

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

**Análisis de las Enfermedades Laborales más Frecuentes en Trabajadores de Tres
Empresas del Sector Hidrocarburos**

Estudiante(s):

Clara Yineth Velásquez Díaz

Silvia Juliana Hernández Mayorga

Director Metodológico

Angélica Nohemy Rangel Pico

Director de línea

Julio César Barón Rueda

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Vicerrectoría Santanderes – Centro Regional Bucaramanga

Especialización en Gerencia de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Bucaramanga, mayo de 2022

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Tabla de Contenido

Resumen

1.	Introducción.....	7
2.	Justificación.....	9
3.	Descripción del Problema.....	11
3.1.	Planteamiento del Problema.....	11
3.2.	Formulación del Problema.....	12
4.	Objetivos.....	13
4.1.	Objetivo General.....	13
4.2.	Objetivos Específicos.....	13
5.	Marco Referencial.....	14
5.1.	Estado del Arte.....	14
5.2.	Marco Teórico.....	16
5.3.	Marco Conceptual.....	18
5.4.	Marco Legal.....	20
6.	Metodología de la Investigación.....	22
6.1.	Tipo de investigación.....	22
6.2.	El enfoque de la Investigación.....	22
6.3.	Diseño de la Investigación.....	23
6.3.1.	Fases de la investigación.....	23

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

6.4.	Propósito	24
6.5.	Población.....	25
6.6.	Técnicas de Recolección de Información	25
6.7.	Delimitación espacial y temporal.....	25
7.	Presupuesto	27
8.	Cronograma.....	28
9.	Desarrollo Objetivos	30
9.1.	Identificar las Principales Enfermedades en los Trabajadores del Sector Hidrocarburos	
	30	
9.2.	Medidas de Prevención de Enfermedades Laborales en Trabajadores del Sector	
	Hidrocarburos en Colombia.....	37
9.2.1.	Aspectos generales.....	37
9.2.2.	Medidas de prevención implementadas por empresas petroleras en Colombia para evitar la	
	presencia de enfermedades laborales.....	38
9.3.	Estrategias para la Detección Oportuna, Prevención y Disminución de Enfermedades de	
	Origen Laboral en Trabajadores del Sector Hidrocarburos	42
11.	Conclusiones	45
12.	Recomendaciones	46
13.	Referencias Bibliográficas	47
14.	Anexos	54

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Lista de Tablas

Tabla 1. Etapas del estudio	23
Tabla 2. Estimación de gastos.....	27
Tabla 3. Calendario de trabajo	28

Lista de Figuras

Figura 1. Porcentaje de trabajadores de la empresa 1	31
Figura 2. Enfermedades reportadas en la empresa 1.....	32
Figura 3. Porcentaje de trabajadores de la empresa 2.....	33
Figura 4. Enfermedades reportadas en la empresa 2.....	34
Figura 5. Porcentaje de trabajadores de la empresa 3.....	35
Figura 6. Enfermedades reportadas en la empresa.....	36

Lista de Anexos

Anexo A. Cartilla de bolsillo. Guía de recomendaciones.....	54
Anexo B. Link acceso al podcast de recomendaciones.....	61

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Resumen

El estudio como objetivo principal analizó las enfermedades laborales del sector hidrocarburos. Se identificó las patologías, se determinó las medidas que las empresas tomaban para su prevención y, por último, se establecieron estrategias para mitigar las causas de estas. Los elementos teóricos se basaron en que el resultado del accidente está derivado de la combinación de un error humano y un fallo del sistema. El estudio fue de tipo descriptivo con enfoque cualitativo y diseño de tipo documental. De esta manera, se identifica que predominan las enfermedades de trastorno musculoesquelético, se establece que las fallas que presentan los programas de vigilancia epidemiológica están en que no se realiza una adecuada inspección de cumplimiento y se diseña guía de bolsillo y Podcast de fácil acceso con las recomendaciones para personal administrativo y operativo.

Palabras clave: Enfermedad laboral, hidrocarburos, prevención, seguridad y salud en el trabajo, factor de riesgo.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

1. Introducción

Conforme la Ley 1562 de 2012, las patologías laborales son esas que son contraídas como efecto de la exposición a componentes que son característicos de la actividad que practica el trabajador.

Las patologías ocupacionales están presentes desde el año 1775, en el que el doctor Sir Percival Pott expuso el primer caso de un cáncer de procedencia laboral. Cien años después se detalló sobre el cáncer de piel en los empleados que se exponían al alquitrán o a los aceites bituminosos (Zubizarreta, Martínez, Rivas, Gómez, y Sanz, 2018). En 1930, fue detallado el cáncer de pulmón en los empleados de la industria siderúrgica y, en el año 1933, se enseñó que el hidrocarburo aromático repetitivo separado del alquitrán de hulla era carcinógeno.

En el sector de los hidrocarburos es la industria petrolera la base de este sector, siendo este el enlace de la cadena que suministra los instrumentos y procedimientos, el ingenio humano y los bienes y servicios, los cuales hacen viable el desarrollo de cada una de las acciones que se necesitan en el análisis, producción, transporte y refinación en la cadena de costo del petróleo y gas.

La industria petrolera se ha dado paso en la historia con la perforación exitosa del primer pozo petrolero en 1859; dos años después de esto se dio la apertura de la primera refinería, en la cual se procesaba el crudo en queroseno. La evolución de la industria desembocó la necesidad del desarrollo de procedimientos de coordinación en la salud y en la seguridad promoviendo así las prácticas de trabajo seguras (Kumar, Karthick, Bhuvaneshwari y Nandhini, 2017).

Según un estudio realizado por Petit (2020) se identificó que los tipos de riesgo en la industria petrolera se clasifican como físicos, químicos, biológicos, disergonómico, psicosocial y ambiental, siendo el riesgo biológico del cual se tiene mayor desconocimiento, ya que representó

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

una baja presencia en los resultados extraídos de las encuestas, evidenciándose así que no hay difusión o planes de información sobre estos riesgos por parte de quienes los gestionan.

Las enfermedades laborales en la industria petrolera en su mayoría están relacionadas con la exposición al ruido, trastornos musculoesqueléticos, cánceres y dermatitis, destacándose como enfermedades principales en la industria; el estrés laboral, salud mental, adicciones y la EPOC son poco abordadas como enfermedades laborales en la industria petrolera (Naafs, 2018).

Este estudio tiene como objetivo analizar las enfermedades laborales producidas en poblaciones del sector hidrocarburos, identificando las deficiencias de los programas que maneja cada empresa.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

2. Justificación

La salud y la seguridad en el lugar de trabajo son un área fundamental en toda organización y empresa, tanto que ninguna de ellas, por pequeña que sea, puede descuidarla. Está relacionada directamente con la vida, la salud emocional y física de todas las personas en el sitio de ocupación; así como también se ocupa de proteger a los empleados de cualquier accidente que pueda ocurrirle en el ambiente laboral.

Dentro del sector de los hidrocarburos es la industria petrolera pionera, desde su extracción hasta la distribución y transporte de estos recursos. Adheridas a ellas están las empresas que ofrecen servicios técnicos para sus equipos, ofreciendo altos niveles de seguridad y poco tiempo de inactividad, por lo que el personal está sometido a gran presión física y emocional, generando mayores posibilidades de accidentalidad, lo cual a futuro puede generar la presencia de enfermedades derivadas a su ocupación.

El análisis meticuloso, en el sector del trabajo, de su sistema u organización de seguridad y salud nos ofrecerá la oportunidad única, así como valiosa, de conocer de primera mano cómo está articulada esta área, cuáles son las diferentes disciplinas que la apoyan, de qué manera se articulan unas y otras en beneficio del trabajador y la empresa; como también, cuáles son las falencias que se pueden dar en dichos programas.

Para las investigadoras es una gran experiencia, pues brinda una visión de lo que es un ambiente laboral y cómo debe estructurarse para que los trabajadores desarrollen sus ocupaciones con condiciones justas y dignas; permitiendo sacar conclusiones finales enriquecedoras que permitirán avances puntuales en el área.

Los beneficios de este trabajo también redundan a favor de la empresa, puesto que, a partir de los resultados del estudio de los riesgos y las enfermedades más comunes ya sentadas,

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

se pudo realizar un plan de mejora que, sin duda, servirá de alivio para las dos partes, denotando las problemáticas y posibles fallas en los sistemas preventivos actuales. De esta forma contribuir al mejoramiento de los indicadores y a disminuir las probabilidades de incidentes y enfermedades laborales futuras en esta población.

La universidad y futuros estudiantes pueden utilizarlo como fuente de consulta y asesoría en el planteamiento de sus tesis y de sus argumentos. En cuanto al entorno laboral, sirve como una experiencia de trabajo que favorece la capacidad investigativa, analítica, crítica y propositiva del futuro gerente encargado de los riesgos laborales, de seguridad y de salud en lugar de trabajo.

3. Descripción del Problema

3.1. Planteamiento del Problema

A nivel mundial las empresas del sector hidrocarburos, además de la competitividad por productividad económica, el desempeño en garantía, salud en el trabajo y apoyo del ecosistema, marcan un pilar fundamental para el desempeño de las empresas petroleras cumpliendo así con diversas normativas de seguridad que se han dispuesto para evitar cualquier tipo de accidentes de trabajo, diagnóstico de enfermedades profesionales y protección del medio ambiente.

En su gran mayoría, las sustancias químicas generan un peligro para el trabajador y a su vez pueden desencadenar las enfermedades laborales que se describen a continuación, de acuerdo con el Decreto 1477 de 2014:

Angiosarcoma de hígado, neoplasia maligna de páncreas, neoplasia maligna de bronquios y de pulmón, purpura y otras manifestaciones hemorrágicas, hipotiroidismo debido a sustancias exógenas, delirium no sobrepuesto a demencia, otros trastornos mentales derivados de lesión y difusión cerebral y de enfermedad física, trastornos de personalidad y del comportamiento derivados de enfermedad, lesión y de difusión de la personalidad, trastorno mental orgánico o sintomático no justificado, episodios depresivos, neurastenia (incluye síndrome de fatiga) otras formas específicas de temblor, encefalopatía toxica-conjuntivitis y neuritis óptica (p. 3).

En el marco internacional de la industria de hidrocarburos cada vez se presta mayor atención a la salud de los empleados. En la industria petrolera se establecen cinco tipos de riesgos laborales: riesgos mecánicos, físicos, ergonómicos, químico y psicosociales (Moreno, 2011).

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Los profesionales en el campo de la seguridad y salud en el área del trabajo que se encuentran involucrados en los procesos físicos, químicos, de instrumentación y metalúrgicos son los encargados de reconocer los peligros físicos, mecánicos y químicos, a partir de esto, según Campo (2013) la hipoacusia inducida por ruido con un 25,3% representa la enfermedad laboral más frecuente en la industria petrolera, seguido de las enfermedades musculo esqueléticas con un 22,9%, los tumores malignos representan una tasa del 19% , siendo seis veces superior que en los sectores industriales, por último, se encuentran las enfermedades que afectan el sistema respiratorio con un 16,5% de afectación en los trabajadores de la industria.

3.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son las principales enfermedades producidas en trabajadores del sector de hidrocarburos?

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Analizar las enfermedades laborales producidas en poblaciones del sector hidrocarburos.

4.1.1. Objetivos Específicos

- Identificar las principales enfermedades en los trabajadores del sector hidrocarburos.
- Determinar las medidas que se toman para la prevención de enfermedades en la población del sector hidrocarburos.
- Establecer estrategias para mitigar las causas de las enfermedades de la población del sector hidrocarburos a partir de las medidas de prevención que se toman en dicha industria.

5. Marco Referencial

5.1. Estado del Arte

Las enfermedades laborales presentes en el sector hidrocarburos, en su mayoría, se presentan a largo plazo, esto a causa de la elevada cantidad de accidentes y riesgos a los que se ven expuestos los empleados; de acuerdo con Zahiri, Ghofranipour, Sanaeinasab, Shokravi, Bohle y Matthews (2020), los componentes individuales, conductuales y del medio ambiente tienen la posibilidad de disuadir a los trabajadores petroquímicos de actuar de forma segura. La responsabilidad del sujeto es fundamental para minimizar o eliminar los componentes de peligro; sin embargo, el papel de la gerencia es fundamental para dar recursos para el trabajo, los cuales pueden ser tiempo para trabajo de seguridad, recursos o instrumentos de protección personal y métodos de estabilidad, capacitación correcta y apoyo brindado por superiores, colegas y expertos de la seguridad.

En China, según Li, Gao, Liu, Ge, Ning, Zhao, y Liu (2016), los trabajadores petroleros en la metrópoli de Kelamayi de Xinjiang, llevan un estilo de vida poco sana: mala alimentación, consumo desmesurado de alcohol, tabaquismo y, sumado a esto, el estrés ocupacional gracias a la alta magnitud de trabajo, son las primordiales causas de riesgo de hipertensión en los empleados.

Según lo identificado en un estudio de Lawson, Masterson y Azman (2019), subsectores como la extracción de petróleo y gas presentan alto riesgo de pérdida auditiva. La mayor parte de este riesgo se debe a la exposición al ruido en estos sectores, pero no solo el ruido es causa de pérdida auditiva, sino que se ha asociado con la hipertensión, colesterol elevado y depresión.

La industria petrolera en Colombia juega uno de los papeles más importantes dentro de la economía del país, compañías operadoras como Ecopetrol, Mansarovar, Canacol Energy Ltda.,

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Equion Energy Ltda., entre otras, se ubican como las compañías con mayor producción de petróleo a nivel nacional.

La compañía operadora Mansarovar Energy opera la Asociación Nare, la cual está compuesta por Campo Jazmín, Campos Moriche y Abarco, Campo Velásquez y Campo Nare; dentro de este tipo de compañías resalta la organización de coordinación de seguridad y salud en el área de trabajo y HSEQ, esto permite que día a día se logre una formación integral en todos los procesos.

Según el Informe de Sostenibilidad Mansarovar 2020, en el Programa de Vigilancia Epidemiología (PVE), se establece la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido, la prevención de riesgo cardiovascular y los trastornos musco-esqueléticos como las posibles enfermedades laborales que se pueden desarrollar según el nivel de riesgo detectado en el diagnóstico de salud realizado a los trabajadores en 2019.

En cuanto al trabajo realizado por los trabajadores en la industria dentro de las refinerías, es uno de los trabajos con más índice de riesgos y posibilidad de adquirir enfermedades laborales a largo plazo, puesto que los trabajadores se encuentran altamente expuestos a componentes y materiales químicos, los cuales pueden incidir en cánceres o tumores.

Entre los años 2004 y 2007, se realizó una investigación a un grupo de 250 empleados ligados directamente con el trabajo en la refinería de Cartagena, para lo cual se logró establecer un promedio de prevalencia de los accidentes ocupacionales en este tipo de población, obteniendo un 42,3% de incidencia de accidentes ocupacionales, teniendo una prevalencia de enfermedades laborales reportadas del 0.7%, siendo un valor bajo en comparación de otras investigaciones realizadas (Martínez y Serrano, 2008).

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

De acuerdo con un estudio realizado en Bogotá, en la empresa Drilling & Well, las actividades como levantar y posicionar la cuña, trasladar la tubería de perforación, soltar o ajustar las llaves de potencia y ajustar los brazos de los elevadores para cerrarlos y con ello asegurar la tubería de perforación, constituyen los factores de riesgo más importantes en las operaciones de los cuñeros y encuelladores, prevaleciendo los trastornos en la espalda y la cintura (Cohen, Carrillo y Bedoya, 2020).

Los riesgos más significativos a los que están expuestos los empleados en empresas del sector de hidrocarburos, ubicadas en el departamento del Casanare, son las exposiciones a temperaturas extremas, debido a la región en la que se desarrollan los proyectos, relacionada directamente con la vulnerabilidad por la presión atmosférica. Otro de los riesgos encontrados es la exposición a agentes químicos por gases o vapores (Patiño y Ramos, 2020)

Los tipos de riesgos en los que están propensos los empleados del área de planta de la empresa PETROCO S.A., en Santander, Bucaramanga, como lo menciona Vidal y Moreno (2019), principalmente son de tres tipos: riesgo biomecánico provocado principalmente por los movimientos repetidos, el levantamiento de cargas pesadas y las posturas inadecuadas a lo largo de la ejecución de las labores; peligro físico por las vibraciones generadas debido a la utilización de máquinas y equipos; y condiciones de seguridad por motivos de peligro mecánico y eléctrico provocados por la utilización de aparatos, conjuntos y herramientas que para su manejo se necesita la utilización de fuentes eléctricas.

5.2. Marco Teórico

Entorno a los riesgos profesionales que conllevan a desarrollar enfermedades laborales por los empleados que se encuentran expuestos a estos, se han establecido teorías sobre los riesgos

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

laborales con el propósito de analizar las modificaciones que se han realizado en las últimas décadas.

Dentro de las teorías de riesgos profesionales se destaca la teoría subjetiva, por la cual se establece que todo trabajador por el hecho de estar cumpliendo con su trabajo se encuentra expuesto a lesiones corporales o enfermedades laborales, las cuales se originan en el desempeño de su profesión u oficio (Bilesa, 1995). A partir de esto, a continuación, vamos a definir cuáles son las enfermedades laborales más encontradas alrededor del mundo.

Los accidentes laborales y las patologías ocupacionales son considerados a nivel mundial como una problemática en la salud pública, puesto que, conforme a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), “la frecuencia de accidentes laborales ha aumentado significativamente, ya que anualmente se reportan 317 millones de accidentes de trabajo, más de 2,34 millones de muertes ocasionadas por accidentes y enfermedades profesionales” (Gómez, p. 154, 2016), siendo así, considerada la causa más común de indemnización a nivel mundial

En 1931, Herbert William Heinrich desarrolló la teoría del *efecto dominó*, en esta un accidente es “el resultado una secuencia que es simbolizada por la caída de unas fichas de dominó, donde cada ficha representa un factor causal o conjunto de factores” (Español, 2001, p. 159). En esta teoría, se plantea que “el 88 % de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10%, por condiciones peligrosas y el 2 % por hechos fortuitos” (Prevencionar, 2019).

En este sentido, “los modelos de factores situacionales y de error humano” (Meliá, 1998) han sido desarrollados por Petersen (1984) y DeJoy (1990). El modelo de Petersen (1984) se desarrolla teniendo en cuenta “los aspectos de la persona, la tarea y del ambiente” (Meliá, 1998) en el cual está siendo desarrollada la labor, por lo cual, en este modelo se define la teoría de que

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

el resultado del accidente está derivado de la conjunción de un error de cualquier persona y un error del sistema o entorno en el cual sucede el accidente.

Es importante marcar diferencia entre enfermedad laboral y enfermedades relacionadas con el trabajo. Según Minsalud (2012), “es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar”, a diferencia de las afecciones asociadas con el trabajo, estas poseen numerosos motivos en los que las circunstancias entorno al trabajo estarían desempeñando un papel junto a los causantes de peligro en el desarrollo de las mencionadas afecciones.

Las enfermedades laborales se pueden evidenciar alrededor de todo el mundo. A nivel mundial hay tres enfermedades que resaltan como las más comunes, las cuales son, en primer lugar, se encuentra dolor de espalda con un 37%; en segundo lugar, el daño en la audición con un 16%; y, por último, el padecimiento pulmonar obstructivo crónico con un 13%. En cuanto al continente americano, dentro de las afecciones en el trabajo más recurrentes se encuentran la hipoacusia, la intoxicación aguda causada por plaguicidas, enfermedades respiratorias y de la piel.

5.3. Marco Conceptual

En el ámbito de la salud y del trabajo se encuentran diferentes conceptos que permiten identificar la relevancia de esta. **La seguridad y salud en el campo de trabajo** es el estado de la garantía física, mental y social en la cual se hallan los empleados en sus lugares de trabajo, con el objetivo de predecir disposiciones de verificación encaminadas a promover la integridad y a minimizar los peligros de patologías o incidentes (Matabanchoy, 2012).

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

De acuerdo a lo anterior, se debe conocer a qué hace referencia en cada uno de estos términos que engloban y que contribuyen a que los empleados tengan un buen estado de salud en el desempeño de sus labores a lo largo del tiempo. **La enfermedad laboral** es aquella “contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar” (Ley 1562, p. 3, 2012). **El peligro**, considerado “la fuente, el acto o situación con el potencial” (Barrios y Osejo, p. 18, 2016) suficiente para provocar daño en cuanto a daños, perjuicios, enfermedades, entre otros. El **riesgo**, es la “posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño” (p. 18) que involucre su salud, integridad física, instalaciones y medio ambiente. **Un accidente de trabajo** se define como un evento inesperado y súbito que provoque al empleado daño en el cuerpo o alteraciones funcionales o el deceso instantáneo, como resultado del trabajo que hace por cuenta ajena (Gómez y Suasnavas, 2015).

Se evidencia que el sector hidrocarburos es aquel que se encarga de los procesos de exploración y producción del petróleo, transformando los hidrocarburos, como el petróleo y el gas natural, para su posterior venta. Por ende, es uno de los ámbitos donde mayor incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales se pueden presentar a causa de la exposición a componentes químicos y al manejo de quipos especializados para estas labores.

La salud ocupacional, tiene como propósito fomentar y preservar el más elevado nivel de “bienestar físico, mental y social de los trabajadores” (Ley 1562, p. 1, 2012) en las actividades que realicen, además de promocionar y proteger la salud a pesar de los ambientes laborales en los que se desempeñe el trabajador. Para que lo anterior pueda cumplirse, las empresas deben tener en cuenta la **matriz de riesgo**, es una “herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades” (Barrios y Osejo, p. 19, 2016) que se realizan en una

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

empresa y a partir de esto clasificar el tipo y grado de peligro en el que puede encontrarse el trabajador al desempeñar su actividad laboral.

Por último, los programas de **vigilancia epidemiológica** “consiste en la recogida sistemática y continua de datos acerca de un problema específico de salud; su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud” (García y Alfonso, p. 786, 2013).

5.4. Marco Legal

De acuerdo con lo estipulado en la Resolución 0312 de 2019, la cual define todos “los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST” (p. 1) en las organizaciones, del cómo y en qué momento se debería dar esa utilización del SGSST.

Buscando proporcionarles protección a los empleados para prevenir accidentes de trabajo reportados al Ministerio de Trabajo y las ARL (Ley 1562, 2012). En caso de encontrar incidencia de enfermedades laborales según lo planteado en el Decreto 1477 de 2014 que tiene como objetivo expedir “la Tabla de Enfermedades Laborales” (p. 1), la cual se divide en 2 grandes clases: I) agentes de peligro, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales, y II) grupos de enfermedades, para determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados” (p. 1).

De modo que, de acuerdo al caso y si es necesario, se decidirá los niveles de incapacidad, tal como lo expide el Decreto 1507 de 2014 si es “permanente parcial, invalidez o invalidez total” (p. 1). Como también si ha sido proveniente por perjuicio a causa de riesgos ocupacionales. Se realizará según “el *Manual de Invalidez* y la Tabla de Valuación de

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Incapacidades y que esta deberá ser revisada y actualizada por el Gobierno Nacional” (p. 1), por lo menos una vez en un tiempo de 5 años.

En cuanto a las compañías del área de hidrocarburos en Colombia, en cumplimiento del Decreto 2090 de 2003 y del Decreto 2655 de 2014, han ido identificando la lista de actividades de alto riesgo las cuales podrían desembocar en una enfermedad asociada a la actividad y tipo de riesgo al cual está expuesto el trabajador, siendo la hipoacusia, tumores malignos y trastornos musco-esqueléticos las que se destacan dentro de las enfermedades laborales más usuales en la industria petrolera de Colombia.

6. Metodología de la Investigación

6.1. Tipo de Investigación

A partir del objeto de estudio del proyecto de investigación en cuestión, se planteó realizar una investigación descriptiva, la cual se interpreta como la acción de caracterizar determinado suceso, fenómeno, sujeto o conjunto, con el objetivo de determinar su conformación o conducta (Arias, 2012).

La fase inicial de esta investigación fue de tipo exploratorio y descriptivo, puesto que estaba encaminada a identificar cuáles eran las enfermedades laborales más frecuentes que se habían logrado evidenciar en los trabajadores de tres empresas del sector hidrocarburos, esto con el fin de proponer medidas que pudieran reducir la recurrencia de estas enfermedades. Posterior a la investigación, se desarrolló una metodología analítica logrando estudiar los aspectos relacionados con la problemática planteada.

6.2. El Enfoque de la Investigación

La investigación cualitativa se focalizó en entender y ahondar en los fenómenos, estudiándolos a partir del punto de vista de los implicados en el ambiente y tomando en consideración la relación con todas las características o dimensiones que los comprenden (Guerrero, 2016).

En consecuencia, buscando alcanzar el principal objetivo de la investigación, se realizó un análisis de las causas de los casos consignados en el archivo del sistema de seguridad y salud de dichas empresas relacionados con los incidentes, eventos o accidentes que puedan provocar a futuro enfermedades laborales y el registro de este si lo hay.

6.3. Diseño de la Investigación

El diseño metodológico fue de carácter documental, puesto que se buscó analizar la información consignada en la documentación de las empresas respecto a todo lo referente a enfermedades laborales, matrices de identificación de riesgos o peligros, planes de medicina preventiva y el sistema de gestión de seguridad y salud en el campo de trabajo correspondiente a las empresas del sector.

La investigación documental, según Guerrero (2016), es una técnica de los estudios cualitativos que se ocupa de recoger, compilar y elegir la indagación de diferentes lecturas de escritos, publicaciones, obras, videos, cintas, diarios, textos resultados de indagaciones, y demás; “en ella la observación está presente en el análisis de datos, su identificación, selección y articulación con el objeto de estudio” (p. 1).

6.3.1. Fases de la Investigación

El estudio se llevará a cabo en 4 fases de investigación.

Tabla 1

Etapas del estudio

Fases de la investigación

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

- Fase 1** Se realizó una exploración documental en tres empresas del sector hidrocarburos, logrando así ubicar la mayor información posible sobre peligros, riesgos, incidentes, accidentes y enfermedades laborales en la industria.
- Fase 2** Se identificó, de acuerdo al sistema de seguridad y salud de cada una de las empresas, las medidas de prevención que toman para prevenir enfermedades laborales en los empleados.
- Fase 3** Se realizó un análisis correlacionando la información recolectada en las dos primeras fases.
- Fase 4** Se dispusieron estrategias basadas en las falencias encontradas, buscando mitigar las causas de patologías ocupacionales en estos trabajadores.
-

Nota: Fuente propia, 2021.

6.4. Propósito

Este estudio se basó en la investigación básica que tiene como finalidad plantear nuevas estrategias de prevención de enfermedades laborales novedosas, efectivas y aplicables, basadas en las que ya se encuentran planteadas y ejecutadas en las empresas del sector hidrocarburos, generando nuevos aportes al campo y contribuyendo a una condición de salud óptima en los trabajadores del área.

La investigación básica “busca el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal y persigue las generalizaciones con vistas al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes” (Grajales, p. 2, 2000).

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

6.5. Población

La población de interés del proyecto de investigación estaba constituida por empresas operadoras y prestadoras de servicios de la industria de los hidrocarburos en las cuales sea implementado los procedimientos de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

La muestra de estudio correspondió a 3 importantes empresas del sector hidrocarburos; el muestreo se delimitó a un número muy reducido de empresas, puesto que en la industria petrolera se trabaja bajo código de confidencialidad, además de las barreras para el acceso a información corporativa.

6.6. Técnicas de Recolección de Información

Se realizó un análisis documental con la mayor información recopilada respecto a los procedimientos de gestión de seguridad y salud en el trabajo con el fin de obtener detalles de los planes de vigilancia epidemiológica, identificación de peligros y riesgos y demás herramientas utilizadas por las empresas en el sector hidrocarburos para la prevención y el tratamiento de las enfermedades laborales.

6.7. Delimitación espacial y temporal

6.7.1. Delimitación espacial.

La investigación se llevó a cabo en tres empresas del sector de hidrocarburos en Colombia: PM&F Fishing Oil Services, Parko Services y Mansarovar Energy Ltda.

La empresa PM&F Fishing Oil Services presta servicios de pesca en pozos de diferentes tipos de campos petroleros a lo largo del territorio nacional, sin embargo, el estudio se basó en la base de Barrancabermeja. Parko Services es una compañía de servicios petroleros que opera

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

alrededor del territorio, la información fue recopilada en Barrancabermeja. La empresa Mansarovar Energy Ltda., es una de las compañías operadoras más reconocidas a nivel nacional, teniendo su mayor participación en el valle medio del Magdalena, el estudio se enfocó en información recopilada de los campos petroleros en Puerto Boyacá.

6.7.2. Delimitación temporal.

El estudio poblacional se realizó en un lapso de 5 meses aproximadamente, tiempo en el que se recopiló toda la información posible sobre la incidencia, causas y tratamiento de enfermedades laborales en la industria petrolera en Colombia.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

7. Presupuesto

Tabla 2.

Estimación de gastos

Costos directos	\$ 34.400
Costos indirectos	25%
Reserva para riesgos	15%

Elemento	Tipo de recurso	Tipo de unidad	Costo
Personal	Sueldo de profesionista	Jornada semanal	\$ 15.000
Personal	Sueldo de asistente	Jornada semanal	\$ 8.000
Personal	Analista de datos	Horas	\$ 3.000
Hojas de papel	Uso continuo durante el proyecto	Resmas por 500 unidades	\$ 10.000
Bolígrafos	Papelería en general	Caja por 12	\$ 12.000
Computadora	Computador Lenovo	Pieza	\$ 15.000
Impresora	Impresora Epson	Pieza	\$ 15.000
Viáticos	Hotel	Noche	\$ 50.000
Viáticos	Alimentación	Comida	\$ 45.000
Viáticos	Transporte	Autobús	\$ 120.000

Presupuesto	\$	29.300.000,00
Riesgo	\$	3.500,00
Total	\$	29.303.500,00

Nota: Fuente propia, 2021.

8. Cronograma

Tabla 3

Calendario de trabajo

ACTIVIDADES	SEGUNDO SEMESTRE 2021					PRIMER SEMESTRE 2022				
	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo
Recopilación de información para la propuesta de investigación.										
Construcción del planteamiento del problema, objetivos, justificación.										
Revisión de bibliografía, construcción del marco teórico conceptual.										
Diseño y aplicación de la metodología.										
Sustentación propuesta de investigación.										

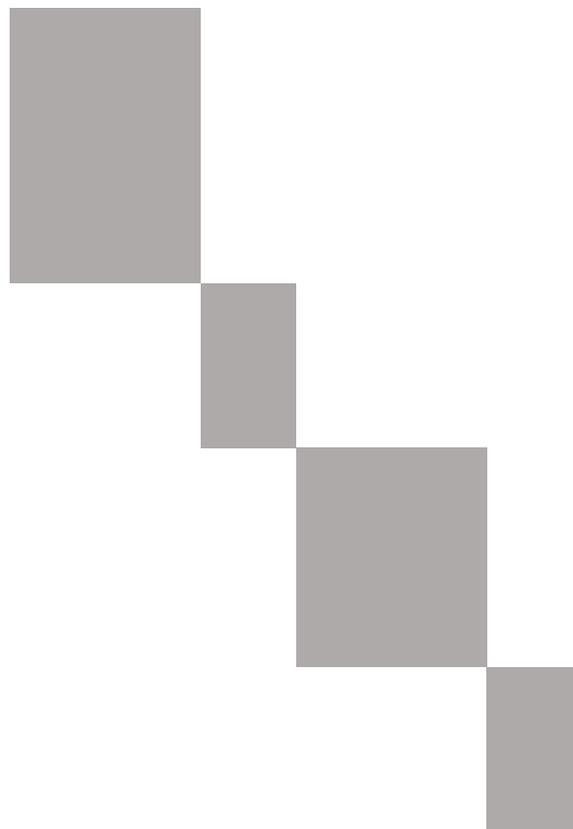
ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

1. Recopilación de los documentos para el análisis de la información en las diferentes empresas.

2. Presentación del proyecto estudiantes de la facultad.

3. Visita a empresas para la promoción del proyecto de investigación.

Análisis e interpretación de resultados.



Nota: Fuente propia, 2021.

9. Desarrollo Objetivos

9.1. Identificación de las Principales Enfermedades en los Trabajadores del Sector

Hidrocarburos

Se obtuvo acceso a tres documentos privados de diferentes empresas del sector hidrocarburos denominados Sistema de vigilancia para DME, Registro y control de enfermedades ocupacionales y Estadística de casos registrados de enfermedades laborales. De los anteriores se pudo extraer y analizar los datos relevantes, como lo fueron las enfermedades en el trabajo reportadas por los empleados y registradas en las bases.

Conforme lo determinado en el Decreto 1477 de 2014 tenemos que las enfermedades laborales se pueden clasificar en quince grupos:

I. Enfermedades infecciosas y parasitarias, II. Cáncer de origen laboral, III. Enfermedades no malignas del sistema hematopoyético, IV. Trastornos mentales y del comportamiento, V Enfermedades del sistema nervioso, VI. Enfermedades del ojo y sus anexos, VII. Enfermedades del oído y problemas de fonación, VIII. Enfermedades del sistema cardiovascular y cerebro vascular, IX. Enfermedades del sistema respiratorio, X. Enfermedades del sistema digestivo y el hígado, XI. Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo, XII. Enfermedades del sistema, músculo esquelético y tejido conjuntivo, XIII. Enfermedades del sistema genito urinario, XIV. Intoxicaciones y XV. Enfermedades del sistema endocrino.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

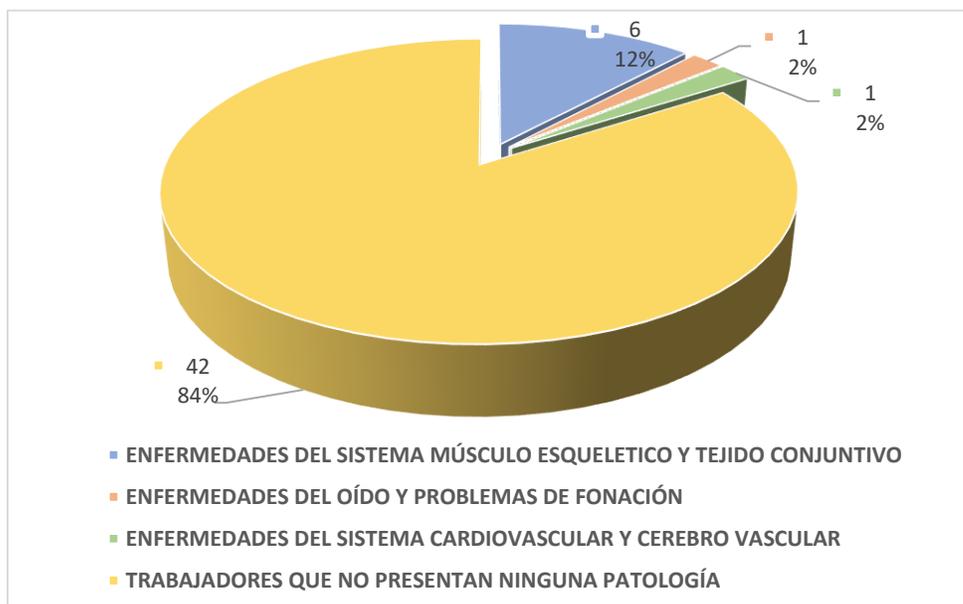


Figura 1. Porcentaje de trabajadores de la empresa 1. Fuente propia. 2021.

Al tener en cuenta que el total de trabajadores operativos de la empresa son 50 se pudo observar que el 12% (6 trabajadores) están reportados con alguna enfermedad del sistema musculoesquelético, el 2% (1 trabajador) con enfermedades del oído y/o problemas de fonación, el 2% (1 trabajador) con enfermedades del sistema cardiovascular y el 42% restante no presenta ninguna patología.

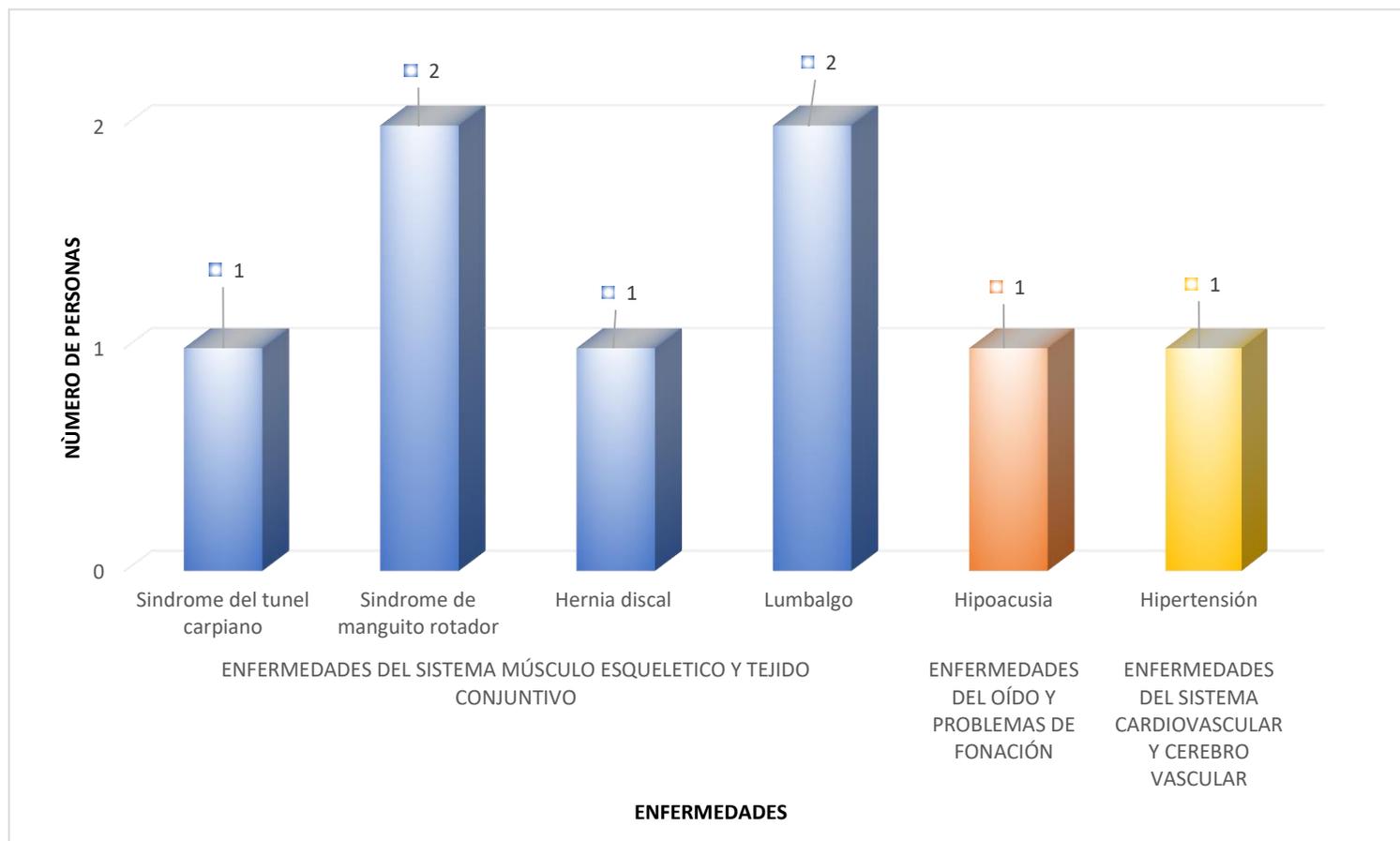


Figura 2. Enfermedades reportadas en la empresa 1. Fuente propia. 2021.

Se encontró que, para el grupo de enfermedades del sistema musculoesquelético, las enfermedades registradas fueron síndrome del túnel carpiano (1), síndrome de manguito rotador (2), hernia discal (1), lumbago (2); enfermedades del oído y problemas de fonación hipoacusia (1) y enfermedades del sistema cardiovascular y cerebro vascular hipertensión (1).

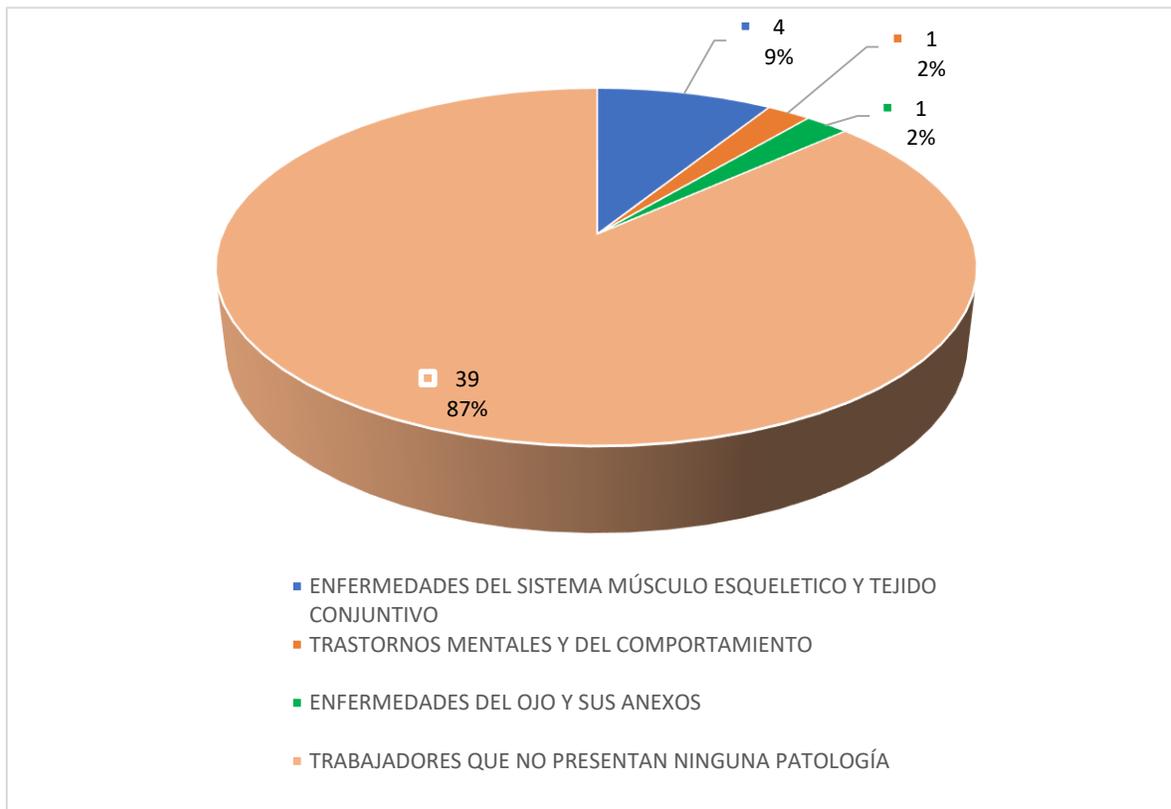


Figura 3. Porcentaje de trabajadores de la empresa 2. Fuente propia. 2021.

Para la segunda empresa hay un total de 45 trabajadores operativos de los cuales el 9% (4 trabajadores) están reportados con alguna enfermedad del sistema musculoesquelético y el 2% (1 trabajador) con trastornos mentales y del comportamiento, 2% (1 trabajador) con enfermedades del ojo y sus anexos.

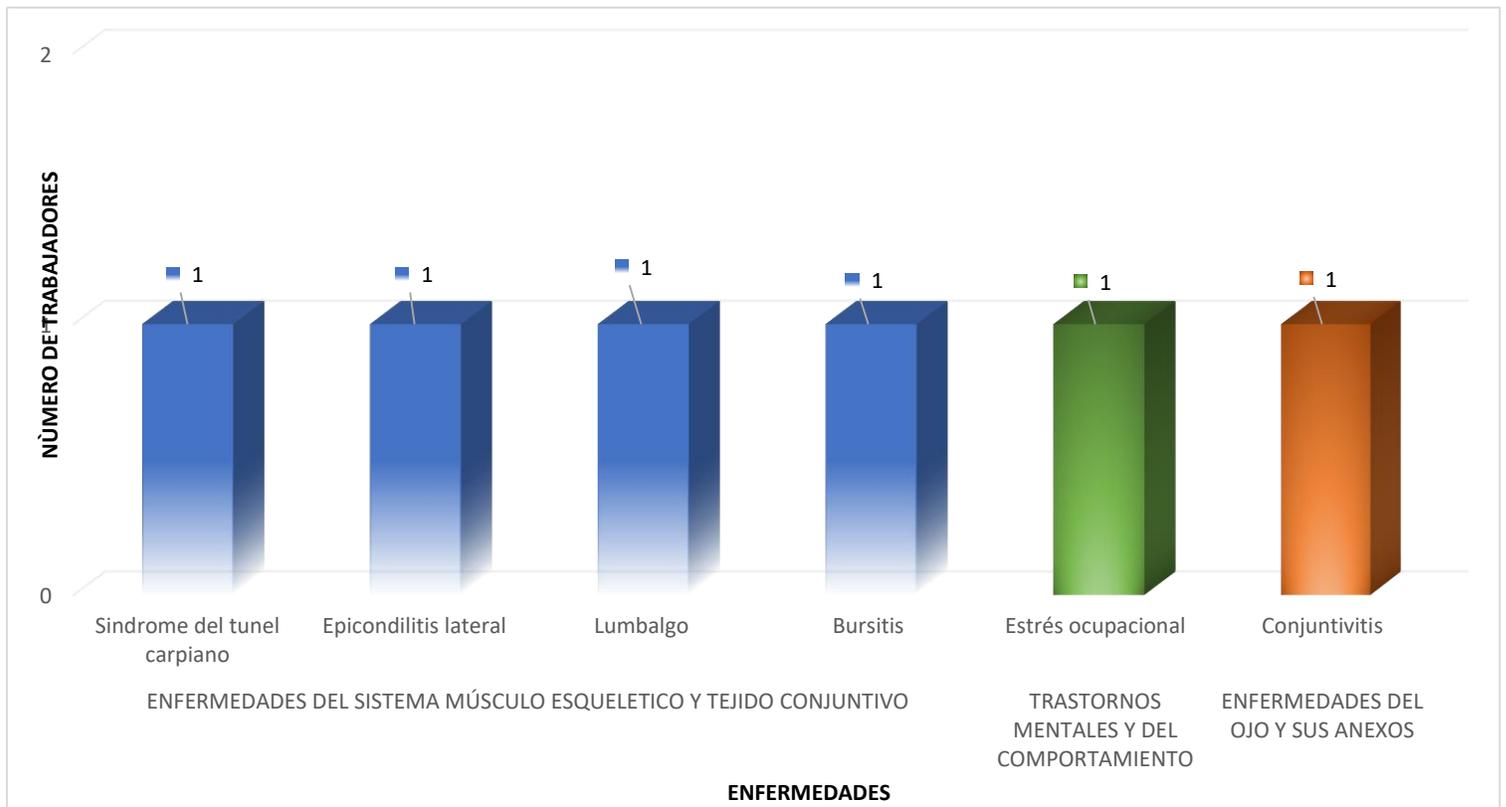


Figura 4. Enfermedades reportadas en la empresa 2. Fuente propia. 2021.

Se observó en el grupo de enfermedades del sistema musculoesquelético síndrome del túnel carpiano (1), epicondilitis lateral (1), lumbalگو (1), bursitis (1); trastornos mentales y del comportamiento estrés ocupacional (1) y enfermedades del ojo y sus anexos conjuntivitis (1).

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

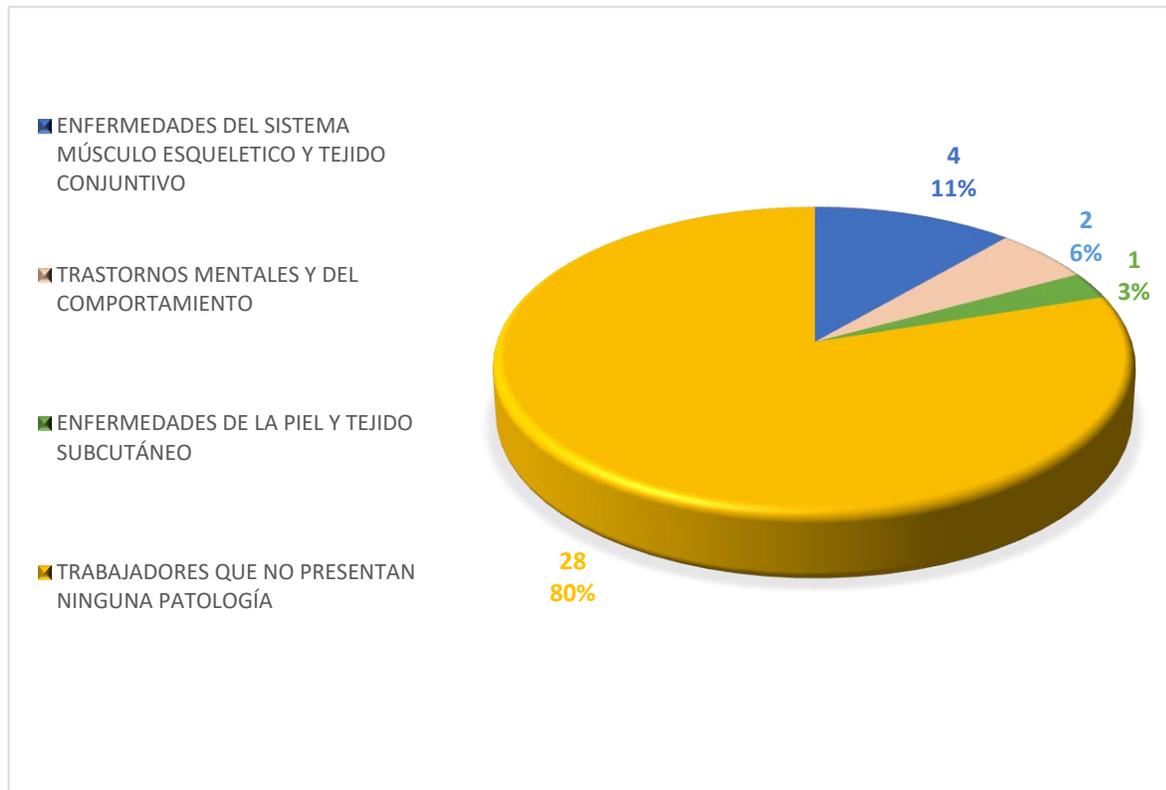


Figura 5. Porcentaje de trabajadores de la empresa 3. Fuente propia. 2021.

En la tercera empresa el número total de trabajadores operativos vinculados son 35. El 11% (4 trabajadores) están reportados con alguna enfermedad del sistema musculoesquelético y 3% (1 trabajador) con enfermedades de la piel y tejido subcutáneo.

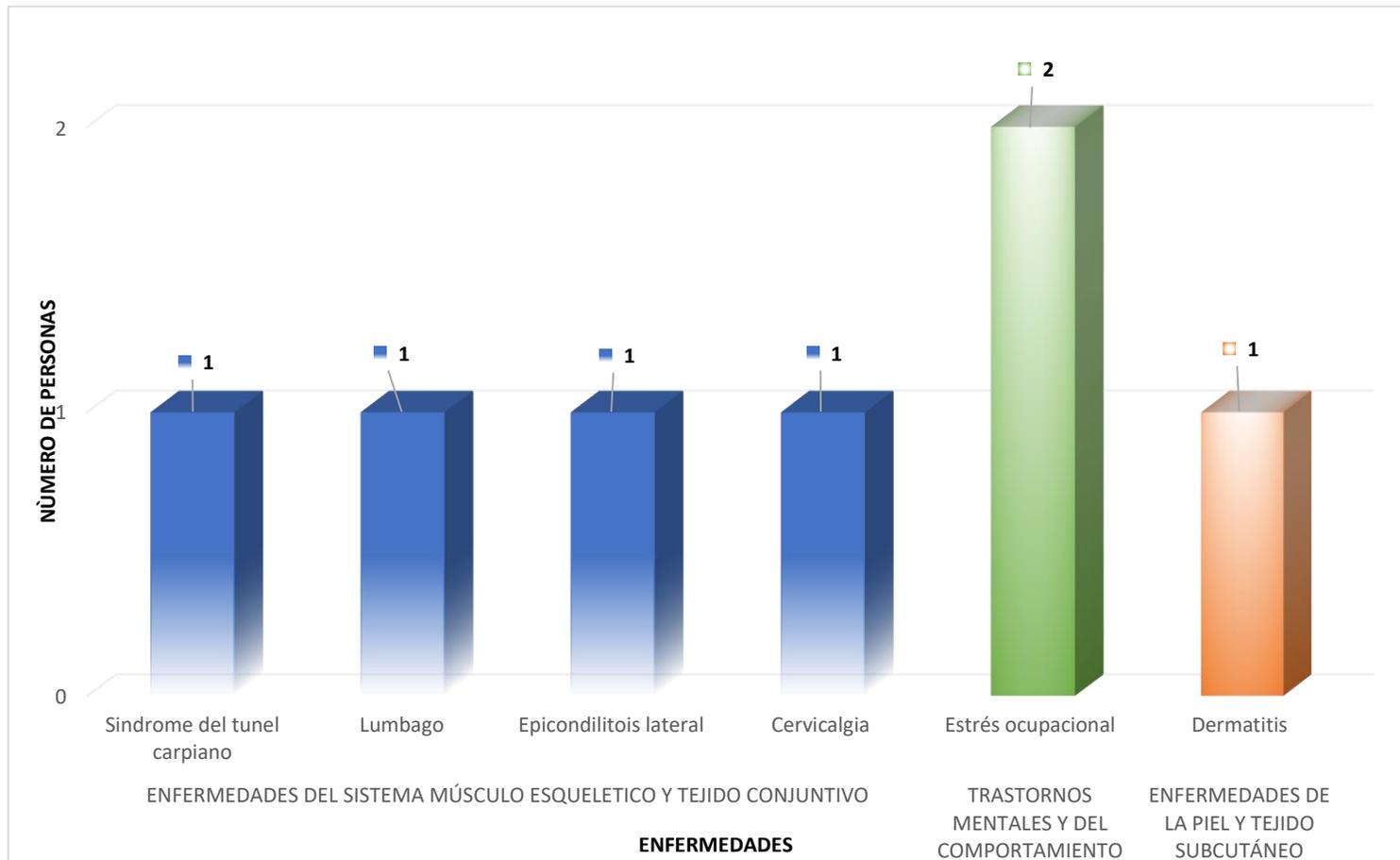


Figura 6. Enfermedades reportadas en la empresa. Fuente propia. 2021.

Se evidenció en el grupo de enfermedades del sistema musculoesquelético síndrome del túnel carpiano (1), lumbago (1), epicondilitis lateral (1), cervicalgia (1); trastornos mentales y del comportamiento estrés ocupacional (1) y enfermedades de la piel y tejido subcutáneo (1).

Teniendo en cuenta las normas de las empresas y los datos mencionados anteriormente, se puede inferir que las enfermedades del sistema musculoesquelético predominan debido a que las tareas que realizan los trabajadores demandan una carga física muy alta, involucrando movimientos repetidos, manipulación de máquinas que producen vibración, posturas

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

prolongadas, mantenidas, esfuerzo, manipulación manual de cargas y jornadas laborales extensas, también se observaron empleados que llevan más de 2 años realizando las mismas funciones, lo que hace que el nivel de probabilidad de padecer una de estas enfermedades aumente.

Los trabajadores en su mayoría son del área operativa, los cuales permanecen la mayor parte de su jornada laboral de pie, por ende, se evidenció que las enfermedades más comunes son de miembros superiores y tronco, debido a las posturas y movimientos que realizan.

9.2. Medidas de Prevención de Enfermedades Laborales en Trabajadores del Sector Hidrocarburos en Colombia

9.2.1. Aspectos generales.

A partir de los resultados arrojados en el análisis anterior, se busca establecer las medidas de prevención que actualmente son implementadas en empresas del sector hidrocarburos para la mitigación de enfermedades laborales. Generalmente, con la implementación de estos programas, se busca un enfoque preventivo que preserve, conserve y garantice el bienestar y las condiciones de vida del personal que realiza cualquier tipo de actividades dentro del sector, la base fundamental para la prevención es la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos en el interior de la empresa.

Para la ejecución de medidas preventivas ante enfermedades laborales es fundamental tener en cuenta lo establecido en el Decreto 1072, capítulo 6, en el cual se establecen las pautas para “el desarrollo del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo” (p. 14) de una empresa. Así, la implementación del sistema será el pilar fundamental para la precaución de las enfermedades laborales, por lo cual se establecen las siguientes medidas:

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

- Todos los documentos planeados en el SG-SST deben ser publicados y socializados a todos los trabajadores internos y contratistas que desarrollen cualquier labor dentro de la organización.
- Establecer lineamientos internos de acuerdo con la operación que se desarrolla para la creación de una guía de componentes de seguridad personal, de inspección de seguridad, estilos de vida saludable, realizar formación de líderes para la implementación de pausas activas. Esto con el objetivo de adoptar medidas de precaución a partir de los riesgos en el trabajo plasmados en la matriz de riesgos.
- Realizar un correcto procedimiento preoperacional para todo tipo de labor, maquina u herramienta a utilizar con el fin de tener las debidas reuniones preoperacionales antes de desarrollar cualquier actividad para que el trabajador esté enterado de sus labores y los posibles peligros y riesgos a los cuales podría estar propenso a sufrir.
- Incluir la priorización de riesgos dentro de la matriz de identificación de riesgos y peligros, con el objeto de dedicar un espacio específico para la priorización de riesgos, en la cual se detalle el causante de riesgo, el peligro u origen, nivel de amenaza y la debida gestión del riesgo con el fin de implementar controles de ingeniería para la prevención de estos.

9.2.2. Medidas de prevención implementadas por empresas petroleras en Colombia para evitar la presencia de enfermedades laborales.

9.2.2.1. Exámenes médicos.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Según la Resolución 2346 de 2007, del Ministerio de la Protección Social, se establecen “las evaluaciones médicas ocupacionales” (p. 1). En el Artículo 3 de la Resolución mencionada, se definen los “tipos de evaluaciones médicas ocupacionales” (p. 3), lo cual determina que las mismas deben ser realizadas por el empleador público o privado de manera imperativa (p. 4):

- Exámenes médicos pre-ingreso o pre-ocupacionales.
- Exámenes médicos periódicos (ya sean programadas o por cambio de ocupación en el área laboral).
- Exámenes médicos de egreso o pre-ocupacionales.

En la industria de los hidrocarburos esta es una de las medidas de prevención más utilizadas, puesto que permiten la identificación previa de posibles enfermedades laborales en trabajadores, dichas enfermedades pueden ser por antecedentes médicos, en los cuales ya será el departamento de recursos humanos y alta gerencia los que tomen la decisión en cuanto a contratación del personal.

Los exámenes periódicos son fundamentales, ya que permiten mantener a la población de trabajadores en monitoreo en cuanto a desarrollo de posibles enfermedades laborales por las tareas que desarrollan dentro de la organización. Finalmente, es importante resaltar la importancia de la evaluación médica al finalizar contrato o labores con el empleado con el fin de tener la plena seguridad de que el trabajador no desarrolló ningún tipo de lesión o enfermedad dados los riesgos y peligros a los que estaba enfrentado durante el desarrollo de sus labores.

9.2.2.2. Programas de vigilancia epidemiológica – PVE.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Teniendo en cuenta que las enfermedades en el trabajo más recurrentes a escala mundial en la industria de los hidrocarburos son de orden musculoesquelético y auditivo, por lo cual las empresas petroleras desarrollan sistemas de vigilancia epidemiológica para la prevención de riesgo biomecánico y auditivo siguiendo el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar). En los programas de vigilancia epidemiológica en base al ciclo PHVA se establece:

- Planear: Justificaciones, alcance, objetivos, metas, indicadores, responsables y recursos.
- Hacer: Cronograma.
- Actuar: Plan de acción.
- Verificar: Indicadores de desempeño.

Dentro de los programas de vigilancia epidemiológica para la prevención de riesgo biomecánico y auditivo se planifica todo el cronograma de capacitaciones, mediciones de ruido, encuestas de desorden musculoesquelético, estilos de vida saludable, encuestas de morbilidad sentida, pausas activas, entre otras, con el objeto de identificar probables causas de riesgo y clasificar la vulnerabilidad del riesgo biomecánico y auditivo para su seguimiento y control. Adicional a esto se busca sensibilizar a los trabajadores dentro de la compañía en el autocuidado y el fomento del acondicionamiento físico.

Finalmente, con la implementación de este tipo de actividades, se pretende prevenir, controlar y minimizar la manifestación de desórdenes musculoesqueléticos o afectaciones auditivas que generen alguna morbilidad o, en el peor de los casos, genere enfermedades laborales, lo cual conlleva a la afectación de la integridad y productividad del empleado y empresa respectivamente.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

9.2.2.3. Mediciones ambientales.

Dentro de la prevención de enfermedades laborales se ubica de manera estratégica las mediciones ambientales en los lugares de trabajo, inspecciones de puestos de trabajo, orden y aseo, entre otras, las cuales permiten hacer un seguimiento al entorno en el cual el trabajador está desempeñando sus labores. Dentro de las mediciones ambientales se ubican las mediciones de ruido o sonometría y las mediciones de iluminación o luxometría.

9.2.2.3.1. Mediciones de Ruido.

La hipoacusia neurosensorial inducida por ruido está situada dentro de las 5 enfermedades en el trabajo con más alta tasa de crecimiento en el país. Esto conduce a que el causante de peligro físico producido por el ruido se establezca como una de las más significativas causas de daño producto de la injerencia en materia de riesgos en el trabajo.

Las compañías petroleras en el campo de la implementación y desarrollo del sistema de la organización de seguridad y salud en lo laboral, concretamente a lo largo del deber permanente en cuanto al reconocimiento de peligros y estimación de riesgos entorno a las tareas elaboradas por su población trabajadora, se ha podido identificar como uno de los causantes de peligro fundamentales, la exposición ocupacional al ruido, lo cual hace que las mediciones de ruido o sonometría hagan parte fundamental del estudio e identificación de enfermedades laborales a raíz de prolongadas jornadas de exposición al ruido.

9.2.2.3.2. Mediciones de iluminación.

La visión es uno de los sentidos fundamentales para el ser humano, por lo cual es necesario reconocer su importancia al momento de desarrollar cualquier tipo de actividad dentro

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

de la rutina diaria. Es necesario aclarar que para cada actividad que se desarrolla en una empresa debe existir un nivel específico de iluminación, para esto es necesario adecuar los lugares de trabajo de manera que quien realice la actividad no resulte afectado por las condiciones a las cuales se encuentra expuesto, especialmente cuando durante su jornada realiza tareas que le impliquen grandes esfuerzos visuales.

En la industria de los hidrocarburos, las mediciones de iluminación o luxometría son implementadas de forma rigurosa en las compañías como prevención ante posibles enfermedades laborales, puesto que los empleados se encuentran expuestos a extensas jornadas de día y de noche, en las cuales, debido a carencia o exceso de iluminación, pueden sufrir daños temporales o permanentes que afecten su órgano visual.

9.3. Estrategias para la Detección Oportuna, Prevención y Disminución de Enfermedades de Origen Laboral en Trabajadores del Sector Hidrocarburos

El Ministerio de Protección Social respalda las acciones que busquen reducir la morbilidad profesional causada por riesgos de trabajo en el territorio. La GATISO aborda de manera completa la patología ocupacional y en colaboración con los organismos de salud buscan evitar y disminuir las patologías en Colombia. Si todas estas organizaciones se integran para optimizar las condiciones de vida gremial, se van a tener superiores resultados a grado social que precisamente trasciende en el mejoramiento y desarrollo de las partes implicadas (Ochoa, Morales y Pinto, 2018).

Analizando los datos recopilados, de acuerdo a las enfermedades más frecuentes en la población del área operativa de las empresas del sector hidrocarburos, se encontró que las patologías de mayor incidencia son aquellas relacionadas con trastornos musculoesqueléticos,

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

teniendo en cuenta los resultados, se plantearon las siguientes estrategias a tener en cuenta en las organizaciones con el fin de mitigar la presencia de enfermedades laborales, por ende, tener buena productividad y unos trabajadores en excelentes condiciones de salud, calidad de vida y con un buen rendimiento.

- Formular estrategias que busquen reducir los tiempos de exposición a la fuente de peligro, como por ejemplo realizar rotación de los puestos de trabajo, permitir descansos para relajar y descansar los grupos musculares que están activos durante la ejecución de actividades laborales.
- Fortalecer las capacitaciones enfocadas en el autocuidado y sintomatología de enfermedades relacionadas con el sistema musculoesquelético para su detección temprana. Que sean activas e involucren a los trabajadores en su ejecución.
- Llevar un control y supervisión cada seis meses de los trabajadores que han reportado síntomas, comprobando si han tenido alguna evolución o si por el contrario estos se han intensificado para tomar las medidas adecuadas respecto a cada caso.
- Instaurar instrumentos para que los empleados realicen un reporte de cómo se encuentra su condición actualmente, así generar planes de acción y prevención oportunos.
- Realizar un monitoreo de cuáles son los motivos principales del ausentismo enlazado a los diagnósticos consignados relacionados con el sistema musculoesquelético.
- Construir un programa de reubicación laboral para atribuir labores provisionales o definitivas según la gravedad del caso, preservando la salud y disminuyendo la probabilidad de que la sintomatología empeore en los trabajadores con mayor riesgo.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

- Verificar que las condiciones de trabajo como el ambiente, las jornadas de trabajo, la carga laboral y los trabajos bajo presión que realizan los empleados no generen alguna alteración a nivel psicosocial que apesure y desencadene el comienzo de patologías relacionadas al sistema musculoesquelético.
- Elaborar un programa de pausas activas dinámico, completo que proponga diferentes actividades enfocada cada una a los diferentes segmentos corporales y que esté disponible para todos los trabajadores durante la jornada laboral para que tengan accesibilidad y estén capacitados de cómo deben realizarlas antes, durante y después de terminar sus turnos.
- Llevar a cabo un proceso de evaluación osteomuscular con los trabajadores que hayan indicado presentar síntomas, que estén clasificados en riesgo medio y alto; buscando darles asesoramiento y prevenir la evolución de desórdenes musculoesqueléticos.
- Implementar un plan de vigilancia epidemiológica, ya que a partir de esto se establecen correctas prácticas para la prevención de enfermedades laborales en la industria.

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

10. Conclusiones

Se identifica que el grupo de enfermedades que predomina en las tres empresas analizadas son las enfermedades de trastorno musculoesquelético con un 32% de incidencia en los trabajadores. Se observa que las patologías más frecuentes son el lumbago con un 9%, síndrome del túnel carpiano 7%, epicondilitis lateral 5% y manguito rotador con un 4%.

Se establece que las fallas que presentan los programas de vigilancia epidemiológica están debido a que no se realiza una adecuada inspección de cumplimiento a los trabajadores sobre el uso de elementos o componentes de protección, ejecución de pausas activas y participación activa a los diferentes programas planteados; además de la falta de concientización por los empleados para el propio cuidado de su salud. Reconociéndose la importancia de hacer evaluaciones y seguimiento de los Programas de Vigilancia Epidemiológica implementados en la industria petrolera a nivel de sonometría, luxometría, de riesgo psicosocial y por desórdenes musculoesqueléticos.

Se diseña una guía para la prevención de enfermedades laborales en la industria petrolera, la cual puede ser divulgada de manera digital o física al personal administrativo, operativo y obrero de la industria petrolera. Esta cuenta con la facilidad de ser compartida por cualquier medio, el cual llevará a los trabajadores a escuchar, por medio de un podcast, las estrategias más relevantes para la prevención de enfermedades laborales.

11. Recomendaciones

Se recomienda la correcta implementación de los Programas de Vigilancia Epidemiológica, encaminados al riesgo cardiovascular, psicosocial y por DME, incluir dentro de las actividades como “la semana de la salud”, enfocada a prácticas relacionadas a temas de nutrición, tamizaje cardiovascular y práctica de actividad física. Revisar la posibilidad de convenios para promover la práctica de deporte o actividad física con entidades con las que se encuentre vinculada la empresa.

Realizar la implementación de las estrategias planteadas en este proyecto de grado con el fin de realizar una evaluación de efectividad de las estrategias al ser aplicadas en la población trabajadora del sector petrolero. Divulgación e implementación de la cartilla de prevención de enfermedades laborales en la industria petrolera diseñada a partir del desarrollo de este trabajo de investigación.

Debido a lo amplia que es la industria de petrolera se recomienda desarrollar estrategias para la prevención de enfermedades en el trabajo a una empresa con mayor número de empleados y lograr realizar un estudio basado en encuestas y tamizajes realizados a trabajadores de la industria.

Referencias

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 6ta. Edición. Fidas G. Arias Odón.
- Barrios, H., y Osejo, J. (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). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Bilesa, R. (1995). *La culpa en los accidentes de trabajo*. Segunda Edición, Tomo 1, Buenos Aires.
- Cohen Padilla, H., Carrillo Landazabal, M., y 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), 109-124.
<https://doi.org/10.22490/24629448.3923>
- Congreso de la República de Colombia. (11 de julio de 2021). Ley 1562. *Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional*.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Español, E. (2001). La conducta humana frente a los riesgos laborales: determinantes individuales y grupales. *Acciones e investigaciones sociales*, (12), 157-184.
https://doi.org/10.26754/ojs_ais/ais.200112199
- García, C., y Alfonso, P. (2013). Vigilancia epidemiológica en salud. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 17(6), 121-128. Recuperado de

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000600013&lng=es&tlng=es
- Gómez-Ceballos, D. A. (2016). Accidentes de trabajo y enfermedades laborales en los sistemas de compensación laboral. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 14(2), 153-161. Recuperado de <http://www.rbmt.org.br/details/44/pt-BR>
- Gómez García, A. R., & Suasnavas Bermúdez, P. R. (2015). Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012. *Ciencia & trabajo*, 17(52), 49-53. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000100010>
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. *On line*(27/03/2.000). *Revisado el*, 14. Recuperado de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Guerrero, M. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1, (2), 1-9. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7>
- Harsini, A., Ghofranipour, F., Sanaeinasab, H., Shokravi, F., Bohle, P., & Matthews, L. (2020). Factors associated with unsafe work behaviours in an Iranian petrochemical company: perspectives of workers, supervisors, and safety managers. *BMC Public Health*, 20(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09286-0>
- Lawson, S., Masterson, E., & Azman, A. (2019). Prevalence of hearing loss among noise - exposed workers within the Mining and Oil and Gas Extraction sectors, 2006-2015. *American Journal of Industrial Medicine*, 62(10), 826-837. <https://doi.org/10.1002/ajim.23031>
- Li, R., Gao, X., Liu, B., Ge, H., Ning, L., Zhao, J., & Liu, J. (2017). Prospective cohort study to elucidate the correlation between occupational stress and hypertension risk in oil workers from Kelamayi City in the Xinjiang Uygur autonomous region of China. *International*

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

journal of environmental research and public health, 14(1), 1.

<https://doi.org/10.3390/ijerph14010001>

Kumar, R., Karthick, R., Bhuvaneswari, V., & Nandhini, N. (2017). Study on occupational health and diseases in oil industry. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 4(12), 954-958.

Mansarovar Energy Ltda. (2020). *Informe de sostenibilidad 2020*. Recuperado de:

https://www.mansarovar.com.co/wpcontent/uploads/2021/08/Mansarovar_LG_IS2020_20210823_digital.pdf

Martínez, N., y Serrano, N. (2008). *Prevalencia de accidentes y enfermedades ocupacionales: en los trabajadores del taller de mantenimiento de una refinería de petróleo en Colombia durante el periodo de 2004 al 2007*. Recuperado de:

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/3669?show=full>

Matabanchoy Tulcán, S. M. (2012). Salud en el trabajo. *Universidad y Salud*, 14(1), 87-102.

Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072012000100008&lng=en&tlng=es.

Meliá, J.L. (1998). Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales [A psychosocial causal model of work accidents]. *Anuario de Psicología*, 29(3), 25-43. Recuperado de:

<https://www.uv.es/~meliajl/Segur/ArtModelo/ArtModCausal.htm>

Ministerio de Salud y Protección Social. (s. f.). Enfermedad Laboral. Consultado el 15 de noviembre de 2021:

<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx>

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

- Naafs, M. (2018). Occupational Diseases in the Petrochemical Sector and Offshore Upstream Petroleum Industry. *Progress in Petrochemical Science*, 2(2), 1-12.
- Ochoa, A. M., Morales, K. L., y Pinto, W. (2018). *Estrategia de concientización y prevención de enfermedades laborales para los empleados de la empresa Admicity Ltda* (Tesis de doctorado). Recuperado de <https://hdl.handle.net/10656/8195>
- Organización Internacional del Trabajo. (17 de mayo de 2021). *Las largas jornadas de trabajo pueden aumentar las muertes por enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares*. https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_792231/lang--es/index.htm
- Patiño, C., y Ramos, E. (2020). *Caracterización de los riesgos que predominan en los accidentes graves de los trabajadores del sector de hidrocarburos en el departamento del Casanare* (Tesis de especialización). Recuperado de [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10290/1/TE.RLA_Pati% c3% b1oMelo_ RamosRueda_2020](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10290/1/TE.RLA_Pati%c3%b1oMelo_RamosRueda_2020)
- Petit, A. (2020). Tipos de riesgos en el ambiente laboral de la industria petrolera. *Revista Boliviana de Ingeniería*, 2(2), 31-41. <https://doi.org/10.33996/rebi.v2i2.4>
- Pino, S., y Ponce, G. (2019). Comportamiento de la enfermedad laboral en Colombia 2015-2017. *Revista Fasecolda*, (175), 48-55. Recuperado de <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/555>
- Presidencia de la República. (5 de agosto de 2014). Decreto 1477. *Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales*. Diario Oficial 49234. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=58849

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Presidencia de la república. (12 de agosto de 2014). Decreto 1507. *Por el cual se expide el, Manual Único para la Calificación de la Pérdida de la Capacidad Laboral y Ocupacional.*

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-1507-DE-2014.pdf>

Prevencionar. (12 de diciembre de 2019). *Modelo de Causalidad de Heinrich («teoría del dominó»)*. Recuperado de <https://prevencionar.com/2019/12/12/modelo-de-causalidad-de-heinrich/>

Vidal, O., y Moreno, S. (2019). *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 Santander Bucaramanga 2020* (Tesis de pregrado). Recuperado de <https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/5590/1/Diagn%C3%B3sticodefactoresderiesgoysintomatolog%C3%ADademiembrossuperioresycolumnaparalaidentificaci%C3%B3n delaScondicionesosteomuscularesdelostrabajadoresdel%C3%A1readeplantadelaEmpresa%20PETROCO%20S.A.pdf>

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

Bibliografía

- Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2018). *La cadena del sector hidrocarburos*. Recuperado de <https://www.anh.gov.co/portalregionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>
- Allpas, H. L., Rodríguez, O., Lezama, J. L., y Raraz, O. (2016). Enfermedades del trabajador en una empresa peruana en aplicación de la ley de seguridad y salud en el trabajo. *Horizonte Médico (Lima)*, 16(1), 48-54. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2016000100007&script=sci_arttext
- Doctoraki. (9 de mayo de 2022). *Estas son las enfermedades laborales más comunes en el país*. [Texto en un blog]. Recuperado de <https://www.doctoraki.com/blog/bienestar-laboral/enfermedades-laborales-mas-comunes-en-colombia/>
- Gómez, A. (2013). Columna vertebral del sector hidrocarburos. *Seguros SURA*. Recuperado de <https://www.sura.com/estrategiasComerciales/documentos/Columna-Vertebral-Sector-Hidrocarburos.pdf>
- Guerrero Dávila, G., y Guerrero Dávila, C. (2014). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
- Ministerio de la Protección Social. (17 de julio de 2008). Resolución 2646. *Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional*. Diario Oficial 47059. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31607>

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Ministerio del Trabajo. (27 de marzo de 2017). Resolución 1111. *Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.*

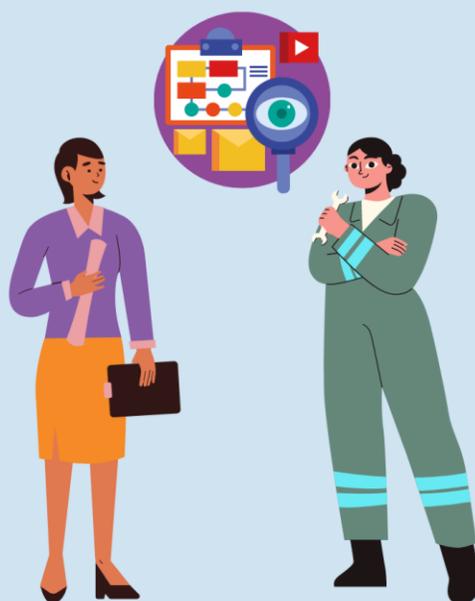
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/647970/Resoluci%C3%B3n+1111-+est%C3%A1ndares+minimos-marzo+27.pdf>

Presidencia de la República. (22 de junio de 1994). Decreto 1295. *Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.* Diario Oficial No. 41.405.

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=2629

Riesgos Laborales. (s. f.) *Riesgos Laborales En La Industria Petrolera Y Gas – ¿Cómo Prevenirlos?* [Texto en un blog]. Recuperado de <https://riesgoslaborales.info/riesgos-laborales-en-la-industria-petrolera/>

SafetYA. (Marzo 28 de 2016). *Variables y herramientas para abordar el riesgo psicosocial en la organización.* [Texto en un blog]. Recuperado de <https://safetya.co/bateria-para-evaluar-el-riesgo-psicosocial/>

Anexos**Anexo A.** Cartilla de bolsillo, Guía de recomendaciones.**RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE
ENFERMEDADES LABORALES EN TRABAJADORES DEL SECTOR
HIDROCARBUROS****SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO****DIRIGIDO A PERSONAL
ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO**



EL OBJETIVO DE ESTA GUIA ES PROPORCIONAR INFORMACION CLARA A LOS TRABAJADORES Y DIRECTIVOS QUE CONTRIBUYA A LA DETECCION OPORTUNA, PREVENCIÓN Y DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES LABORALES

SI ERES PERSONAL ADMINISTRATIVO DEBES:



- Formular planes que busquen reducir los tiempos de exposición a la fuente de peligro como por ejemplo realizar rotación de los puestos de trabajo, permitir descansos para relajar y descansar los grupos musculares que están activos durante la ejecución de actividades laborales.
- Fortalecer las capacitaciones enfocadas en el auto cuidado y sintomatología de enfermedades relacionadas con el sistema musculo esquelético para su detección temprana. Que sean activas e involucren a los trabajadores en su ejecución.
- Llevar un control y supervisión cada seis meses de los trabajadores que han reportado síntomas, comprobando si han tenido alguna evolución o si por el contrario estos se han intensificado para tomar las medidas adecuadas respecto a cada caso.





- Instaurar instrumentos para que los empleados realicen un reporte de cómo se encuentra su condición actualmente, así generar planes de acción y prevención oportunos.



- Realizar un monitoreo de cuáles son los motivos principales del ausentismo enlazado a los diagnósticos consignados relacionados con el sistema musculo esquelético.

- Construir un programa de reubicación laboral para atribuir labores provisionales o definitivas según la gravedad del caso, preservando la salud y disminuyendo la probabilidad de que la sintomatología empeore en los trabajadores con mayor riesgo.



- Verificar que las condiciones de trabajo como el ambiente, las jornadas de trabajo, la carga laboral y los trabajos bajo presión que realizan los empleados no generen alguna alteración a nivel psicosocial que apesure y desencadene el comienzo de patologías relacionadas al sistema musculo esquelético.

- Elaborar un programa de pausas activas dinámico, completo que proponga diferentes actividades enfocadas cada una a los diferentes segmentos corporales y que esté disponible para todos los trabajadores durante la jornada laboral para que tengan accesibilidad y estén capacitados de cómo deben realizarlas antes, durante y después de terminar sus turnos.
- Llevar a cabo un proceso de evaluación osteomuscular con los trabajadores que hayan indicado presentar síntomas, que estén clasificados en riesgo medio y alto; buscando darles asesoramiento y prevenir la evolución de desórdenes musculoesqueléticos.
- Implementar planes de vigilancia epidemiológica, ya que a partir de esto se establecen correctas prácticas para la prevención de enfermedades laborales en la industria.



SI ERES TRABAJADOR DEBES:

Página 6



- Proveer información oportuna y precisa sobre su condición actual de salud.
- Usar adecuadamente los elementos de protección personal suministrado para la realización de sus labores.
- Dar a conocer en el momento preciso sobre los riesgos y peligros presentes en su lugar de trabajo.

- Asistir en las actividades de capacitación.
- Participar activamente de los programas de pausas activas.
- Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del sistema de seguridad y salud en el trabajo.
- Verificar que el área de trabajo este limpia y organizada



**"IR JUNTOS ES COMENZAR,
MANTENERSE JUNTOS ES PROGRESAR,
TRABAJAR JUNTOS ES TRIUNFAR"**

- HENRY FORD



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios

REALIZADA POR:

**CLARA YINETH VELASQUEZ DIAZ
SILVIA JULIANA HERNÁNDEZ MAYORGA**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE RIESGOS LABORALES,
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

BUCARAMANGA, 2022

ANÁLISIS DE ENFERMEDADES LABORALES MÁS FRECUENTES

Anexo B. Link acceso al podcast de recomendaciones.



<https://anchor.fm/seguridad-y-salud/episodes/Prevenin-de-Enfermedades-Laborales-e1hie0k>