidos debido a su exposición directa a los riesgos específicos del proceso y su experiencia en las áreas críticas. Los trabajadores tienen la capacidad de reconocer los riesgos laborales que plasman daños en su salud, considerando que su ocupación representa un desgaste gradual en su organismo, debido a sus actividades y sus largas jornadas de trabajo.

Palabras clave: Salud ocupacional, condición de trabajo, producción, seguridad.

ABSTRACT

This research focuses on the most common health problems in the oil industry, highlighting the significance of the work-health relationship. A participatory diagnosis was conducted to assess working conditions, risks, and prevalent health issues among EP Petroecuador workers. The study covers the period from January 2021 to May 2024 and employs a descriptive research methodology, based on a participatory model. It utilizes both qualitative and quantitative tools, structured across several phases. Additionally, the study involved reviewing and analyzing risk matrices by job position and registering clinical data from the company's occupational health system. The study population consists of 55 workers from the Operations area of department medic at EP Petroecuador, who are involved in the transfer of clean products (diesel, gasoline) to the Pascuales, Troncal, and Cuenca terminals. A sample of 6 workers was selected, working rotating shifts, and were chosen due to their direct exposure to specific process risks and experience in critical areas. The workers are capable of recognizing occupational hazards that harm their health, considering that their occupation involves gradual wear and tear on their bodies due to the nature of their tasks and long working hours.

Keywords: Occupational Health, work conditions, production, safety.

INTRODUCCIÓN

Los accidentes y enfermedades profesionales constituyen uno de los problemas sociales más significativos. A pesar de las mejoras logradas en términos de salud y seguridad laboral en Ecuador, las afecciones relacionadas con el trabajo y sus repercusiones siguen siendo una preocupación de salud pública. En el sector petrolero del país, en el año 2021 se reportaron un total de 173 accidentes laborales (Gómez-Ceballos, 2016). Los trabajadores de edades entre 18 y 49 años fueron los más afectados, registrando el mayor número de accidentes (Gómez García & Suasnavas Bermúdez, 2015). Las lesiones en los miembros superiores fueron las más comunes entre los afectados.

En cuanto a los problemas de salud, los trabajadores del sector petrolero experimentan frecuentemente diversas patologías. En la Refinería La Libertad empresa EP Petroecuador de los centros operativos, se estimó que, durante el año 2018, la hiperlipidemia mixta tuvo una prevalencia del 38,8%. En 2020, se reportó una prevalencia del 5% de hipoacusia no especificada, mientras que los trastornos musculoesqueléticos alcanzaron una prevalencia del 33%. Además, las alteraciones visuales, como trastornos refractivos y pterigión, fueron diagnosticadas en el 26,6% de los trabajadores. Por otro lado, un preocupante 86% de los trabajadores presentaron sobrepeso u obesidad, lo que pone de manifiesto la necesidad de abordar los problemas nutricionales en este sector (Zubizarreta et al., 2018; García & Alfonso, 2013).

El Capítulo 1 se enfocará en el desarrollo del problema de investigación, abordando los antecedentes del estudio, las principales enfermedades laborales presentes en los trabajadores de EP Petroecuador, y la formulación de la pregunta central de investigación. Además, se detallarán los objetivos generales y específicos que guiarán este análisis. En el Capítulo 2 se establecerán los antecedentes teóricos relevantes, proporcionando un marco conceptual y legal relacionado con la salud ocupacional y los riesgos laborales en el sector

petrolero. Se examinarán estudios previos y se evaluará el impacto de las enfermedades laborales sobre la productividad y la salud de los trabajadores.

El Capítulo 3 presentará la metodología de la investigación, detallando el enfoque metodológico, los métodos de recolección de datos, y las técnicas de análisis empleadas. A través de encuestas y otros instrumentos, se buscará comprender los factores de riesgo ocupacionales y sus efectos en la salud de los empleados. En el Capítulo 4 se desarrollará la propuesta de intervención para mejorar las condiciones de salud laboral en EP Petroecuador, presentando estrategias preventivas y correctivas basadas en los resultados obtenidos, así como recomendaciones para fortalecer los programas de salud ocupacional dentro de la empresa.

CAPÍTULO I.

EL PROBLEMA

1.1. Antecedentes del problema

La industria petrolera, desde sus primeras décadas de operación, ha estado asociada a diversas problemáticas de salud para los trabajadores, debido principalmente a los riesgos inherentes a las actividades de extracción, transporte y refinamiento del petróleo. Estos problemas de salud han sido documentados desde mediados del siglo XX, cuando se comenzaron a registrar casos de enfermedades relacionadas con la exposición a sustancias tóxicas y la sobrecarga física derivada de las largas jornadas laborales y condiciones de trabajo extremas (Zubizarreta et al., 2018). A nivel global, las enfermedades cardiovasculares y musculoesqueléticas representan una carga significativa para los trabajadores de la industria petrolera (OMS & OIT, 2021).

A nivel global, las preocupaciones por la salud laboral en la industria petrolera se remontan al siglo XIX, cuando la Revolución Industrial intensificó la exposición a sustancias tóxicas y condiciones extremas, dando origen a enfermedades como el asma ocupacional y lesiones musculoesqueléticas. A lo largo del siglo XX, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) comenzó a documentar estos riesgos, promoviendo normativas para mitigarlos, aunque la implementación ha variado según las regiones.

En América Latina, la industria petrolera ha enfrentado desafíos similares desde su expansión en el siglo XX, con países como Venezuela y México reportando altos índices de enfermedades relacionadas con la exposición a hidrocarburos y largas jornadas laborales. En Ecuador, la explotación petrolera, iniciada en la década de 1970 con la creación de empresas como Petroecuador, ha traído consigo un aumento en trastornos respiratorios, auditivos y musculoesqueléticos, especialmente en zonas operativas remotas. Estudios han destacado la falta de medidas preventivas consistentes como un factor agravante.

Específicamente en la Estación 3 Bocas ubicada en la provincia de Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Tarqui, los antecedentes de problemas de salud laboral se intensificaron desde los años 80 y 90, con un incremento notable en trastornos respiratorios y lesiones musculoesqueléticas debido a la expansión de las operaciones y los turnos rotativos. El modelo operario, combinado con aportes de la medicina social, ha permitido identificar riesgos específicos, como la exposición a químicos y el estrés laboral, aunque persisten desafíos por la naturaleza demandante de las tareas de transferencia de productos como diésel y gasolina hacia terminales como

En el caso específico de EP Petroecuador, los antecedentes de problemas de salud laboral se remontan a los primeros años de su operación entre los años 80 y 90, destacándose inicialmente trastornos respiratorios y lesiones musculoesqueléticas, que se incrementaron a medida que la empresa expandió su infraestructura y procesos operativos.

A lo largo de los años, también se han documentado diversas lesiones físicas, tales como quemaduras y fracturas, que afectan principalmente a los operarios en contacto directo con los procesos de transferencia de productos. Dentro esenarios o situaciones más comunes donde se han involucrado la salud en la industria petrolera, y de manera específica en EP Petroecuador, se encuentran la exposición a sustancias químicas, como hidrocarburos, que pueden causar irritación, problemas respiratorios y, en algunos casos, cáncer (Gómez-Ceballos, 2016). "La exposición a hidrocarburos no solo genera problemas respiratorios, sino también riesgos de neurotoxicidad que afectan el sistema nervioso (Jackson, 2003)."

1.2. Planeamiento del problema

En EP Petroecuador, especialmente en la Estación 3 Bocas, se ha identificado una alta incidencia de enfermedades laborales, como trastornos musculoesqueléticos, problemas respiratorios y auditivos, y estrés laboral. A pesar de los esfuerzos por implementar medidas

de seguridad y programas de salud ocupacional, las tasas de enfermedades y accidentes continúan siendo elevadas.

Los trabajadores se ven afectados en su salud mental debido al aislamiento en el que a menudo se encuentran y la rotación de turnos, lo cual genera estrés y otros trastornos psicológicos (Gómez García & Suasnavas Bermúdez, 2015). La naturaleza de los turnos rotativos, las largas jornadas laborales y la exposición constante a riesgos físicos y químicos incrementan significativamente las tasas de enfermedades en el personal operario.

El principal problema radica en la falta de eficacia de las estrategias preventivas actuales, sumado a la exposición continua a condiciones laborales perjudiciales. Esta situación afecta no solo la salud de los empleados, sino también la productividad y seguridad de las operaciones. Es necesario evaluar las causas de estas enfermedades y proponer soluciones efectivas que aborden tanto los riesgos físicos como psicosociales, mejorando así las condiciones laborales y la calidad de vida de los trabajadores de la empresa.

1.3. Preguntas de investigación

¿Cuáles son las principales enfermedades producidas en trabajadores del área de operaciones de la empresa EP Petroecuador?

1.4. Objetivo general

Analizar las enfermedades laborales que afectan a los trabajadores en el área operativa de EP Petroecuador, con el fin de comprender las causas subyacentes y su impacto en la salud de los empleados.

1.5. Objetivos específicos

- Identificar las enfermedades más prevalentes entre los trabajadores de EP Petroecuador.

- Evaluar el impacto de las enfermedades laborales en los trabajadores de EP Petroecuador, considerando aspectos económicos, sociales, psicológicos, familiares y físicos.
- Proponer estrategias de mejora para mitigar las causas de las enfermedades laborales, basadas en los datos obtenidos en este estudio y las políticas de prevención existentes.
- Revisar las bases teóricas y los principales autores que fundamentan el estudio de las enfermedades laborales y la salud ocupacional, con el fin de sustentar el marco teórico de la investigación.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1.Antecedentes del estudio

Diversas investigaciones sobre las exposiciones laborales en el sector petrolero han revelado problemas recurrentes en el uso adecuado de equipos de protección personal y la implementación de procedimientos de seguridad. Según el Informe de Sostenibilidad 2020 de EP Petroecuador, el Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) ha identificado enfermedades laborales prevalentes entre los trabajadores, tales como hipoacusia neurosensorial inducida por ruido, trastornos musculoesqueléticos y riesgo cardiovascular. Estos problemas están asociados a la exposición continua a ruidos industriales, sustancias químicas y condiciones laborales extremas presentes en los centros operativos.

De acuerdo con el Informe de la OIT (2015), los accidentes en la industria del petróleo mar adentro son comunes, especialmente en las zonas polares y subárticas, donde las condiciones extremas agravan los riesgos. El informe destaca que más del 60% de los incidentes ocurridos en esta industria están relacionados con mal funcionamiento de equipos (34%) y accidentes por fuego (26%), mientras que el 37% de los accidentes son atribuibles a la aplicación de procedimientos inseguros o la falta de estos, lo que subraya la necesidad

urgente de fortalecer las políticas de salud ocupacional y los sistemas de prevención en estos entornos laborales de alto riesgo. La OIT (2016) destaca que los entornos extremos en la industria petrolera requieren medidas robustas de seguridad para prevenir accidentes y enfermedades laborales.

En el estudio realizado por Zubizarreta et al. (2018), se analizó la exposición prolongada a hidrocarburos y su impacto en la salud de los trabajadores del sector petrolero, particularmente en las refinerías. El estudio documentó que la exposición a vapores de hidrocarburos provocó un aumento significativo en los casos de trastornos respiratorios y musculoesqueléticos entre los trabajadores. Esta investigación es directamente aplicable a las condiciones de los trabajadores de EP Petroecuador, quienes también están expuestos a hidrocarburos en sus centros operativos y enfrentan un riesgo elevado de desarrollar condiciones similares.

Birkeland Nielsen et al. (2013) llevaron a cabo un estudio sobre los factores psicosociales y el estrés laboral en la industria petrolera. El estudio, realizado en plataformas marinas, mostró que el 45% de los trabajadores reportaron altos niveles de estrés debido a intimidación laboral y largas jornadas laborales, lo que contribuyó a una disminución de la salud mental y emocional. Este hallazgo refleja una problemática similar que puede existir en EP Petroecuador, donde los trabajadores también enfrentan jornadas largas y condiciones de trabajo difíciles que podrían afectar su bienestar emocional y psicosocial.

En el sector hidrocarburos, las enfermedades profesionales suelen manifestarse a largo plazo, principalmente debido a la elevada cantidad de accidentes y riesgos a los que los trabajadores están expuestos. Según Zahiri et al. (2020), tanto los factores individuales y conductuales como las condiciones ambientales pueden influir en la capacidad de los trabajadores petroquímicos para adoptar comportamientos seguros.

Aunque es responsabilidad de cada trabajador minimizar o eliminar los riesgos, la gerencia juega un papel crucial al proporcionar los recursos necesarios para garantizar un entorno seguro. Estos recursos incluyen tiempo para actividades de seguridad, equipos de protección personal, métodos estables de trabajo, así como formación adecuada y el apoyo de superiores, colegas y expertos en seguridad laboral.

Los eantecedentes revisados coinciden en que los trabajadores de la industria petrolera enfrentan riesgos significativos derivados de la exposición a sustancias peligrosas, ruido industrial y factores psicosociales, que impactan directamente en su salud. Mientras que los autores como Lawson et al. (2019) y Zubizarreta et al. (2018) destacan los efectos físicos y auditivos de estas exposiciones, la OIT (2015) subraya la importancia de políticas preventivas más robustas. Al igual que los estudios de Birkeland Nielsen et al. (2013), la salud mental de los trabajadores también es un aspecto crítico que requiere mayor atención.

2.1.1. Antecedentes históricos

De acuerdo con un estudio de Lawson et al. (2019), los subsectores relacionados con la extracción de petróleo y gas presentan un alto riesgo de pérdida auditiva, principalmente debido a la exposición constante al ruido en estos entornos laborales. Sin embargo, el riesgo de pérdida auditiva no se limita al ruido, ya que se ha observado una asociación con otras condiciones como hipertensión, colesterol elevado y depresión.

La industria petrolera en Ecuador es fundamental para la economía del país, con una fuerte presencia tanto de empresas estatales como privadas. EP Petroecuador es la principal empresa pública en este sector, mientras que empresas privadas como Petrobell, Pacifpetrol, Adrialpetro – Petroleum Services S.A., GEOPETSA Servicios Petroleros S.A. y Frontera Energy también se destacan como algunas de las principales productoras de petróleo en el país.

La EP Petroecuador; dentro de este tipo de compañías resalta la organización de

coordinación de seguridad y salud en el área de trabajo, esto permite que día a día se logre una formación integral en todos los procesos. El Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) de EP Petroecuador, tal como se presenta en el Informe de Sostenibilidad 2020, tiene como objetivo identificar y prevenir las enfermedades laborales más prevalentes en la industria petrolera.

Este programa se enfoca en los riesgos asociados con las condiciones laborales extremas y la exposición continua a agentes peligrosos. En particular, el PVE ha identificado tres de las enfermedades más comunes relacionadas con las actividades de los trabajadores: hipoacusia neurosensorial inducida por ruido, riesgo cardiovascular y trastornos musculoesqueléticos.

La hipoacusia neurosensorial inducida por ruido es una de las condiciones más comunes, dada la exposición prolongada al ruido generado por los equipos y maquinarias en las estaciones de trabajo. Además, el programa también ha identificado el riesgo cardiovascular como una preocupación creciente, relacionado con las condiciones de trabajo y los factores de estilo de vida de los trabajadores, como la falta de actividad física y hábitos alimenticios inadecuados (Gómez-Ceballos, 2016).

Finalmente, los trastornos musculoesqueléticos son frecuentes debido a las largas jornadas laborales y la carga física involucrada en las tareas, lo que genera un desgaste físico progresivo en los trabajadores (Zubizarreta et al., 2018).

Marco Conceptual

El marco conceptual de esta investigación se fundamenta en conceptos clave que sustentan el análisis de los riesgos laborales. La teoría subjetiva del riesgo, propuesta por Bilesa (1995), establece que todo trabajador, al desempeñar sus funciones, está intrínsecamente expuesto a riesgos de lesiones o enfermedades debido a la interacción con su entorno laboral, constituyendo un pilar teórico para comprender la vulnerabilidad

inherente en las actividades profesionales. Complementariamente, el concepto de salud ocupacional, según Meliá (1998), abarca el bienestar físico, mental y social, resaltando la importancia de prevenir condiciones adversas en el trabajo. Los factores psicosociales, como el aislamiento y el estrés, impactan significativamente el bienestar de los trabajadores petroleros (Parkes & Clark, 1997).

Otro concepto central es el de riesgo laboral, definido por Barrios y Osejo (2016) como la probabilidad de daño derivada de la exposición a peligros específicos, lo que orienta la identificación de factores de riesgo en el sector petrolero. Asimismo, el modelo causal de accidentes laborales, basado en la teoría del dominó de Heinrich (Prevencionar, 2019), proporciona un marco para analizar la secuencia de eventos que conducen a incidentes, apoyando el diseño de estrategias preventivas. Estos conceptos teóricos sirven como base para argumentar la necesidad de evaluar y mitigar los riesgos en EP Petroecuador, alineándose con los objetivos de la investigación.

2.2.Marco contextual

En el contexto de la salud y seguridad en el trabajo en Ecuador, se manejan conceptos fundamentales que resaltan la importancia de garantizar el bienestar integral de los trabajadores. La seguridad y salud en el trabajo se define como el estado de bienestar físico, mental y social de los empleados en sus lugares de trabajo, buscando implementar medidas preventivas que reduzcan los riesgos de enfermedades y accidentes laborales (Matabanchoy, 2012). Este enfoque busca no solo proteger la integridad física, sino también promover un entorno laboral que fomente la salud mental y emocional, aspectos esenciales en industrias de alto riesgo como la petrolera.

Una enfermedad laboral se reconoce como aquella causada por la exposición prolongada a factores de riesgo presentes en el entorno laboral o inherentes a las actividades profesionales, según lo establecido por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador (s. f.). Este

concepto subraya la necesidad de identificar y mitigar agentes como sustancias químicas, ruidos intensos o posturas inadecuadas, comunes en el sector petrolero. El peligro, por su parte, se entiende como cualquier fuente, acción o situación con potencial de causar daño, ya sea físico, psicológico o ambiental, afectando directamente la seguridad del trabajador (Barrios y Osejo, 2016). El riesgo, en cambio, se mide como la probabilidad de que un trabajador sufra un daño debido a su exposición a estos peligros, un aspecto crítico en operaciones como el transporte de hidrocarburos (Barrios y Osejo, 2016).

Un accidente de trabajo se define como un evento imprevisto que resulta en daño físico, funcional o incluso fatal, derivado de las condiciones o actividades laborales (Gómez García & Suasnavas Bermúdez, 2015). En el contexto de EP Petroecuador, particularmente en la Estación 3 Bocas, la exposición a riesgos es significativa debido a las tareas asociadas al transporte de productos como diésel y gasolina. Estas operaciones implican el uso de maquinaria pesada y la manipulación de sustancias peligrosas, aumentando la probabilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales, como trastornos musculoesqueléticos, hipoacusia inducida por ruido y estrés laboral.

La implementación de herramientas como la matriz de riesgos es crucial para identificar y clasificar los peligros asociados a cada actividad laboral en EP Petroecuador, permitiendo una gestión proactiva de los riesgos (Barrios y Osejo, 2016). Asimismo, los programas de vigilancia epidemiológica desempeñan un papel vital al recopilar datos sistemáticos sobre problemas de salud, facilitando su análisis para diseñar estrategias de prevención y mejora continua (García & Alfonso, 2013). En este contexto, la participación activa de los trabajadores en la identificación de riesgos y la adopción de medidas preventivas se convierte en un pilar para reducir la incidencia de enfermedades, alineándose con las políticas de seguridad y salud ocupacional en Ecuador.

2.3. Marco legal

Conforme a la Resolución 0312 de 2019 emitida por el Ministerio de Trabajo de Ecuador, se establecen los requisitos básicos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), delineando las directrices y procesos que las empresas deben seguir para proteger la integridad y bienestar de sus empleados. Esta normativa tiene como objetivo principal salvaguardar a los trabajadores contra accidentes laborales, los cuales deben ser notificados al Ministerio de Trabajo y a las Aseguradoras de Riesgos Laborales (ARL), entidades responsables de gestionar los riesgos asociados a incidentes laborales y enfermedades profesionales.

En el caso de detectar enfermedades laborales, el Decreto Ejecutivo 2393 de 1986, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, clasifica las afecciones en dos grupos: I) Agentes de riesgo, que permiten anticipar y prevenir patologías vinculadas a las tareas laborales, y II) Categorías de enfermedades, útiles para establecer diagnósticos médicos precisos en los trabajadores afectados.

El Decreto Ejecutivo 2393 de 1986 también regula los procesos para evaluar la incapacidad laboral, ya sea parcial o total, resultante de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, utilizando como base la Tabla de Valuación de Incapacidades, cuya revisión y actualización corresponde al Gobierno Nacional cada cinco años, según lo dispuesto en el Artículo 43 de la Ley de Seguridad Social.

Respecto a las actividades de alto riesgo en la industria petrolera ecuatoriana, la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio de Trabajo obliga a las empresas a reconocer y documentar las operaciones de mayor peligrosidad. Entre las afecciones más frecuentes en este sector se encuentran la hipoacusia, los trastornos musculoesqueléticos y los tumores malignos, todos ellos ligados a la exposición prolongada a ruidos intensos y agentes químicos presentes en el entorno laboral.

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

3.1. Metodología

En función del objeto de estudio del presente proyecto de investigación, se decidió realizar un enfoque mixto, que se entiende como el proceso de detallar y analizar un determinado evento, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de comprender su estructura, características o comportamiento (Arias, 2012).

La fase inicial de esta investigación fue de tipo descriptivo y diagnóstico, ya que su objetivo principal fue identificar y analizar las enfermedades laborales más comunes entre los trabajadores de EP Petroecuador. Esta fase no busca explorar un campo totalmente desconocido, sino más bien documentar las enfermedades ya evidenciadas en los trabajadores a través de datos previos, con el fin de evaluar su prevalencia y características.

A partir de este análisis, se pretende proponer medidas preventivas y correctivas para reducir la incidencia y recurrencia de estas enfermedades, mejorando las condiciones de salud y seguridad laboral dentro de la empresa.

3.2.Métodos de investigación

3.2.1. Técnicas e instrumentos de investigación

3.2.1.1. Encuesta

La encuesta es una herramienta fundamental dentro de esta investigación de tipo descriptivo, cuyo objetivo es recopilar datos relevantes sobre las enfermedades laborales que afectan a los trabajadores de EP Petroecuador. A través de este instrumento, se busca medir conceptos y variables específicas relacionadas con las condiciones laborales, la salud de los trabajadores y la percepción sobre los riesgos en el entorno laboral. La encuesta permite

obtener una descripción precisa de las características de la población estudiada y generar información que contribuya a entender la prevalencia de las enfermedades y los factores asociados.

La investigación descriptiva, a través de la encuesta, nos permite:

- Determinar y comprobar la relación entre variables relacionadas con la salud laboral.
- Obtener datos específicos sobre las conductas de los trabajadores en relación con su salud ocupacional.
- Identificar patrones o peculiaridades en los resultados de la población estudiada.
- Aplicar un conjunto de métodos científicos específicos para el análisis de la salud y seguridad laboral en la industria petrolera.

3.2.2. Población y muestra

La población incluye 55 trabajadores de la Estación de Bombeo 3 Bocas (33 de EP Petroecuador y 22 contratistas), siendo estos últimos contratados para tareas operativas y de apoyo esencial, como mantenimiento y transferencia de productos, debido a la alta demanda operativa, lo que justifica su inclusión para un análisis integral.

Dado que la población es menor a 100 personas, se optó por un muestreo censal, es decir, se incluyó a todos los trabajadores de la Estación 3 Bocas en el estudio junto al respectivo departamento medico asignado. Esto permite obtener una visión completa de las enfermedades laborales en esta población específica, sin la necesidad de aplicar una fórmula para el cálculo de la muestra.

3.3. Análisis e interpretación de los resultados

Una vez definido claramente el segmento de trabajadores de EP Petroecuador el primer paso es la elaboración de un instrumento de encuesta; consiste en la formulación de

varias preguntas estratégicamente planteadas, cuya finalidad es determinar cuáles son las enfermedades más comunes en el área de operaciones de EP Petroecuador.

Se formuló un cuestionario de seis preguntas que fueron aplicadas a 55 trabajadores que se ajustaban al segmento de mercado previamente determinado.

Análisis de los resultados

Pregunta # 1

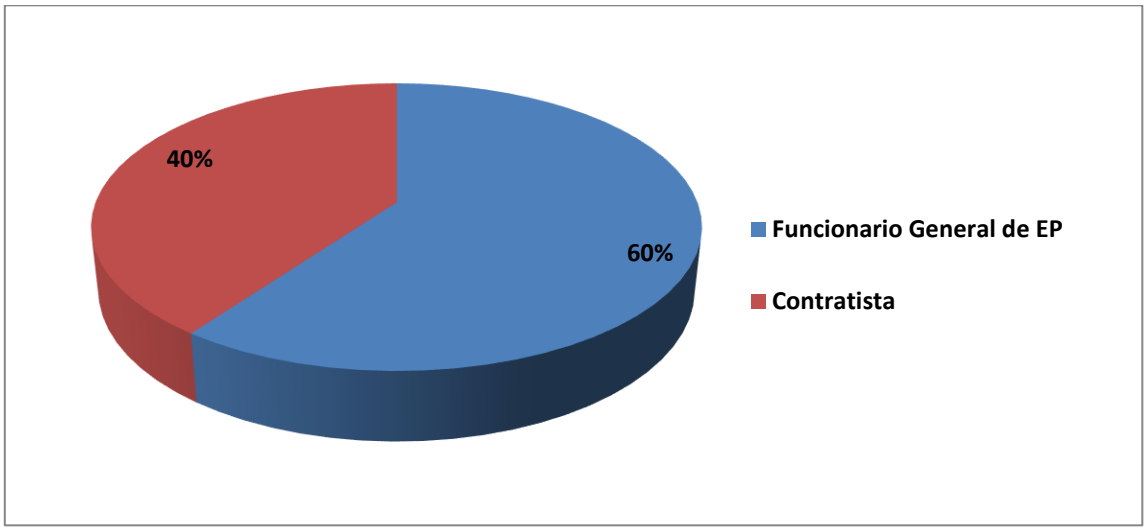
¿Porcentaje de trabajadores de EP Petroecuador en Estación 3 Bocas?

Tabla 1. Porcentaje de trabajadores

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Funcionario General de EP	33	60
Contratista	22	40
TOTAL	**55**	**100**

Fuente: Encuesta estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Figura 1. Porcentaje de trabajadores



Fuente: Encuesta estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Análisis: Podemos observar que el 60% de los trabajadores en EP Petroecuador Estación 3 Bocas son funcionarios generales, mientras que el 40% corresponde a contratistas. Esta diferencia podría indicar una posible dependencia de los empleados permanentes para mantener operaciones, pero también refleja el alto porcentaje de personal temporal en

tareas específicas, lo que podría generar diferencias en la capacitación y en las condiciones laborales, impactando potencialmente la seguridad y bienestar de los trabajadores.

Pregunta # 2

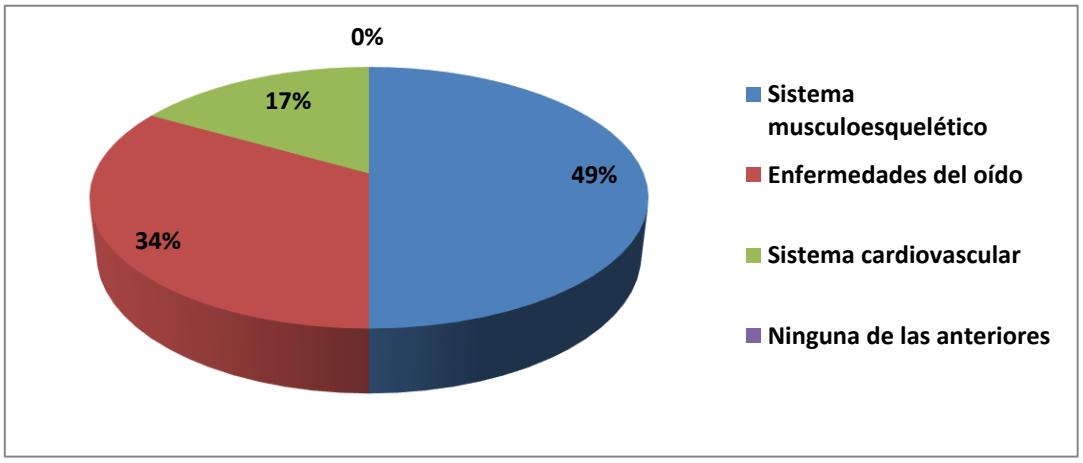
¿Qué enfermedades han sido diagnosticadas y determinadas por el Departamento Médico de EP Petroecuador en los trabajadores?

Tabla No. 2: Departamento médico

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Sistema musculoesquelético	27	49
Enfermedades del oído	19	34
Sistema cardiovascular	9	17
Ninguna de las anteriores	0	0
Total	55	100

Fuente: Encuestas realizadas al departamento médico de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Figura No. 2: Departamento médico



Fuente: Encuestas realizadas al departamento médico de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Análisis: Se muestran que el 50% de los trabajadores diagnosticados con enfermedades

musculoesqueléticas reflejan una problemática crítica en cuanto a las condiciones laborales. La prevalencia de estas enfermedades puede estar vinculada a las largas jornadas de trabajo y posturas inadecuadas. Es urgente abordar estas condiciones, ya que son una de las principales causas de incapacidad laboral, lo que afecta tanto la productividad como la salud general de los empleados.

Pregunta # 3

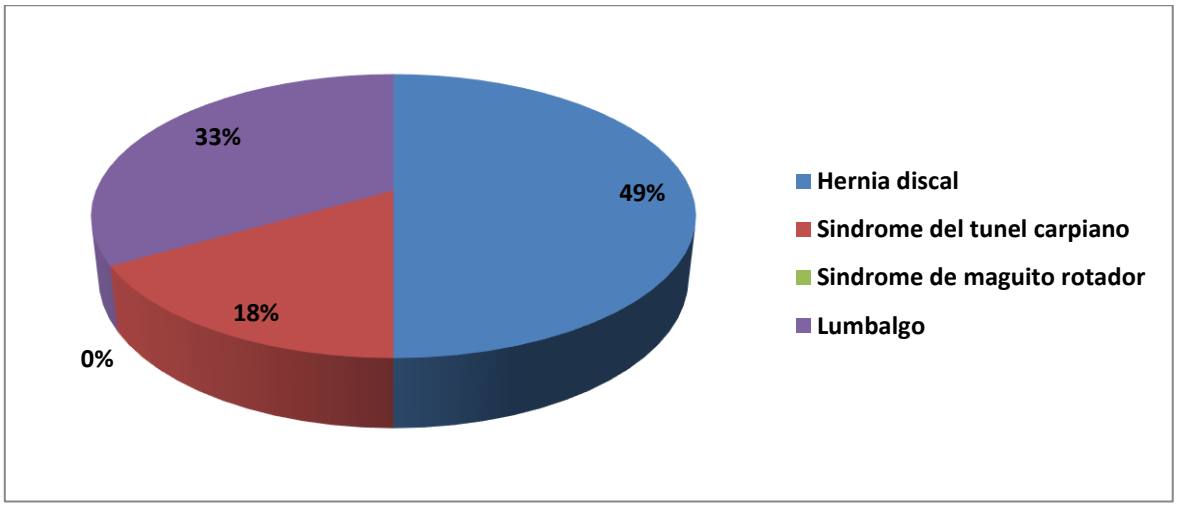
Por parte del departamento medico ¿Cuáles son las enfermedades musculoesqueléticas más comunes que se han diagnosticado actualmente en los trabajadores de EP Petroecuador y cuantos?

Tabla No. 3: Enfermedades más comunes

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Hernia discal	27	49
Síndrome del túnel carpiano	10	18
Síndrome de maguito rotador	0	0
Lumbalgo	18	33
TOTAL	55	100

Fuente: Encuestas realizadas al departamento médico de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Figura No. 3: Enfermedades más comunes



Fuente: Encuestas realizadas al departamento médico de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Análisis: El diagnóstico de enfermedades como la hernia discal (49%) y el lumbago (33%)

en los trabajadores indica que las condiciones laborales en las que se desempeñan los operarios de EP Petroecuador propician estos trastornos. La falta de ergonomía en las estaciones de trabajo, la exposición a esfuerzos físicos repetitivos y la carencia de entrenamiento adecuado para prevenir estas enfermedades refuerzan la necesidad de establecer políticas más eficaces. Factores como el perfeccionismo y las estrategias de afrontamiento pueden agravar trastornos musculoesqueléticos, como el síndrome del túnel carpiano (Eijsden et al., 2004; Llongo & Cadena, 2023).

Pregunta # 4

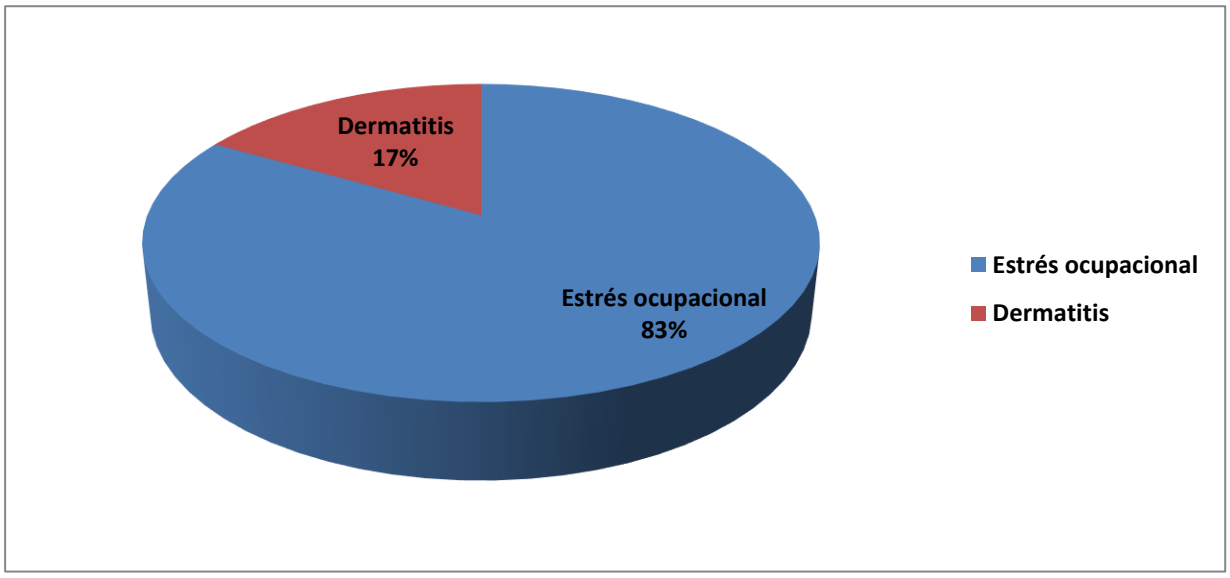
¿ En su trabajo como operario, ¿a qué tipo de enfermedad cree usted que puede estar expuesto: psicológica (como estrés o ansiedad) o física (como trastornos musculoesqueléticos o hipoacusia)?

Tabla No. 4: Posibles enfermedades

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Estrés ocupacional	44	83
Dermatitis	11	17
TOTAL	**55**	**100**

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Figura No. 4: Posibles enfermedades



Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Análisis: Un porcentaje considerable de los trabajadores (83%) ha identificado que podrían estar expuestos a estrés ocupacional, lo que subraya la relevancia de no solo atender los riesgos físicos, sino también los factores psicosociales. El estrés laboral puede derivar en serias complicaciones tanto mentales como físicas, lo que resalta la necesidad de fortalecer el bienestar emocional de los trabajadores en EP Petroecuador.

Pregunta # 5

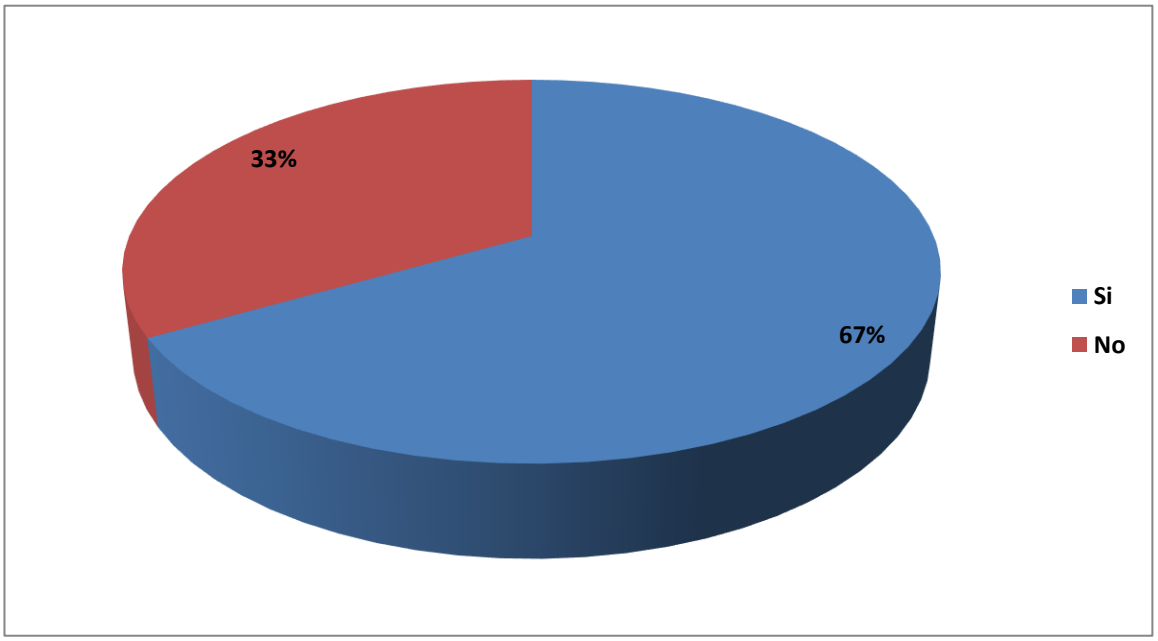
¿Padece usted alguna enfermedad? Si es así, ¿considera que se le realiza un control médico eficaz para controlarla, y esta enfermedad es psicológica o física?

Tabla No. 5: Control del Departamento médico

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	37	67
No	18	33
TOTAL	**55**	**100**

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Figura No. 5: Departamento médico



Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Análisis: Aunque el 67% de los trabajadores considera que el Departamento Médico realiza un control adecuado, el hecho de que el 33% sienta que no se están tomando medidas efectivas es una señal de alerta. Este resultado señala la necesidad de optimizar los protocolos médicos y la atención personalizada a los trabajadores, asegurando que se gestionen correctamente tanto las enfermedades físicas como psicológicas.

Pregunta # 6

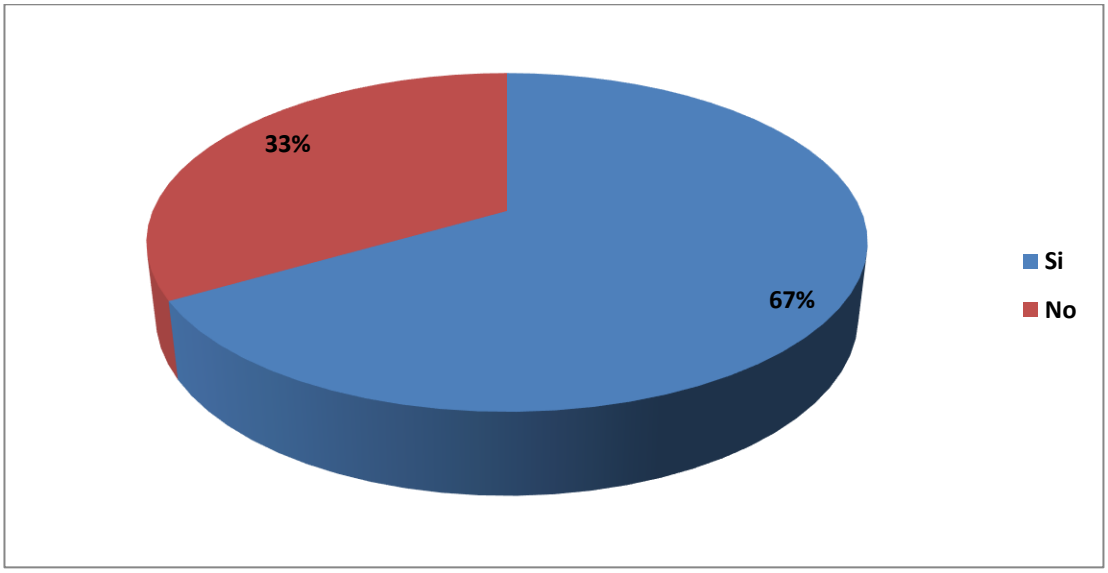
¿Sabe usted si EP Petroecuador cuenta con un Sistema de Vigilancia Epidemiológica?

Tabla No. 6: Sistema de vigilancia epidemiológica

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si	37	67
No	18	33
TOTAL	**55**	**100**

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Figura No. 6: Sistema de Vigilancia epidemiológica



Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador
Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

Análisis: El 67% de los trabajadores sabe que EP Petroecuador cuenta con un Sistema de Vigilancia Epidemiológica, pero el 33% restante indica una falta de comunicación y visibilidad en cuanto a los beneficios de este sistema. Es fundamental mejorar la divulgación y aplicación de estas políticas de salud para garantizar que todos los trabajadores estén completamente informados y protegidos.

CAPÍTULO IV.

PROPUESTA

4.1 Desarrollo de la Propuesta

Para abordar las enfermedades laborales más prevalentes en EP Petroecuador Estación 3 Bocas (trastornos musculoesqueléticos, problemas auditivos y cardiovasculares), se propone el Programa Integral de Salud Ocupacional (PISO). Este programa busca reducir la incidencia de estas afecciones en un 15% durante un período de 12 meses (enero 2025 – diciembre 2025), mediante intervenciones específicas, monitoreo continuo y promoción de una cultura de autocuidado.

El PISO se alinea con la normativa ecuatoriana, incluyendo el Decreto Ejecutivo 2393 de 1986 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores), la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio de Trabajo (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, SG-SST) y la Resolución C.D. 513 de 2014 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), que regula los exámenes médicos ocupacionales.

El programa prioriza medidas prácticas, de bajo costo y alto impacto, involucrando activamente a los 55 trabajadores de la Estación 3 Bocas para garantizar su efectividad en un entorno industrial pequeño.

4.2 Principales Enfermedades Detectadas en EP Petroecuador Estación 3 Bocas

Los registros del Departamento Médico identificaron las siguientes enfermedades prevalentes entre los 55 trabajadores, junto con sus principales causas:

- **Trastornos musculoesqueléticos (49%):** Incluyen hernia discal (50%), lumbago (33%) y síndrome del túnel carpiano (17%), causados por movimientos repetitivos, esfuerzo físico, posturas inadecuadas y estar de pie por largos períodos. Los

trabajadores con más de dos años en el mismo puesto presentan mayor riesgo debido a la exposición prolongada a estas condiciones.

- **Problemas auditivos (34%):** Principalmente hipoacusia inducida por ruido, derivada de la exposición continua a niveles de ruido superiores a 85 dB generados por maquinaria operativa.
- **Afecciones cardiovasculares (17%):** Relacionadas con el estrés ocupacional (percibido por el 83% de los trabajadores como un riesgo) y estilos de vida sedentarios, aumentando el riesgo de enfermedades cardíacas. También se reportaron casos de dermatitis (17%), especialmente en operarios expuestos a químicos. Los turnos rotativos y las jornadas extendidas en la industria petrolera incrementan el riesgo de estrés y problemas cardiovasculares (Parkes, 2007)

Estos hallazgos resaltan la necesidad de intervenciones focalizadas en riesgos ergonómicos, exposición al ruido y factores psicosociales, con un enfoque en la concienciación de los trabajadores para mitigar estos riesgos.

4.3 Programa Integral de Salud Ocupacional (PISO)

El PISO tiene como meta reducir la incidencia de las enfermedades laborales identificadas en un 15% para diciembre de 2025, mediante los siguientes objetivos:

- **Objetivo 1:** Reducir los trastornos musculoesqueléticos mediante mejoras ergonómicas y promoción de hábitos físicos saludables.
- **Objetivo 2:** Disminuir la incidencia de hipoacusia inducida por ruido a través de controles ambientales y uso obligatorio de protectores auditivos.
- **Objetivo 3:** Mitigar los riesgos cardiovasculares y el estrés ocupacional mediante programas de bienestar y manejo del estrés.

4.3.1 Estrategias Específicas

El programa sigue el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) e incluye las siguientes estrategias:

a) Programa de Mejora Ergonómica (Trastornos Musculoesqueléticos)

- **Acción 1: Ajuste de Puestos de Trabajo**
    - Realizar evaluaciones ergonómicas de los 55 puestos de trabajo para febrero de 2025, lideradas por el Departamento de Salud Ocupacional, identificando riesgos específicos como posturas inadecuadas.
    - Implementar soportes lumbares y alfombras antifatiga en áreas operativas (presupuesto: $1,500).
- **Acción 2: Pausas Activas Obligatorias**
    - Establecer pausas activas de 5 minutos cada 2 horas, con ejercicios de estiramiento guiados por 5 trabajadores capacitados como líderes (capacitación en enero de 2025).
    - Distribuir cartillas ilustradas con ejercicios ergonómicos a todos los trabajadores.
- **Acción 3: Sensibilización Ergonómica**
    - Realizar talleres bimensuales a partir de enero de 2025 para educar a los trabajadores sobre posturas correctas, técnicas de levantamiento seguro y autocuidado, impartidos por el Departamento Médico.

b) Programa de Control de Ruido y Protección Auditiva (Problemas Auditivos)

- **Acción 1: Monitoreo de Niveles de Ruido**
    - Realizar sonometría en toda la Estación 3 Bocas para enero de 2025, identificando zonas con niveles superiores a 85 dB, liderado por un técnico en salud ocupacional.
    - Implementar ajustes operativos, como reducir el tiempo de exposición a maquinaria ruidosa, para abril de 2025 (presupuesto: $1,000).
- **Acción 2: Uso Obligatorio de Protectores Auditivos**
    - Distribuir tapones y protectores auditivos a los 55 trabajadores para enero de 2025, con inspecciones diarias para garantizar un cumplimiento del 100%.
    - Realizar capacitaciones trimestrales sobre el uso correcto de protectores auditivos, integradas en las reuniones de seguridad.
- **Acción 3: Monitoreo Auditivo**
    - Implementar pruebas audiométricas anuales para todos los trabajadores a partir de enero de 2025, gestionadas por el Departamento Médico, para detectar hipoacusia temprana.

c) Programa de Bienestar y Gestión del Estrés (Afecciones Cardiovasculares y Estrés)

- **Acción 1: Campaña de Vida Saludable**
    - Lanzar la campaña “Vida Saludable” en enero de 2025, con sesiones semanales de caminatas de 15 minutos durante los descansos, coordinadas por el Departamento de Recursos Humanos.

- Distribuir folletos educativos sobre nutrición y actividad física (presupuesto: $300).

- **Acción 2: Talleres de Manejo del Estrés**
  - Implementar talleres bimensuales de técnicas de relajación (e.g., respiración consciente) a partir de enero de 2025, facilitados por un psicólogo contratado por el IESS.
  - Instalar un buzón físico anónimo para reportar preocupaciones relacionadas con el estrés para febrero de 2025.

- **Acción 3: Tamizaje Cardiovascular**
  - Realizar tamizajes cardiovasculares anuales (presión arterial, colesterol, IMC) para todos los trabajadores a partir de enero de 2025, integrados en los exámenes médicos periódicos.

4.3.2 Cronograma de Implementación

Tabla. No. 7 Cronograma de Implementación de Actividades

Fase	Actividad	Cronograma	Responsable
Planificar	Definir objetivos, presupuesto e indicadores	Diciembre 2024	Departamento de Salud Ocupacional
Hacer	Evaluaciones ergonómicas, sonometría, capacitaciones	Enero–Mayo 2025	Salud Ocupacional, Técnico Externo
Verificar	Monitorear cumplimiento, pruebas audiométricas, tamizajes	Junio–Septiembre 2025	Departamento Médico
Actuar	Ajustar intervenciones según resultados	Octubre–Diciembre 2025	Salud Ocupacional, Gerencia

Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

4.3.3 Recursos y Presupuesto

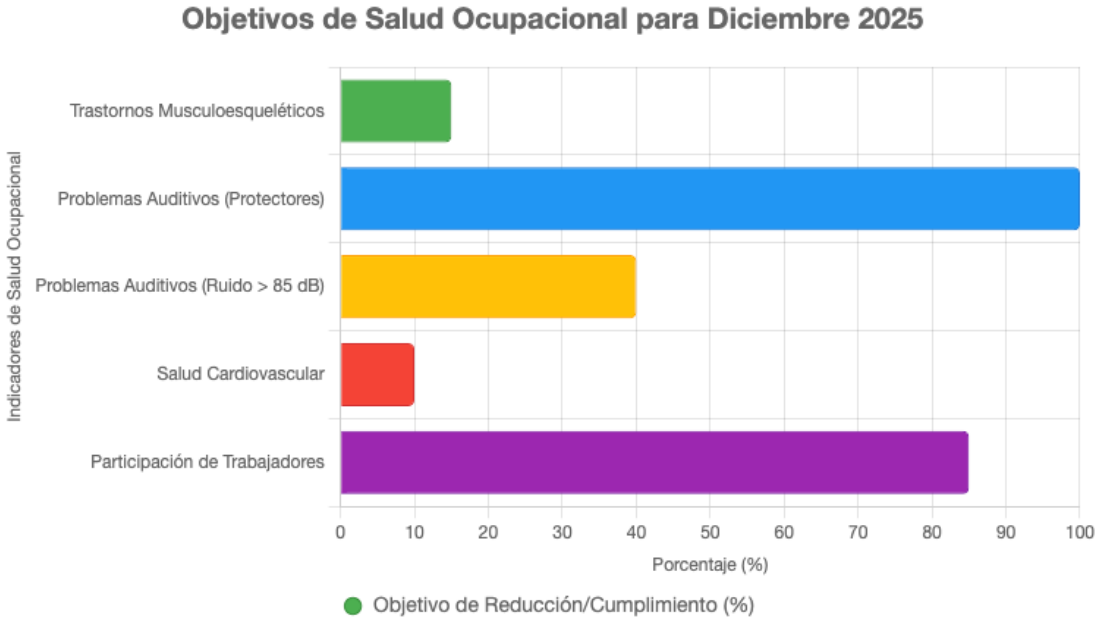
Tabla No. 8 Desglose de Recursos y Presupuesto para Salud Ocupacional en EP Petroecuador

Recurso	Descripción	Costo Estimado
Personal	Técnico en salud ocupacional, psicólogo (vía IESS), personal del Departamento Médico	-
Equipos	Soportes lumbares, alfombras antifatiga, protectores auditivos	$2,800
Materiales Educativos	Cartillas y folletos	$300
Total Estimado		**$3,100**

4.3.4 Métricas de Evaluación

- **Trastornos Musculoesqueléticos:** Reducir los casos reportados en un 15% para diciembre de 2025, medido mediante registros médicos.
- **Problemas Auditivos:** Lograr un 100% de cumplimiento en el uso de protectores auditivos y reducir las áreas con exposición a ruido superior a 85 dB en un 40%, verificado por reportes de sonometría.
- **Salud Cardiovascular:** Reducir en un 10% los trabajadores con indicadores de riesgo cardiovascular alto, según tamizajes anuales.
- **Participación de los Trabajadores:** Alcanzar un 85% de participación en capacitaciones y pausas activas, medido mediante registros de asistencia.

Figura No. 7: Métricas de Evaluación



Elaborado por: Calle Bedón D. (2025)

4.4 Exámenes Médicos

Conforme a la Resolución C.D. 513 de 2014 del IESS, EP Petroecuador fortalecerá sus protocolos de exámenes médicos:

- **Exámenes Pre-ingreso:** Evaluar riesgos musculoesqueléticos, auditivos y cardiovasculares antes de la contratación.
- **Exámenes Periódicos:** Realizar exámenes anuales enfocados en salud musculoesquelética, auditiva y cardiovascular, integrados con los tamizajes del PISO.
- **Exámenes de Egreso:** Asegurar evaluaciones completas al finalizar el contrato para identificar posibles enfermedades laborales derivadas de la exposición a riesgos, conforme al **Decreto Ejecutivo 2393 de 1986**.

4.5 Mediciones Ambientales

Las mediciones ambientales son esenciales para prevenir enfermedades laborales, según el **Decreto Ejecutivo 2393 de 1986**:

- **Mediciones de Ruido (Sonometría):** Realizar mediciones trimestrales para monitorear niveles de ruido y garantizar que no excedan los 85 dB.
- **Mediciones de Iluminación (Luxometría):** Realizar evaluaciones bianuales para garantizar niveles de iluminación adecuados, previniendo problemas visuales en turnos diurnos y nocturnos.

4.6 Monitoreo y Seguimiento

- **Seguimiento Semestral:** Revisar la evolución de los trabajadores con síntomas reportados cada seis meses, ajustando intervenciones según sea necesario.
- **Reporte de Condiciones Laborales:** Implementar formularios físicos para que los trabajadores reporten síntomas o riesgos, disponibles en la oficina del Departamento Médico para febrero de 2025.
- **Análisis de Ausentismo:** Monitorear trimestralmente las causas de ausentismo relacionadas con enfermedades musculoesqueléticas, auditivas y cardiovasculares para identificar patrones y ajustar estrategias.
- **Jornada de Sensibilización Comunitaria:** Organizar una jornada anual de salud en diciembre de 2025, invitando a las familias de los trabajadores para promover hábitos saludables y reforzar la cultura de prevención.

CONCLUSIONES

La investigación ha revelado que las enfermedades musculoesqueléticas (hernia discal y lumbago) son las más comunes entre los trabajadores de EP Petroecuador. Estas afecciones están relacionadas con las condiciones de trabajo, como las posturas inadecuadas y el esfuerzo físico constante, lo que subraya la necesidad de mejorar las condiciones ergonómicas y ofrecer programas de prevención específicos para estas enfermedades.

Los resultados muestran que las enfermedades musculoesqueléticas y auditivas no solo afectan la salud física de los trabajadores, sino que también impactan en su bienestar social y económico. Estas condiciones causan ausencias laborales, lo que afecta la productividad y genera costos asociados a los tratamientos médicos y la incapacidad laboral, lo que resalta la necesidad de un enfoque integral para abordar estos problemas.

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que es imperativo fortalecer las políticas de salud ocupacional en EP Petroecuador, implementando medidas preventivas como la mejora de las condiciones ergonómicas, el uso adecuado de equipos de protección personal, y la educación constante de los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos.

El análisis de los principales autores y teorías sobre salud ocupacional, como Lawson et al. (2019) y la OIT (2015), confirma que los problemas de salud en la industria petrolera son comunes en diversas empresas del sector. Las estrategias propuestas en estos estudios son relevantes para el contexto de EP Petroecuador, lo que valida la necesidad de aplicar medidas similares dentro de la empresa.

RECOMENDACIONES

1. Implementación de un programa de ergonomía en EP Petroecuador para prevenir enfermedades musculoesqueléticas, especialmente la hernia discal y el lumbago. Esto incluye la reestructuración de estaciones de trabajo y la provisión de equipos adecuados como soportes lumbares y alfombras antifatiga.

2. Fortalecimiento de la capacitación en el uso de equipos de protección personal (EPP), con énfasis en la correcta utilización de protectores auditivos y otros equipos que minimicen la exposición a ruidos industriales y sustancias químicas, de acuerdo con los estándares internacionales.

3. Desarrollo de un programa de bienestar psicosocial, que incluya el manejo del estrés y la prevención de trastornos psicológicos, como el estrés ocupacional. Este programa debe incluir sesiones de apoyo psicológico, acceso a servicios médicos, y campañas de sensibilización para mejorar la salud mental de los trabajadores.

4. Optimización del sistema de vigilancia epidemiológica de EP Petroecuador, asegurando que todos los trabajadores estén informados sobre los riesgos laborales y tengan acceso a controles médicos periódicos. Es esencial mejorar la visibilidad y comunicación sobre la existencia y beneficios de este sistema.

Bibliografía

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica.6ta. Fidias G. Arias Odón.

Barrios, H. y. (2016). Propuesta de un plan de prevención de riesgos laborales en materia de higiene y seguridad en el área ribera de la empresa Amaral Consulting Inc (tesis de pregrado). Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. .

Bilesa, R. (1995). *La culpa en los accidentes de trabajo.Segunda Edición,* (Vol. Tomo 1). Buenos Aires, Argentina.

Cohen, H., Carrillo, M., & Bedoya Marrugo, E. (2020). Análisis del impacto ergonómico asociado a la manipulación de cargas en trabajadores de equipos de perforación del sector petrolero. Nova,. 18(34).

Petroecuador, E. (2020). *Informe de sostenibilidad 2020.* Obtenido de https://sistemasinternos.eppetroecuador.ec/cuentas/2020/INFORME_RENDICION_DE_CUENTAS_2020.pdf

Español. (2001). *La conducta humana frente a los riesgos laborales: determinantes individuales y grupales. Acciones e investigaciones sociales.* Obtenido de https://doi.org/10.26754/ojs_ais/ais.200112199

García, C., & Alfonso, P. (2013). Vigilancia epidemiológica en salud. . Revista Archivo Médico de Camagüey.

Gómez. (2016). *Accidentes de trabajo y enfermedades laborales en los sistemas de compensación laboral. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho.* Obtenido de 14(2), 153-161: http://www.rbmt.org.br/details/44/pt-BR

Gómez, & Suasnavas. (2015). *Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012.* . Obtenido de 17(52), 49-53.: http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000100010

Guerrero. (2016). *La investigación cualitativa.* Obtenido de INNOVA Research Journal: https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7

Meliá. (1998). *Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales [A psychosocial causal model of work accidents].* Obtenido de Anuario de Psicología, 29(3), 25-43: https://www.uv.es/~meliajl/Segur/ArtModelo/ArtModCausal.htm

Ministerio de Salud y Protección. (2020). *Enfermedad Laboral.*

Ochoa, Morales, & Pinto, W. (2018). *Estrategia de concientización y prevención de enfermedades laborales para los empleados de la empresa.* Obtenido de Admicity Ltda (Tesis de doctorado).

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (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.* Obtenido de https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@sector/documents/publication/wcms_438076.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (05 de 2021). *Las largas jornadas de trabajo pueden aumentar las muertes por enfermedades cardiacas y accidentes cerebrovasculares.* .

Prevencionar. (2019). *Modelo de Causalidad de Heinrich («teoría del dominó»).* Obtenido de https://prevencionar.com/2019/12/12/modelo-de-causalidadde-heinrich/

Vidal, & Moreno. (2018). *16. Diagnóstico de Factores de Riesgo y Sintomatología de Miembros Superiores y Columna para la Identificación de las Condiciones Osteomusculares de los Trabajadores del Área de Planta de la Empresa PETROCO SA* .

Zubizarreta, A., Martínez, J., Rivas, P., Gómez, S., & Sanz, A. (2018). *Revisión de la literatura sobre efectos nocivos de la exposición laboral a hidrocarburos en trabajadores en ambiente externo.* Obtenido de Medicina y seguridad del trabajo, 64(252), 271-294.: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000300271

Jackson, C. (2023). *OMS EHC 223: Evaluación del riesgo de neurotoxicidad para la salud humana: principios y enfoques.* Obtenido de Anales de Higiene Ocupacional, 47(2), 173-174: https://doi.org/10.1093/annhyg/meg029

Eijsden-Besseling, F. P. (2004). *Perfeccionismo y estrategias de afrontamiento como factores de riesgo para el desarrollo de trastornos no específicos de las extremidades superiores relacionados con el trabajo (WRULD).* Obtenido de Medicina del Trabajo, 54(2), 122-127.: https://doi.org/10.1093/occmed/kqh003

Organización Mundial de la Salud & Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Estimaciones conjuntas de la carga de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo, 2000–2016.* Obtenido de https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf

Parkes, K. (2007). *Horas de trabajo en la industria petrolera costa afuera: Conocimiento actual y necesidades de investigación sobre períodos de trabajo extendidos y turnos de trabajo costa afuera.* Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/242253240_Working_hours_in_the_offshore_petroleum_industry_Current_knowledge_and_research_needs_regarding_extended_work_periods_and_shift_work_offshore

Parkes, K., & Clark, M. (1997). *Aspectos psicosociales del trabajo y la salud en la industria del petróleo y gas del Mar del Norte, Parte IV. El entorno costa afuera a mediados de los 90: Una encuesta de factores psicosociales.* Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/235921112_PSYCHOSOCIAL_ASPECTS_OF_WORK_AND_HEALTH_IN_THE_NORTH_SEA_OIL_AND_GAS_INDUSTRY_Part_IV_The_offshore_environment_in_the_mid-1990's_A_survey_of_psychosocial_factors

Llongo, & Cadena. (2023). *Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a las condiciones laborales y sociodemográficas del personal de operaciones en comparación con el personal de mantenimiento en taladros de reacondicionamiento de pozos petrolíferos en una empresa de* . Obtenido de https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/15165/1/UDLA-EC-TMSSO-2023-78.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Seguridad y salud ocupacional y competencias en la industria del petróleo y el gas que opera en zonas climáticas polares y subárticas del hemisferio norte.*

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

Pregunta # 1

¿Porcentaje de trabajadores de EP Petroecuador en Estación 3 Bocas?

Tabla No. 1: Porcentaje de trabajadores

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Funcionario General de EP		
Contratista		
TOTAL		

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador

Pregunta # 2

¿Cuál enfermedad ha sido determinada por el Departamento medico de EP Petroecuador?

Tabla No. 2: Departamento médico

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Sistema musculoesquelético		
Enfermedades del oído		
Sistema cardiovascular		
Ninguna de las anteriores		
Total		

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador

Pregunta # 3

¿ Dentro de las enfermedades del Sistema Musculoesquelético, que enfermedad presenta actualmente?

Tabla No. 3: Enfermedades más comunes

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Hernia discal		
Síndrome del túnel carpiano		
Síndrome de maguito rotador		
Lumbalgo		
TOTAL		

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador

Pregunta # 4

¿En su trabajo como operario a cuál enfermedad cree ud que puede estar expuesto?

Tabla No. 4: Posibles enfermedades

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Estrés ocupacional		
Dermatitis		
TOTAL		

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador

Pregunta # 5

¿Considera ud que se le hace un control médico eficaz para controlar la enfermedad que padece?

Tabla No. 5: Control del Departamento médico

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
TOTAL		

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador

Pregunta # 6

¿Tiene EP Petroecuador un Sistema de Vigilancia epidemiológica?

Tabla No. 6: Sistema de vigilancia epidemiológica

Rango	Frecuencia	Porcentaje
Si		
No		
TOTAL		

Fuente: Encuestas realizadas a operarios de la Estación 3 Bocas de EP Petroecuador

Anexo 2: Imágenes de Trabajo de campo


C.E.E


C.E.E


CHIGO


C.F.E

