

EL CONOCIMIENTO QUE

TRANSFORMA LAS CIUDADES

TOMO XI



IV CONGRESO INTERNACIONAL DE
INVESTIGACIÓN

EL CONOCIMIENTO QUE TRANSFORMA LAS
INDUSTRIAS, LOS ESTILOS DE VIDA Y LA SOCIEDAD

Objetivos de Desarrollo Sostenible para erradicar la
pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad
para todos. ONU 25 de septiembre de 2015:



X. REDUCCIÓN
DE DESIGUALDADES



XI. CIUDADES Y
COMUNIDADES SOSTENIBLES



XVII. ALIANZA
PARA LOS OBJETIVOS

William Fernando Sánchez Corredor
Representante Legal

Ernesto Parra Herrera
Secretario General

Ferney Rodrigo Ortiz Jiménez
Rector

Wilson Ferney Molano García
Vicerrector Académico

Manuel Fernando García García
Director de la División de Investigación Tecnológica
Aplicada DITA

Erika Yurany Palacio Mahecha, Moises Andres Chavez Herrera, Juan Carlos Acosta, Beatriz Elena Taborda Campaña, Nairon Andres Mercado Arteaga, Laura Belkis Parada Romero, Thiago Dos Reis Martins, Juan C, Acosta Quevedo, Juliana, Oviedo Castro, Johana E, Dueñas Otero, Harol A, Castillo Ossa.

Ferney Rodrigo Ortiz Jiménez, Wilson Ferney Molano García, Manuel Fernando García García, Lady Johanna Herrera Vargas, Ella Yohana González Guevara, Luis Alejandro Parra Mora.

Carlos Eduardo Daza - Orozco, Nidya Mercedes Gómez Ramirez, Claudia Lucia Caro Gómez, Héctor Leonardo Neusa Romero, William Mendoza Rodríguez, Cielo Isabel Ladrón De Guevara Vasquez, Nidya Gómez Ramirez, Karen Natalia Castillo Prada, Margarita Del Rosario Salazar Sánchez, Jairo Antonio Pérez Rubio, Cristian Camilo Salazar Alvarado, Julieth Alexandra Rodriguez Perez, Olga Lucia Parra Garcia, Lisset Adriana Ardila Roa.

Jhoan Sebastian Cuesta Pulido

Mag. Manuel Fernando García García
EDITORIAL TEINCO
Av. calle 63 #22-39
Sede 7 de agosto Bogotá D.C.
5714856565- 3124319746
manuel.garcia@teinco.edu.co

25/04/2022

12/05/2022

EL CONOCIMIENTO QUE

TRANSFORMA LAS CIUDADES

TOMO XI

AUTORES

COMITÉ EDITORIAL

COMITÉ CIENTÍFICO

DIAGRAMACIÓN Y ESTILOS

EDITOR

EDICIÓN

PUBLICACIÓN



TEINCO
Corporación Tecnológica
Industrial Colombiana

EL CONOCIMIENTO QUE

TRANSFORMA LAS CIUDADES

TOMO XI

El libro de divulgación “El Conocimiento que Transforma” tomo XI del IV CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN TEINCO. EL CONOCIMIENTO QUE TRANSFORMA LAS INDUSTRIAS, LOS ESTILOS DE VIDA Y LA SOCIEDAD DE LA CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL COLOMBIANA TEINCO, en donde los y las investigadoras hablan de un país donde se puede estudiar; hablan de vivir sin violencias, una sociedad fuerte y vigorosa que vive de su producción, libre de contaminación, en donde vivir es vivir con el otro, con la otra, en donde ya no hay hambre y hay justicia igualitaria, en donde la ciencia, la tecnología y el artes se usa para el bien común. Este encuentro de investigadores e investigadoras es una oportunidad para oír otras voces, la de los campesinos y las personas de bajos recursos; gracias a proyectos de acción e intervención permiten llevar a escenarios académicos las problemáticas, que día a día van siendo resueltas por comunidades hechas o creadas para tales fines, y tienen sus representantes en docentes y estudiantes que representan derechos, oportunidades y cambios. Las preguntas sobre personas discapacitadas, sus espacios para vivir, convivir y desarrollarse en la plenitud de oportunidades igualitarias; en donde se respeta a los indígenas y a los afrocolombianos, en donde la educación no se sienta como obligación y todos puedan aprender muchas cosas para lograr lo que quieren hacer en su vida.

Es así como poco a poco esta comunidad conocida como la sociedad del conocimiento sin pretensiones distintas a la búsqueda del buen vivir como una respuesta alternativa a la problemática del ser humano en su quehacer actual, enfrentados a la realidad del conocimiento en el contexto de la educación, considerando algunos aciertos y desaciertos. En donde hemos demostrado a través de eventos científicos como este IV Congreso, que el devenir de la sociedad, no solamente puede condicionarse a la transformación de las estructuras económicas y sociales; que primordialmente deriva de la promoción e interés por el conocimiento; por una gestión adecuada de la educación, el conocimiento y la investigación; a través de políticas y estrategias que tengan que ver con la integración social. Debe considerar, además, que, como receptores de este proceso, debemos aprehender con una visión integral, no sólo como un intercambio de información, sino como un medio de formación y transformación de aptitudes y actitudes en el contexto de su desenvolvimiento en la sociedad contemporánea.

MANUEL FERNANDO GARCÍA GARCÍA

Dirección de la División Tecnológica Industrial Aplicada DITA

COMORBILIDADES RELACIONADAS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS EN OPERARIOS DE HIDROCARBUROS DE LA EMPRESA J.E MULTISERVICIOS EN CAMPO MORICHE MANSAROVAR CLÚSTER H

1. Introducción	9
2. Método	10
2.1. Estrategias metodológicas	11
2.2. Población y muestra	11
2.3. Instrumentos de recogida de información	12
2.4. Procedimiento	12
3. Resultados	13
3.1. Análisis Descriptivo	13
3.2. Análisis estadístico de los puntajes obtenidos en cada uno de los instrumentos aplicados	21
3.2.1 Aspectos demográficos de la muestra	21
3.3. Análisis estadístico Respuestas directas obtenidas en los instrumentos	22
3.3.1. Biogaval Neo 2018 evaluación del riesgo biológico	22
3.4 Análisis paramétrico prueba T: Comparación grupos Masculino y femenino	25
4. Discusión y conclusiones	27
5. Referencia bibliográfica	28

CONDICIONES LABORALES Y ESTRÉS EN UNA ENTIDAD PÚBLICA EN BARRANQUILLA DURANTE PANDEMIA

1. Introducción	33
2. Justificación	34
3. Pregunta de la investigación	34
4. Objetivo general	34
5. Objetivos Específicos	34
6. Marco conceptual	35
7. Estado del Arte	37
8. Método	38
8.1. Tipo de investigación	38
8.2. Población	39
8.3. Instrumentos	40
8.4. Validación de instrumento	40
8.5. Recolección de datos	40
8.6. Consentimiento informado de participación	40
8.7. Cronograma de actividades	41
9. Resultados	41
9.1. Información Sociodemográfica	41
10. Discusiones	51
11. Conclusiones	51
12. Referencia bibliográfica	52



8



32

TABLA DE CONTENIDO



QUALIDADE DA TELEFONIA MÓVEL NA CIDADE DE PATOS DE MINAS

1. Introdução	54
2. Referencial Teórico	55
2.1. Sistema de comunicação (celular, antena...)	55
2.2. Tipos de rede (3g, 4g)	55
2.2.1. 3G	55
2.2.2. 4G	56
2.2.3. Transmissão de sinal	56
2.3. Composição de um Sistema Móvel Celular	56
2.4. Largura de banda de um sinal	57
2.5. Torre de telefonia e antenas	57
2.6. Cobertura de sinal	57
2.7. Normas Anatel quanto ao índice de transmissão e qualidade	58
2.8. Ruído, Reflexão e distorção do sinal numa cidade	58
2.9. Software de análise de qualidade	58
3. Referências	59
1. Introduction	60
2. Theoretical Reference	61
2.1. Communication system (cell phone, antenna...)	61
2.2. Network types (3g, 4g)	61
2.2.1. 3G	61
2.2.2. 4G	61
2.3. Signal transmission	61
2.4. Composition of a Mobile Cell System	62
2.5. Bandwidth of a signal	62
2.6. Telephone tower and antennas	62
2.7. Signal coverage	63
2.8. Anatel standards regarding transmission and quality index	63
2.9. Noise, reflection and distortion of the signal in a city	63
2.10. Quality analysis software	64
3. References	64

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE ESTUDIOS SOBRE EL SÍNDROME DE BURNOUT Y LA CALIDAD DE VIDA LABORAL EN LATINOAMÉRICA, ENTRE 2010 Y 2020

1. Introducción	67
1.1. Calidad de vida laboral	68
1.2. Factores de riesgo psicosocial	69
1.3. Síndrome de Burnout	70
2. Método	70
2.1. Estrategias metodológicas	70
2.2. Población y muestra	70
2.3. Procedimiento e instrumentos de recogida de información	71
3. Resultados	71
4. Referencias bibliográficas	77

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO EN EL TRABAJO EN CASA COMO RESPUESTA A LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA EMPRESA SERVIMETERS S.A.

1. Introducción	80
1.1. Marco Teórico y estado del arte	81
1.2. Antecedentes Investigativos	82
1.3. Marco Teórico	84
1.4. Método	86
1.5. Estrategias metodológicas	86
1.6. Población y muestra	86
1.7. Instrumentos de recogida de información	87
1.8. Procedimiento	87
1.9. Ficha técnica de la investigación	88
2. Resultados	93
2.1. Discusión	93
3. Plan de acción	95
4. Responsables	95
5. Estrategias	95
6. Conclusión	95
7. Referencia bibliográfica	97



66



79

TABLA DE CONTENIDO



COMORBILIDADES RELACIONADAS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS EN OPERARIOS DE HIDROCARBUROS DE LA EMPRESA J.E MULTISERVICIOS EN CAMPO MORICHE MANSAROVAR CLÚSTER H

COMORBIDITIES RELATED TO EXPOSURE TO BIOLOGICAL AGENTS IN HYDROCARBON OPERATORS OF THE COMPANY J.E MULTISERVICE IN MORICHE MANSAROVAR FIELD CLUSTER H

Erika Yurany Palacio Mahecha ¹

Moises Andres Chavez Herrera ²

Juan Carlos Acosta ³

RESUMEN

Se analizan las comorbilidades relacionadas con la exposición a agentes biológicos en una muestra de operarios trabajadores del sector de hidrocarburos, pertenecientes a la compañía JE Multiservicios contratista de la empresa Mansarovar Energy, ubicada en Puerto Boyacá, Boyacá. Se busca identificar la prevalencia y tipo de morbilidad en trabajadores expuestos por razones de sus laborales ocupacionales a agentes biológicos, relacionados con actividades de extracción, producción, procesamiento de hidrocarburos y sellamiento de pozos, pertenecientes a la compañía JE, la evaluación de identificación de los agentes biológicos se realiza mediante el método Biogaval Neo. Se procede a enfocar la investigación en un estudio descriptivo transversal, el cual se define como estudios observacionales y descriptivos que carecen de direccionalidad. Su finalidad es estimar la frecuencia de una enfermedad o característica en una muestra de una población en un momento determinado, por lo que se conocen también como estudios de prevalencia, ahora bien la consecuencia principal es que se presenta con un nivel medio alto Promedio de 68.63 lo que significa que a través de la fórmula de riesgo propuesta en el Biogaval con un nivel de riesgo de 1, visto lo anterior la exposición al riesgo ha venido desarrollando comorbilidades en los trabajadores con más antigüedad en la empresa. Al final encontramos que existe una percepción media alta de percepción de factores de riesgo que pueden afectar la salud; en cuanto a la percepción de morbilidades se encontró una media de 55.4 entre un mínimo de 27 a 71,0 puntaje más alto, por lo tanto, la media nos muestra que hay un nivel medio alto de percepción de morbilidades por parte de los empleados, las mujeres percibieron más morbilidades que los hombres

PALABRAS CLAVE: Comorbilidad, hidrocarburos, riesgo biológico, Biogaval, agentes biológicos.

ABSTRACT

Comorbidities related to exposure to biological agents are analyzed in a sample of workers in the hydrocarbon sector, belonging to the JE Multiservicios contractor company of the Mansarovar Energy company, located in Puerto Boyacá, Boyacá. The aim is to identify the prevalence and type of morbidity in production workers exposed for reasons of their occupational work to biological agents, related to extraction activities, hydrocarbon processing and sealing of wells, belonging to the company JE, the identification evaluation of biological agents is carried out using the Biogaval Neo method. The research is focused on a descriptive cross-sectional study, which is defined as observational and descriptive studies that lack directionality. It is to estimate the frequency of a disease, purpose or characteristic in a sample of a population at a given time, so they are also found as prevalence studies, but the main consequence is that it presents with a medium-high level Average of 68.63 which means that through the risk formula proposed in Biogaval with a risk level of 1, in view of the above, exposure to risk has been developing comorbidities in workers with more seniority in the company. In the end, we find that there is a high average perception of risk factors that can affect health; Regarding the perception of morbidities, a mean of 55.4 was found between a minimum of 27 to 71.0 higher score, therefore, the mean shows us that there is a medium-high level of perception of morbidities by the employees, women perceived more morbidities than men

¹Ingeniero Industrial Fundación universitaria los libertadores, FULL País – palacioerika41@gmail.comm

²Ingeniero Ambiental – Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, moiseschavez91@hotmail.com

³Tutor: Seminario de Investigación 112A4 - juanacosta@unitec.edu.co

KEYWORDS: Comorbidity, hydrocarbons, biological risk, Biogaval, biological agents.

RESUMO

São analisadas as comorbidades relacionadas à exposição a agentes biológicos em uma amostra de trabalhadores do setor de hidrocarbonetos, pertencente à empreiteira JE Multiservicios da empresa Mansarovar Energy, localizada em Puerto Boyacá, Boyacá, com o objetivo de identificar a prevalência e o tipo de morbidade nos trabalhadores da produção expostos por motivos do seu trabalho ocupacional a agentes biológicos, relacionados com as atividades de extração, processamento de hidrocarbonetos e selagem de poços, pertencentes à empresa JE, a avaliação da identificação dos agentes biológicos é efectuada pelo método Biogaval Neo. A pesquisa está centrada em um estudo transversal descritivo, que é definido como estudos observacionais e descritivos que carecem de direcionalidade. É para estimar a frequência de uma doença, finalidade ou característica em uma amostra de uma população em um determinado momento, portanto também são encontrados como estudos de prevalência, mas a principal consequência é que apresenta um nível médio-alto Média de 68,63 o que significa que, por meio da fórmula de risco proposta na Biogaval com nível de risco 1, diante do exposto, a exposição ao risco vem desenvolvendo comorbidades nos trabalhadores com maior antiguidade na empresa. No final, constatamos que existe uma percepção média elevada dos fatores de risco que podem afetar a saúde; Em relação à percepção das morbidades, encontrou-se uma média de 55,4 entre um mínimo de 27 a 71,0 maior pontuação, portanto, a média nos mostra que existe um nível médio-alto de percepção das morbidades pelos funcionários, as mulheres percebem mais morbidades que os homens

PALAVRAS-CHAVE: Comorbidade, hidrocarbonetos, risco biológico, Biogaval, agentes biológicos.

SUMARIO: 1. Introducción. 2 Método. 2.1. Estrategias metodológicas. 2.2 Población y muestra. 2.3. Instrumentos de recogida de información. 2.4. Procedimiento. 3. Resultados. 3.1 Análisis descriptivo. 3.2 Análisis estadístico. 3.2.1 Aspectos demográficos de la muestra. 3.3 Análisis estadístico respuestas directas 3.3.1 Biogaval Neo Evaluación del riesgo. 3.4 Análisis paramétrico. 4. Discusión y conclusiones. 5. Referencia bibliográficas.

CONTENTS: 1. Introduction. 2 Method. 2.1. Methodological strategies. 2.2 Population and sample. 2.3. Information gathering instruments. 2.4. Procedure. 3. Results. 3.1 Descriptive analysis. 3.2 Statistical analysis. 3.2.1 Demographic aspects of the sample. 3.3 Statistical analysis direct responses 3.3.1 Biogaval Neo Risk assessment. 3.4 Parametric analysis. 4. Discussion and conclusions. 5. Bibliographic reference.

Traducción de Erika Palacio (Ingeniera Industrial- Los Libertadores)

1. INTRODUCCIÓN

A pesar de los grandes avances en la vigilancia de seguridad y salud en el trabajo en las últimas décadas, los resultados adversos para la salud se observan con mayor frecuencia entre los trabajadores en ocupaciones peligrosas. Además, la evidencia epidemiológica previa ha demostrado que las desigualdades en salud relacionadas con el trabajo están determinadas en gran medida por una exposición desigual a los factores de riesgo de enfermedad.

A nivel mundial los índices de enfermedades laborales aumentan considerablemente debido a los agentes químicos y biológicos presentes en el entorno laboral que son perjudiciales para la salud de los trabajadores. Con el paso del tiempo el número de casos de enfermedades laborales aumentan considerablemente, se estima que 40% de estas es a causa de manejo de sustancias químicas en el área de trabajo, entre las patologías más comunes está el cáncer, alergias y asma. Sánchez, Betzabé Pérez & González (2011),

Reconocen la importancia de la salud ocupacional. y como para la OMS y la OIT “la salud ocupacional es la ciencia de la anticipación, reconocimiento y evaluación

de riesgos perjudiciales en el ambiente laboral, así como del desarrollo de estrategias de prevención y control con el objetivo de proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores, salvaguardando también la comunidad y el medio ambiente en general” (p. 302). Con esta consideración se hace necesario intervenir con fines de identificar riesgos y sus efectos en la salud para promover planes de prevención de la salud del trabajador; en general las actividades laborales en las que se exponen las personas al riesgo químico esta la agricultura, laboratorios, manufactura, construcción, servicios, industrias mineras y petroquímicas; según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) afirma que en el año se presentan 337 millones de accidentes laborales, mientras el total de personas que padecen de enfermedades laborales es de 2 millones al año y de ese valor 650.000 es a causa de exposición de sustancias químicas (Barreno & García, 2006).

Por otra parte, está claro que una parte de las enfermedades y los correspondientes costos económicos se deben a la carga desigual de exposición a los peligros químicos y biológicos en todas las ocupaciones. En razón,

a lo expuesto, es necesario no solo actualizar y ampliar nuestro conocimiento sobre los mecanismos etiológicos asociados con esos peligros, sino también identificar la distribución de la exposición entre ocupaciones para reducir de manera más efectiva las desigualdades en salud relacionadas con el trabajo resultantes. Aunque existe una investigación sustancial sobre peligros químicos y biológicos específicos, las revisiones integrales que se centran en la distribución de estos riesgos entre los grupos ocupacionales son limitadas y desafiantes al mismo tiempo debido a las diferentes propiedades de los compuestos y patógenos, y la compleja patogénesis de las enfermedades involucradas.

Los agentes biológicos es otra de las razones por la cual se generan problemas en la salud, de acuerdo con la Encuesta Europea sobre las Condiciones de trabajo que se realizó en el año 2015, arrojando resultados en los que determina que el 13% de los trabajadores en Europa está expuesto a riesgos biológicos en su actividad laboral, es decir 1,5 veces más que años anteriores.

Entre los problemas de salud asociados a estos agentes están las enfermedades infecciosas, cáncer y alergias que son las más comunes y las que mayor número de casos se presentan las personas últimamente; las personas que laboran en las siguientes actividades como veterinarias, laboratorios de microbiología, manejo de aguas residuales, industria farmacéutica, industria alimentaria y agricultura son los que más están expuestos a estos agentes patógenos.

Investigación importante realizada por la OMS (2004) Respuesta de salud pública a las armas biológicas y químicas - Orientación de la OMS resalta que algunos agentes biológicos y químicos tienen el potencial de causar enfermedades físicas o mentales que permanecen o solo se hacen evidentes meses o años después de que se hayan utilizado las armas. Estos efectos han sido reconocidos desde hace mucho tiempo y han sido objeto de monografías científicas específicas. Pueden extender el potencial de daño de las armas biológicas o químicas más allá de su objetivo inmediato tanto en el tiempo como en el espacio. Para muchos agentes se sabe muy poco acerca de sus efectos a largo plazo para poder hacer predicciones fiables.

La investigación realizada por Mirón (2006) Directrices para evaluar el riesgo biológico España, resalta que La exposición a agentes biológicos, a veces, es debida a un accidente laboral en el que se producen cortes, pinchazos, salpicaduras, picaduras o mordeduras de animales. La infección se produce con motivo de un hecho puntual, sin que exista relación entre la infección y la concentración ambiental del agente biológico. Por otro lado, la exposición a agentes biológicos en actividades con intención no deliberada de manipularlos suele ser múltiple, a distintos agentes biológicos a la vez. Las concentraciones y proporciones de las distintas poblaciones de agentes biológicos varían enormemente, por lo que resulta casi imposible evaluar la duración de la exposición.

Estas variaciones en las poblaciones no siempre guardan relación con cambios en el proceso de trabajo; para una misma actividad el riesgo de exposición a ciertos agentes biológicos puede variar según la zona geográfica, la estación o el clima.

Una de las investigaciones más importantes realizada por estudiantes de la Universidad Católica de Chile (CITUC) Cerda, Cortés, Bettini, Mieres, París, Ríos (2014) Exposición a agentes de riesgo biológico en trabajadores chilenos informa que a pesar de que las exposiciones a agentes de riesgo biológico representan sólo 4,3% del total de exposiciones a tóxicos laborales registradas durante el mismo período, constituyen un grupo relevante debido a las consecuencias que podrían generar sobre el estado de salud de los trabajadores afectados. Algunos agentes biológicos tienen, además, potencial sensibilizante que debe tenerse en cuenta en la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo. El grupo de mayor riesgo de exposición a agentes de riesgo biológico correspondió a trabajadores jóvenes en edad reproductiva. Esta población es especialmente vulnerable al efecto de los tóxicos y debe ser protegida.

Aunque parece una tarea bastante simple, es muy difícil elaborar una lista inequívoca de carcinógenos ocupacionales. La primera fuente de ambigüedad se refiere a la definición de carcinógeno "ocupacional". La mayoría de las exposiciones ocupacionales también se encuentran en el medio ambiente general y / o en productos de consumo; la mayoría de las exposiciones ambientales generales y los productos de consumo, incluidos medicamentos, alimentos y otros, se encuentran en algunos entornos laborales. Las distinciones pueden ser bastante arbitrarias. Por ejemplo, aunque el humo del tabaco, la luz solar y los medicamentos inmunosupresores no se consideran principalmente exposición laboral, ciertamente hay trabajadores cuyas ocupaciones los ponen en contacto con estos agentes. Además, aunque el asbesto, el benceno y el gas radón se consideran carcinógenos ocupacionales, también se encuentran ampliamente entre la población en general y, de hecho, es probable que muchas más personas estén expuestas a estas sustancias fuera que dentro del entorno laboral.

2. MÉTODO

La recolección de datos se realizó presencialmente en el clúster H de campo Moriche y los datos fueron suministrados por medio de firma de consentimiento de cada individuo evaluado, a conocimiento de la empresa esta validación se realizó mediante el coordinador HSEQ de la empresa el Ingeniero Diego Delgadillo especialista en seguridad y salud en el trabajo.

El Método Biogaval para la evaluación del riesgo biológico es un manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas, fue publicado por INVASSAT inicialmente en el 2004, como complemento al RD 664-97 y a la guía técnica del instituto Nacional de seguridad e Higiene en el trabajo sobre protección de los trabajadores frente a la exposición a agentes biológicos, (Biogaval, 2013).

El manual aporta un método sencillo y fiable para realizar evaluaciones de riesgos biológicos donde no se manipulan deliberadamente agentes biológicos, pero en la que los trabajadores se hallan expuestos a los riesgos que derivan de la presencia de microorganismos un aspecto que queda limitado en la aplicación práctica de la guía INSHT, el método BIOGAVAL es un instrumento útil y práctico, que requiere

una inversión de tiempo y dinero relativamente baja, especialmente cuando se tiene práctica en su manejo.

Las actividades contempladas en el manual son las que no se manipulan deliberadamente agentes biológicos, pero existe riesgo de exposición y que contempla el método son:

- a) Trabajos en centros de producción de alimentos.
- b) Trabajos agrarios.
- c) Actividades en las que exista contacto con animales o productos de origen animal.
- d) Trabajos de asistencia sanitaria comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y anatomía patológica.
- e) Trabajos en laboratorios clínicos, veterinarios, de diagnóstico y de investigación con exclusión de los laboratorios de diagnóstico microbiológico.
- f) Trabajos en unidades de eliminación de residuos.
- g) Trabajos en instalaciones de depuradoras de aguas residuales.

Por su parte, el método BIOGAVAL consta de los siguientes pasos:

1. Determinación de puestos a evaluar.
2. Identificación del agente biológico implicado.
3. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo.

Clasificación del daño.
Vía de transmisión.
Tasa de incidencia del año anterior.
Vacunación.
Frecuencia de realización de tareas de riesgo.
4. Medidas higiénicas adoptadas.
5. Cálculo del nivel de riesgo biológico.
6. Interpretación de los niveles de riesgo biológico (Biogaval, 2013).

2.1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El enfoque de investigación enmarca el estudio descriptivo transversal, el cual se define como estudios observacionales y descriptivos que carecen de direccionalidad. Su finalidad es estimar la frecuencia de una enfermedad o característica en una muestra de una población en un momento determinado, por lo que se conocen también como estudios de prevalencia. Para llevarlos a cabo, se define la población de estudio, de la que se extrae una muestra representativa en la que se mide la frecuencia de la variable que se quiere estudiar que se caracteriza por la descripción de la asociación de variables de hechos ya ocurridos o mediciones a nivel retrospectivo, en el caso presente identificar en los trabajadores la presencia o no de morbilidades o comorbilidades asociadas a

factores de riesgo o agentes de tipo biológico, relacionados con las labores de extracción, producción, procesamiento, almacenamiento, conducción y demás actividades relacionadas al manejo y explotación de petróleo y sus derivados en trabajadores de la empresa J.E. Multiservicios.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Mansarovar Energy Colombia LTD es una multinacional dedicada a la extracción de crudo pesado, originada en el año 2006 tras la unión de capitales y tecnologías de dos gigantes del sector petrolero y gas en el continente asiático: la estatal ONGC-Videsh y la estatal China Sinopec, la segunda empresa petroquímica más grande del planeta.

Mansarovar se encuentra ubicada en el Municipio de Puerto Boyacá – Boyacá y cuenta con seis campos petroleros que son: Moriche, Abarco, Jazmín, Nare, Girasol y Velásquez-

Campo Moriche que es el sitio donde se evaluarán a los trabajadores y se llevará a cabo la investigación inicio sus proyectos de producción y extracción de petróleo en el año 2008 y se encuentra ubicada la vereda Santa Barbara área rural del Municipio de Puerto Boyacá en el Magdalena Medio, exactamente a 40 minutos de la zona urbana en la vía que va hacia la ciudad de Bucaramanga y Santa Marta. La compañía para cumplir con las labores relacionadas con la extracción y procesamiento del crudo, asume contrataciones con entidades o compañías colombianas privadas dedicadas al sector petrolero, proporcionando trabajadores y atendiendo las labores relacionadas como es el caso con la compañía J.E Multiservicios.

La muestra seleccionada aprox. $n=30$ se tomará de forma intencional de la población objeto y será asignada al grupo de evaluación de acuerdo a criterios de inclusión definidos en la investigación a fin de controlar variables básicas como antigüedad en el trabajo, edad, sexo, antecedentes de morbilidad y comorbilidad, antes del trabajo, corroborados mediante análisis de la historia clínica y entrevista previa del trabajador. La muestra a seleccionar corresponde a los siguientes cargos de la población como son: Ingeniero, Supervisor de obra, Supervisor HSE, Obreros, operadores de máquina pesada, y Soldadores. Pertenecientes a la empresa J.E Multiservicios que se encuentra prestando servicios en un proyecto de obra civil a la Multinacional Mansarovar Energy.

Edad: Se incluirán solo trabajadores hombres o mujeres mayores de 18 años.

Antigüedad: Se seleccionarán al grupo de evaluación los trabajadores con una antigüedad mayor a 2 años en la empresa y contratados para la planta de personal, se excluirán del estudio trabajadores contratistas y/o empleados temporales.

Antecedentes de Salud: Se excluirán los trabajadores que al momento de su ingreso presenten morbilidades previas a su ingreso a la empresa y que dichos antecedentes estén consignados en su historia clínica individual.

Presencia de sintomatologías mórbidas o comorbilidades Se incluyen en el estudio trabajadores que tengan la presencia de estos factores solo si se presentan desde algún periodo de tiempo posterior a su ingreso y labores en la empresa.

2.3. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

La recolección de datos se realizó mediante la Evaluación del riesgo biológico el manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas, la Escala Likert que evalúa las opiniones y actitudes de los trabajadores en torno a los factores de riesgo y el impacto de la exposición a elementos biológicos que pueden tener un impacto nocivo en su salud; y sus percepciones en cuanto a las sintomatologías y enfermedades presentadas desde su vinculación a las labores asignadas, como las actitudes presentadas ante el control y prevención de riesgos existentes por parte de la empresa y el formato de validación de la Escala Likert de identificación de morbilidades y comorbilidades por parte de jueces expertos en este caso el especialista en seguridad y salud en el trabajo.

Evaluación del riesgo biológico

Mediante el manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas. (Biogaval, Neo 2018),

Escala Likert

Que evalúa las opiniones y actitudes de los trabajadores en torno a los factores de riesgo y el impacto de la exposición a elementos químicos y biológicos que pueden tener un impacto nocivo en su salud; y sus percepciones en cuanto a las sintomatologías y enfermedades presentadas desde su vinculación a las labores asignadas, como las actitudes presentadas ante el control y prevención de riesgos existentes por parte de la empresa.

La validación de la escala Likert se realizó mediante la evaluación de jueces. Mediante el formato de Validación.

Formato de validación de la Escala Likert

Evaluación de la escala de identificación de morbilidades y comorbilidades por parte de jueces expertos.

Plan de análisis estadístico

Una vez obtenidos los instrumentos con las respuestas originales se digitalizaron con el programa Excel® y se exportaron al programa de análisis estadístico IBM SPSS Statistic™ versión 25.0.

Análisis descriptivo univariado

Tablas y figuras, elaboradas con los estadísticos de tendencia central y dispersión según el nivel de medición de las variables, de manera que para las variables cuantitativas se calculó la media, la mediana y la desviación estándar; mientras que para las variables cualitativas se obtuvo la distribución porcentual de frecuencias en presentación tipo tabla y/o gráfica, en particular para ilustrar las frecuencias de respuestas obtenidas a los ítems de las escalas.

Análisis comparativo

En lo que se refiere al análisis comparativo para probar hipótesis de diferencias, dadas las variables categóricas como el sexo y el grupo etario, para las variables numéricas.

2.4. PROCEDIMIENTO

Se tomó de forma intencional una muestra de operarios de la población de acuerdo a criterios de inclusión tales como ser trabajadores directos de la empresa, mayores a 18 años, con un tiempo de antigüedad de 2 años en las labores de extracción, producción, procesamiento, almacenamiento y conducción de los materiales relacionados con el hidrocarburo o sus derivados, las morbilidades y su sintomatología se clasificaron según la clasificación respectiva propuesta por el acrónimo de la Clasificación internacional de enfermedades.

Se realizó un análisis descriptivo construyendo tablas y figuras, elaboradas con los estadísticos de tendencia central y dispersión según el nivel de medición de las variables, de manera que para las variables cuantitativas se calculó la media, la mediana y la desviación estándar; mientras que para las variables cualitativas se obtuvo la distribución porcentual de frecuencias en presentación tipo tabla y/o gráfica, en particular para ilustrar las frecuencias de respuestas obtenidas a los ítems de las escalas.

Una vez obtenido el nivel de riesgo (R) mediante la expresión anterior es preciso interpretar su significado.

El método fue validado aplicándolo a las distintas actividades incluidas en el anexo I del real decreto 664/97 y se concluyó que dispone de suficiente sensibilidad para evaluar los distintos tipos de exposición a agentes biológicos.

Tras la validación se consideraron dos niveles

1. Nivel de acción biológica (NAB).

2. Límite de exposición biológica (LEB).

Entendemos como nivel de acción biológica (NAB) aquel valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición, aunque la situación no llegue a plantear un riesgo no tolerable. No obstante, a pesar de que no se considere peligrosa esta exposición para las trabajadoras y trabajadores, constituye una situación manifiestamente mejorable, de la que se derivarán recomendaciones apropiadas. Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y la aplicación de técnicas de profilaxis o también actuar sobre el tiempo de exposición.

El límite de exposición biológica (LEB) es aquel que en ningún caso y en ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

Los citados niveles han sido situados en:

a) Nivel de acción biológica (NAB) = 8 Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

b) Límite de exposición biológica (LEB) = 12. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

(Tomado de Manual Biogaval-Neo, 2018)

El análisis comparativo permitió poner a prueba la hipótesis de diferencias de medias, se utilizó la prueba paramétrica de T de Student y la no paramétrica U de Mann-Whitney para grupos independientes no relacionados (Ferrán 1996). Se tomó como criterio de significancia una $p \leq 0.05$.

3. RESULTADOS

El análisis comprende en primer lugar un análisis descriptivo de los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos en primer lugar una Escala Likert acerca de la percepción de morbilidades y / o síntomas relacionados con situaciones de exposición a factores de riesgo en el ambiente de trabajo, Análisis de la evaluación de riesgo biológico Biogaval Neo (2018) y una lista de chequeo del riesgo químico que comprende la evaluación de la exposición a sustancias peligrosas, partículas volátiles, vapores, temperaturas, por razones de su trabajo.

Este estudio permitirá observar la covariación entre las variables, lo que permite interpretar únicamente si existe o no asociación estadísticamente significativa entre las variables y para ello se utilizará la prueba estadística Chi cuadrado (χ^2) a un nivel de alfa =0.05, que permitirá describir la asociación entre variables solo y únicamente a nivel relacional o de covariación entre las variables del estudio y no a nivel causal en razón al tipo de estudio planteado que no es experimental.

3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

En la Tabla 1 se muestran los porcentajes de respuesta para cada uno de los ítems correspondientes a la escala Likert validada previamente a través de Jueces expertos a partir de lo cual se diseñó el formulario final de la Escala aplicado a 30 operarios y funcionarios de la empresa de 22 participantes de sexo masculino 22 y 8 de sexo femenino.

Evaluación de la Opinión de los Trabajadores y Funcionarios de la Empresa Mansarovar Energy-Percepción del Riesgo y Prevalencia de Morbilidades - Escala Likert

Criterios de medida= TD= Total desacuerdo=1 – ED= En desacuerdo=2 -NAD=Ni de acuerdo ni en desacuerdo=3- AC= De acuerdo =4 –TAC=Totalmente de acuerdo=5 (A >puntuación en la escala Mayor percepción del riesgo y mayor prevalencia de morbilidades).

Tabla 1. Porcentajes de las puntuaciones obtenidas por cada operario escala LIKERT

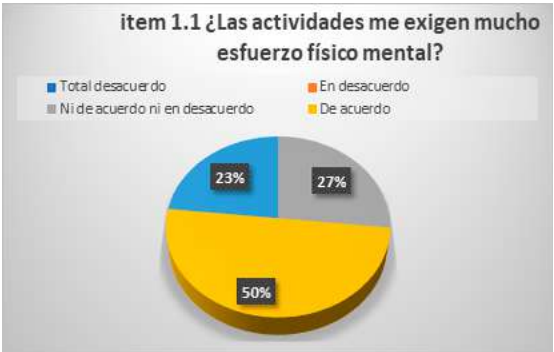
ÍTEM	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI ACUERDO NI DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1.1	0	0	26.66%	50%	23.33%
1.2	0	0	10%	43.33%	46.66%
1.3	0	13.33%	23.33%	26.66%	36.66%
1.4	26%	20%	23%	20%	10%
1.5			10%	10%	80%
1.6			6.66%	43.33%	50%
1.7	20%	20%	20%	30%	10%
1.8	20%	13.33%	13.33%	20%	40%
1.9	23.33%	6.66%	30%	26.66%	13.33%
1.10	2.66%	10%	16.66%	26.66%	40%
2.1	10%	23.33%	23.33%	23.33%	20%
2.2	6.66%	6.66%	16.66%	30%	40%
2.3	6.66%	3.33%	16.66%	33.33%	40%
2.4	0	6.66%	30%	13.33%	50%
2.5	13.33%	13.33%	16.66%	33.33%	23.33%
2.6	0	0	10%	40%	50%
2.7	0	20%	10%	30%	40%
2.8	0	0	40%	30%	30%
2.9	0	13.33%	16.66%	30%	40%
2.10	10%	30%	16.66%	23.33%	20%
2.11	0	26.66%	40%	13.33%	20%
2.12	20%	20%	10%	26.66%	23.33%
2.13	6.66%	10%	16.66%	40%	26.66%
2.14	0	26.66%	13.33%	30%	30%
2.15	0	10%	23.33%	40%	26.66%

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La escala comprendió la evaluación de las dimensiones: percepción de posibles factores de riesgo para la salud mediante la formulación de 10 ítems y la dimensión Síntomas de morbilidad percibidos por el funcionario con un total de 15 ítems, para un total de la escala de 25 ítems. cada uno con los criterios de medición con respecto a la afirmación o pregunta relativa al tema respectivo de:

Totalmente en desacuerdo = 0 puntos; en desacuerdo = 4 puntos; ni acuerdo ni desacuerdo = 3 puntos; De acuerdo = 4 puntos y Totalmente de acuerdo = 5 puntos, la escala está diseñada en cuanto a > puntaje valora mayor percepción del riesgo y mayor percepción de síntomas de morbilidades asociadas al trabajo.

Figura 1. Porcentajes de respuesta ítem: 1.1: Las actividades laborales me exigen mucho Esfuerzo físico y mental



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 1 describe los porcentajes de respuesta para la afirmación de si la percepción de las actividades realizadas le exige al funcionario demasiado esfuerzo físico y mental, factor que se considera dentro de la escala como un criterio de riesgo, lo evaluado mostró que el 50% de los evaluados están de acuerdo con esta percepción; un 23% totalmente de acuerdo y un 27% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Figura 2. Porcentajes de respuesta, Ítem 1.2: El ambiente laboral tiene mucho ruido, que está afectando mi actividad y salud



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 2 describe los porcentajes de respuesta de 30 funcionarios en torno a la precepción de si el entorno laboral genera demasiado ruido que afecte tanto la actividad como la salud del funcionario expuesto a este ambiente, los resultados son que un 47% está totalmente de acuerdo con esta afectación y un 43% igualmente está de acuerdo. Solo un 10 % no está de acuerdo ni en desacuerdo.

Figura 3. Porcentajes de respuesta Ítem 3: La iluminación no es óptima en sitio



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 3, describe los porcentajes de respuesta de los funcionarios a la afirmación de si perciben que la iluminación del sitio de trabajo no es óptima, las respuestas se distribuyeron en porcentajes así: un 37% está totalmente de acuerdo; un 27% de acuerdo y un 23% ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 13% no consideran este factor como crítico en el sitio de trabajo.

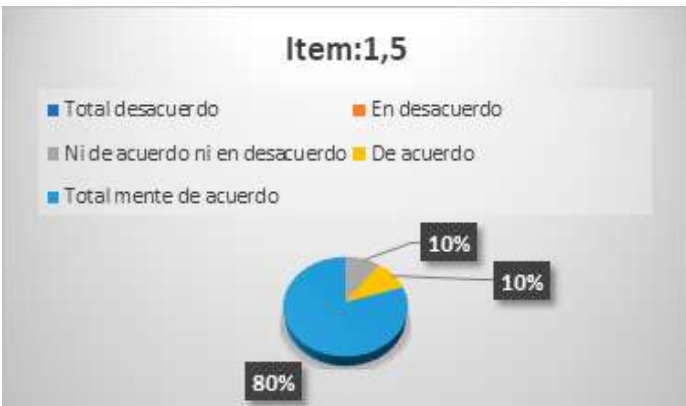
Figura 4. Porcentaje de respuesta, Ítem 4: No poseo los elementos apropiados de Protección o (EPI) equipo de protección individual



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 4 describe los porcentajes relativos a la afirmación sobre si el operario posee los elementos de protección (EPI- equipo de protección individual) y este es apropiado para su protección; sólo un 10% consideran que esto sucede en la empresa y están totalmente de acuerdo, un 20% están de acuerdo con que esto sucede en la empresa; un 20% en desacuerdo con esta percepción y un 27% la mayoría están en total desacuerdo con esta percepción o sea que consideran que si se tienen elementos de protección adecuados.

Figura 5. Porcentajes de respuesta: Ítem 1.5: Tengo contactos directos con sustancias o Partículas peligrosas en mi trabajo



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 5 describe los porcentajes de respuesta a la afirmación de que si el funcionario percibe que debido a sus labores tiene contacto directo con sustancias o partículas consideradas peligrosas para su salud; el 80% considera que, si tiene contacto directo con este tipo de sustancias o partículas, el 10% está de acuerdo y también un 10% no están de acuerdo ni en desacuerdo con esta percepción.

Figura 6. Porcentajes de respuesta: Ítem 1.6: La temperatura a veces es extremadamente Fría o caliente en mi trabajo.



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 6 evalúa la percepción sobre un factor de riesgo como son las altas o bajas temperaturas en el ambiente de trabajo, los resultados muestran que un 50% consideran que si se presentan estos factores de riesgo; lo que es corroborado igualmente si el 43% consideran estar de acuerdo con esta percepción; y solo un 7% no están de acuerdo ni en desacuerdo con este factor.

Se puede interpretar este aspecto, considerando que un pequeño grupo de funcionarios ejercen labores administrativas y no es tan expuestos a temperaturas altas por razones de su trabajo.

Figura 7. Porcentajes de respuesta: Ítem 1.7: He tenido episodios de asfixia por inhalación de partículas o vapores durante mi trabajo



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Este ítem figura 7 evalúa específicamente si el funcionario ha tenido episodios de asfixia debido a inhalación de material particulado o vapores que le han causado este riesgo para su salud, un 10% está totalmente de acuerdo un 30% está de acuerdo y un 20% consideran que no están de acuerdo ni en desacuerdo con esta aseveración, un 20% en desacuerdo y un 20% en total desacuerdo.

Figura 8. Porcentajes de respuesta: Ítem 1.8: He tenido caídas, quemaduras superficiales o cortes debido a su actividad laboral.



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 8 es la descripción de la evaluación del factor percibido como caídas, quemaduras superficiales o cortes debidos al ejercicio de su labor en el sitio de trabajo, un 40% respondió estar totalmente de acuerdo con esas situaciones o haber sufrido esas situaciones debido a su ocupación en el algún momento; un 20% está de acuerdo; un 10% ni de acuerdo ni en desacuerdo y otro 10% en desacuerdo: un 20% en total desacuerdo.

Figura 9. Porcentajes de respuesta: Ítem 1.9: He tenido descargas eléctricas, explosiones o incendios en mi sito de trabajo; por razones de este.



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Con respecto a si el operario ha sufrido descargas eléctricas o casos similares, como explosiones o incendios fortuitos en el sitio de trabajo en razón de la actividad ejercida, un 13 % está totalmente de acuerdo al considerar que si han ocurrido estas situaciones; un 27% está de acuerdo con este factor de riesgo; no están de acuerdo ni en desacuerdo un 30% de los evaluados; un 7% está en desacuerdo y un 23 % en total desacuerdo con que le han ocurrido estos situaciones riesgosas para su salud.

Figura 10. Porcentajes de respuesta: Ítem 1.10: ¿Ha tenido un desempeño deficiente a Causa de condiciones peligrosas en su trabajo?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 10 describe la pregunta de si ha tenido un desempeño deficiente en el trabajo a causa de condiciones peligrosas en el ambiente de trabajo, a lo cual el 40% dice estar totalmente de acuerdo un 27% está de acuerdo un 16 % ni de acuerdo ni en desacuerdo; 10% en desacuerdo y un 7% en total desacuerdo.

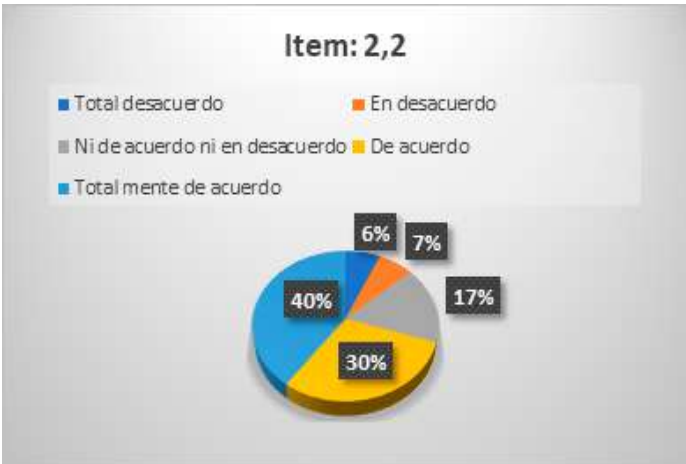
Figura 11. Porcentajes de respuesta Ítem 2.1: ¿Cree que la salud depende más del cuidado de cada uno que de la Empresa?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

En la dimensión de percepción de síntomas de morbilidades que evalúa la escala, la figura 11, muestra los porcentajes de respuesta en torno a la pregunta si la salud depende más del cuidado de cada uno que de los programas preventivos o de control por parte de la empresa. Un 20% está totalmente de acuerdo; un 23% de acuerdo; igualmente otro 23 % ni de acuerdo ni en desacuerdo; un 24% en desacuerdo y un 10% en total desacuerdo.

Figura 12. Porcentajes de respuesta: Ítem 2.2: ¿Debido a esfuerzos continuos por razón de su trabajo, ha tenido dolores de espalda o de miembros superiores o inferiores?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 12 describe los porcentajes de respuesta obtenidos a través de la escala evaluando la pregunta de si los esfuerzos continuos realizados por razones del trabajo han causado dolores de espalda o de miembros superiores o inferiores, a lo cual el 40% dice estar totalmente de acuerdo; un 30% responde estar de acuerdo con estos síntomas; un 17% no están de acuerdo ni en desacuerdo; un 7% están en desacuerdo y un 6% están totalmente en desacuerdo.

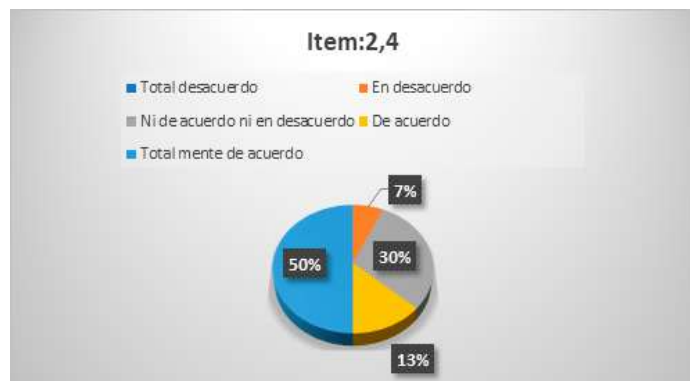
Figura 13. Porcentajes de respuesta: Ítem 2.3: ¿Sufre frecuentemente de cefaleas o mareos o tendencia a caerse?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 13 revela los porcentajes en cuanto a la pregunta que evalúa si el funcionario sufre frecuentemente de cefaleas, mareos o tiende a caerse en el lugar de trabajo: responde un 40% está totalmente de acuerdo con que le han ocurrido estos síntomas, un 33% estar de acuerdo con esta sintomatología; un 17% ni de acuerdo ni en desacuerdo; un 3% en desacuerdo y un 7% en total desacuerdo.

Figura 14. Porcentajes de respuesta: Ítem .2.4: ¿Por exigencia de la actividad laboral ha tenido que cambiar sus horarios de comida?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 14 describe los porcentajes de respuesta obtenidos a través de la escala en la pregunta de ¿por la exigencia laboral han tenido el funcionario u operario que cambiar sus horarios de comidas? A lo cual las respuestas son: en un 50% están totalmente de acuerdo con este requerimiento que incide en su salud; un 13% están de acuerdo con que esto ocurre; un 30% no están de acuerdo ni en desacuerdo; un 7% en desacuerdo.

Figura 15. Porcentajes de respuesta: Ítem 2. 5: ¿Sufre de trastornos del sueño (no duerme o se Despierta demasiado temprano) debido a preocupaciones de su responsabilidad laboral en la empresa?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 15 muestra los porcentajes de respuesta a la pregunta acerca de si el funcionario sufre trastornos de sueño, como insomnio al acostarse o despertarse muy temprano, esto debido a preocupaciones relacionadas con sus responsabilidades laborales: se encontró que el 23% están totalmente de acuerdo con esta percepción; un 34% están de acuerdo con lo anterior; un 17% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo; un 13% en desacuerdo y un 13% en total desacuerdo con esta percepción.

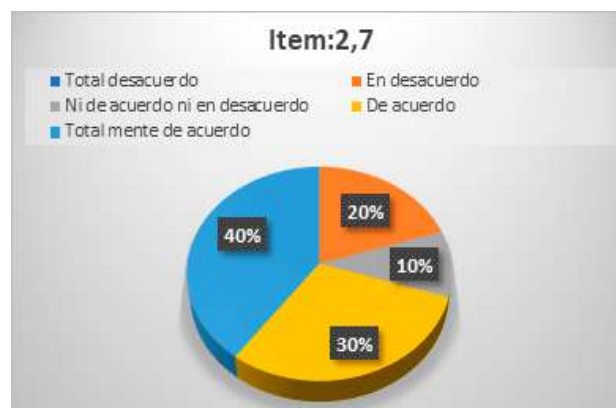
Figura 16. Porcentajes de respuesta Ítem: 2.6: ¿Se siente frecuentemente deprimido o ansioso?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

En la figura 16 el ítem; si el funcionario u operario se encuentra frecuentemente deprimido o ansioso, tiene que ver con la salud mental en el trabajo y las respuestas fueron en un 50% admitieron estar frecuentemente ansiosos o deprimidos; un 40% están de acuerdo y un 10% respondieron no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Figura 17. Porcentajes de respuesta: Ítem: 2.7: ¿Ha tenido molestias estomacales (Gastritis, hernia hiatal, colon irritable, indigestión, inflamación, diarreas) en Los últimos tres (3) meses?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 17 demuestra las respuestas a la pregunta si el funcionario en los últimos tres meses ha sufrido de molestias estomacales tales como gastritis, reflujo, hernia hiatal, colon irritable, indigestión, inflamación, diarreas, etc., las respuestas fueron en un 40% admiten haber sufrido algún problema relacionado; otro 30% está de acuerdo con presentar estas situaciones; un 10% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 20% está en desacuerdo.

Figura 18. Porcentajes de respuesta: Ítem 2.8: ¿Por razones de su actividad se debe mantener de pie continuamente o en posiciones que le afectan su espalda?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 18, describe los porcentajes de respuesta a la pregunta si el funcionario u operario debe permanecer de pie o en posiciones que afecten su espalda, las respuestas fueron en un 30% admitieron esta situación en su trabajo, un 30% también están de acuerdo con que se presenta esta situación y un 40% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta situación.

Figura 19. Porcentajes de respuesta: Ítem 2.9: ¿Siente que ha perdido la audición por los Ruidos continuos en su ambiente laboral?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 19 describe los porcentajes de respuesta de los funcionarios acerca de la pregunta si perciben que han perdido la audición por los ruidos continuos en su entorno de trabajo, respondieron totalmente de acuerdo con esta sintomatología, un 40%; otro 30% dice estar de acuerdo con esta situación; un 17% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo y un 13% no está de acuerdo.

Figura 20. Porcentajes de respuesta: ítem .2.10: ¿Sufre de alergias o alguna otra Consecuencia por su exposición al sol o a alguna sustancia en el trabajo?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 20 describe los porcentajes de respuesta a la pregunta si el funcionario u operario sufre de alergias o alguna otra consecuencia debida a la exposición al sol o alguna sustancia, en el sitio de trabajo: las respuestas son: en un 20% están totalmente de acuerdo con que si se ha presentado esta situación; un 23% están de acuerdo con la exposición a estas condiciones; un 17% dice no estar de acuerdo ni en desacuerdo; un 30% están en desacuerdo no que se presentan estas condiciones y un 10% están totalmente en desacuerdo.

Figura 21. Porcentaje de respuestas: Ítem 2.11: ¿Ha sido diagnosticado con enfermedades pulmonares obstructivas EPOC, bronquitis crónica, desde que está en el trabajo?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 21, muestra el porcentaje de funcionarios evaluados que admiten haber sido diagnosticados con enfermedades pulmonares: un 20% admiten estar totalmente de acuerdo o sea haber sido en algún momento diagnosticados; un 13% están de acuerdo con este diagnóstico; un 40% la mayoría no están ni de acuerdo ni en desacuerdo; y un 27% están en desacuerdo.

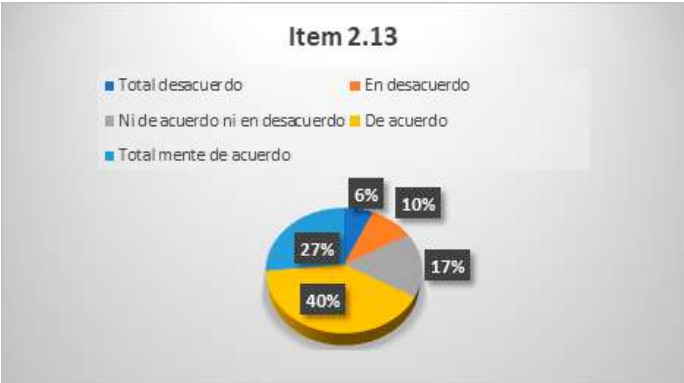
Figura 22. Porcentaje de respuestas Ítem 2.12: ¿Por su tipo de trabajo se ve expuesto a heridas en los ojos o en la cara?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La pregunta del Ítem 2.12 figura 22 que evalúa si el funcionario admite que por su tipo de trabajo se ve expuesto a posibles heridas en ojos o cara, muestra los siguientes porcentajes de respuesta: el 23% están totalmente de acuerdo con este riesgo a la salud; el 27% está de acuerdo; un 10% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo; un 20% está en desacuerdo y un 20% está en total desacuerdo o no percibe este riesgo.

Figura 23. Porcentaje de respuestas Ítem 2.13: ¿Se siente continuamente fatigado o cansado?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 23 describe el porcentaje de respuestas a la pregunta ¿si el funcionario se siente continuamente fatigado o cansado? Las respuestas fueron: un 27% está totalmente de acuerdo con esta situación percibida; un 40% dice estar de acuerdo con que se ha presentado esta condición; un 17% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo; un 10% está en desacuerdo; y un 6% está en total desacuerdo.

Figura 24. Porcentajes de respuesta Ítem 2.14: ¿Ha tenido incapacidades frecuentes o graves, desde su ingreso a la empresa?



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

En la figura 24 se describen los porcentajes de respuesta a la pregunta de si el funcionario ¿ha tenido incapacidades frecuentes o graves desde que ha ingresado a la empresa? Las respuestas fueron: en un 30% totalmente de acuerdo admitieron haber presentado esta situación, otro 30% dice estar de acuerdo con haber tenido estas condiciones; un 13 % no está ni de acuerdo ni en desacuerdo; y un 27% está en desacuerdo con haber presentado estas condiciones.

Figura 25. Porcentajes de respuesta: Ítem 2.15: ¿Ha percibido o sentido que SU salud se ha deteriorado desde el ingreso a este trabajo?



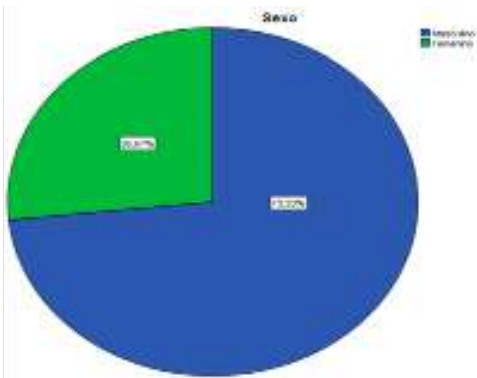
Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 25 evalúa si el funcionario ha percibido que su salud se ha deteriorado desde su ingreso a la empresa: los porcentajes muestran en un 27% estar totalmente de acuerdo; un 40% además está de acuerdo lo que muestra una gran mayoría en torno a percibir esta condición; un 23% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo; y un 10% está en desacuerdo.

3.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN CADA UNO DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS

3.2.1 Aspectos demográficos de la muestra

Figura 26. Distribución porcentual de la muestra evaluada según la variable sexo correspondiente a 22 participantes de sexo masculino y 8 femenino.



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

La figura 26 identifica un porcentaje de 26.67% de mujeres y 73.39% de hombres, para un n muestral de 30 participantes.

Tabla 2. Estadísticos de la muestra seleccionada variables edad y sexo

Sexo					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Masculino	22	73,3	73,3	73,3	
Femenino	8	26,7	26,7	100,0	
Total	30	100,0	100,0		

Edad					
N					
VÁLIDO	PERDIDOS	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
30	0	35,167	37,500	19,0	50,0

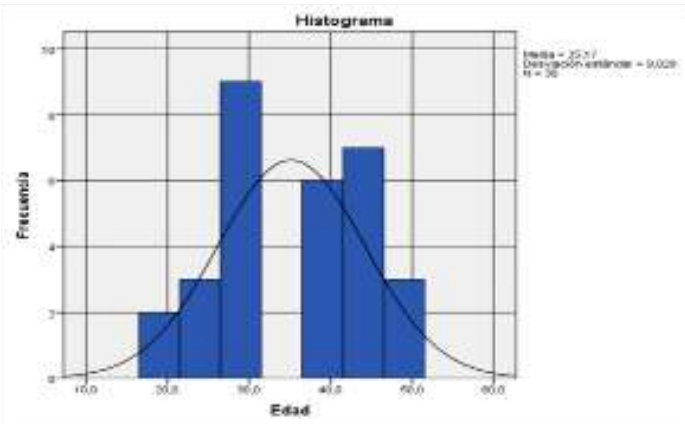
Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Tabla 3. Distribución del grupo etario participantes por edades

Grupo etario		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18 - 25	5	16,7	16,7	16,7
	26 - 30	8	26,7	26,7	43,3
	31 - 40	7	23,3,0	23,3	66,7
	41 - 50	10	33,3	33,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Figura 27. Diagrama de la distribución de la muestra por edades



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Las tablas 2 y 3 y la figura 27 muestran la distribución de las variables edad y sexo de la muestra, n=30 participantes 22 hombres y 8 mujeres, pertenecientes al área operativa y funcionarios de la empresa Mansarovar Energy, seleccionados de forma intencional por cuanto debían pertenecer a la empresa contratista J.E Multiservicios, y cumplir con los requisitos de inclusión para el estudio.

La edad de los participantes va desde los 19 años hasta los 50 años, con una media de edad de 35.16 años lo que supone un nivel de morbilidades muy bajo para estas edades que corresponden a la edad de jóvenes adultos.

3.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO RESPUESTAS DIRECTAS OBTENIDAS EN LOS INSTRUMENTOS

3.3.1. Biogaval Neo 2018 evaluación del riesgo biológico

Tabla 4. Estadístico de los ítems de la aplicación del Biogaval Neo 2018 (Invassat, 2004)

	NO		SI		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
RB1	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB2	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB3	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB4	20	66.7%	10	33.3%	30	100.0%
RB5	20	66.7%	10	33.3%	30	100.0%
RB6	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
RB7	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB8	0	0.0%	20	100.0%	20	100.0%
RB9	0	0.0%	8	100.0%	8	100.0%
RB10	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB11	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB12	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
RB13	4	13.3%	26	86.7%	30	100.0%
RB14	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB15	9	30.0%	21	70.0%	30	100.0%
RB16	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB17	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB18	22	73.3%	8	26.7%	30	100.0%
RB19	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB20	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
RB21	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
RB22	0	0.0%	8	100.0%	8	100.0%
RB23	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
RB24	0	0.0%	29	100.0%	29	100.0%
RB25	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB26	0	0.0%	13	100.0%	13	100.0%
RB27	7	23.3%	23	76.7%	30	100.0%
RB28	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
RB29	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB30	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
RB31	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

RB32	23	76.7%	7	23.3%	30	100.0%
RB33	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
RB34	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB35	22	73.3%	8	26.7%	30	100.0%
RB36	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
RB37	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB38	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB39	30	100.0%	0	0.0%	30	100.0%
RB40	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB41	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%
RB42	0	0.0%	30	100.0%	30	100.0%

Nota: (RB = Riesgo biológico evaluado: puntaje desde 0 - 42 puntaje bajo menores medidas de protección (más riesgo); puntaje alto más medidas de protección (menos riesgo).

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

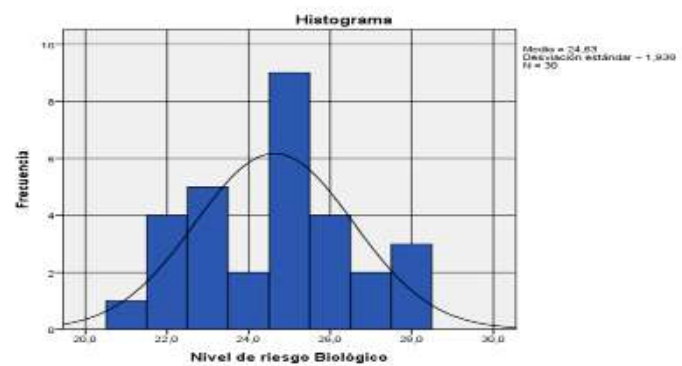
Tabla 5. Estadísticos aplicados a la evaluación del riesgo biológico

NIVEL DE RIESGO BIOLÓGICO					
N					
VÁLIDO	PERDIDOS	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
30	0	24,633	25,000	21,0	28,0

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Las Tabla 4 y la 5 muestran la distribución ítem por ítem de la frecuencia de respuesta de la prueba de riesgo biológico de un total de 42 ítems, puntaje desde un mínimo de 0 a 42 máximo donde se obtuvo un promedio de 24.63; donde se valoran las respuestas afirmativas que indican que SI se está cumpliendo con las medidas de protección o control del riesgo, como uso de EPIS (equipos de protección individual) o si se ejecutan medidas de bioseguridad, se puede observar, en caso contrario se observan los NO cumplimientos en cada una de las valoraciones para contrastar la información ver los ítems de las medidas higiénicas respectivas en el Anexo A, la interpretación permite concluir lo siguiente: respuestas negativas total 330 para los 42 ítems por el n=30 ; respuestas afirmativas que significan que si existen los elementos preventivos y las medidas de control si se aplican =739, aplicando la formula (Anexo A); da un valor de 69.13 % lo que significa que en la empresa se encuentra según la Tabla 6 que indica que valores < del 50% tiene una calificación de 0 ; y valores entre 50% a 79% obtienen una calificación de riesgo de 1 lo cual aplica para el presente caso. Donde se encontró un índice de 69.13; aspecto para tener en cuenta para las recomendaciones respectivas.

Figura 28. Histograma distribución de respuestas de la muestra con respecto al riesgo biológico Instrumento biogaval (2018)



Nota: fórmula de cálculo del riesgo biológico para las respuestas de cada participante

Porcentaje = Respuestas afirmativas X 100

Respuestas afirmativas + respuestas negativas

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

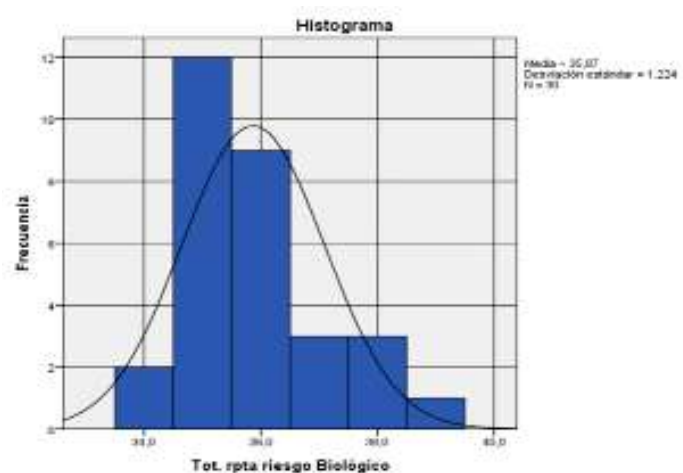
Tabla 6. Total de respuestas riesgo biológico respuestas afirmativas + negativas

TOT. RESPUESTAS RIESGO BIOLÓGICO (AFIRMATIVAS + NEGATIVAS)					
N					
VÁLIDO	PERDIDOS	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
30	0	35,867	36,000	34,0	39,0

TOT. RPTA RIESGO BIOLÓGICO (AFIRMATIVAS + NEGATIVAS)					
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	34,0	2	6,7	6,7	6,7
	35,0	12	40,0	40,0	46,7
	36,0	9	30,0	30,0	76,7
	37,0	3	10,0	10,0	86,7
	38,0	3	10,0	10,0	96,7
	39,0	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

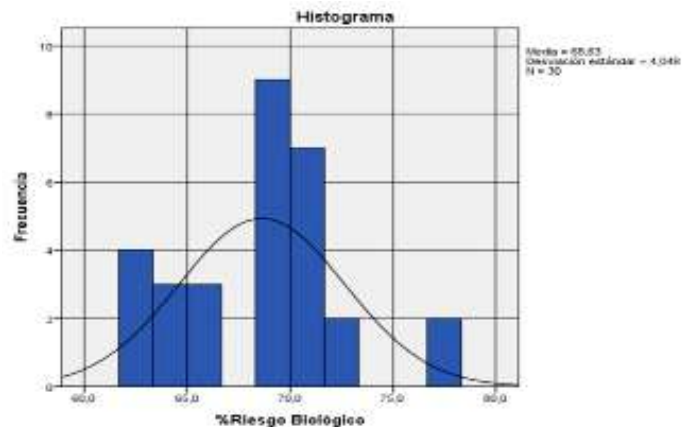
Figura 29. Histograma de respuestas riesgo biológico - cálculo aplicando la fórmula de riesgo



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Como se puede observar en la Tabla 3 y figura 29 el cálculo del riesgo biológico a través de la fórmula de riesgo; se presenta con un nivel medio alto Promedio = 68.63 aprox. lo que significa que a través de la fórmula de riesgo propuesta en el Biogaval (2018) la mayor parte de los participantes evalúan el factor de riesgo de manera media alta lo que coincide con la aplicación de la fórmula lo que según lo propuesto en el Biogaval lo clasifica con un nivel de riesgo de 1.

Figura 30. Distribución muestral de Riesgo biológico



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Tabla 7. Resultados Escala Likert percepción de posibles factores de riesgo que afectan la Salud

	Total desacuerdo 1		En desacuerdo 2		Ni acuerdo ni desacuerdo 3		De acuerdo 4		Total acuerdo 5	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
PR 1.1	0	0.0%	0	0.0%	8	26,7%	15	50,0%	7	23,3%
PR 1.2	0	0.0%	0	0.0%	3	10,0%	13	43,3%	14	46,7%
PR 1.3	0	0.0%	4	13,3%	7	23,3%	8	26,7%	11	36,7%
PR 1.4	8	26,7%	6	20,0%	7	23,3%	6	20,0%	3	10,0%
PR 1.5	0	0.0%	0	0.0%	3	10,0%	3	10,0%	24	80,0%
PR 1.6	0	0.0%	0	0.0%	2	6,7%	13	43,3%	15	50,0%
PR 1.7	6	20,0%	6	20,0%	6	20,0%	9	30,0%	3	10,0%
PR 1.8	6	20,0%	3	10,0%	3	10,0%	6	20,0%	12	40,0%
PR 1.9	7	23,3%	2	6,7%	9	30,0%	8	26,7%	4	13,3%
PR 1.10	2	6,7%	3	10,0%	5	16,7%	8	26,7%	12	40,0%

Nota: $\Sigma 10-50$ = puntaje bajo: percepción de menor exposición a factores de riesgo - Puntaje alto: percepción de más exposición a factores de riesgo.

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

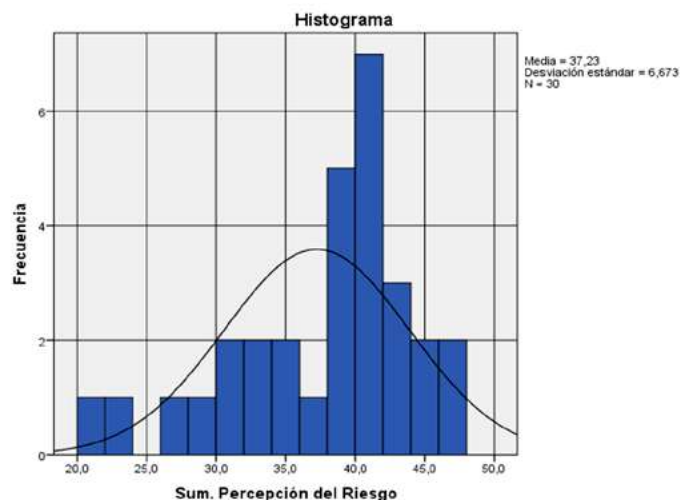
Tabla 8. Resultados escala Likert percepción del riesgo que afecta la salud

SUM. PERCEPCIÓN DEL RIESGO					
N					
VÁLIDO	PERDIDOS	MEDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
30	0	37,233	39,000	21,0	47,0

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

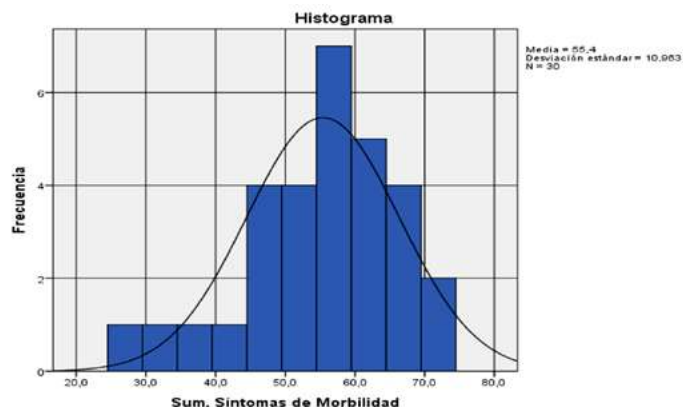
En la Tabla 7 y en figura 31 se describen los promedios de los puntajes obtenidos en la escala Likert en la dimensión evaluada percepción del riesgo, se observa un promedio medio alto de 37.23 teniendo en cuenta que los puntajes van de 21 a 47; significa que en la muestra evaluada existe una percepción media alta de factores de riesgo que pueden ocasionar afectaciones para la salud según la percepción de los participantes evaluados.

Figura 31. Histograma de respuestas Escala Likert percepción de riesgos que afectan la salud del operario.



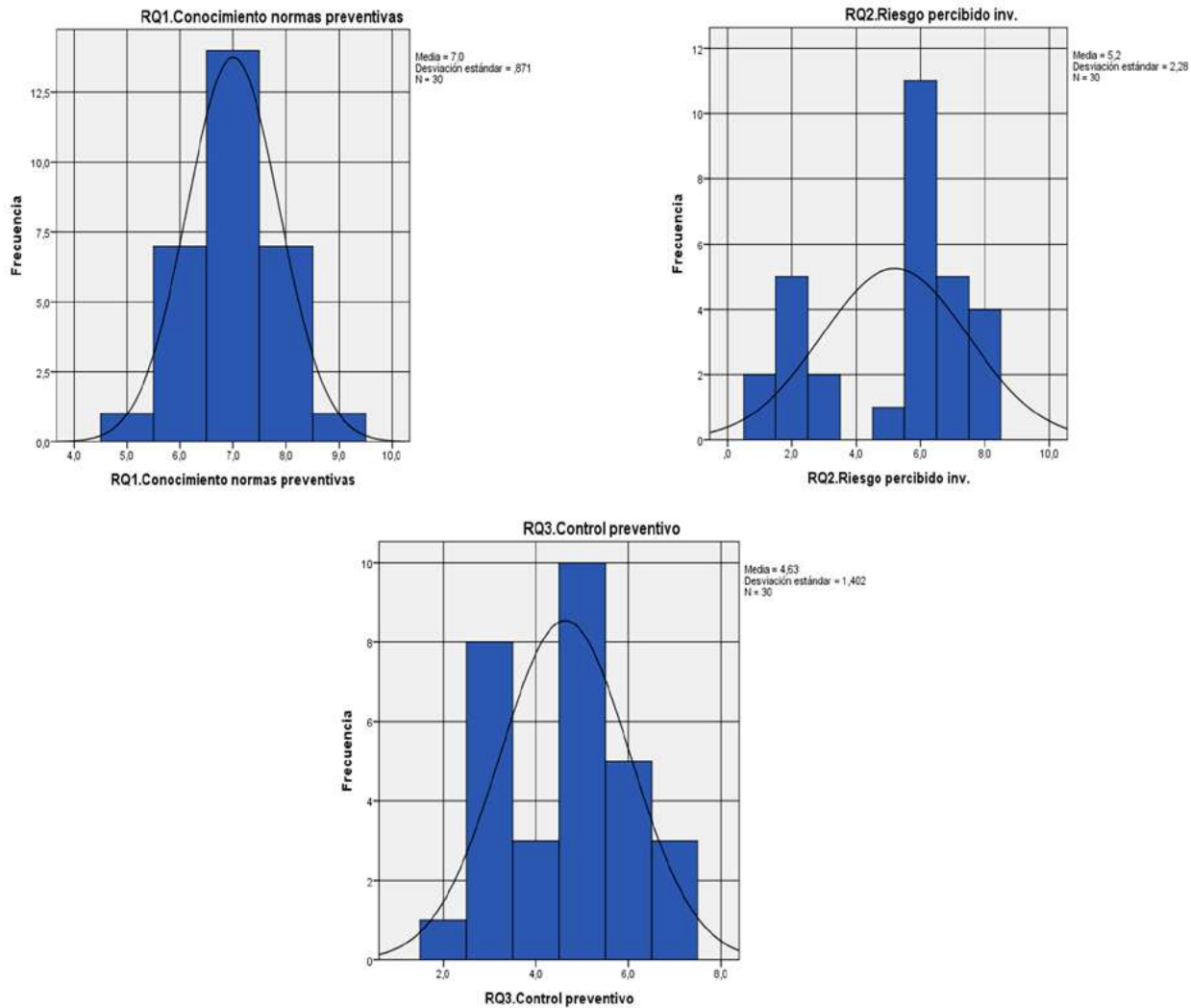
Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Figura 32. Histograma de puntajes obtenidos en la Escala Likert evaluación síntomas de morbilidad



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Figura 33. Histogramas de frecuencias Evaluación de conocimiento de normas preventivas de Riesgo percibido inverso detectados en la infraestructura



Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

3.4 ANÁLISIS PARAMÉTRICO PRUEBA T: COMPARACIÓN GRUPOS MASCULINO Y FEMENINO

Tabla 9. Descripción de las medias y desviaciones evaluación riesgo biológico, comparación sexo masculino y femenino

ESTADÍSTICAS DE GRUPO					
	Sexo	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Riesgo Biológico BioGaval (# rptas +)	Masculino	22	24,045	1,8381	,3919
	Femenino	8	26,250	1,1650	,4119
Tot. rptas Riesgo Biológico (# rptas + y -)	Masculino	22	35,318	,6463	,1378
	Femenino	8	37,375	1,1877	,4199
% Riesgo Biológico (#rpt+ / #rpt+ y -) * %	Masculino	22	68,047	4,5119	,9619
	Femenino	8	70,222	1,6881	,5968

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

En la Tabla 9, comparación de medias según la prueba T de diferencia, se observan diferencias entre el promedio en la evaluación del riesgo biológico entre hombres y mujeres las mujeres obtienen un promedio más alto de puntaje que significa mayor percepción de factores de riesgo.

Tabla 10. Resultados de la prueba T de diferencia de medias para muestras independientes aplicada a la evaluación de percepción del riesgo biológico

PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES										
		Prueba de levene de igualdad de varianzas				Prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Nivel de riesgo Biológico	Si varianzas iguales	-3,024	,093	-3,150	28	,004	-2,2045	,6989	-3,6381	-,7710
	Si varianzas no iguales			-3,878	19,959	,001	-2,2045	,5685	-3,3906	-1,0185
Tot rpta riesgo Biológico	Si varianzas iguales	2,911	,099	-6,105	28	,000	-2,0568	,3369	-2,7470	-1,3667
	Si varianzas no iguales			-4,654	8,556	,001	-2,0568	,4420	-3,0646	-1,0491
%Riesgo Biológico	Si varianzas iguales	6,811	,014	-1,318	28	,198	-2,1752	1,6504	-5,5559	1,2055
	Si varianzas no iguales			-1,921	27,884	,065	-2,1752	1,1320	-4,4945	,1441

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Los resultados muestran que hay diferencias significativas entre los grupos evaluados a un nivel de significancia de Alfa = < 0,05.

Se evidencian en estas pruebas igualmente diferencias significativas entre hombres y mujeres en la percepción del riesgo biológico. El análisis de las Tabla 6 y 9 muestra los resultados obtenidos a través de la prueba T de diferencias entre los dos sexos y se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, donde las mujeres valoraron más factores de riesgo que los hombres, es posible interpretar este resultado en cuanto las mujeres son más aprehensivas y valoran más situaciones de prevención al peligro que los hombres.

Tabla 11. Prueba T aplicada a los resultados Escala Likert de la muestra evaluando percepción del riesgo y síntomas de morbilidad.

ESTADÍSTICAS DE GRUPO					
	Sexo	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Sum. Percepción del Riesgo	Masculino	22	36,136	7,1200	1,5180
	Femenino	8	40,250	4,2678	1,5089
Sum. Síntomas de Morbilidad	Masculino	22	53,045	11,3912	2,4286
	Femenino	8	61,875	6,5778	2,3256

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Tabla 12. Pruebas T de Student

PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES										
		Prueba de levene de igualdad de varianzas				Prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Sum. Percepción del Riesgo	Si varianzas iguales	3,707	,064	-1,527	28	,138	-4,1136	2,6939	-9,6318	1,4045
	Si varianzas no iguales			-1,922	21,1	,068	-4,1136	2,1403	-8,5631	,3358
Sum. Síntomas de Morbilidad	Si varianzas iguales	1,505	,230	-2,057	28	,049	-8,8295	4,2933	-17,6240	-,0351
	Si varianzas no iguales			-2,626	21,9	,015	-8,8295	3,3625	-15,8047	-1,8544

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

En la Tabla 13 se evidencian que las mujeres presentaron mayor nivel de percepción de riesgo, así como también mayor frecuencia de síntomas asociados a su morbilidad, de tal manera que específicamente la prueba T muestra diferencias significativas, donde las mujeres presentan un mayor nivel de síntomas asociados a afectaciones de la salud en comparación con los que presentan los hombres. Esto es evidencia al apreciar que los hombres tienen puntajes significativamente menores, ya sea porque perciben menores situaciones de riesgo, así como también porque expresan una menor frecuencia de las sintomatologías corporales y fisiológicas que se consideraron en las pruebas.

Tabla 13. Resultados evaluación: comparación percepción del riesgo y síntomas de morbilidad mediante la prueba de Mann Whitney

Estadísticos de prueba					
	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintótica (bilateral)	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]
Sum. Percepción del Riesgo	56,000	309,000	-1,505	,132	,142
Sum. Síntomas de Morbilidad	43,500	296,500	-2,090	,037	,035

Fuente: Completamente generada por el autor, 2021

Por su parte las pruebas de Whitney con respecto a la comparación entre hombres y mujeres confirmaron las diferencias en percepción del riesgo y síntomas de morbilidad, siendo esta última significativa estadísticamente con $p < 0.05$ ($p=0,035$).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de los resultados comprendió un análisis descriptivo cualitativo. Este estudio permitió observar la covariación entre las variables, a nivel de sexo y edad con respecto a las tres variables riesgo biológico, percepción del riesgo y morbilidades, y riesgo químico, se realizó un análisis de prueba T de diferencias con respecto a las variables estudiadas entre hombres y mujeres y se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en la percepción general del riesgo el cual es más alto en las mujeres, se describió la correlación entre los tres instrumentos, y mostró una alta asociación entre las tres variables riesgo biológico, percepción del riesgo- morbilidades. Los resultados obtenidos permitieron establecer que los operarios en un 50% están de acuerdo con que el trabajo asignado les exige un gran esfuerzo físico y mental; en un 46.66 % consideran que el ruido en el ambiente de trabajo les está afectando su salud auditiva; y un 36.66% consideran que no hay una óptima iluminación; no hay un acuerdo a si se posee o no elementos apropiados de protección; es evidente el acuerdo un 80% en cuanto a que hay una alta exposición directa ante sustancias o partículas peligrosas; igualmente la temperatura es extremadamente fría o caliente para un 50% de los evaluados, y un 30% está de acuerdo en que ha tenido algún episodio de asfixia en su trabajo, un 40% ha tenido, caídas o quemaduras y alergias en la piel, en razón de su actividad. En cuanto a morbilidades detectadas un 40% ha tenido dolores de espalda o de miembros superiores o inferiores debido a los esfuerzos continuos en el trabajo; un 40% sufre de cefaleas o mareos; un 50% ha tenido que cambiar sus horarios de comidas por razones laborales y un 80% de los evaluados, ha tenido problemas gastrointestinales. En cuanto a salud mental un 50% se siente deprimido o ansioso; en un 30% los operarios están totalmente de acuerdo en que desde su ingreso a la empresa han tenido incapacidades frecuentes. El riesgo en general, fue más percibido por las mujeres, hay diferencias significativas entre hombres y mujeres en este factor. El conocimiento de la norma fue bien valorado, gracias a las inducciones al respecto, sin embargo, se deben optimizar el

manejo de las sustancias que son consideradas peligrosas como vapores, gases y particuladas para evitar su afectación a la salud. En razón de lo anterior se realizan recomendaciones en los niveles de control factores de ruidos, temperatura e iluminación, capacitación en el manejo de sustancias, y partículas peligrosas emitidas durante los procesos de extracción, conducción y sellamiento de pozos, como el requerimiento de programas continuos de prevención y control de agentes bioquímicos, recomendaciones en cuanto a realizar evaluaciones periódicas de salud para los trabajadores, pertinentes a fin de que se implementen los planes a que haya lugar en cuanto a prevención y mejoramiento en la optimización de la seguridad ocupacional y en el manejo apropiado de las sustancias peligrosas a fin de minimizar su potencial riesgo.

La prueba T de diferencias mostró que existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en la percepción del riesgo en general, las mujeres perciben más riesgos y mayores factores detectados que posiblemente afecten la salud, la prueba T igualmente muestra que las mujeres presentan un mayor nivel de síntomas asociados a afectaciones de la salud en comparación con los que presentan los hombres. Se evidencia al apreciar que los hombres tienen puntajes significativamente menores, ya sea porque perciben menores situaciones de riesgo, así como también porque expresan una menor frecuencia de las sintomatologías corporales y fisiológicas que se consideraron en las pruebas.

Se puede interpretar que las mujeres tienen más libertad en sus respuestas y no responden bajo ciertos factores de conveniencia. Además, el número de mujeres que trabajan en campo a la exposición de más riesgos es menor sin embargo sus cargos de limpieza o de secretaria les permite tener más claros los factores de posible riesgo porque no afectan de manera directa su trabajo. Otro punto a mencionar es la gran asociación obtenida entre los tres instrumentos al analizar la correlación realizada,

lo cual valida su construcción en cuanto a la validez de constructo de sus preguntas y la identificación de un mismo objeto y contenido de evaluación.

De acuerdo a los resultados se recomiendan tomar las medidas correctivas que correspondan, tener en cuenta lo obtenido en la Escala Likert en cuanto a continuar con los equipos individuales de protección que fueron bien evaluados, buscar mayor control de factores de ruido, temperatura e iluminación y tratar de que los horarios de trabajo no afecten los horarios de comidas y descansos. La empresa debe brindar evaluaciones de salud de manera periódica, no únicamente al ingreso del trabajador, de esta manera y con el control de pequeños accidentes se evitarán las frecuentes incapacidades, hay una incidencia de los esfuerzos en los dolores de espalda y de miembros

superiores e inferiores, lo que sugiere programas preventivos y de mejora ergonómica para los trabajos que exijan estar continuamente de pie o por ejemplo sentados como los conductores de vehículos o maquinaria. No se mencionaron la existencia de programas o actividades recreativas o socialización entre los operarios lo cual hace parte de la salud ocupacional del trabajador y a cargo de la oficina de bienestar de la empresa. Mejorar el manejo de sustancias químicas de riesgo, vapores y particuladas, ya que fueron consideradas riesgosas en algunos casos para los trabajadores. La capacitación fue bien valorada y el conocimiento normativo, como recomendación investigativa se sugiere realizar la evaluación del riesgo y manejo ambiental que queda pendiente para próximas evaluaciones.



REFERENCIAS



- Asprilla, L. & Córdoba, P. (2013). Leucemia por exposición a benceno en los trabajadores de las refineries de petróleo. Revisión de la literatura publicada hasta 2013. [trabajo de investigación para optar al título de especialista en salud ocupacional, U de Antioquia, Facultad Nal. De Salud Pública "Hector Abad Gomez," Medellín. <https://es.calameo.com/read/004940642032eb200f50d>
- Barreno, A., Fernández, R., & García O. (2006). Exposición Laboral a productos químicos en la ciudad de Madrid. [http://istas.net/descargas/Exposici%3b3n%20laboral%20a%20productos%20qu%3admicos%20en%20la%20comunidad%20de%20Madrid%20c2%b407%20\(DA\).pdf](http://istas.net/descargas/Exposici%3b3n%20laboral%20a%20productos%20qu%3admicos%20en%20la%20comunidad%20de%20Madrid%20c2%b407%20(DA).pdf)
- Carles C, Verdun-Esquer C, Leclerc I, Baldi (2018). Cánceres ocupacionales: riesgos y prevención
- Cepyme, A (2012). Guía preventiva y documental agentes biológicos: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Gu%C3%ADa-preventiva-agentes-biol%C3%B3gicos.pdf>
- Cerda, Cortés, Bettini, Mieres, París, Ríos (2014). Exposición a agentes de riesgo biológico en trabajadores chilenos. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000400005>
- Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
- Decreto 1477 de (2014) Tabla de Enfermedades Laborales, Ministerio del Trabajo de la República de Colombia, el 5 de agosto de 2014 mediante el Decreto 1477 de 2014 y fue modificada por el Decreto 676 de 2020. Anexo 1 grupos 1 y 2
- El Tiempo. (2016). La bioseguridad y los riesgos de no usarla en el sector de la salud: <https://www.eltiempo.com/salud/riesgos-biologicos-en-el-sector-de-la-salud-41148>



REFERENCIAS



- Espinosa MT, Partanen T, Piñeros M, Chaves J, Posso H, Monje P, Blanco L, Wesseling C. (2005). Determinación del historial de exposiciones en la epidemiología ocupacional. Rev Panamericana de Salud Pública.
- Espinosa, M. T., Rojas Hurtado, M. P., Bernal Camacho, M. L., Araque García, Á., Vélez Osorio, M., & I López Camargo, J. M. (2006). Manual de agentes, carcinógenos de los grupos 1 y 2a de la IARC, de los grupos 1 y 2a de la IARC, de. From: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INCA/Manual-agentes-carcinogenos-2006.pdf>
- Frosch P, Menne T, Lepoittevin JP, (2006). Dermatitis de contacto ocupacional, cambios relacionados con la dermatitis.
- García, S.,S. (2016). Retrospectiva de accidentalidad en el campo petrolero, Cubiró Municipio de Trinidad Casanare año 2014 – 2015 [Tesis de grado Gerencia en salud ocupacional, Universidad del Área Andina] https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=RETROSPECTIVA+DE+ACCIDENTALIDAD+EN+EL+CAMPO+PETROLERO+CUBIRO+MUNICIPIO+DE+TRINIDAD+CASANARE+A%C3%91O+2014+-+2015&btnG=
- Gallego, L. M. (2018). El cáncer laboral, un problema de empleados y empleadores: Universidad Santiago de Cali. <https://www.usc.edu.co/index.php/noticias/item/3895-el-cancer-laboral-un-problema-de-empleados-y-empleadores>
- Guía técnica Colombiana GTC45.(2019) Guía para la valoración de los peligros y valoracion de los riesgos, actualizada junio 30 de 2019. <https://safetia.co/gtc-45-guia-identificacion-peligros/>
- Hernández G, Arias E, Mata C, Medina M, Rodríguez G. (2012) Exposición ocupacional a agentes químicos en la construcción de edificios. Tecnología en Marcha
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2013). Agentes químicos presentes en los lugares de trabajo.
- International labour organization (ILO) (2005). Sustancias / agentes químicos y biológicos nocivos
- INC. (2012) Cáncer Ocupacional, Instituto Nacional de Cancerología. Instituto Nacional de Cancerología
- Instituto Nacional de Cancerología (2016). Sistema de información sobre la exposición ocupacional a agentes carcinógenos para Colombia CAREX – 2012 Población asegurada. Ministerio del Trabajo
- Jaimes, M,S. (2014). Salud y riesgos ocupacionales por arsénico en la industria metalmecánica
- Kauppinen T, Heikkila P, Plato N, Woldbaek T, & Lenvik K, H, (2009).. Construction of job-exposure matrices for the Nordic Occupational Cancer Study (NOCCA). Acta Oncologica.
- Landa, J. (2016). Campaña de cancer cero. <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2016/02/PREVENCI%C3%93N-DEL-C%C3%81NCER-LABORAL.pdf>
- Luna,S. & Lobeto,M, (2014).Exposición laboral a hidrocarburos clorados y cancer de pancreas,revision de la bibliografía reciente.Medicina y seguridad del trabajo, abril-..junio.60 (235)406-419,Madrid- Oviedo España.
- Jaimes, M,S. (2014). Salud y riesgos ocupacionales por arsénico en la industria metalmecánica



REFERENCIAS



- Lifshitz, A. (2016). Sobre la comorbilidad. <http://medigraphic.com/actamédica>
- Manual práctico para la evaluación de riesgos biológicos en actividades laborales diversas (2018). Biogaval Neo - Invassat España.
- Biogaval (2013) SP LLORCA J - España: Centro Territorial de Valencia del INVASSAT, 2013
- Mirón, (2006). Directrices para evaluar el riesgo biológico.; <https://www.insst.es/documents/94886/96076/directrices+para+evaluar+el+riesgo+biologico/89636549-09b8-464a-9ec7-eafb4500c2ed>
- Mwaiselage J, Bratveit M, Moen B, & Yost M. (2005). Variability in Dust Exposure in a Cement Factory in Tanzania. *Annals of Occupational Hygiene*
- Navarro, J. (2018). Morbilidad, en ABC. <https://www.definiciones.com/ciencia/morbilidad.php>
- Navarro (2012) E. Un panorama a los riesgos profesionales en Colombia. *Ciencia y salud virtual*.
- Neusa, A., Alvear, R., Bolívar, E., & Jiménez, J. (2019). Sistemas de análisis inicial del Método ISO/TR12295-2014; Factor disergonómico en operadores de plantas de producción de crudo. *Revista Iberoica de sistemas e tecnologías de informcao*, pp 37-47. <https://www.proquest.com/openview/79375ff0d1508d975d5acad9176cc9da/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Norma ISO 14001 (2018). Nueva ISO 14001 [nueva-iso-1400-2018-2018-04/riesgo ambiental](https://www.iso.org/standard/68554.html)
- OMS. (2018) Advierte sobre riesgos de cáncer por actividades laborales, [Sifeme.com/web/oms-advierte-sobre-riesgos-de-cancer-por-actividad-laboral/ne](https://www.sifeme.com/web/oms-advierte-sobre-riesgos-de-cancer-por-actividad-laboral/ne)
- Organización Internacional del Trabajo (2004) Enciclopedia de salud y seguridad, en el trabajo. Disponible en: <https://www.iloencyclopaedia.org/>
- Organización Internacional del Trabajo, (OIT). (1990) C170 - Convenio sobre los productos químicos, (núm. 170).
- Plan Nacional para el control del cancer en Colombia. (2012 - 2020.): <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INCA/plan-nacional-control-cancer-2012-2020.pdf>
- Patiño Flores, R. I. (2017). Riesgo químico y salud ambiental en Colombia: Estudio de caso con hidrocarburos aromaticos. <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3579/1/TD%20Pati%C3%B1o%20FI%C3%B3rez%2C%20Rosa%20Isabel.pdf>
- Perez, E., A & Monroy, V., Y. (2018). Elaboración de Herramienta para identificación integral y valoración de riesgo de sustancias y productos químicos en la industria Petrolera [Tesis de especialización, Ciencias empresariales, Uniminuto] Bogotá, 2018
- Piscora, A., J. (2017) Morbilidad dermatológica, ocupación y radiación solar en una cohorte de trabajadores petroleros, Universidad de Piura Perú. <http://www.prevencionintegral.com/en/canal-orp/papers/orp-2017/morbilidad-dermatologica-ocupacion>



REFERENCIAS



- Rodriguez,Z,Barbosa,W. &, Bayaut,N.(2017).Intoxicación por hidrocarburos a proposito de un caso clínico. Servicio de Neurologia infantil. Hospital El Cruce Nestor Kirchner [10 jornadas científicas] Buenos Aires Argentina. <https://repositorio.hospitalelcruce.org/xmlui/handle/123456789/602>
- Rodriguez, B.,A.(2018). Protocolo para la evaluación de la exposición ocupacional a ruido y su Posterior control en las actividades y trabajadores de jna compañía operadora de un campo petrolero en producción en el Municipio de Puerto López Meta.[Tesis de especialización en salud ocupacional e higiene industrial,Facultad de Medicina U. del Bosque]Repositorio Univ: <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/5836>
- Salud Ocupacional. (2019). Factores de riesgo: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ITGthrgcN1YJ:https://www.steel.net.co/factores-de-riesgos-biologicos/+&cd=14&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Sanchez,M.,Perez,M., González,D, & Peon, E.(2017).Enfermedades actuales asociadas a los factores de riesgo laboral de la industria de la construcción en Mexico, Medicina y seguridad del trabajo,2017;63 (246) 28-39 enero-marzo 2017
- Universidad Complutense de Madrid (2013). Riesgos y Recomendaciones básicas de prevención frente a exposición a agentes biológicos. Fremap.Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad Social No.6 Maida Honda Madrid.
- Virguez,H.(2018). Evaluación de los riesgos ambientales originados en pozos petroleros: con énfasis en aguas subterráneas y superficiales [Monografía para optar a especialista en gestión ambiental, Universidad de América] repositorio: <https://hdl.handle.net/20.500.11839/7135>
- Zubizarreta,S.,Martinez,M.,Rivas,P.,Gomez,I., & Sanz,.,A.(2018). Revisión de la literatura sobreefectos nocivos de la exposición laboral a hidrocarburos en trabajadores en ambiente externo. Medicina y Seguridad del trabajo Julio-septiembre de 2018.64 (252) 271-94



CONDICIONES LABORALES Y ESTRÉS EN UNA ENTIDAD PÚBLICA EN BARRANQUILLA DURANTE PANDEMIA

WORKING CONDICIONE AND STRESS IN A PUBLIC ENTITY IN BARRANQUILLA DURING A PANDEMIC

CONDIÇÕES DE TRABALHO E ESTRESSE EM UMA ENTIDADE PÚBLICA EM BARRANQUILLA DURANTE UMA PANDEMIA

Beatriz Elena Taborda Campaña¹

Nairon Andres Mercado Arteaga²

Laura Belkis Parada Romero³

RESUMEN

Una organización en los primeros 5 meses de pandemia registró un incremento del 81% de trabajadores en su Programa de Vigilancia Epidemiológica – Riesgo psicosocial, con el objetivo de comprender como las condiciones laborales influyen en los niveles de estrés, se investigó mediante un método descriptivo con análisis correlacional de tipo cuantitativo, donde se implementaron instrumentos de la batería para la evaluación del riesgo psicosocial.

Estos instrumentos de aplicaron a 105 trabajadores, 71,43% de género masculino y 28,57% femenino, arrojando que más del 50% de trabajadores se encuentran en niveles de riesgo medio, Alto y muy alto en factores de riesgo intralaboral. Por otro lado, en factores extralaborales un 34,29% de los trabajadores están en un nivel de riesgo muy alto, el cuestionario para la evaluación del estrés evidencio que el 48,58% se encuentran en niveles de riesgo medio, alto y muy alto.

Teniendo en cuenta todas las calificaciones anteriores y los síntomas presentados en los trabajadores, se concluye en la necesidad de una intervención inmediata desde el Programa de Vigilancia Epidemiológica - Riesgo psicosocial.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, trabajo en casa, estrés, bioseguridad, factores de riesgo, medidas de intervención.

ABSTRACT

An organization in the first 5 months of the pandemic registered an increase of 81% of workers in its “PVE” - Psychosocial Risk, in order to understand how working conditions influence in stress levels, it was investigated using a descriptive method with correlational analysis of quantitative type, where instruments of the “battery” were implemented for the evaluation of psychosocial risk.

These instruments were applied to 105 workers, 71.43% male and 28.57% female, showing that more than 50% of workers are at medium, high and very high-risk levels in intra-labor risk factors. On the other hand, in non-labor related factors 34.29% of workers are at a very high-risk level, the stress evaluation questionnaire showed that 48.58% are at medium, high and very high-risk levels.

Taking into account all the previous qualifications and the symptoms presented in the workers, it is concluded that an immediate intervention is needed from the PVE- Psycho social Risk.

¹Licenciada en docencia en Seguridad e Higiene Ocupacional, Auditor Interno ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, Auditor RUC, Auditor Norsok, Tecnóloga en Seguridad e Higiene Ocupacional.

²Administrador de Empresas.

³Doctora en Educación, Magister en Educación UMNG, Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Bacterióloga de Profesión; Nivel de Inglés certificado por Consejo Británico B1 con amplio manejo de Manejo de tecnologías virtuales; Experta en Pedagogía, Didáctica y Evaluación. Sólidos conocimientos en Sistemas Integrados de Calidad, Salud Ocupacional y Ambiental (BPM. HACCP, ISO, OHSAS) - <https://orcid.org/0000-0003-2990-0515>

KEYWORDS: COVID-19, work at home, stress, biosecurity, risk factors, intervention measures.

RESUMO

Uma organização nos primeiros 5 meses de pandemia registrou um aumento de 81% de trabalhadores no seu Programa de Vigilância Epidemiológica – Risco psicossocial, com o objetivo de compreender como as condições de trabalho influenciam os níveis de estresse, foi investigado por meio de um método descritivo com análise correlacional de tipo quantitativo, onde foram implantados instrumentos de pesquisas com perguntas para avaliação de risco psicossocial.

Esses instrumentos foram aplicados a 105 trabalhadores, 71,43% do sexo masculino e 28,57% do sexo feminino, evidenciando que mais de 50% dos trabalhadores encontram-se em níveis de risco médio, alto e muito alto nos fatores de risco intra-ocupacionais. Por outro lado, em fatores não ocupacionais 34,29% dos trabalhadores estão em nível de risco muito alto, o questionário de avaliação de estresse mostrou que 48,58% estão em nível de risco médio, alto e muito alto.

Tendo em consideração toda as notas anteriores e os sintomas apresentados nos trabalhadores, conclui-se que é necessária uma intervenção imediata do Programa de Vigilância Epidemiológica – Risco Psicossocial.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19, trabalho em casa, estresse, biossegurança, fatores de risco, medidas de intervenção.

SUMARIO: 1. Introducción 2. Justificación 3. Pregunta problema 4. Objetivo General 5. Objetivos específicos 6. Marco conceptual 7. Estado del Arte 8. Método. 8.1. Población 8.2. Instrumento 8.3. Recolección de datos 9. Resultados 10. Discusiones y conclusiones 11. Referencia bibliográfica 12. Gráficos y tablas 13. Tablas y gráficos.

SUMMARY: 1. Introduction 2. Justification 3. Problem question 4. General objective 5. Specific objectives 6. Conceptual framework 7. State of the art 8. Method. 8.1. Population 8.2. Instrument 8.3. Data collection 9. Results 10. Discussions and conclusions 11. Bibliographic reference 12. Graphs and tables 13. Tables and graphs.

RESUMO: 1. Introdução 2. Justificação 3. Questão problemática 4. Objetivo geral 5. Objectivos específicos 6. Quadro conceptual 7. Estado da arte 8. Método. 8.1 População 8.2. Instrumento 8.3. Recolha de dados 9. Resultados 10. Discussões e conclusões 11. Referência bibliográfica 12. Gráficos e tabelas 13. Tabelas e gráficos.

1. INTRODUCCIÓN

Durante una pandemia mundial, resulta difícil comprobar que las condiciones que producen estrés en las personas radican únicamente en lo laboral por la diversidad de factores que influyen en el individuo, no obstante, un trabajador estresado, presentado síntomas de ansiedad o de depresión reduce sus niveles de productividad, contribuye a un mal ambiente de trabajo y se deteriora la calidad del servicio que se presta a los usuarios, por lo cual la organización debe tomar medidas tanto para asegurar la salud de sus funcionarios como para garantizar el servicio a los usuarios (Usman, 2011). De acuerdo con lo expuesto por Marcia Fernández en la Revista Cuidarte en abril de 2020, una persona puede presentar estrés durante la pandemia de COVID-19, generalmente por las condiciones laborales inadecuadas, carga de trabajo excesiva, bajos salarios, elementos de protección personal, miedo al contagio, angustia, impotencia, entre otros. Los trabajadores de las entidades públicas colombianas no tienen el riesgo de ser despedidos o que disminuyan sus salarios, además de conservar esta seguridad laboral, la entidad pública estudiada adoptó la metodología de trabajo en casa para todos los trabajadores, creo y ejecuto un protocolo de bioseguridad

para los trabajadores que requirieran asistir ocasionalmente a las instalaciones. A pesar de esto, de acuerdo con las cifras de la entidad, anterior a la pandemia solo se registraban 11 funcionarios en el Programa de Vigilancia Epidemiológica en riesgo psicosocial, y en los últimos 5 meses ese número aumentó a 20, lo que representa un aumento en el 81% en servidores afectados mentalmente.

Lograr entender las razones por las cuales se están incrementado la cantidad de trabajadores afectados por estrés es importante, dado que según lo expuesto por La OMS en su revista “la organización del trabajo y el estrés”, un trabajador estresado tiende a enfermarse más, pierde motivación, contribuye a un mal ambiente laboral y es menos productivo (OMS, estrés laboral, 2004). Por otro lado, la salud de los trabajadores gana importancia día tras día, y el cuidado de la misma, desde la perspectiva laboral conlleva a tener en cuenta diversas actividades como vigilancias epidemiológicas, actividades promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud. Desde este punto, lograr asociar estresores ocupacionales

con el desequilibrio físico y mental se convierte en un tema amplio de estudio, dado a los diferentes escenarios que se ven expuestos los trabajadores con la crisis sanitaria producto del covid-19 (Alencar, 2020).

Así las cosas, lograr identificar si la organización está propiciando condiciones que producen estrés en los trabajadores de la entidad cobra relevancia, dado que se está evidenciando como cada día más trabajadores se están viendo afectados en las manifestaciones asociadas a los niveles de estrés.

2. JUSTIFICACIÓN

A partir de 1984 el término "psicosocial" adquiere importancia a nivel internacional, gracias a un documento publicado por la OIT, en donde se refiere la magnitud de sus efectos y los impedimentos que estos riesgos manifiestan para una formulación objetiva, debido a la complejidad inherente de asimilar e interpretar el conglomerado de percepciones y experiencias de los trabajadores (Moreno, 2011).

En los individuos los factores de riesgo psicosocial se pueden presentar cuando son sometidos a hechos o situaciones sociales, familiares o laborales, estas condiciones pueden causar efectos negativos en la salud del trabajador, por esto, que las empresas deben conocer y evaluar la salud física y mental de sus trabajadores que les permita conocer, si un empleado se encuentra en buenas condiciones físicas y psicológicas, ya que esta buena condiciones genera un impacto positivo en la productividad y la disminución de los costos por ausentismo y atención médica.

Actualmente las condiciones laborales aumentan el riesgo psicosocial debido al Covid-19, el cual nos lleva a situaciones excepcionales que combinan el riesgo biológico y psicosocial generando amenazas para la salud, económica, alteraciones en desarrollo normal de los estilos de vida.

Teniendo en cuenta lo anterior, una organización puede plantear estrategias de intervención para mitigar y favorecer las condiciones de salud de su personal, ofreciendo estabilidad laboral a sus trabajadores y tomar medidas como modalidad de trabajo en casa, e implementación de protocolo de bioseguridad para asegurar la salud de sus funcionarios, y de acuerdo al informe del programa de vigilancia epidemiológica en riesgos psicosocial, se registra aumento del 81% de sus funcionarios afectados mentalmente, nacen múltiples interrogantes acerca de la relación salud – trabajo, ¿las medidas que se están tomando son suficientes?, ¿Cuáles están fallando?, ¿Qué aspectos no se están teniendo en cuenta?, ¿es posible para una entidad proteger la salud en todos los aspectos de sus trabajadores durante una pandemia? ¿Qué debe prever la entidad para futuras pandemias? Estos y más interrogantes se buscarán resolver durante la presente investigación.

Lograr resolver estos interrogantes es de gran importancia para la organización, debido que podrá evitar enfermedades a los funcionarios, garantizar la calidad

del servicio, disminuir el nivel de ausentismo, aumentar su bienestar laboral, una mayor tasa de productividad y aumentar la motivación. Poder conocer la percepción de los funcionarios por la organización, permitirá también ofrecer oportunidades de mejoramiento tanto al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo como a la entidad, además del respaldo que sentirán los funcionarios durante una difícil pandemia donde han perdido amigos y familiares, además de las dificultades económicas que ha causado. Es importante para los trabajadores sentir que pertenecen a una organización, que durante una crisis les ofrece seguridad laboral y además de ella se preocupa por como su familia supera también tal crisis.

En el ejercicio de recolectar información de los trabajadores, lograr conocer la percepción de los trabajadores acerca de las nuevas condiciones de trabajo a los cuales se han visto inmersos a consecuencia de la pandemia del covid-19, brindara información importante para mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y poder garantizar un mayor bienestar a los trabajadores en el desarrollo de sus actividades.

3. PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cómo son las condiciones laborales que influyen los niveles de estrés en los funcionarios de una entidad pública en Barranquilla en el contexto de la pandemia del covid-19?

4. OBJETIVO GENERAL

Comprender como las condiciones laborales en el contexto de la pandemia de Covid-19, influyen en los niveles de estrés de los trabajadores de una entidad pública en Barranquilla, en aras de buscar estrategias que permitan controlar y reducir el riesgo psicosocial.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar los indicadores de trabajadores dentro del PVE de Riesgo psicosocial en 2019 y 2020 de la entidad pública, determinando la variación de los trabajadores afectados mentalmente.
- Conocer las variables sociodemográficas y laborales de los trabajadores de la entidad pública, para identificar las condiciones que dificulten el desarrollo de sus labores y su relación con el nivel de estrés.
- Indagar acerca de factores extra laborales durante la pandemia del covid-19, que influyan en el nivel de estrés de los trabajadores, en miras de la búsqueda de soluciones laborales y extra laborales que permitan reducir el riesgo psicosocial en lo trabajadores.

6. MARCO CONCEPTUAL

El Código Sustantivo Del Trabajo en su artículo 5, define al trabajo como “toda actividad humana libre, material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona ejecute conscientemente al servicio de otra, y cualquiera que sea su finalidad, siempre que se efectué en ejecución de contrato de trabajo.”

La Organización Mundial Del Trabajo en su publicación del 09 de agosto de 2004 define el trabajo es el “conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes y servicios a una economía, o que satisfacen necesidades de una comunidad o proveen los sustentos necesarios para los individuos.” E incluye factores de riesgos psicosociales dentro de los entornos labores que involucran estructura de gobierno, ambiente laboral, relaciones interpersonales que afectan el rendimiento y productividad de una población trabajadora.

La intervención de los riesgos psicosociales permite articular diferentes aspectos que van de la mano con la seguridad en los ambientes de trabajo, fomenta la cultura de auto cuidado impactando en el comportamiento de los trabajadores en su entorno laboral y pueden ser causantes de accidentes de trabajo o enfermedades laborales.

Condiciones laborales:

Se pueden encontrar distintas clasificaciones y agrupaciones de las condiciones laborales de acuerdo a los autores o la entidad que los clasifica, no obstante, se pueden resumir en las siguientes:

1. Medio ambiente de trabajo: Relaciona todo en términos de infraestructura física donde se desarrollan las labores, entorno laboral, insumos y medios de producción como herramientas y equipos, niveles de temperatura, iluminación, vibración, radiación y ruido.

2. Tareas: se determina como carga de trabajo, física o mental, posturas y esfuerzos.

3. Organización: organización en la cual se desarrolla el trabajo, particularidades del puesto de trabajo, estructura de la empresa, jornadas laborales, estilos de mando, salarios y reconocimiento.

Las condiciones laborales afectan la satisfacción de un trabajador al interior de la organización, su compromiso con las actividades, el comportamiento con los demás trabajadores, su productividad y mediante su investigación demuestra que no son los oficios los que generan estrés o enfermedades, sino son las condiciones o situaciones en las cuales el trabajador lleva a cabo tales oficios. Estas condiciones o situaciones concretas que estresan o enferman a los trabajadores la define como factores de riesgos. (Cornejo, 2009).

Factores de riesgos:

La Organización Mundial de la Salud define los factores de riesgos como “cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente la probabilidad de sufrir una enfermedad o una lesión.” (OMS, 2018).

Laboralmente podemos entender que los factores de riesgo pueden ser todos aquellos elementos o causas de

las condiciones de trabajo que aumentar la probabilidad de producirse algún daño, estos factores están directamente relacionados con las condiciones de trabajo y podemos identificarlas de la siguiente manera:

Condiciones de seguridad: Hace referencia a las condiciones generales de unas oficinas, herramientas de trabajo y demás útiles existentes en el puesto de trabajo.

Ejemplo:

- Mecánico.
- Eléctrico.
- locativo.

Condiciones ambientales: Se pueden incluir aquellos riesgos relacionados con las distintas formas de energía, distintas materias, organismos vivos entre otros.

Ejemplo:

- Físico.
- Químico.
- Biológico.

Características y organización del trabajo: Hace referencia a las características propias del puesto de trabajo junto con las relativas a la empresa.

Ejemplo:

- Biomecánico.
- Psicosocial.

Riesgo biológico

La organización Panamericana de la Salud define los riesgos biológicos son aquellos riesgos que incluyen infecciones agudas o crónicas, parasitosis, reacciones tóxicas, alergias. (OPS, 2010).

Para el control de este riesgo es de vital importancia tomar medidas preventivas, con el objetivo de controlar los riesgos laborales cuya fuente sean agentes biológicos, previniendo así impactos por agentes, asegurado de esta manera la seguridad y la salud de los trabajadores. Todo este conjunto de medidas preventivas se pueden denominar bioseguridad, medidas que anteriormente se aplicaban en su mayoría al sector salud, pero que a causa de la pandemia mundial del Covid-19 durante el año 2020, en Colombia ejecutar protocolos de bioseguridad se ha convertido de obligatorio cumplimiento para todas las organizaciones.

En una empresa estatal en Barranquilla, tal como se ha explicado anteriormente, en aras de salvaguardar la vida y la salud de todos los funcionarios se tomaron medidas preventivas con el objetivo de minimizar el riesgo de contagio de covid-19 al interior de las instalaciones. Estas medidas se caracterizaron por obligar a los trabajadores a ejercer sus labores contractuales desde la modalidad de trabajo en casa, cuando era necesario asistir a las

insolaciones realizarlo por cortos tiempos, manteniendo siempre el distanciamiento con los demás trabajadores, utilización permanente de elementos de protección personal como tapaboca, lavado de manos periódicos y otras medidas expresadas en el protocolo de bioseguridad de la entidad.

Riesgo psicosocial:

Para la Organización Internacional del Trabajo los factores de riesgos psicosociales son todas “las características de las condiciones de trabajo que influyan negativamente en la salud de las personas por medio de mecanismos psicológicos y fisiológicos.” Una manera más sencilla de entenderlos es dividir la palabra psicosocial en “psico” ya que afecta mediante la “psique” (conjunto de actos y funciones de la mente) y “social” porque su origen es necesariamente social. (OIT, 2013).

De acuerdo a la Organización Internacional del trabajo, existen estudios especializados de seguridad y salud en el trabajo que han logrado agrupar los riesgos psicosociales en las siguientes categorías:

- Exceso de exigencias psicológicas en el trabajo.

Cuando el trabajador debe desempeñar sus funciones de manera rápida, irregular, no se le permite expresar sus opiniones y se le restringe la toma de decisiones.

- Falta de control, influencia y desarrollo en el trabajo.

No existe autonomía por parte del trabajador para la realización de sus actividades, el trabajador no puede

aplicar sus habilidades o conocimientos a sus tareas, el trabajador no puede adaptar su horario de trabajo a sus necesidades familiares y no puede decidir cuándo es su descanso.

- Falta de apoyo social y calidad de liderazgo.

El trabajador debe desempeñar sus labores aislado, sin el apoyo de superiores o compañeros, con tareas mal definidas, información y tiempo limitado.

- Escasa compensación del trabajo.

Se establecen faltas tales que generan inseguridad en el trabajador, faltándole al respeto debilitando las relaciones contractuales, someterlo a cambios de labores en contra de su voluntad, evidenciar tratos injustos y agresivos que incitan a la violencia, al igual que no se reconocer las cualidades y calidad del desarrollo de las actividades asignadas.

- Doble jornada o doble presencia.

Cotidianamente se deben atender múltiples tareas simultáneamente, usualmente se puede encontrar estas actividades en el trabajo doméstico y familiar.

La organización Internacional del Trabajo en su hoja informativa 3, “Género, Salud y Seguridad en el Trabajo” menciona cuales son los principales factores de riesgos psicosociales que pueden producir estrés en los trabajadores:

Tabla 14. Factores de riesgos psicosociales

FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES	
Factores del entorno y del puesto de trabajo	• Demasiada carga de trabajo (exigencias psicológicas). • Jornadas extensas y horarios irregulares de trabajo. • Deficiente diseño del entorno y poca adaptación ergonómica. • Falta de autonomía y control en la ejecución de tareas. • Alto ritmo de trabajo. • Ambigüedad en funciones.
Factores organizativos	• Supervisión y deficientes estilos de dirección. • Estructura organizativa errada y falta de sinergia en equipos. • Carencia de apoyo social. • Clima organizacional. • Ausencia de prevención de riesgos. • Salario insuficiente y valoración inadecuada de puestos de trabajo. • Discriminación.
Relaciones en el trabajo	• Acoso sexual. • Acoso laboral. • Violencia laboral.
Seguridad en el empleo y desarrollo de carrera profesional	• Genera incertidumbre sobre el futuro empresarial. • Pocas oportunidades de realizar carrera promocional en el interior de las empresas.
Carga total de trabajo	• Exceder las jornadas: disminución en la demanda de relación familiar y dedicar más tiempo en el trabajo. • Dificultad de realizar descansos adecuados después de la jornada laboral.

Fuente: Adaptado de Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT

Estrés: De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo el estrés es todo el conjunto de emociones, cognitivas, fisiológicas y del comportamiento ante ciertos aspectos negativos laborales. Los trabajadores experimentan estrés cuando existe un desequilibrio entre las exigencias que deben responder y los recursos con los que cuentan para satisfacer tal exigencia.

Cuando esta situación de estrés se prolonga por un largo periodo de tiempo, en cual no se logra resolver de manera satisfactoria la situación que se enfrenta, se puede dar lugar a que se presenten enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunológicas, gastrointestinales, dolor en espalda, trastornos muscular esqueléticos, trastornos de salud mental, entre otros. (OIT, 2013).

Hans Selye en 1960 definió el estrés como “la suma de todos los efectos inespecíficos de factores como actividades cotidianas, agentes productores de enfermedades drogas, hábitos de vida inadecuados, cambios abruptos en los entornos laboral y familiar”. Por otro lado, Zea 2011 Definió el estrés como una serie de eventos que describiremos a continuación:

Estresor: Situación o evento que pueda producir un impacto o impresión en la persona. Son estímulos, condiciones que generan estrés, estas situaciones pueden ser de diversas índoles como académico, laboral, familiar económico, entre otros.

Afrontamiento: El estresor realiza una serie de exigencias al cuerpo y consecuencia a esto el cuerpo se adapta a tales requerimientos.

Covid-19: De acuerdo a lo publicado por el ministerio de salud y la protección social los coronavirus son virus con presencia mundial y causan afecciones respiratorias agudas, generando complicaciones en niveles leves, moderados o graves. El coronavirus (covid-19), fue catalogado por la Organización Mundial De La Salud, como una emergencia de salud pública con impacto mundial. En el año 2020 se diagnosticaron personas de todo el mundo con covid-19 con efectos adversos y fatales; Por ejemplo, en Colombia el primer identificado y registrado fue el 06 de marzo de 2020. (MINSALUD, 2020).

El 12 de marzo de 2020 mediante la resolución 385 se declara la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional a causa del covid-19, y se adoptan medidas para hacer frente al virus. Con base al estado de emergencia sanitaria nacional y teniendo en cuenta el alto porcentaje de funcionarios mayores de 60 años, con condiciones especiales de salud que hacen parte de la planta de personal de la empresa estatal en Barranquilla se expide la resolución interna 2158 con la cual se adopta la metodología de trabajo en casa para todos los funcionarios de la entidad. Si bien con esta medida se logró reducir el riesgo de contagio de todos los funcionarios, a lo largo del estado de emergencia aumento la cantidad de funcionarios que ingresaron al programa de vigilancia epidemiológica en riesgo psicosocial.

Algunos funcionarios manifestaron que, al detener la prestación presencial de la mayoría de los servicios a nivel nacional, llevo que todas las personas desarrollaran sus actividades laborales desde casa en espacios no ajustado para actividades laborales, sumado a esto, debían compartir espacios con sus hijos que reciben clases en

el mismo horario. Muchos hogares no cuentan con la cantidad de equipos tecnológicos necesarios para que tanto padre como hijos cumplan sus deberes al mismo tiempo, la conectividad también cobro relevancia, ya que todos los integrantes de la familia no pueden conectarse a la vez. Por otro lado, la mayoría de los funcionarios contaban con empleadas domésticas que se encargaban de las labores del hogar y por motivo de pandemia estas empleadas no pudieron seguir ejerciendo sus labores. Con lo anterior un funcionario paso de realizar sus labores en una oficina, en ambiente tranquilo y propicio para sus labores a un espacio familiar, no adecuado, sin equipos tecnológicos, con problemas de conexión y sin dejar de lado sus responsabilidades laborales debían responder por labores del hogar que otra persona realizaba anteriormente.

Trabajo en casa

La modalidad de trabajo en casa en Colombia se reglamentó por medio de la resolución 041 de 2020 del Ministerio de Trabajo. En esta modalidad de trabajo, el trabajador debe cumplir con sus obligaciones que tradicionalmente venia cumpliendo, conservando su horario habitual, el empleador deberá mantener todas las garantías laborales, sindicales y de seguridad social para los trabajadores que laboren desde casa. El suministro de los elementos necesarios para cumplir las labores de casa, son responsabilidad del trabajador.

7. ESTADO DEL ARTE

TITULO: Estudio basado en evidencia sobre el impacto psicosocial en la salud mental en poblaciones vulnerables ante la situación de emergencia y el confinamiento por la pandemia del COVID-19.

AUTOR: Quimbiulco Yubi, Jeniffer Cristina.

AÑO: 2020.

OBJETIVO: Indagar en las repercusiones que la pandemia del COVID-19 ha ocasionado sobre la salud mental generando una amplia gama de consecuencias psicosociales a nivel individual y comunitario.

CONCLUSIONES: Son varios estudios que han identificado la expansión invasiva del COVID-19, como y una pandemia a nivel mundial. Adicionalmente han generado, en los pensamientos, emociones y conducta de la población trabajadora y la sociedad.

INTERES PARA LA INVESTIGACION: Este estudio nos ayuda en la comprensión e impacto que ha tenido la presencia invasiva de las enfermedades generadas por el COVID 19, y que han generado un desequilibrio en la sociedad con la incertidumbre ante los desconocido.

TITULO: “Identificación de los factores de riesgo psicosocial para mejorar en el desempeño laboral de los trabajadores”

AUTOR: Varela Vielma, Claudia Fabiana, Molina Tipan, Daysi Johanna.

AÑO: 2020.

OBJETIVO: Determinar un plan de intervención a los factores de riesgo psicosocial, para minimizar los posibles efectos a la salud de los trabajadores.

CONCLUSIONES: Se deben adoptar medidas correctivas para de esta manera corregir las dimensiones con un nivel de riesgo alto, como resultado de evaluaciones previas y prevenir afecciones a la salud de los trabajadores, mejorar las condiciones de estabilidad laboral dentro de la organización.

INTERES PARA LA INVESTIGACION: aporta información sobre los resultados de evaluaciones en diferentes sectores, en donde las medidas de intervención generan exigencia en la adaptación de las mismas por las diferencias de las culturas organizacionales.

TITULO: El teletrabajo y los factores de riesgos psicosociales ocasionado por la pandemia COVID-19.

AUTOR: Cedeño Noboa, Daniela Elizabeth Coello Rodríguez, Camila Selena.

AÑO: 2020.

OBJETIVO: Analizar las labores de Teletrabajo, en donde se deben identificar los factores de riesgos a las que se vieron inmersos en los profesionales durante el COVID-19.

CONCLUSIONES: Controlar los aspectos personales de cada profesional para salir adelante en el desarrollo de sus labores, bajo la presión del COVID 19.

INTERES PARA LA INVESTIGACION: Los resultados obtenidos de la población trabajadora y sus análisis nos permiten conocer las características propias del teletrabajo para identificar las diferencias que se puedan presentar con los trabajadores que por pandemia han sido enviados a trabajar desde la distancia.

TITULO: Impacto Psicosocial de la salud mental en poblaciones más vulnerables ante la situación de emergencia.

AUTOR: Jeniffer Cristina Quimbiulco Yubi.

AÑO: 2021.

OBJETIVO: Evidenciar el impacto y las secuelas psicosociales que ha dejado la pandemia del Covid-19, en la salud mental de poblaciones vulnerables por la situación de emergencia y confinamiento en los meses de marzo a julio del 2020.

CONCLUSIONES: En este estudio se vislumbró la importancia de la salud mental en tiempos de la pandemia.

INTERES PARA LA INVESTIGACION: Conocer aspectos relevantes sobre la afectación del nivel de estrés en los trabajadores han presentado en el tiempo de pandemia.

TITULO: Factores psicosociales individuales asociados a los cambios laborales debido al COVID-19.

AUTOR: Pulgarin Rodríguez, Jaison Gildardo, Salamanca Molano, Ethna Yuly, Manrique Carrillo, Jorge Andrés.

AÑO: 2020.

OBJETIVO: Identificación de los factores psicosociales individuales generados, por los cambios laborales en las familias la probabilidad de contagio por covid-19.

CONCLUSIONES: Los trabajadores sienten que han perdido el control de cotidianidad de sus vidas, causándoles situaciones de estrés, esto conlleva ya a la sensación de sobrecarga laboral y el temor de perder su trabajo o que se vean afectados sus ingresos económicos.

INTERES PARA LA INVESTIGACION: Analizar las conclusiones y recomendaciones de intervención de los resultados de las encuestas frente a la afectación que tienen los trabajadores en su núcleo familiar a consecuencia de la pandemia.

TITULO: La evaluación de los riesgos psicosociales identificado como riesgo emergente en una empresa del Ecuador.

AUTOR: Campos Villalta, Yolis Yajaira, Karolys Jarrín, Ismael Sebastián.

AÑO: 2020.

OBJETIVO: Identificar y evaluar los niveles de riesgo psicosocial en los trabajadores de una empresa privada, con la aplicación de un instrumento de evaluación de riesgos psicosocial.

CONCLUSIONES: En este estudio se identifican los niveles de riesgo de los trabajadores y su clasificación, se observa que el factor Participación/Supervisión es quien presenta los niveles más desfavorables, seguido del factor Tiempo de Trabajo.

INTERES PARA LA INVESTIGACION: Nos aportan puntos de vistas diferentes en los parámetros de medición y alcance en las medidas de intervención de acuerdo a los resultados con calificación muy alta y alta.

8. MÉTODO

8.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta las metodologías desarrolladas para la evaluación de las condiciones laborales que pueden generar estrés en los trabajadores, el problema y los objetivos, la presente investigación se realizará bajo un método descriptivo con análisis correlacional de tipo cuantitativo, pues el objetivo es recolectar información con la posibilidad de medirla y de esta manera lograr determinar una tendencia en la población estudiada.

Hernández, Fernández y Baptista (2006) afirman que un estudio correlacional tiene como objetivo establecer la relación que existe entre dos o más variables en una población. Así las cosas, se busca conocer si existen condiciones laborales que influyan en los niveles de estrés dentro de la entidad pública estudiada.

Tomando como referencia a los autores Pita Fernández, S., Pértegas Díaz, S., del año (2002), la investigación

cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos generados por la encuesta aplicada en este proyecto investigativo y se está acompañando con los registros narrativos en el estudio en la naturaleza de las realidades presentes en la población trabajadora en estudio por factores de riesgos psicosociales en época de pandemia para la asociación o correlación se pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué los efectos en la población expuesta suceden bajo esta condición social actual.

8.2. POBLACIÓN

Debido que todos los trabajadores tienen el riesgo de contagiarse de covid-19 y por ello a todos se les modificó a modalidad de trabajo en casa, se tomará como población objeto de estudio a los 105 trabajadores que conforman la totalidad de la planta de la entidad pública ubicada en Barranquilla Colombia. Así las cosas, en el presente proyecto de investigación participaron 105 trabajadores de la entidad pública ubicada en Barranquilla, distribuidos el 71,43% en género masculino y el 28,57% de género femenino, donde el 28,57% son solteros, el 22,86% son casados, el 42,86% conviven en unión libre y el 5,71% son separados, por lo cual se puede inferir que más del 60% de la planta de trabajadores conviven con más personas durante el periodo de crisis sanitaria.

Gráfico 1. Distribución de la Población por genero

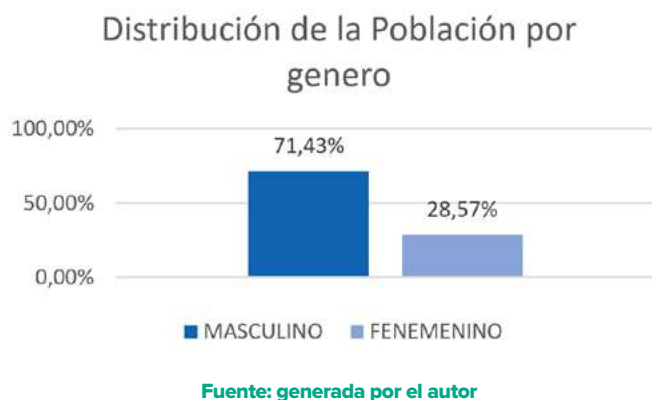
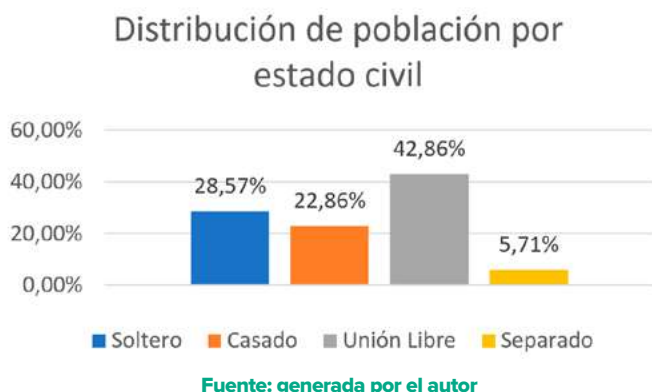


Gráfico 2. Distribución de población por estado civil



Otra característica de la población encuestada es que el 37,14% viven en viviendas arrendadas, el 35,24% viven en viviendas propias y el 27,62% viven en viviendas de familiares. Por otro lado, el 87,62% de los trabajadores tienen de 0 a 3 personas a cargo y el 12,38% tienen de 4 a 6 personas a cargo, por lo que se puede inferir que la población estudiada tiende a ser trabajadores con personas a cargo y las preocupaciones que se pueden desprender de esto durante una pandemia mundial.

Gráfico 3. Distribución de la población por tipo de vivienda

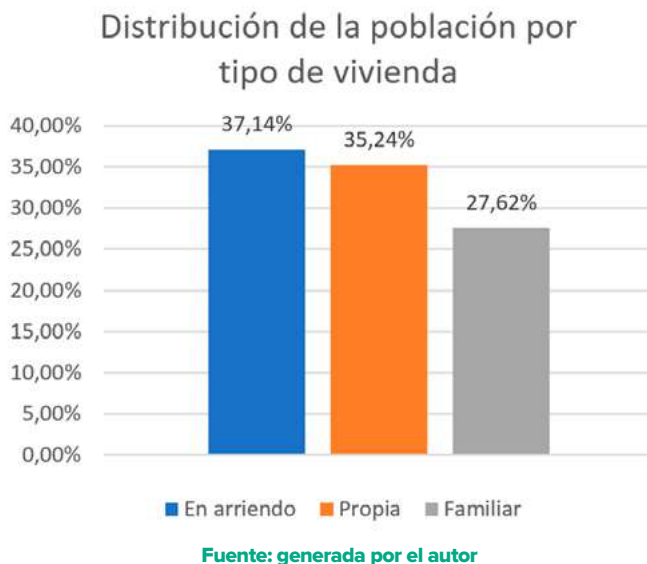
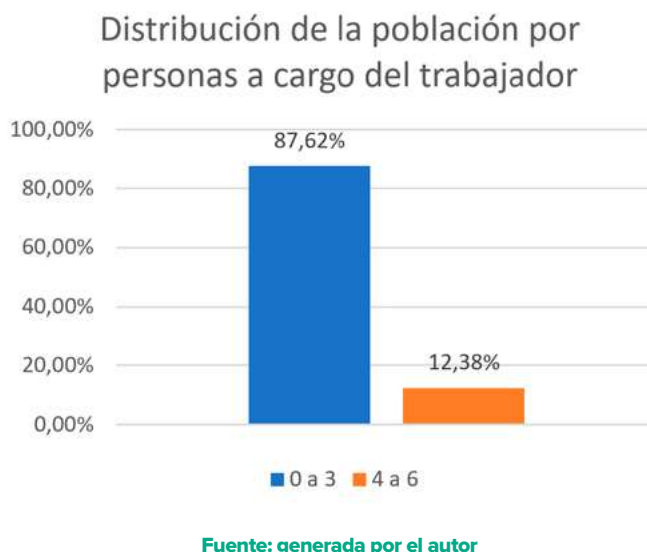


Gráfico 4. Distribución de la población por personas a cargo del trabajador



8.3. INSTRUMENTOS

Con el objetivo de sintetizar lo descrito en el marco teórico se aplicó la batería de instrumentos para la evaluación del riesgo psicosocial, con la asesoría de la psicóloga Milene Luz Pava Ripoll, Especialista en Salud Ocupacional y licencia vigente en Salud Ocupacional, que cuenta con más de 20 años experiencia en su campo. La profesional guio la aplicación de los cinco instrumentos y la forma correcta de interpretar los resultados. Ya que estos instrumentos cuentan con el aval de del ministerio de salud y la protección social y permiten recolectar información valiosa para la presente investigación.

Dicha batería está conformada por 5 instrumentos, de los cuales se implementarán el cuestionario ficha de datos generales, el cuestionario para la evaluación del estrés en su tercera versión, el cuestionario de riesgo psicosocial intralaboral en su forma A y B además del cuestionario de factores de riesgo psicosocial extra laboral.

El cuestionario de ficha generales se aplica con el objetivo de lograr obtener información necesaria para lograr una caracterización de la población y poder recocer que instrumentos aplicar, ya que algunos cuestionarios varia la metodología de calificación o aplicación dependiendo de los cargos ocupados por los encuestados, nivel de educación entre otras variables.

Po otro lado el cuestionario para la evaluación del estrés en su tercera versión, que está conformado por treinta y un ítems (31), cuyo tiempo estimado de respuesta es de 7 minutos, donde los encuestados deben dar respuesta a cada interrogante en una escala de siempre, casi siempre, a veces o nunca, que posteriormente se asignaran calificaciones y permitirá identificar los síntomas fisiológicos, de comportamiento social, intelectuales o laborales y psicoemocionales que se presentan los trabajadores además de conocer el nivel general de estrés y su interpretación.

El tercer instrumento a utilizar es el cuestionario de factores de riesgos psicosocial intralaboral correspondiente a la forma A, dirigido a trabajadores con cargos de jefatura, profesionales o técnicos, conformado por ciento veintitrés (123) ítems con duración promedio de 28 minutos. En este cuestionario las personas encuestadas deben dar respuesta a cada pregunta en una escala de siempre, casi siempre, a veces o nunca, que posteriormente recibirán una calificación y permitirá evaluar factores de riesgo psicosocial como el liderazgo y relaciones sociales en el trabajo, el control sobre el trabajo, demandas del trabajo y recompensa, además de conocer a nivel general el resultado de la evaluación de los factores de riesgo psicosocial intralaboral. También es necesario tener en cuenta que, de acuerdo al manual para aplicación de la batería de evaluación de riesgo psicosocial, los trabajadores que desempeñen labores de auxiliares y operarios son necesario la aplicación del cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral en su forma B, que va dirigido especialmente a trabajadores que desarrollan actividades que requieren conocimientos técnicos o no requieren conocimientos especiales.

El ultimo cuestionario que se aplicará es el cuestionario de factores de riesgo psicosocial extra laboral, el cual está conformado por 31 ítems, que tiene como objetivo evaluar las dimensiones como el tiempo fuera del trabajo, las relaciones con familiares, la comunicación y relaciones

interpersonales, la situación económica del grupo familiar, las características de la vivienda y su entorno, la influencia del entorno extra laboral sobre el trabajo y el desplazamiento vivienda trabajo y trabajo vivienda.

8.4. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Una de las principales razones por las cuales se escogieron los anteriores cuestionarios, es que pertenecen a la batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial, elaborada por la Pontifica Universidad Javeriana y la Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de Salud y la Protección Social. A la fecha, esta batería es la que tiene confiabilidad y validez para su uso, en los estudios de riesgo psicosocial en el país.

Otro motivo para la implementación de estos instrumentos, fue la implementación del cuestionario por Adriana Cleves, Gina Guerrero y Alfred Macias en su tesis de grado del programa de especialización en salud ocupacional de la universidad javeriana en el 2014. Este trabajo se trajo a colación anteriormente en la sección de estado del arte y se mencionan las conclusiones a las cuales lograron llegaron posterior a aplicación de estos cuestionarios.

Es necesario aclarar que por medio de la resolución 2646 de 2008 se exige que la batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial, deba ser aplicada por psicólogos especialistas en salud ocupacional, no obstante, la presente investigación tiene objetivos meramente académicos y no de auditorías o demás situaciones que expresa la anterior resolución, ante esto, haciendo la salvedad a la organización se procedió a la aplicación de los cuestionarios.

8.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

La aplicación del instrumento se realizará por medio de Google Forms, que permitirá la recolección de datos de forma remota, practica, respetando el distanciamiento social y otras medidas de bioseguridad, además de ofrecer la opción de exportar bases de datos consolidadas que permitirán el cálculo de estadistas de manera más sencilla.

NOTA: Es importante aclarar que la aplicación de las encuestas seleccionadas para este proyecto investigativo, son de uso académico, por esta razón la metodología de aplicación y manejo de los resultados no son considerados como diagnósticos para el PVE Psicosocial.

8.6. CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN

En cumplimiento de la resolución 8430 de 1993, al inicio de cada encuesta se dejó expresamente un mensaje donde se da claridad a todos los individuos acerca del objetivo investigativo, del uso colectivo y confidencial de los resultados.

8.7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 15. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	SEMANA																			
	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ajuste de propuesta de acuerdo a lineamientos.																				
Revisión de metodología																				
Recolección de información																				
Procesamiento de datos																				
Análisis de resultados																				
Informe final																				

Fuente: Elaboración propia

Tabulación de la información: Esta tabulación fue realizada

9. RESULTADOS

Para continuar con la presente investigación los instrumentos definidos se cargaron en cuestionarios de google forms, con el objetivo que la población objeto de estudio, diligenciara los diferentes cuestionarios, y de esta manera lograr descargar una base de datos con las respuestas consolidadas y lograr calcular las estadísticas necesarias, tal como se muestra en adelante.

9.1. INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

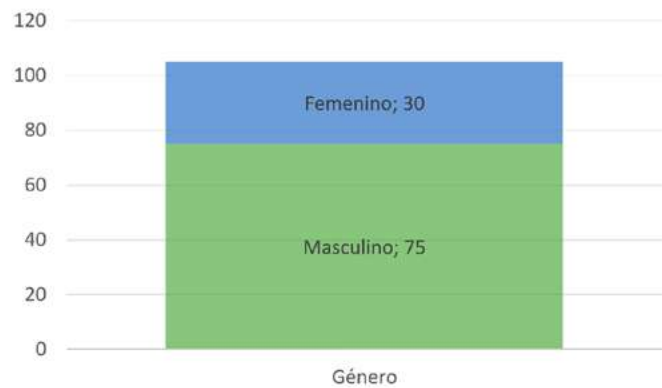
Posterior a la aplicación de la ficha de datos generales a los 105 trabajadores se obtuvo la información que se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla 16. Género

GÉNERO	N	(%)
Masculino	75	71.43%
Femenino	30	28.57%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5. Género



Fuente: Elaboración propia

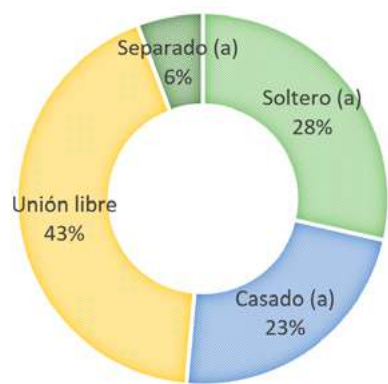
El 71,43% de la población estudiada son de género masculino, por otro lado, el 28,57% de la población estudiada son de género femenino, lo cual evidencia que en la organización estudiada predomina el género masculino.

Tabla 17. Estado civil

ESTADO CIVIL	N	(%)
Soltero	30	28.57%
Casado	24	22.86%
Unión Libre	45	42.86%
Separado	06	5.71%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6. Estado civil



Fuente: Elaboración propia

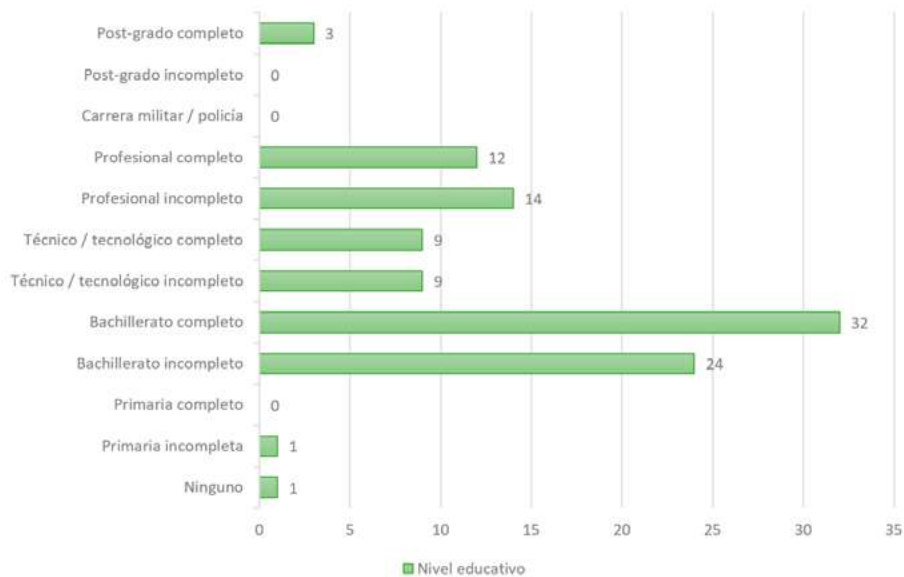
El 28,57% de la población estudiada corresponde a personas solteras, el 22,86% son de los encuestados son personas casadas, el 42,86% de los trabajadores encuestados manifestaron convivir en unión libre y el 5,71 de los encuestados afirmaron estar separados, por lo cual podemos afirmar 65,71% de la población estudiada convive con su pareja estable.

Tabla 18. Nivel educativo

NIVEL EDUCATIVO	N	(%)
Ninguno	01	0.95%
Primaria incompleta	01	0.95%
Primaria completa	00	0.00%
Bachillerato incompleto	24	22.86%
Bachillerato completo	32	30.48%
Técnico / tecnológico incompleto	9	8.57%
Técnico / tecnológico completo	9	8.57%
Profesional incompleto	14	13.33%
Profesional completo	12	11.43%
Carrera militar / policía	0	0.00%
Post-grado incompleto	0	0.00%
Post-grado completo	3	2.86%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7. Nivel educativo



Fuente: Elaboración propia

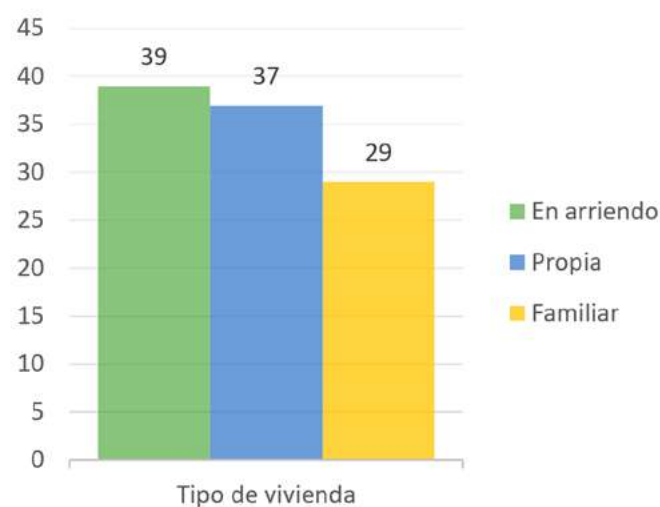
La 0.95% de población encuestada manifestó no poseer ningún estudio académico, el 0,95% respondió tener estudios de primaria incompleta, el 22,86% estudios de bachillerato incompleto, el 30,48% estudios de bachillerato completo, el 8,57% estudios técnicos o tecnológicos incompletos, el 8,57% estudios técnicos o tecnológicos completos, el 13,33% estudios profesionales incompletos, el 11,43% estudios profesionales completos y el 2,86% estudios de post grados completos. Así las cosas, de acuerdo al nivel educativo promedio de la población estudiada se puede esperar que exista conciencia acerca de los riesgos que implica la presente crisis sanitaria del covid-19.

Tabla 19. Estado civil

ESTADO CIVIL	N	(%)
Tipo de Vivienda		
En arriendo	39	37.14%
Propia	37	35.24%
Familiar	29	27.62%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8. Estado civil



Fuente: Elaboración propia

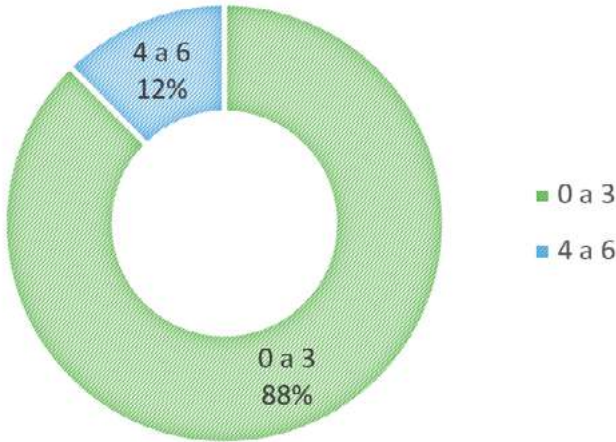
El 37,14% de los funcionarios encuestados viven en viviendas arrendadas, 35,24% de la población manifestó vivir en vivienda propia y el 27,62% respondió vivir en familiar. este dato es importante ya que puede reflejar la necesidad que tienen las personas por recibir ingreso periódicamente para lograr cumplir con sus obligaciones económicas.

Tabla 20. Número de personas económicamente a cargo

Número de personas que dependen económicamente del colaborador	N	(%)
0-3 personas	92	87.62%
4-6 personas	13	12.38%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9. Número de personas económicamente a cargo



Fuente: Elaboración propia

El 87,62% de la población manifestó tener de 0 a 3 personas económicamente a cargo, y el 12,38% manifestó tener de 4 a 6 personas económicamente a cargo, con esto se puede contemplar la preocupación que pueden sentir casi la totalidad de trabajadores al tener personas a cargo durante una pandemia mundial.

Cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral (forma A)

De acuerdo al manual para la aplicación de los instrumentos de la batería para la evaluación de riesgo psicosocial, este cuestionario se aplicó a trabajadores que realizan actividades de jefaturas o trabajadores profesionales o técnicos, es decir, solo a 23 trabajadores de la población.

Este cuestionario se aplicó mediante google forms, y una vez obtenida las respuestas de las 23 personas se procedió a descargar el consolidado en un libro de Microsoft Office Excel.

De acuerdo al manual de aplicación de este instrumento, es necesario asignar una calificación a cada uno de los ítems, obtener puntajes brutos, transformar dichos puntajes brutos y poder comparar estos resultados con las tablas de Baremos y posteriormente lograr una interpretación del resultado obtenido, obteniendo los siguientes resultados individuales:

Tabla 21. Resultados Cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral (forma A)

DIMENSIÓN ANALIZADA	FORMA A									
	NIVEL DE RIESGO									
	Sin Riesgo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Características del liderazgo	11	47,83	5	21,74	3	13,04	2	8,70	2	8,70
Relaciones sociales en el trabajo	3	13,04	9	39,13	4	17,39	6	26,09	1	4,35
Retroalimentación de desempeño	5	21,74	7	30,43	2	8,70	5	21,74	4	17,39
Relación con colaboradores (subordinados)	10	43,48	2	8,70	4	17,39	6	26,09	1	4,35
Liderazgo y relaciones sociales en el trabajo	5	21,74	7	30,43	3	13,04	6	26,09	2	8,70
Claridad del rol	7	30,43	7	30,43	1	4,35	5	21,74	3	13,04
Capacitación	8	34,78	2	8,70	7	30,43	3	13,04	3	13,04
Participación y manejo del cambio	12	52,17	4	17,39	6	26,09	1	4,35	0	0,00
Oportunidad para el uso y desarrollo de habilidades y conocimientos	8	34,78	4	17,39	4	17,39	4	17,39	3	13,04
Control y autonomía sobre el trabajo	9	39,13	2	8,70	7	30,43	3	13,04	2	8,70
Demandas ambientales y de esfuerzo físico	8	34,78	5	21,74	5	21,74	5	21,74	0	0,00
Demandas emocionales	4	17,39	3	13,04	8	34,78	5	21,74	3	13,04
Demandas cuantitativas	5	21,74	1	4,35	1	4,35	5	21,74	11	47,83
Influencia del trabajo sobre el entorno extralaboral	10	43,48	4	17,39	5	21,74	3	13,04	1	4,35
Exigencias de responsabilidades del cargo	6	26,09	7	30,43	3	13,04	3	13,04	4	17,39
Demandas de carga mental	2	8,70	3	13,04	7	30,43	4	17,39	7	30,43
Consistencia del rol	6	26,09	8	34,78	2	8,70	4	17,39	3	13,04
Jornada de trabajo	7	30,43	4	17,39	6	26,09	4	17,39	2	8,70
Recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza	6	26,09	6	26,09	6	26,09	4	17,39	1	4,35
Reconocimiento y compensación	3	13,04	3	13,04	3	13,04	6	26,09	8	34,78
Recompensas	9	39,13	5	21,74	4	17,39	4	17,39	1	4,35
TOTAL GENERAL FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL INTRALABORAL FORMA A	9	39,13	5	21,74	4	17,39	5	21,74	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Dimensión característica de liderazgo

El 69,57% (16) no presentan riesgos o dificultades con el jefe inmediato, para comunicarse y relacionarse respetuosamente y eficientemente, para estimular y permitir la participación de sus colaboradores, por otro lado, el 30,43% (7) se ubican en un nivel medio, alto o muy alto en esta dimensión.

Dimensión relaciones sociales en el trabajo

El 52,17% (12) de la población evaluada percibe que la tarea no exige un importante esfuerzo de memoria, atención y concentración, por lo contrario, el 43,48% (10) de los encuestados se encuentran en niveles de riesgo medio y alto.

Dimensión retroalimentación del desempeño

El 47,83% (11) de la población evaluada manifiesta que la información que recibe acerca de su trabajo es poco clara o no existe para el mejoramiento del trabajador y del trabajo, el 52,17% (12) se encuentran sin riesgo o riesgo bajo.

Dimensión relación con los colaboradores o subordinados

En esta dimensión existe calificación de 43.48% (10) de los funcionarios que no evalúan el riesgo o el mismo es despreciable y los que califican en riesgo alto y muy alto, con 31.25% (7), es decir pueden presentarse dificultades para comunicarse y relacionarse respetuosa y efectivamente con su jefe.

Dimensión liderazgo y relaciones sociales en el trabajo

El 47,83% (11) pueden presentar dificultades con el jefe inmediato, presenta dificultades al relacionarse con su grupo de trabajo y sentir falta de apoyo en las actividades, por otro lado, el 52,17% (12) se encuentran en riesgo bajo o ninguno.

Dimensión claridad del rol

El 21.74% (5) de los evaluados manifiestan que la organización, no ha dado a conocer al trabajador información clara y suficiente sobre los objetivos, las funciones, el margen de autonomía los resultados y el impacto que tiene el ejercicio del cargo en la compañía.

Dimensión capacitación

El 56,52% (13) de la población trabajadora consideran que el acceso a las actividades de capacitación no es planeado y no es de acuerdo aún cronograma, el 43,48% no tienen inconvenientes en esta dimensión.

Dimensión participación y manejo del cambio

El 52.17% (12) de la población, se encuentra sin riesgo, consideran que la información es suficiente, clara y oportuna sobre el cambio, los cuales afectan positivamente la realización del trabajo.

Dimensión oportunidades de desarrollo y uso de habilidades y conocimientos

Se califica el 30,43% (7) se encuentran en riesgo alto y muy alto, es decir este porcentaje considera que al trabajador se le impide adquirir, desarrollar o aplicar conocimientos y habilidades.

Dimensión control y autonomía sobre el trabajo

El 30.43% (7) se encuentran en riesgo alto, lo que indica que los trabajadores consideran que el margen de decisión y autonomía sobre la organización de los tiempos laborales, cantidad, ritmo y orden del trabajo es restringido.

Dimensión demandas ambientales y de esfuerzo físico

El 34.78% (8), se encuentra en riesgo bajo, en cuanto al esfuerzo físico o adaptativo que no generan una importante molestia, fatiga o preocupación ni afectan negativamente el desempeño del trabajador.

Dimensión demandas emocionales

Con el 69,67% (16) de la población se encuentra en riesgo medio, alto y muy alto, por lo cual el trabajador debe ocultar sus verdaderas emociones o sentimientos durante la ejecución de su trabajo.

Dimensión demandas cuantitativas

El 74,92% (17) de la población encuestada se encuentra en riesgo medio, alto y muy alto, lo cual permite inferir que los trabajadores sienten una alta exigencia relativa con la cantidad de trabajo que debe realizar en un tiempo limitado.

Dimensión influencia del trabajo sobre el entorno extra laboral

El 43.38% (10) de los trabajadores evaluados consideran que las demandas de tiempo y esfuerzo de trabajo no afectan negativamente en la vida personal y familiar del trabajador.

Dimensión exigencias de responsabilidad del cargo

En el 30.43% (7) de la población evaluada se encuentra en riesgo bajo, por lo cual no deben asumir directamente la responsabilidad de los resultados de su área o sección de trabajo, información confidencial, seguridad, entre otras.

Dimensión carga mental

El 30.43% (7) de los trabajadores evaluados consideran que la demanda de actividad cognoscitiva que implica la tarea es alta. Algunas de las variables relacionadas con la carga mental son la minuciosidad, la concentración, la variedad de las tareas, el apremio de tiempo, la complejidad, volumen y velocidad de la tarea.

Dimensión consistencia del rol

El 34.78% (8) de la población evaluada, se encuentra en riesgo bajo, por lo tanto, no presentan exigencias inconsistentes, contradictorias o incompatibles durante el ejercicio de su cargo.

Dimensión jornada de trabajo

El 30.43% (7) de la población evaluada se encuentra sin riesgo, es decir los trabajadores podrían contar con información detallada de áreas y cargos de la empresa, jornada laboral, realización de pausas durante la jornada laboral, conocimiento de turnos de trabajo y horas extras.

Dimensión recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza

En el 26.09% (6) de los trabajadores, se representa en riesgo bajo, se percibe que el sentimiento de orgullo de estar vinculado a la organización es alto. E igual el 26.09% (6) trabajadores se encuentran en riesgo medio.

Dimensión reconocimiento y compensación

El 34.78 % (8) de los trabajadores evaluados se encuentran en riesgo muy alto, consideran que la organización descuida el bienestar de los trabajadores.

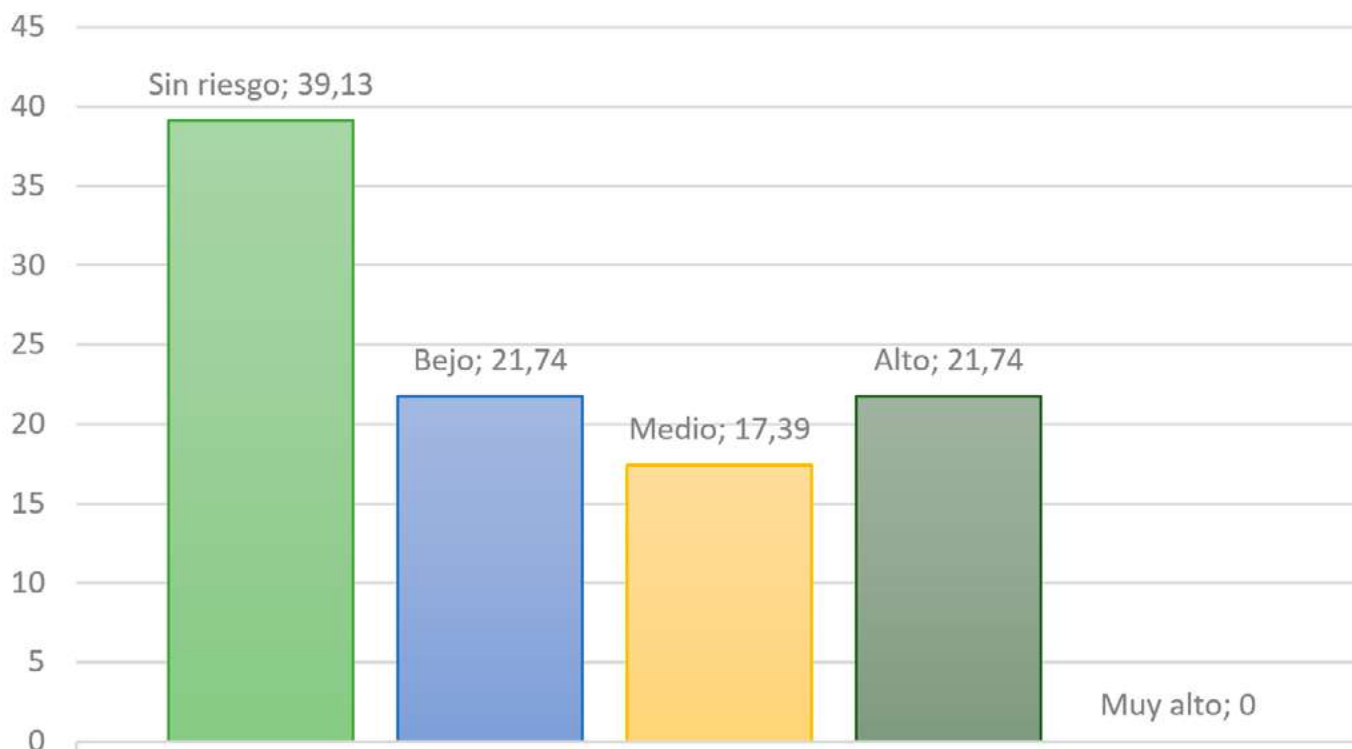
Dimensión recompensa

El 39.13% (9) se encuentra sin riesgo en cuanto a la retribución que el trabajador obtiene a cambio de sus contribuciones o esfuerzos laborales.

Total, general factor de riesgo psicosocial intralaboral forma A

El total general del factor de riesgo psicosocial intralaboral forma A fue de 60.87% en un nivel de riesgo medio y alto. Nivel de Riesgo que se encuentra bajo una categoría que requiere intervención inmediata en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.

Gráfico 10. Total general factor de riesgo psicosocial intralaboral forma A



Fuente: Elaboración propia

Cuestionario de riesgo psicosocial intralaboral (Forma B)

Teniendo en cuenta el crecimiento expuesto en el manual para la aplicación de los instrumentos de la batería para la evaluación de riesgo psicosocial, este instrumento se aplicó a auxiliares y operarios, es decir, solo a 82 trabajadores de la población.

Al igual que la versión A, este cuestionario se aplicó mediante google forms, y al finalizar la recolección de las respuestas de las 82 personas se procedió a descargar el consolidado en un libro de Microsoft Office Excel, se realizó el procedimiento para la obtención de los puntajes transformados y la comparación de estos resultados con las tablas de Baremos y, obteniendo los siguientes resultados individuales:

Tabla 22. Resultados Cuestionario de riesgo psicosocial intralaboral (Forma B)

DIMENSIÓN ANALIZADA	FORMA B									
	NIVEL DE RIESGO									
	Sin Riesgo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Características del liderazgo	30	36,59	16	19,51	16	19,51	5	6,10	15	18,29
Relaciones sociales en el trabajo	23	28,05	11	13,41	18	21,95	12	14,63	18	21,95
Retroalimentación de desempeño	27	32,93	11	13,41	10	12,20	19	23,17	15	18,29
Liderazgo y relaciones sociales en el trabajo	26	31,71	12	14,63	13	15,85	17	20,73	14	17,07
Claridad del rol	27	32,93	7	8,54	21	25,61	16	19,51	11	13,41
Capacitación	37	45,12	9	10,98	9	10,98	19	23,17	8	9,76
Participación y manejo del cambio	22	26,83	24	29,27	10	12,20	17	20,73	9	10,98
Oportunidad para el uso y desarrollo de habilidades y conocimientos	23	28,05	20	24,39	21	25,61	12	14,63	6	7,32
Control y autonomía sobre el trabajo	35	42,68	19	23,17	10	12,20	6	7,32	12	14,63
Control sobre el trabajo	29	35,37	11	13,41	18	21,95	15	18,29	9	10,98
Demandas ambientales y de esfuerzo físico	13	15,85	8	9,76	20	24,39	19	23,17	22	26,83
Demandas emocionales	33	40,24	2	2,44	5	6,10	10	12,20	32	39,02
Demandas cuantitativas	15	18,29	22	26,83	21	25,61	10	12,20	14	17,07
Influencia del trabajo sobre el entorno extralaboral	20	24,39	29	35,37	14	17,07	12	14,63	7	8,54
Demandas de carga mental	14	17,07	23	28,05	14	17,07	17	20,73	14	17,07
Demandas de la jornada de trabajo	32	39,02	24	29,27	14	17,07	8	9,76	4	4,88
Recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza	9	10,98	16	19,51	15	18,29	14	17,07	28	34,15
Reconocimiento y compensación	38	46,34	13	15,85	10	12,20	4	4,88	17	20,73
Recompensas	18	21,95	11	13,41	21	25,61	13	15,85	19	23,17
TOTAL GENERAL FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL INTRALABORAL FORMA B	18	21,95	15	18,29	14	17,07	15	18,29	20	24,39

Fuente: Elaboración propia

Dimensión característica de liderazgo

El 19.51% (16) se encuentran en el nivel de riesgo medio, pueden presentar riesgos y dificultades con el jefe inmediato, para comunicarse y relacionarse respetuosamente y eficientemente, para estimular y permitir la participación de sus colaboradores.

Dimensión relaciones sociales en el trabajo

El 21.95 % (18) de la población evaluada se encuentran en el nivel de riesgo muy alto, perciben que la tarea exige un importante esfuerzo de memoria, atención y concentración sobre estímulos que puede provenir de diversas fuentes y debe utilizarse de manera simultánea bajo presión de tiempo.

Dimensión retroalimentación del desempeño

El 23.17% (19) de la población evaluada manifiesta que la información que recibe acerca de su trabajo es poco clara o no existe para el mejoramiento del trabajador y del trabajo.

Dimensión liderazgo y relaciones sociales en el trabajo

El 37.08% (31), se encuentran en nivel de riesgo alto y muy alto, pueden presentar dificultades con el jefe inmediato, presentar dificultades al relacionarse con su grupo de trabajo y sentir falta de apoyo en las actividades.

Dimensión claridad del rol

El 19.51% (16) de los evaluados manifiestan que la organización, no ha dado a conocer al trabajador información clara y suficiente sobre los objetivos, las funciones, el margen de autonomía los resultados y el impacto que tiene el ejercicio del cargo en la compañía.

Dimensión capacitación

El 23.17% (19) de la población trabajadora consideran que el acceso a las actividades de capacitación no es planeado y no es de acuerdo aún cronograma, esta dimensión se encuentra en la calificación de riesgo alto y muy alto.

Dimensión participación y manejo del cambio

El 20.73% (17) de la población, se encuentra en riesgo alto, consideran que carecen de información suficiente, clara y oportuna sobre el cambio, los cuales afectan negativamente la realización del trabajo.

Dimensión oportunidades de desarrollo y uso de habilidades y destrezas

Existe un porcentaje de 25.61% catalogado en riesgo medio y porcentajes de 14.63% y 7.32% en riesgo alto y muy alto, lo cual podría indicar que los trabajadores evaluados, consideran que la labor realizada impide adquirir, desarrollar o aplicar conocimientos y habilidades.

Dimensión control y autonomía sobre el trabajo

El 42.68% (35) se encuentran en riesgo bajo, lo que indica que los trabajadores consideran que el margen de decisión y autonomía sobre la organización de los tiempos laborales, cantidad, ritmo y orden del trabajo es positivo.

Dimensión control sobre el trabajo

El 18.29% (15) se encuentran en el nivel de riesgo alto, lo que puede indicar que el trabajo no ofrece al individuo los elementos necesarios para influir y tomar decisiones sobre los diversos aspectos que intervienen en su realización.

Demandas ambientales y de esfuerzo físico

El 26.83% (22), se encuentra en riesgo muy alto, en cuanto al esfuerzo físico o adaptativo que generan una importante molestia, fatiga o preocupación o que afectan negativamente el desempeño del trabajador.

Dimensión demandas emocionales

El 39.02% (32) se encuentran en riesgo muy alto, es decir el trabajador debe ocultar sus verdaderas emociones o sentimientos durante la ejecución de su trabajo.

Dimensión influencia del trabajo sobre el entorno extralaboral

El 35.37% (29) se encuentran en riesgo bajo, los trabajadores evaluados consideran que las altas demandas de tiempo y esfuerzo de trabajo no afectan negativamente en la vida personal y familiar del trabajador.

Dimensión demandas de carga mental

El 20.73% (17) de la población evaluada se encuentra en nivel de riesgo alto, los trabajadores perciben que la tarea exige un importante esfuerzo de memoria, atención y concentración sobre estímulos que puede prevenir de diversas fuentes y debe utilizarse de manera simultánea bajo presión de tiempo.

Dimensión Demandas de la jornada de trabajo

Aquí el 39.02% (32) se encuentran sin riesgo o riesgo despreciable en cuanto al trabajo en jornadas prolongadas y con pausas claramente establecidas, o trabajos durante los días previstos de descanso.

Dimensión recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza

En el 34.15% (28) de los trabajadores, representa riesgo muy alto, no se percibe que el sentimiento de orgullo de estar vinculado a la organización.

Dimensión reconocimiento y compensación

El 46.34% (38) de los evaluados consideran que la organización trabaja sobre el bienestar de los trabajadores.

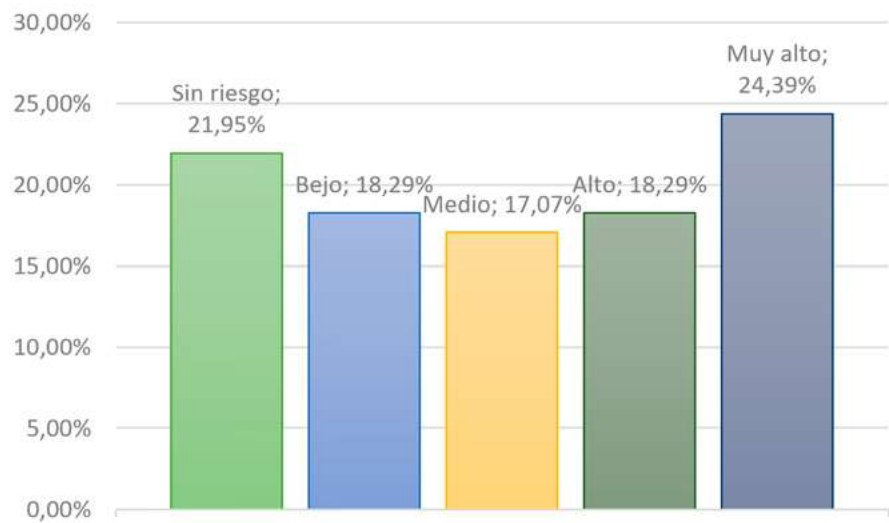
Dimensión recompensa

El 25.61% (21), se encuentra en riesgo medio, considerando que la retribución que el trabajador obtiene a cambio de sus contribuciones o esfuerzos laborales es negativa.

Total, general factor de riesgo psicosocial intralaboral (forma B)

El total general del factor de riesgo psicosocial intralaboral (forma B) fue de 18.29% en un nivel de Riesgo Alto y un 24.39% de un Nivel de Riesgo muy alto que se encuentra bajo una categoría que requiere intervención inmediata en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.

Gráfico 11. Total general factor de riesgo psicosocial intralaboral (forma B)



Fuente: Elaboración propia

Cuestionario de factores de riesgo psicosocial Extra laboral

Este instrumento se aplicó a la totalidad de la población, es decir a los 105 trabajadores mediante google forms, y posterior al tratamiento de los datos se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 23. Resultados Cuestionario de factores de riesgo psicosocial Extralaboral

DIMENSIÓN ANALIZADA	GENERAL									
	NIVEL DE RIESGO									
	Sin Riesgo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tiempo fuera del trabajo	21	20,00	29	27,62	20	19,05	20	19,05	15	14,29
Relaciones Familiares	49	46,67	24	22,86	13	12,38	9	8,57	10	9,52
Comunicación y relaciones interpersonales	27	25,71	20	19,05	22	20,95	17	16,19	19	18,10
Situación económica del grupo familiar	20	19,05	19	18,10	21	20,00	19	18,10	26	24,76
Características de la vivienda y su entorno	10	9,52	18	17,14	13	12,38	36	34,29	28	26,67
Influencia del entorno extralaboral sobre el trabajo	30	28,57	10	9,52	11	10,48	19	18,10	35	33,33
Desplazamiento vivienda - trabajo - vivienda	11	10,48	14	13,33	20	19,05	27	26,71	33	31,43
Puntaje total del cuestionario de factores de riesgo psicosocial extralaboral	15	14,29	13	12,38	20	19,05	21	20,00	36	34,29

Fuente: Elaboración propia

Dimensión tiempo fuera del trabajo

Definida como el tiempo que el individuo dedica a actividades diferentes a las laborales como descansar, compartir con familia y amigos, atender responsabilidades personales o domésticas, en la población evaluada el 19.05% (20) se encuentran en riesgo consideran que la cantidad de tiempo destinado al descanso y recreación es insuficiente.

Dimensión relaciones familiares

Son las propiedades que caracterizan al individuo con su núcleo familiar el 46.47% (49) de la población evaluada no se encuentra en riesgo, perciben que el apoyo social que el trabajador recibe de sus familiares existe y es positivo.

Dimensión comunicación y relaciones interpersonales

Definida como las cualidades que caracterizan la comunicación e interacciones del individuo con sus allegados y amigos el 20.95% (22) de la población evaluada se encuentra en riesgo medio, la comunicación con los integrantes del entorno social es escasa y deficiente.

Dimensión situación económica del grupo familiar

La cual trata de la disponibilidad de medios económicos para que el trabajador y su grupo familiar atienda sus gastos básicos, aquí se evidencia que el 24.76% (26) de los trabajadores, se encuentran en riesgo muy alto, perciben que los ingresos económicos son insuficientes para costear las necesidades básicas del grupo familiar.

Dimensiones características de la vivienda y de su entorno

Se refiere a las condiciones de infraestructura, ubicación y entorno de las condiciones físicas del lugar habitual de residencia del trabajador y de su grupo familiar el 26.67% (28) de los trabajadores manifiestan que la ubicación de la vivienda dificulta el acceso a vías transitables o a servicios de salud, se encuentran en riesgo muy alto.

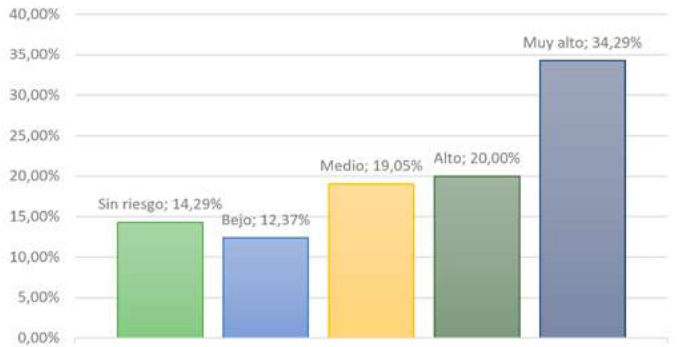
Dimensión influencia del entorno extra laboral en el trabajo

Corresponde al influjo de las exigencias de los roles familiares y personales en el bienestar y en la actividad laboral del trabajador que el 33.33% (35), presentan riesgo muy alto y consideran que la situación de la vida personal el trabajador afecta su bienestar, rendimiento o sus relaciones con otras personas en el trabajo.

Dimensión desplazamiento vivienda trabajo - vivienda

El 31.43% (30) de los trabajadores evaluados consideran que el transporte para acudir al trabajo es difícil o riesgoso y esta dimensión se ubica en riesgo muy alto.

Gráfico 12. Resultados Cuestionario de factores de riesgo psicosocial Extralaboral



Fuente: Elaboración propia

El instrumento de condiciones extra laborales está desarrollado en las dimensiones de Tiempo fuera de trabajo, relaciones familiares, comunicación y relaciones interpersonales, situación económica del grupo familiar, características de la vivienda y su entorno, influencia del entorno Extra laboral sobre el trabajo, desplazamiento vivienda – trabajo vivienda. El puntaje o porcentaje que más sobresale es de 34.29% para un nivel de riesgo muy alto, el cual podría tener una importante posibilidad de asociación con respuestas de estrés medio y por tanto las dimensiones que se encuentren bajo esta categoría requieren intervención en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.

Cuestionario para la evaluación de estrés – Tercera versión

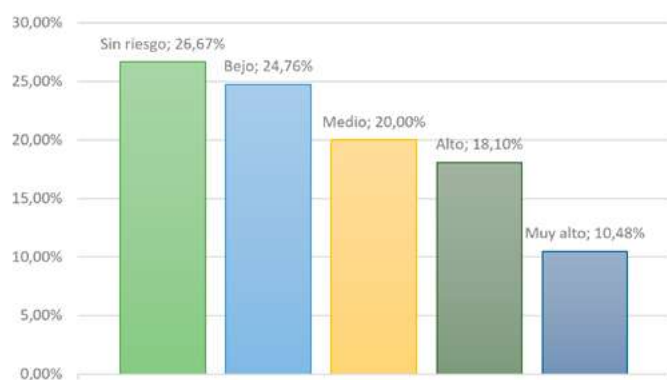
El objetivo principal del cuestionario evaluación de estrés es identificar los síntomas fisiológicos, de comportamiento social y laboral intelectuales y psicoemocionales del estrés, por lo cual se aplicó a la totalidad de la población.

Tabla 24. Resultados Cuestionario para la evaluación de estrés – Tercera versión

GENERAL									
NIVEL DE RIESGO									
Sin Riesgo		Bajo		Medio		Alto		Muy Alto	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
28	26,67	26	24,76	21	20,00	19	18,10	11	10,48

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13. Resultados Cuestionario para la evaluación de estrés – Tercera versión



Fuente: Elaboración propia

Se evidencia que el 48,58% (51) se califica en nivel el riesgo medio, alto y muy alto, lo que podría indicar que la cantidad de síntomas y su frecuencia de presentación es indicativa de una respuesta de estrés alto. Los síntomas más frecuentes y críticos requieren intervención en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica. Además, es muy importante identificar los factores de riesgo psicosocial intra y extra laboral que pudieran tener alguna relación con los efectos identificados.

10. DISCUSIONES

Con los resultados anteriores, se logra evidenciar el cumplimiento del objetivo principal de la presente investigación, pues demuestra que existen factores de riesgo intralaborales que influyen en este caso para aumentar los niveles de estrés en los trabajadores.

Teniendo en cuenta que otro objetivo de la presente investigación era indagar acerca de factores de riesgo psicosocial extra laboral que influyan en los niveles de estrés de los trabajadores durante la pandemia del covid-19, se aplicó el cuestionario de factores de riesgo psicosocial extra laboral, el cual arrojó un resultado de nivel de riesgo muy alto, ante lo cual las dimensiones con mayores calificaciones fueron influencia del entorno extra laboral sobre el trabajo, desplazamiento vivienda – trabajo – vivienda, las características de la vivienda y su entorno, y la situación económica del grupo familiar. Ante lo anterior los niveles se representan en gran escala con situaciones como la gran exigencia de la vida personal de los trabajadores que dificultaba el cumplimiento de sus obligaciones laborales, se considera de alto riesgo los desplazamientos desde el domicilio hasta las instalaciones de la entidad, la ubicación de las viviendas dificulta al acceso de servicio público de transporte o acceder a lugares prestadores de salud, y se consideran insuficientes los ingresos para lograr costear las necesidades del núcleo familiar.

Con base en los resultados de esta investigación se puede evidenciar incidencia de la pandemia en los niveles de estrés en la vida cotidiana, y que debe ser contemplada como una prioridad por el gobierno y organizaciones

gubernamentales y no gubernamentales debido a las consecuencias sociales, económicas, laborales y sanitarias que se han manifestado debido a la situación de emergencia y confinamiento, que como medidas de prevención para controlar la propagación del virus Covid 19 y que generó alteraciones en la vida cotidiana de toda la humanidad constituyéndose en un factor estresante agudo que no diferencia estratos económicos, culturas, ni razas o religión.

11. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la cantidad de trabajadores inmersos dentro del PVE-Riesgo psicosocial en los años 2019 y 2020 se logró evidenciar un incremento del 81% de trabajadores afectados mentalmente al interior de la organización durante los primeros 5 meses de la pandemia del covid-19, por lo cual se hizo necesario investigar como las condiciones laborales influían en los niveles de estrés de los trabajadores.

Con el objetivo de determinar si existían factores de riesgo intralaboral que estuvieran influyendo en los niveles de estrés se aplicó el cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral en su forma (A) a profesionales y trabajadores que desarrollan funciones de jefaturas, ante el cual se obtuvo una calificación de riesgo alto, donde sobresalían dimensiones como demandas cuantitativas, reconocimiento y compensación, y demandas de carga mental, caracterizadas por las altas cargas de trabajo para las jornadas de trabajo, el alto nivel de concentración exigido por las tareas, y la sensación de que la organización no prioriza el bienestar de los trabajadores, ante esto, se hace necesaria una intervención con el ánimo de controlar el alto riesgo.

Para los trabajadores que desarrollan actividades auxiliares o técnicas se aplicó el cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaborales en su forma (B), donde se obtuvo una calificación de riesgo muy alto, cuyas dimensiones sobresalientes fueron las demandas emocionales, las recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza, la recompensa y las relaciones sociales en el trabajo, que describen situaciones en las que los trabajadores deben ocultar sus verdaderas emociones a la hora de realizar sus labores, la existencia de trabajadores que no se sienten orgullosos de pertenecer a la organización.

Como complemento de la investigación se analizaron los síntomas fisiológicos, de comportamiento social y laboral intelectuales y psicoemocionales del estrés presentes en los trabajadores mediante el cuestionario para evaluación del estrés en su tercera versión, donde se constató que el 48,58% de los trabajadores se encuentran en niveles medio, alto y muy alto de riesgo, caracterizados por una gran cantidad de síntomas y una alta frecuencia de estos como consecuencia a los factores psicosociales anteriormente descritos.

De acuerdo a la investigación se puede concluir que la presencia de los riesgos psicosociales presentes en la población trabajadora y en cada una de las actividades que realizan generan desgaste tanto emocional como físico, y afectan el desempeño laboral, por lo que se hace necesario considerar dentro de un plan de acción que permita controlar y reducir el alto nivel del riesgo psicosocial en la entidad.



REFERENCIAS



- Adriana Cleves Calderón, G. L. (2014). Condiciones laborales relacionadas con los niveles de estrés en los docentes de una institución de educación técnica de Bogotá – 2014. pontificia universidad javeriana.
- Alencar, A. A. (2020). Salud mental y estrés ocupacional en trabajadores de la salud a la primera línea de la pandemia de COVID-19. Revista Cuidarte, abril.
- Arcia Astrés Fernández, A. A. (2020). Salud mental y estrés ocupacional en trabajadores de la salud a la primera línea de la pandemia de COVID-19. Revista Cuidarte, 2.
- Servicio civil, (2008 de Julio de 01). <https://www.serviciocivil.gov.co>. Obtenido de <https://www.serviciocivil.gov.co/portal/transparencia/marco-legal/normatividad/resoluci%C3%B3n-2646-de-2008-factores-de-riesgo-psicosocial>
- Constitución Política de Colombia, (2017). El trabajo digno en la constitución política de Colombia 1991. Quibdó: Ciencias Sociales, derecho y ciencias políticas.
- Cornejo, R. (1 de 12 de 2009). www.scielo.br. Obtenido de www.scielo.br: <https://www.scielo.br/pdf/es/v30n107/06.pdf>
- DIAN. (05 de 10 de 2016). DIAN. Obtenido de <https://www.dian.gov.co/dian/entidad/Paginas/Presentacion.aspx>
- DIAN. (24 de marzo de 2020). Resolución 2158 de 2020. Bogotá DC, Colombia.
- Díaz, N. C. (3 de 12 de 2006). Revista seden. Obtenido de Revistaseden: <https://www.revistaseden.org/files/8-CAP%208.pdf>
- Jimenez, K. V. (2020). Cambios en el estilo de vida y nutrición durante el confinamiento por SARS-CoV-2 (COVID-19) en México. San Andrés Cholula, México: Universidad de las Américas Pebla.
- Luca, C. J. (2013). Riesgos Psicosociales En El Teletrabajo. Medellín: Universidad EAFIT.
- Mejía, M. A. (13 de 04 de 2020). El crimen en tiempos de coronavirus y cuarentena. El Tiempo, pág. 1.
- Mendez, R. L. (2020). Pérdida, duelo y salud mental en tiempos de pandemia. Revista de la Universidad Industrial de Santander, 179.
- Merino, J. P. (20 de 08 de 2014). definiciones. Obtenido de definiciones: <https://definicion.de/condicion-de-trabajo/>
- MINSALUD. (06 de 03 de 2020). <https://www.minsalud.gov.co>. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co>: <https://covid19.minsalud.gov.co/>
- OIT. (09 de 08 de 2004). [/www.ilo.org](http://www.ilo.org). Obtenido de [/www.ilo.org](http://www.ilo.org) : [/www.ilo.org](http://www.ilo.org)
- OIT. (21 de 10 de 2013). www.ilo.org. Obtenido de www.ilo.org: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-san-jose/documents/publication/wcms_227402.pdf
- OIT. (21 de 10 de 2013). www.ilo.org. Obtenido de www.ilo.org: https://www.ilo.org/sanjose/publicaciones/WCMS_227402/lang--es/index.htm
- Ojeda-, H. (2020). COVID-19 y salud mental: mensajes clave. Venezuela: Organización panamericana de la salud.
- OMS. (15 de 02 de 2018). www.who.int/topics. Obtenido de www.who.int/topics: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/



REFERENCIAS



- OPS. (03 de 04 de 2010). www.paho.org. Obtenido de www.paho.org: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:2015-clasificacion-peligros&Itemid=41432&lang=es
- OMS (01 de mayo de 2019). Organización Mundial de La Salud. Obtenido de Organización Mundial de La Salud.: https://www.who.int/mental_health/in_the_workplace/es/
- OMS (2004). estrés laboral. La organización del trabajo y el estrés, 2.
- OMS (15 de 05 de 2019). OMS. Obtenido de OMS: https://www.who.int/mental_health/in_the_workplace/es/
- OPS. (03 de 04 de 2010). www.paho.org. Obtenido de www.paho.org: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:2015-clasificacion-peligros&Itemid=41432&lang=es
- Secretaria del Senado, (30 de 09 de 2020). www.secretariasenado.gov.co. Obtenido de www.secretariasenado.gov.co: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html
- Secretaria del Senado, (05 de noviembre de 2020). www.secretariasenado.gov.co. Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html
- Salud mental y estrés ocupacional en trabajadores de la salud a la primera línea de la pandemia de COVID-19. <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/1222>
- Ministerio de Salud y la Protección Social (12 de marzo de 2020). Resolución 385 del 12 de marzo de 2020. Resolución 385 del 12 de marzo de 2020. Bogotá D.C., Colombia.
- Ministerio de Salud y la Protección Social (12 de 03 de 2020). <https://www.minsalud.gov.co/>. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/>: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Documents/Infografi%cc%81a%20Adultos%20mayores.pdf>
- Ministerio del trabajo (3 de junio de 2020). Obtenido de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20770%20DEL%203%20DE%20JUNIO%20DE%202020.pdf>
- Ministerio del trabajo (22 de Julio de 2019). Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/>: <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+2404+de+2019+Adopcion+bateria+riesgo+psicosocial%2C+guia+y+protocolos.pdf>
- Ministerio del trabajo (07 de octubre de 2020). <https://www.mintrabajo.gov.co/>. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Circular+0064.PDF/a3370954-2e5c-72fd-0801-f359a91ba67c?t=1602107574701>
- OMS (09 de 08 de 2004). www.ilo.org. Obtenido de https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm
- Usman, A. (2011). Work Stress Experienced by the Teaching Staff of University of the Punjab. International Journal of Business and Social Science, 202.
- Vanessa A. Melisa P. y Sonia Ordoñez. Diseño guía de prevención de riesgos psicosociales, biomecánicos y físicos en la modalidad de teletrabajo en casa desde el SG SST en el contexto de la emergencia sanitaria por covid-19
- Zea, N. B. (2 de 7 de 2011). revistas.udea.edu.co. Obtenido de revistas.udea.edu.co: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/psicologia/article/view/11369/10646>



QUALIDADE DA TELEFONIA MÓVEL NA CIDADE DE PATOS DE MINAS

QUALITY OF MOBILE TELEPHONY IN THE CITY OF PATOS DE MINAS

Thiago dos Reis Martins ¹

SUMARIO: 1. Introducción. 2 Referencial Teórico. 2.1. Sistema de Comunicação. 2.2 Tipos de Rede. 2.2.1. 3G. 2.2.2. 4G. 2.3 Transmissão de sinal. 2.4. Composição de um Sistema móvel celular. 2.5. Largura de Banda de um sinal. 2.6. Torre de telefonia e antenas. 2.7. Cobertura de Sinal. 2.8. Normas Anatel quanto ao índice de transmissão e qualidade. 2.9. Ruído, Reflexão e distorção do sinal numa cidade. 2.10. Software de análise de qualidade. 2.11. Referências.

CONTENTS: 1. Introduction. 2 Theoretical Framework. 2.1. Communication system. 2.2 Types of Network. 2.2.1. 3G. 2.2.2. 4G. 2.3 Signal transmission. 2.4. Composition of a Cellular Mobile System. 2.5. Bandwidth of a signal. 2.6. Telephone tower and antennas. 2.7. Signal Coverage. 2.8. Anatel standards regarding transmission rate and quality. 2.9. Noise, reflection and signal distortion in a city. 2.10. Quality analysis software. 2.11. References.

PALABRAS CLAVE: Telefonía móvel, Qualidade, Sistemas móvel celular.

KEYWORDS: Mobile telephony, Quality, Mobile cellular systems.

1. INTRODUÇÃO

Devido ao grande desenvolvimento e evolução tecnológica, novos meios de comunicação também se desenvolveram, como o telégrafo, que foi um grande marco na história da telecomunicação, possibilitando a comunicação por sinais elétricos. Juntamente era criado o rádio, que possibilitou eventualmente a conexão sem fio, essas duas grandes tecnologias possibilitaram então a criação das redes celulares, que nos conectam a qualquer lugar do mundo. (ARAÚJO, 2016).

Pode-se notar que a internet e a telefonia móvel se tornaram indispensáveis para a qualidade, conforto e funcionamento da sociedade, devido à velocidade e imediatismo que essas tecnologias nos proporcionam, com esta demanda tão elevada e o serviço se mostrando tão essencial ao dia a dia, a qualidade de tais serviços vêm sendo cobrada pelos usuários cada vez mais.

De acordo com Araújo (2016), alguns pontos devem ser levados em consideração quando se diz respeito a qualidade de alguns serviços, sendo eles: confiabilidade, segurança, empatia e tangibilidade, as quais podem ser mensuradas pelos clientes, comparando o serviço ofertado pelo recebido.

Tendo em vista o fator qualidade, e os incríveis avanços tecnológicos, verifica-se a seguinte questão, existe uma diferença entre a qualidade do sinal ofertados pelas empresas de telecomunicações e o que é realmente entregue pelas mesmas?

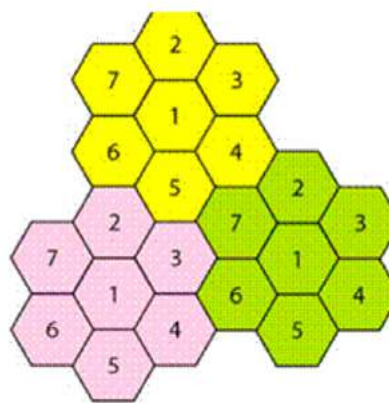
Este trabalho tem como o objetivo analisar a qualidade dos serviços de telefonia móvel prestados por uma operadora na cidade de Patos de Minas, e para alcançar os objetivos, é necessário a coleta de dados referente à qualidade do

¹Centro universitário de Patos de Minas, UNIPAM, Brasil - thiagorm@unipam.edu.br

sinal de telefonia móvel no centro da cidade, com o intuito de fazer a comparação com o mínimo exigidos por lei e ofertado pela empresa.

Utilizando softwares voltados a esta função é possível fazer a coleta destes dados, traçando uma rota que será percorrida várias vezes ao longo deste trabalho em horários diversos, afim de ter uma acurácia e precisão maiores, validando e analisando o sinal de comunicação.

Figura 34. Células e reuso de frequência



Fonte: (SILVA, 2010)

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO (CELULAR, ANTENA...)

Para Santos (2008), um sistema de comunicação é formado através de dois usuários através de uma rede sem fio, onde cada um desempenha os papéis de transmissor e receptor simultaneamente, dependendo unicamente do sentido em que a mensagem está sendo transmitida, cada um dos usuários é composto por:

- Microfone ou conversor analógico digital, que tem como objetivo converter a voz falada (sinal analógico) em sinais elétricos (sinal digital);
- Alto-falante, faz o caminho inverso do microfone, recebendo os sinais elétricos e transformando em sinais analógicos ou simplesmente na voz falada;
- Transmissor que tem como função codificar e enviar os sinais gerados pelo microfone para um receptor;
- Receptor que recebe e decodificar os sinais enviado pelo transmissor e enviá-los para o auto falante;
- Antena que intermedeia os sinais gerados pelos aparelhos telefônicos os convertendo em sinais de rádio para que sejam transmitidos pela atmosfera, possibilitando a comunicação sem fio;

As ondas de rádio que são capazes de carregar informações pela atmosfera são sinais eletromagnéticos, que possuem a capacidade de levar informações de forma rápida e confiável entre dois pontos.

A divisão de áreas geográfica é utilizada no sistema de telefonia móvel, esta divisão é denominada de células, estas células podem ser representadas por uma radiobase, que é quem denomina a utilização e o reuso das frequências, é a radiobase que determina propriamente a cobertura do sinal, esta técnica permite a utilização de sinais de mesma frequência em estações distintas. (SILVA, 2010).

Silva, (2010) ainda diz que a primeira solicitação do usuário para fazer o uso da rede acontece na célula ou em seu entorno. Pode-se imaginar ao falar células áreas circulares, contudo estas áreas são representadas por hexágonos, este formato tem o propósito de eliminar as áreas de sobreposição ou sombras, que são as áreas que se sobrepõem umas às outras. A figura 1 demonstra a distribuição das células formadas por um conjunto de 7 delas, cada célula possui uma frequência distinta e que podem ser reutilizadas em outros conjuntos. Ao fazer a reutilização das frequências pode-se ter uma economia de recursos de banda da rede, contudo este sistema pode acarretar inconvenientes como interferências, portanto para minimizar estes efeitos um bom plano de frequências.

2.2. TIPOS DE REDE (3G, 4G)

2.2.1. 3G

De acordo com Dias (2016), a implementação de novas tecnologias, padrões, arquiteturas ou otimizações da telefonia móvel é o que marca as evoluções dos sistemas celulares. Sendo dividida em padrões cada evolução é denominada de “Geração” e “subi-gerações”, vale destacar que para que ocorra a mudança de uma geração para outra os padrões já existentes nas antigas tecnologias devem ser alterados e melhorados.

À medida que a demanda de celulares e usuários cresciam, se viu a necessidade de aprimorar as tecnologias anteriormente existentes, com o intuito de alcançar esta demanda, tanto de quantidade e velocidade, mas também de qualidade. Um exemplo é a 3G (Terceira geração), que apareceu após a 1G e a 2G. (MATTOS, 2019).

Segundo Piva (2008), a terceira geração (3G), disponibiliza para os aparelhos móveis, uma alta taxa de transmissão de dados com picos de 140Kbps, 400Kbps e 2Mbps, para isso são utilizadas as comunicações UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), HSDPA (High Speed Downlink Packet Access), HSUPA (High-Speed Uplink

Packet Access) e WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access), e as suas variações. A tecnologia da terceira geração pode atuar de acordo com frequências já utilizadas pelas operadoras que são as faixas de 800MHz e 1800MHz, como também pode ser utilizada pela frequência próprias para a tecnologia 3G que é de 2.1GHz.

Esta tecnologia já está entre os brasileiros desde o ano 2004, e tem a capacidade de transmitir dados com a velocidade de 2,4Mbps (CDMA2000). Dependendo da tecnologia utilizada estimasse uma taxa de pico que pode variar de 1,8Mbps até 7,2Mbps (HSDPA). (PIVA, 2008).

2.2.2. 4G

Godinho, (2018) cita que esta geração tem como objetivo fornecer grandes velocidades de download e upload, tendo picos de 100Mbps e 50Mbps respectivamente. Podendo ser dividida em dois grandes padrões, o LTE e o WINMAX.

O IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) colocou como padrão, para áreas metropolitanas o WINMAX como comunicação sem fio de banda larga, esta tecnologia tem a capacidade de transmitir até 75 Mbps utilizando uma frequência 2.5ghz. Já no sistema LTE, que surgiu a partir da evolução da tecnologia GSM, com uma largura de banda de 20MHz, pode-se atingir taxas de 100Mbit/s de Download e 50Mbits de Upload utilizando uma única antena SISO (Single Input Single Output). (GODINHO, 2018).

2.2.3. Transmissão de sinal

Para Santos, (2008) modular um sinal é necessário agregar um sinal conhecido ou sinal modulante (portadora) ao sinal que carrega as informações. Esta modulação é necessária para que o sinal possa viajar de um ponto a outro. O sinal que está se deslocando pelo meio ao encontrar um receptor pode ser separado nos sinais conhecidos e os sinais contendo as informações completando a transmissão, o processo de receber os sinais e entende-los denomina-se demodulação.

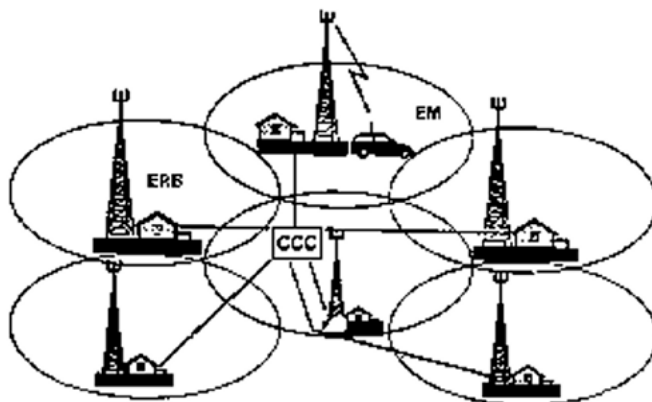
Ainda segundo Santos, (2008) podemos dizer que a modulação pode ser feita de várias formas diferentes, pois podemos alterar várias características da onda portadora, como a amplitude na modulação AM, a frequência na modulação FM, alterar a fase na modulação PM, QAM que modula a onda por quadratura, entre outras. A modulação deve se adequar ao sistema e as condições do local, pois cada uma das modulações possui seus pontos positivos e seus pontos negativos.

2.3. COMPOSIÇÃO DE UM SISTEMA MÓVEL CELULAR

Para que todo mostrado até o momento possa ser possível, existe uma infraestrutura por trás que torna possível a comunicação entre todos os componentes além de administrá-los adequadamente, portanto segundo SILVA; et al, [s/d] o sistema telefonia móvel é composto de 3 elementos principais:

- Central de comutação e controle – CCC (Mobile Switching Center – MSC).
- Estação rádio base – ERB (Base Station – BS).
- Estação móvel – EM (Mobile Station – MS).

Figura 35. Composição do sistema de telefonia



Fonte: www.gta.ufrj.br/grad/goncalo/compos.htm

A CCC pode ser considerada o “cérebro” de todo o sistema de telecomunicação, pois nela é onde ocorre o processamento central do sistema, que conecta todas as ERB’s. Possui a finalidade de controlar todo o tráfego de dados do sistema, quem se conecta ou aonde está se conectando, suas funções podem ser listadas como:

- Interface com a rede de telefonia fixa;
- Interface com outros sistemas celulares;
- Comunicação com as ERBs;
- Controle das ERBs;
- Processamento das chamadas e handoff;
- Supervisão de tráfego;
- Funções de administração e manutenção do sistema;
- Registro de dados para tarifação e estatísticas.

Já as ERB’s são responsáveis pela transmissão do sinal e da área de cobertura do sistema através das antenas, é possível fazer o controle das EM’s além da comunicação com o CCC. Tem como função supervisionar a comunicação e atuar como uma repetidora de informações de dados, suas funções podem ser listadas como:

- Interface de comunicação entre as unidades móveis e o restante do sistema;
- Alocação e controle dos canais de comunicação para as EM’s;

- Sinalização com a EM e com a CCC.

Por fim a estação móvel é a responsável pela comunicação entre a o usuário e ERB, para isso é necessário que a EM possua uma unidade de controle própria, além de um emissor e um receptor, como um celular por exemplo, ele possui a função de converter os sinais, tanto para modular quanto demodular. Ela possui também a função de controle, sinalização, a comunicação de voz e dados com o usuário, suas funções podem ser listadas como:

- Comunicação entre o usuário e o sistema;
- Verificar os canais de controle e identificar o que possui o sinal mais forte para sintonia;
- Responder comandos enviados pelo sistema;
- Informar ao usuário o estado do sistema;
- Posicionar o sistema sobre tentativas de originar chamadas pela EM.

2.4. LARGURA DE BANDA DE UM SINAL

Largura de banda descreve a quantidade máxima de transferência de dados que uma rede pode efetuar em um sistema. Ele dita a quantidade de dados que podem trafegar em uma única rede por um período fixo de tempo.

Entretanto a largura de banda não descreve a velocidade em que os dados conseguem trafegar, e sim a quantidade de informação que pode percorrer o sistema ao mesmo tempo. Para melhor entendimento uma analogia que se pode fazer a este sistema seria uma rodovia com várias faixas, onde os carros podem trafegar livremente, a largura de banda seria demonstrada na quantidade de faixas que existem nessa rodovia, quanto mais faixas, mais carros podem trafegar ao mesmo tempo, independentemente da velocidade que cada carro pode desenvolver em cada faixa.

A largura de banda pode também referir-se a diversas faixas de frequência que compõe uma transmissão de um sinal, neste caso a largura de banda é medida em hertz, e é amplamente utilizado em aplicações de processamento de sinal. (TECHLIB, s/d)

2.5. TORRE DE TELEFONIA E ANTENAS

As antenas são partes essenciais para tudo visto até agora, são elas as responsáveis pela dispersão do sinal eletromagnético que carrega as informações para os dispositivos móveis, são elas que determina toda a área de cobertura dissipando estas ondas em direções estratégicas, para cobrir maiores áreas. Para que seja possível uma melhor qualidade para cada tipo de localidade como, cidades com grandes centros, áreas rurais vários tipos de antenas existem, como as lineares, refletoras, entre várias outras.

A utilização das antenas para transmissão de rádio está presente desde o século dezenove, e desde esta época grandes mudanças e tecnologias novas agregam este setor, contudo de maneira simples o funcionamento de uma antena acontece quando uma corrente elétrica percorre uma antena, produzindo uma onda eletromagnética que escapa dos condutores e se propaga pelo meio em que se encontra. As antenas mais utilizadas atualmente são as antenas lineares. (OLIVEIRA, 2008)

Figura 36. Torre de telefonia e antenas



Fonte: (HENRIQUES; MARTINS, 2009)

Segundo Henriques; Martins, (2009) antenas precisam ser alocadas estrategicamente para que possam ter um aproveitamento maior de suas capacidades, visando isso podemos encontrar antenas dispostas em torres, postes e mastros, nas grandes cidades ou centros podemos encontrar antenas fixadas em estruturas como prédios e casas, sempre com o intuito de melhorar a visada das antenas para que tenha um caminho livre até o ponto de interesse.

2.6. COBERTURA DE SINAL

Segundo a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), a cobertura de sinal compõe uma parte importante na qualidade de serviço, por este motivo as operadoras disponibilizam para os clientes mapas de sua cobertura no território em que atuam. Estes mapas demonstram de maneira teórica os locais onde atuam, além da qualidade que o sinal terá no local baseadas em cálculos, que levam em conta vários aspectos, como o relevo do local, os índices pluviométricos da região, construções presentes na região, entre outros.

Embora a telefonia móvel seja prestada em regime privado, a Anatel vem determinando “compromissos de abrangência” em editais de licitação de radiofrequência expedidos ao longo dos anos. Nesses editais, as operadoras assumem compromissos de ofertar o serviço em municípios com

tecnologias 2G, 3G e 4G, em prazos determinados. Para esses compromissos a obrigação é de cobertura de, no mínimo, 80% da área urbana do distrito sede do município.

Não há, contudo, obrigação de levar a cobertura a outros distritos municipais. Vê-se ainda que, mesmo no distrito sede, há uma faixa de 20% da área urbana de tolerância, onde não se exige cobertura em razão das limitações do serviço prestado via radiofrequência. (ANATEL, 2018).

Estes pontos citados anteriormente, são exigidos e monitorados pela própria Anatel, para que as grandes empresas prestadoras de serviços possam atuar naquele determinado local e entregar um serviço de qualidade aos consumidores.

2.7. NORMAS ANATEL QUANTO AO ÍNDICE DE TRANSMISSÃO E QUALIDADE

Para que a Anatel possa fiscalizar as empresas de grande porte, 6 indicadores são estabelecidos pela agência, que estão presentes no Regulamento de Qualidade dos Serviços de Telecomunicações (RQUAL), estabelecido pelo Regulamento da Qualidade do Serviço Móvel Pessoal (RGQ-SMP), conforme estabelecido pela resolução nº 575/2011.

São elas:

SMP5 referente a rede e voz, que é a taxa de alocação de canal de tráfego, onde diz que o acesso aos canais de voz do total de tentativas, em cada período de maior movimento tem que ser maior ou igual a 95%.

SMP7 ainda referente a rede e voz, que fala sobre a taxa de quedas de ligações, onde as quedas do total de chamadas completadas, em cada período de maior movimento tem que ser menor que 2%.

SMP8 que se refere a conexão de dados, diz que sobre a taxa de conexão de dados, onde as conexões estabelecidas do total de tentativas de conexão de dados, das 10h – 22h tem que ser maior ou igual a 98%.

SMP9 ainda sobre a conexão de dados, fala sobre quedas de conexões do total de conexões de dados estabelecidos, das 10h – 22h tem que ser menor que 5%.

SMP11 ainda sobre a conexão de dados, garante a taxa de transmissão média contratada, esta norma representa a média de todas as medições realizadas na rede da prestadora. Deve atingir no mínimo o percentual descrito à direita da taxa de transmissão contratada, nas medições realizadas das 10h – 22h tem que ser maior que 80%.

SMP12 refere-se ao atendimento, dizendo que as chamadas feitas devem ser atendidas em até 20 segundos, e o percentual desse atendimento atendendo ao tempo estipulado deve ser maior ou igual a 90% das vezes. (TELECO, 2021).

2.8. RUÍDO, REFLEXÃO E DISTORÇÃO DO SINAL NUMA CIDADE.

Quando estamos falando de transmissão de sinal sem fio, devemos estar sempre atentos e saber que nada consegue ser 100% efetivo, isso vale para a telefonia móvel, pois devido a fatores internos e externos o sinal pode sofrer distorções e perdas durante o percurso até atingir o seu destino. Por este motivo o dimensionamento correto de antenas além de seu posicionamento estratégico é tão importante.

A potência que cada antena gera tem que levar em conta todas as perdas no caminho para que ela possa ser compensada, pois o sinal ao se deslocar no meio vai perdendo esta potência, quanto maior a distância mais potência para que o sinal chegue de maneira significativa até o receptor.

Além das perdas que ocorrem, ruídos causados por fontes externas, como outras antenas com frequências próximas, pois sabemos que a transmissão de sinal ocorre em todo lugar e a todo momento, mesmo que um sinal não advinha de outra torre, ondas eletromagnéticas que inicialmente não seriam sinais de dados podem se misturar causando tais ruídos.

Ainda sobre as perdas, um grande problema que ocorre nas cidades é o desvanecimento do sinal, pois ao se propagar as ondas estão sujeitas a reflexão, estas ondas podem ser refletidas e redirecionadas, no solo ou na atmosfera, por poças de água criadas pelo relevo, rios, lagos, construções grandes como prédios ou mesmos pequenos como árvores e até mesmo as chuvas podem ocasionar problemas, causando a perda de sinal. (TUDE, 2021).

2.9. SOFTWARE DE ANÁLISE DE QUALIDADE

Mesmo que a Anatel estipule normas e fiscalize as empresas para que entreguem certo nível de qualidade, nem sempre estes serviços ocorrem como deveria, por motivos técnicos que podem ser sanados pela empresa rapidamente, ou mesmo o descaso que algumas empresas podem fazer, por estes motivos entre outros, podemos encontrar disponíveis para qualquer pessoas aplicativos que podem indicar e monitorar a qualidade do sinal que estamos recebendo, sem precisarmos de aparelhos especializados, simplesmente com o celular podemos fazer esta análise de qualidade facilmente.

Um bom exemplo é que será utilizado neste trabalho é o aplicativo network cell info lite, que pode ser baixado facilmente em aparelhos celulares gratuitamente.

O Network Cell Info fornece a localizações de células no mapa e indica a força do sinal da rede além de mostrar as células vizinhas. Ele cobre todas as redes de celular, incluindo LTE, HSPA+, HSPA, WCDMA, EDGE, GSM, CDMA e EVDO.



REFERENCIAS



- **ANATEL**, Agência nacional de Telecomunicações; **Qualidade - Telefonia Móvel**. Disponível em: < <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/qualidade/indicadores-de-qualidade/controle-telefonia-movel#Cobertura>>. Acesso em: 14 jun. 2021.
- **ARAÚJO**, Gleidson. **Avaliação de Agregação de Enlaces em Redes Móveis: Um Estudo de Caso com Operadoras que Atuam na Região Metropolitana do Recife**; Recife, p. 11. 2016.
- **DIAS**, Pedro Henrique Soares. **Redes 5G I: A Nova Geração da Rede Celular**. 2016. Disponível em: < <https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredes5g/default.asp>>. Acesso em: 05 mai. 2021.
- **GODINHO**, Hélio Ferreira; et al. **UMA ABORDAGEM SOBRE A TECNOLOGIA 4G LTE E SUA APLICAÇÃO NO BRASIL**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, 2018.
- **HENRIQUES**, Ana Maria Junqueira; **MARTINS**, Vergílio Antonio. **Implantação de Estações Rádio Base (ERBs)**. 2009. Disponível em: <<https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialerb/default.asp>>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- **MATTOS**, André. **QUAL A DIFERENÇA NA COBERTURA DAS REDES 3G, 4G E 5G?** 2019. Disponível em: <<https://www.mobiletime.com.br/artigos/11/09/2019/qual-a-diferenca-na-cobertura-das-rede-3g-4g-e-5g/#:~:text=Com%20a%20rede%203G%2C%20os,modem%20a%20cabo%20ou%20DSL.>>. Acesso em: 05 mai. 2021.
- **OLIVEIRA**, Renata Pereira. **Antena Yagi-Uda: Desenvolvimento de Antena para Telefonia Celular**. 2008. Disponível em: <<https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialyagiuda/default.asp>>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- **PIVA**, Dean; et al. **A EVOLUÇÃO PARA A TECNOLOGIA 3G**. IMED, 2008. Disponível em: < <http://d.scribd.com/docs/u58rgb6j0qo17gsmnp3.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2021.
- **SANTOS**, Ricardo Di Lucia. **REDES GSM, GPRS E UMTS**. UFRJ, 2008. Disponível em: <https://www.gta.ufrj.br/ensino/eel879/trabalhos_vf_2008_2/ricardo/1_1.html>. Acesso em: 29 abr. 2021.
- **SILVA**, Lizandro Nunes. **SERVIÇOS SMS I: ENVIO DA LOCALIZAÇÃO FÍSICA DO CELULAR**. 2010. Disponível em: <https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialsmsloc/pagina_2.asp>. Acesso em: 02 mai. 2021.
- **SILVA**, Carlos Eduardo; **ROCHA**, Cesar Helmold; **FREIRE**, Vinicius Schubnell. **Sistemas de Comunicação Pessoais. O Padrão GSM**. PUC-Rio, [s/d]. Disponível em: <https://www.silvamello.org/Luiz_da_Silva_Mello/Apostilas_files/Apost_2_GSM.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2021.
- **TELECO**; **Qualidade Celular**. Disponível em: <<https://www.teleco.com.br/qualidadesmc.asp>>. Acesso em 02 jun. 2021.
- **TECLIB**, Bandwidth. [s/d]. Disponível em < <https://techlib.wiki/definition/bandwidth.html> >. Acesso em: 27 mai. 2021.
- **TUDE**, Eduardo; **Enlace Rádio Digital Ponto a Ponto**. 2020. Disponível em: <https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialrdig/pagina_2.asp>. Acesso em: 02 jun. 2021.



QUALITY OF MOBILE TELEPHONY IN THE CITY OF PATOS DE MINAS

QUALIDADE DA TELEFONIA MÓVEL NA CIDADE DE PATOS DE MINAS

Thiago dos Reis Martins ¹

SUMARIO: 1. Introducción. 2 Referencial Teórico. 2.1. Sistema de Comunicação. 2.2 Tipos de Rede. 2.2.1. 3G. 2.2.2. 4G. 2.3 Transmissão de sinal. 2.4. Composição de um Sistema móvel celular. 2.5. Largura de Banda de um sinal. 2.6. Torre de telefonia e antenas. 2.7. Cobertura de Sinal. 2.8. Normas Anatel quanto ao índice de transmissão e qualidade. 2.9. Ruído, Reflexão e distorção do sinal numa cidade. 2.10. Software de análise de qualidade. 2.11. Referências.

CONTENTS: 1. Introduction. 2 Theoretical Framework. 2.1. Communication system. 2.2 Types of Network. 2.2.1. 3G. 2.2.2. 4G. 2.3 Signal transmission. 2.4. Composition of a Cellular Mobile System. 2.5. Bandwidth of a signal. 2.6. Telephone tower and antennas. 2.7. Signal Coverage. 2.8. Anatel standards regarding transmission rate and quality. 2.9. Noise, reflection and signal distortion in a city. 2.10. Quality analysis software. 2.11. References.

PALABRAS CLAVE: Telefonía móvel, Qualidade, Sistemas móvel celular.

KEYWORDS: Mobile telephony, Quality, Mobile cellular systems.

1. INTRODUÇÃO

Due to the great development and technological evolution, new means of communication were also developed, such as the telegraph, which was a major milestone in the history of telecommunication, enabling communication by electrical signals. Together the radio was created, which eventually made wireless connection possible, these two great technologies then made possible the creation of cellular networks, which connect us anywhere in the world. (ARAÚJO, 2016).

It can be noted that the internet and mobile telephony have become indispensable for the quality, comfort and functioning of society, due to the speed and immediacy that these technologies provide us, with such a high demand and the service proving to be so essential to the daily day, the quality of such services is being demanded by users more and more.

According to Araújo (2016), some points should be taken into account when it comes to the quality of some services, namely: reliability, security, empathy and tangibility, which can be measured by customers, comparing the service offered to the received .

In view of the quality factor, and the incredible technological advances, the following question arises, is there a difference between the quality of the signal offered by telecommunications companies and what is actually delivered by them?

This work aims to analyze the quality of mobile phone services provided by an operator in the city of Patos de Minas, and to achieve the objectives, it is necessary to collect data regarding the quality of mobile phone signal in the city center, in order to make a comparison with the

¹ Centro universitário de Patos de Minas, UNIPAM, Brasil - thiagorm@unipam.edu.br

minimum required by law and offered by the company.

Using software aimed at this function, it is possible to collect these data, tracing a route that will be covered several times throughout this work at different times, in order to have greater accuracy and precision, validating and analyzing the communication signal.

2. THEORETICAL REFERENCE

2.1. COMMUNICATION SYSTEM (CELL PHONE, ANTENNA...)

For Santos (2008), a communication system is formed by two users through a wireless network, where each one plays the roles of transmitter and receiver simultaneously, depending solely on the direction in which the message is being transmitted, each one of the users consists of:

- Microphone or digital analog converter, which aims to convert the spoken voice (analog signal) into electrical signals (digital signal);
- High-speaker, takes the inverse path of the microphone, receiving electrical signals and transforming them into analog signals or simply into spoken voice;
- Transmitter whose function is to encode and send the signals generated by the microphone to a receiver;
- Receiver that receives and decodes the signals sent by the transmitter and sent to the speaker;
- Antenna that it intermediates the signals generated by telephone devices, converting them into radio signals so that they can be transmitted through the atmosphere, enabling wireless communication;

Radio waves that are capable of carrying information through the atmosphere are electromagnetic signals, which have the ability to carry information quickly and reliably between two points.

The division of geographic areas is used in the mobile telephone system, this division is called cells, these cells can be represented by a radio base, which is what names the use and reuse of frequencies, it is the radio base that properly determines the coverage of the signal, this technique allows the use of signals of the same frequency in different stations. (SILVA, 2010).

Silva, (2010) also says that the user's first request to use the network happens in the cell or its surroundings. You can imagine when talking about cells circular areas, however these areas are represented by hexagons, this format is intended to eliminate the overlapping areas or shadows, which are the areas that overlap each other. Figure 1 demonstrates the distribution of cells formed by a set of 7 of them, each cell has a different frequency and can be reused in other sets. When reusing the frequencies you can save on network bandwidth resources, however this system can cause inconveniences such as interference, so to minimize these effects a good frequency plan.

2.2. NETWORK TYPES (3G, 4G)

2.2.1. 3G

According to Dias (2016), the implementation of new technologies, standards, architectures or optimizations in mobile telephony is what marks the evolution of cellular systems. Being divided into patterns, each evolution is called "Generation" and "sub-generations", it is worth noting that in order to change from one generation to another, the patterns that already exist in old technologies must be changed and improved.

As the demand for cell phones and users grew, there was a need to improve the previously existing technologies, in order to meet this demand, both in terms of quantity and speed, but also in terms of quality. An example is 3G (Third Generation), which appeared after 1G and 2G. (MATTOS, 2019).

According to Piva (2008), the third generation (3G) provides mobile devices with a high data transmission rate with peaks of 140Kbps, 400Kbps and 2Mbps, using UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) communications, HSDPA (High Speed Downlink Packet Access), HSUPA (High-Speed Uplink Packet Access) and WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access), and their variations. The third generation technology can act according to frequencies already used by operators, which are the 800MHz and 1800MHz bands, as well as being used by the own frequency for 3G technology, which is 2.1GHz.

This technology has been among Brazilians since 2004, and has the capacity to transmit data at a speed of 2.4Mbps (CDMA2000). Depending on the technology used, estimate a peak rate that can range from 1.8Mbps to 7.2Mbps (HSDPA). (PIVA, 2008).

2.2.2. 4G

Godinho, (2018) mentions that this generation aims to provide high download and upload speeds, having peaks of 100Mbps and 50Mbps respectively. It can be due to two major standards, LTE and WINMAX.

The IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) has set WINMAX as a standard for metropolitan areas as wireless broadband communication, this technology has the ability to transmit up to 75 Mbps using a 2.5 ghz frequency. In the LTE system, which emerged from the evolution of GSM technology, with a bandwidth of 20MHz, download rates of 100Mbit/s and 50Mbits of Upload can be achieved using a single SISO (Single Input Single Output) antenna. (GODINHO, 2018).

2.3. SIGNAL TRANSMISSION

For Santos (2008), modulating a signal is necessary to add a known signal or modulating signal (carrier) to the signal that carries the information. This modulation is necessary so that the signal can travel from one point to another. The signal that is traveling through the medium when it finds a receiver

can be separated into the known signals and the signals containing the information completing the transmission, the process of receiving the signals and understanding them is called demodulation.

Also according to Santos (2008) we can say that modulation can be done in several different ways, as we can change several characteristics of the carrier wave, such as amplitude in AM modulation, frequency in FM modulation, phase change in PM modulation, QAM which modulates the wave by quadrature, among others. The modulation must suit the system and local conditions, as each of the modulations has its positive and negative points.

2.4. COMPOSITION OF A MOBILE CELL SYSTEM

So that everything shown so far can be possible, there is an infrastructure behind that makes communication between all components possible, as well as managing them properly, so according to SILVA; et al, [s/d] the mobile telephony system is composed of 3 main elements:

- Center of switching and control - CCC (Mobile Switching Center - MSC).
- Base radio station - ERB (Base Station - BS).
- Mobile Station - EM (Mobile Station - MS).

The CCC can be considered the “brain” of the entire telecommunication system, as it is where the system's central processing takes place, which connects all the ERB's. Its purpose is to control all system data traffic, who is connecting or where is connecting, its functions can be listed as:

- Interface with the fixed telephone network;
- Interface with other cellular systems;
- Communication with ERBs;
- Control of ERBs;
- Call processing and handoff;
- Traffic supervision;
- System administration and maintenance functions;
- data logging for charging and statistics,

The ERB's are responsible for transmitting the signal and the system's coverage area through the antennas, it is possible to control the EM's in addition to communicating with the CCC. Its function is to supervise communication and act as a data information repeater, its functions can be listed as:

- Interface of communication between mobile units and the rest of the system;
- Allocation and control of communication channels for MS's;

- Signaling with MS and CCC.

Finally, the mobile station is responsible for the communication between the user and the ERB, for this it is necessary that the EM has its own control unit, in addition to a transmitter and a receiver, such as a cell phone for example, it has the function of converting the signals, both to modulate and demodulate. It also has the function of control, signaling, voice and data communication with the user, its functions can be listed as:

- Communication between the user and the system;
- Check the control channels and identify which has the strongest signal for tuning;
- Respond to commands sent by the system;
- Inform to the user the state of the system;
- Position the system on attempts to originate calls by EM.

2.5. BANDWIDTH OF A SIGNAL

Bandwidth describes the maximum amount of data transfer a network can perform on a system. It dictates the amount of data that can travel on a single network for a fixed period of time.

However, bandwidth does not describe the speed at which data can travel, but the amount of information that can travel through the system at the same time. For a better understanding, an analogy that can be made to this system would be a highway with several lanes, where cars can travel freely, the bandwidth would be demonstrated in the number of lanes that exist on this highway, the more lanes, the more cars can travel on the highway. at the same time, regardless of the speed that each car can develop in each lane.

Bandwidth can also refer to several frequency bands that make up a transmission of a signal, in this case bandwidth is measured in hertz, and is widely used in signal processing applications. (TECHLIB, s/d)

2.6. TELEPHONE TOWER AND ANTENNAS

The antennas are essential parts for everything seen so far, they are responsible for the dispersion of the electromagnetic signal that carries the information to mobile devices, they are what determines the entire coverage area, dissipating these waves in strategic directions, to cover larger areas. In order to have a better quality for each type of location, such as cities with large centers, rural areas, there are several types of antennas, such as linear, reflector, among many others.

The use of antennas for radio transmission has been present since the nineteenth century, and since that time great changes and new technologies have added to this sector, however in a simple way the functioning of an antenna happens when an electric current runs through

an antenna, producing an electromagnetic wave that escapes from the conductors and propagates through the environment in which it is found. The most used antennas today are linear antennas. (OLIVEIRA, 2008).

According to Henriques; Martins, (2009) antennas need to be strategically allocated so that they can take better advantage of their capacities, aiming at this we can find antennas arranged in towers, poles and masts, in large cities or centers we can find antennas fixed to structures such as buildings and houses, always with the aim of improving the sight of the antennas so that you have a free path to the point of interest.

2.7. SIGNAL COVERAGE

According to Anatel (National Telecommunications Agency), signal coverage is an important part of service quality, and for this reason, operators make maps of their coverage in the territory in which they operate available to customers. These maps theoretically demonstrate the locations where they operate, in addition to the quality that the signal will have at the location based on calculations, which take into account various aspects, such as the location's relief, the region's rainfall, constructions present in the region, among others.

Although mobile telephony is provided on a private basis, Anatel has been establishing "commitments of coverage" in radio frequency bidding documents issued over the years. In these notices, operators undertake to offer the service in municipalities with 2G, 3G and 4G technologies, within specific terms. For these commitments, the obligation is to cover at least 80% of the urban area of the district's headquarters. There is, however, no obligation to extend coverage to other municipal districts. It is also seen that, even in the main district, there is a range of 20% of the urban area of tolerance, where coverage is not required due to the limitations of the service provided via radio frequency. (ANATEL, 2018).

These points mentioned internally are required and monitored by Anatel itself, so that large service providers can operate in that particular location and deliver a quality service to consumers.

2.8. ANATEL STANDARDS REGARDING TRANSMISSION AND QUALITY INDEX.

In order for Anatel to supervise large companies, 6 indicators are established by the agency, which are present in the Regulation of Quality of Telecommunications Services (RQUAL), established by the Regulation of Quality of Personal Mobile Service (RGQ-SMP), as per established by resolution No. 575/2011.

Are they:

SMP5 referring to network and voice, which is the traffic channel allocation rate, where it says that the access to voice channels of the total number of attempts, in each period of busiest traffic, must be greater than or equal to 95%.

SMP7 also referring to the network and voice, which talks about the dropped calls rate, where the drops in the total number of completed calls, in each period of greater movement, must be less than 2%.

SMP8 what it refers to the data connection, says that about the data connection rate, where the established connections of the total data connection attempts, from 10am – 10pm has to be greater than or equal to 98%.

SMP9 still about the data connection, it talks about connection drops of the total established data connections, from 10 am to 10 pm, it has to be less than 5%.

SMP11 also regarding the data connection, it guarantees the contracted average transmission rate, this standard represents the average of all measurements carried out in the provider's network. It must reach at least the percentage described to the right of the contracted transmission rate, in the measurements taken from 10:00 am to 10:00 pm, it must be greater than 80%.

SMP12 it refers to the service, saying that the calls made must be answered within 20 seconds, and the percentage of this service meeting the stipulated time must be greater than or equal to 90% of the time. (TELECO, 2021).

2.9. NOISE, REFLECTION AND DISTORTION OF THE SIGNAL IN A CITY

When we are talking about wireless signal transmission, we must always be aware and know that nothing can be 100% effective, this is true for mobile telephony, because due to internal and external factors the signal can suffer distortions and losses during the journey until it reaches your destiny.

For this reason, the correct sizing of antennas in addition to their strategic positioning is so important.

The power that each antenna generates has to take into account all losses along the way so that it can be compensated, as the signal when moving in the middle will lose this power, the greater the distance, the more power for the signal to reach significantly up to the receiver.

In addition to the losses that occur, noise caused by external sources such as other antennas with close frequencies, as we know that signal transmission occurs everywhere and at all times, even if a signal does not come from another tower, electromagnetic waves that initially do not would be data signals can get mixed up causing such noise. Still on the losses, a big problem that occurs in cities is the signal fading, because when propagating the waves are subject to reflection, these waves can be reflected and redirected, on the ground or in the atmosphere, by puddles of water created by the relief, rivers, lakes, large constructions such as buildings or even small ones such as trees and even rain can cause problems, causing loss of signal. (TUDE, 2021).

2.10. QUALITY ANALYSIS SOFTWARE

Even if Anatel sets standards and inspects companies so that they deliver a certain level of quality, these services do not always occur as they should, for technical reasons that can be quickly remedied by the company, or even the negligence that some companies may do, for these reasons among others, we can find apps available to anyone that can indicate and monitor the quality of the signal we are receiving, without the need for specialized devices, simply with the cell phone we can do this quality analysis easily.

A good example that will be used in this work is the network cell info lite application, which can be easily downloaded on cell phones for free. Network Cell Info provides cell locations on the map and indicates network signal strength in addition to showing neighboring cells. It covers all cellular networks including LTE, HSPA+, HSPA, WCDMA, EDGE, GSM, CDMA and EVDO.



REFERENCIAS



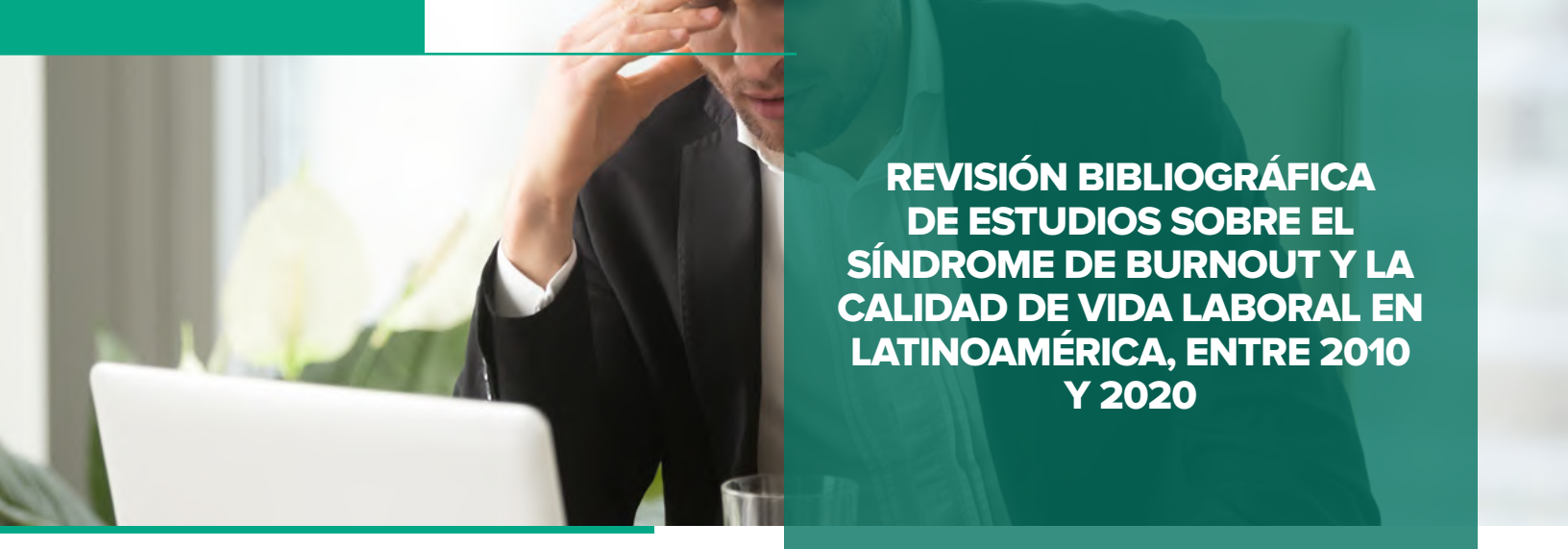
- **ANATEL**, Agência nacional de Telecomunicações; **Qualidade - Telefonia Móvel**. Disponível em: < <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/qualidade/indicadores-de-qualidade/controle-telefonia-movel#Cobertura>>. Acesso em: 14 jun. 2021.
- **ARAÚJO**, Gleidson. **Avaliação de Agregação de Enlaces em Redes Móveis: Um Estudo de Caso com Operadoras que Atuam na Região Metropolitana do Recife**: Recife, p. 11. 2016.
- **DIAS**, Pedro Henrique Soares. **Redes 5G I: A Nova Geração da Rede Celular**. 2016. Disponível em: < <https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredes5g/default.asp>>. Acesso em: 05 mai. 2021.
- **GODINHO**, Hélio Ferreira; et al. **UMA ABORDAGEM SOBRE A TECNOLOGIA 4G LTE E SUA APLICAÇÃO NO BRASIL**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, 2018.
- **HENRIQUES**, Ana Maria Junqueira; **MARTINS**, Vergílio Antonio. **Implantação de Estações Rádio Base (ERBs)**. 2009. Disponível em: <<https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialerb/default.asp>>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- **MATTOS**, André. **QUAL A DIFERENÇA NA COBERTURA DAS REDES 3G, 4G E 5G?** 2019. Disponível em: <<https://www.mobiletime.com.br/artigos/11/09/2019/qual-a-diferenca-na-cobertura-das-rede-3g-4g-e-5g/#:~:text=Com%20a%20rede%203G%2C%20os,modem%20a%20cabo%20ou%20DSL.>>. Acesso em: 05 mai. 2021.
- **OLIVEIRA**, Renata Pereira. **Antena Yagi-Uda: Desenvolvimento de Antena para Telefonia Celular**. 2008. Disponível em: <<https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialyagiuda/default.asp>>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- **PIVA**, Dean; et al. **A EVOLUÇÃO PARA A TECNOLOGIA 3G**. IMED, 2008. Disponível em: < <http://d.scribd.com/docs/u58rgb6j0qo17gsmnp3.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2021.



REFERENCIAS



- SANTOS, Ricardo Di Lucia. REDES GSM, GPRS E UMTS. UFRJ, 2008. Disponível em: <https://www.gta.ufrj.br/ensino/eel879/trabalhos_vf_2008_2/ricardo/1_1.html>. Acesso em: 29 abr. 2021.
- SILVA, Lizandro Nunes. SERVIÇOS SMS I: ENVIO DA LOCALIZAÇÃO FÍSICA DO CELULAR. 2010. Disponível em: <https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialsmsloc/pagina_2.asp>. Acesso em: 02 mai. 2021.
- SILVA, Carlos Eduardo; ROCHA, Cesar Helmold; FREIRE, Vinicius Schubnell. Sistemas de Comunicação Pessoais. O Padrão GSM. PUC-Rio, [s/d]. Disponível em: <https://www.silvamello.org/Luiz_da_Silva_Mello/Apostilas_files/Apost_2_GSM.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2021.
- TELECO; Qualidade Celular. Disponível em: <<https://www.teleco.com.br/qualidadesmc.asp>>. Acesso em 02 jun. 2021.
- TECLIB, Bandwidth. [s/d]. Disponível em < <https://techlib.wiki/definition/bandwidth.html> >. Acesso em: 27 mai. 2021.
- TUDE, Eduardo; Enlace Rádio Digital Ponto a Ponto. 2020. Disponível em: <https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialrdig/pagina_2.asp>. Acesso em: 02 jun. 2021



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE ESTUDIOS SOBRE EL SÍNDROME DE BURNOUT Y LA CALIDAD DE VIDA LABORAL EN LATINOAMÉRICA, ENTRE 2010 Y 2020

BIBLIOGRAPHIC REVIEW OF STUDIES ON BURNOUT SYNDROME AND THE QUALITY OF WORK LIFE IN LATIN AMERICA BETWEEN 2010 AND 2020

Juan C, Acosta Quevedo ¹

Juliana, Oviedo Castro ²

Johana E, Dueñas Otero ³

Harold A, Castillo Ossa ⁴

RESUMEN

Este artículo de revisión descriptiva contiene una actualización de los estudios publicados entre 2010 y 2020, sobre las afectaciones en la calidad de vida laboral ocasionadas por el síndrome de Burnout en Latinoamérica. En el apartado introductorio del artículo, además de señalar sus objetivos, se presenta el marco teórico que se sustenta el trabajo de revisión descriptiva. En él se hace una sucinta aproximación a los conceptos de: análisis y contrastación de información científica, calidad de vida laboral, desde la perspectiva de la salud ocupacional y síndrome de Burnout.

El documento está compuesto además, por la sección Método, en la que se presenta el diseño metodológico utilizado para la realización de la revisión bibliográfica, el cual está articulado en cuatro procesos destinados a la definición de los alcances de la investigación, precisar los procedimientos y criterios de localización y ordenamiento de los artículos más relevantes, la evaluación de la concordancia de la información consultada con los objetivos del trabajo investigativo y, finalmente; la redacción y presentación del documento final con los resultados del proceso de revisión.

En los apartados de resultados y discusión del documento, se muestran los procesos de análisis y contrastación de la información revisada, a partir de los cuales fue posible encontrar, entre otras conclusiones, que los artículos relativos al tema específico de esta investigación, se localizaron en países como Ecuador, Chile, Colombia y México, así mismo, se pudo observar que los artículos revisados, mostraban una tendencia investigativa alrededor del estrés, la desmotivación y dificultades de relacionamiento en el entorno laboral.

PALABRAS CLAVE: Calidad de vida laboral; clima organizacional; Latinoamérica; salud mental; síndrome de burnout.

¹Ingeniero Industrial, Ingeniero Industrial con especialización en Salud Ocupacional tercer semestre maestría en gestión ambiental y desarrollo sostenible de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Máster en sistemas de gestión integrados (SIG) con la Universidad Internacional de la Rioja España (virtual), Docente de Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas- Corporación Universitaria UNITEC, Colombia, juanacosta@unitec.edu.co

²Ingeniera Química, Universidad de San Buenaventura Cartagena, estudiante de Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo - Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas- Corporación Universitaria UNITEC, Colombia, 11214127@unitec.edu.co

³Ingeniera ambiental, Universidad de Córdoba (Unicor), estudiante de Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo- Corporación Universitaria UNITEC- Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas, Colombia, 11214109@unitec.edu.co

⁴Ingeniero industrial, Fundación universitaria de Popayán (FUP), estudiante de Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo- Corporación Universitaria UNITEC- Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas, Colombia, 11214112@unitec.edu.co

ABSTRACT

This descriptive review article contains an update of the studies published between 2010 and 2020, on the effects on the quality of working life caused by Burnout syndrome in Latin America. In the introductory section of the article, in addition to indicating its objectives, the theoretical framework that supports the descriptive review work is presented. In it, a succinct approach is made to the concepts of: analysis and contrast of scientific information, quality of work life, from the perspective of occupational health and Burnout syndrome.

The document is also composed of the Method section, in which the methodological design used to carry out the bibliographic review is presented, which is divided into four processes aimed at defining the scope of the research, specifying the procedures and criteria for the location and ordering of the most relevant articles, the evaluation of the concordance of the information consulted with the objectives of the investigative work and, finally; the drafting and presentation of the final document with the results of the review process.

In the results and discussion sections of the document, the processes of analysis and contrast of the reviewed information are shown, from which it was possible to find, among other conclusions, that the articles related to the specific topic of this research were located in Countries such as Ecuador, Chile, Colombia and Mexico, likewise, it could be observed that the articles reviewed showed a research trend around stress, demotivation and relationship difficulties in the work environment.

KEY WORDS: Burnout syndrome; Latin America; Mental health; organizational climate; Quality of work life.

SUMARIO: 1. Introducción, 1.1 Calidad de vida laboral, 1.2 Factores de riesgo psicosocial, 1.3 Síndrome de Burnout, 2. Método, 2.1 Estrategias metodológicas, 2.2 Población y muestra, 2.3 Procedimiento e instrumentos de recogida de información, 3. Resultados, 4. Discusión y conclusiones, 5. Referencias bibliográficas, 6. Tablas y figuras

CONTENTS: 1. Introduction, 1.1 Quality of working life, Psychosocial Risk factors 1.3 Burnout syndrome, 2. Method, 2.1 Methodological strategies, 2.2 Population and sample, 2.3 Information collection procedures and instruments, 3. Results, 4. Discussion and conclusions, 5. References bibliographical, 6. Tables and figures.

Traducción de Juliana - Oviedo Castro. Ingeniera Química

1. INTRODUCCIÓN

Una de las tareas fundamentales de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, consiste en la presentación de una actualización de los estudios sobre las afectaciones en el ambiente laboral ocasionadas por el síndrome de Burnout en Latinoamérica, a partir del análisis y la integración de las investigaciones que sobre este tema se hayan publicado, teniendo en cuenta que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS); <<La salud en el trabajo y el ambiente de trabajo saludables son los más grandes valores que pueden tener los individuos, las comunidades y los países.>> (Rantanen, 1995, p. 11).

El agenciamiento de las actividades conducentes a promover y mantener las condiciones materiales y psicológicas adecuadas para alcanzar óptimos niveles de bienestar físico, mental y social, que permitan la correcta adaptación de los trabajadores a las demás personas y sus entornos laborales, es a lo que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS); han definido como la salud ocupacional, no obstante, la coexistencia de una amplia variedad de conceptualizaciones. (Organización Panamericana de la Salud, 2021, párr.1).

Estudios de la Organización Mundial de la Salud, han concluido que las condiciones de salud y el ambiente

en los entornos laborales, tienen gran incidencia sobre la calidad de vida de los individuos y la comunidad; en este sentido ha sido posible afirmar que las actividades de gestión para minimizar los factores de riesgo que puedan deteriorar la salud física y emocional, así como la calidad de vida laboral de los trabajadores; determinan en alto grado, no solo, la productividad de los colaboradores, sino su entusiasmo, sentido de pertenencia y su permanencia en una empresa. (Rantanen, 1995, p. 15).

No obstante, la demostrada necesidad de seguir avanzando en la investigación conjunta de un corpus teórico-práctico alrededor de la gestión de la salud en los diferentes entornos laborales; tal avance ha estado un tanto más centrado en el examen de las condiciones materiales para evitar riesgos de afectación de la salud física de los trabajadores, que en los aspectos de su salud mental.

Así las cosas, este trabajo de revisión descriptiva de los trabajos investigativos alrededor del síndrome de Burnout, pretende elaborar una actualización de los trabajos publicados durante el periodo 2010-2020 y establecer cuál es la incidencia que tiene esta enfermedad física y mental en la calidad de vida laboral en Latinoamérica, mediante la contrastación de las teorías, hallazgos y avances de los trabajos revisados.

Dado que una parte substancial del trabajo de revisión descriptiva de este trabajo, está sustentada en la contrastación de la información revisada, resulta necesario hacer una sucinta revisión de la fundamentación teórica de este tipo de análisis. En este orden de ideas, una primera aproximación, es aquella en la que, Vásquez (2003) plantea que el proceso de contrastación de hipótesis o teorías, tiene problemas de tipo epistemológico y ontológico.

Frente a esta dificultad, Vásquez (2003) también concibe la posibilidad de acudir al soporte que pueden brindar la observación y el experimento, a los procesos de contrastación como el pretendido en este trabajo, en el entendido de que, no obstante, las pretendidas diferencias entre los modelos de contrastación planteados por K. Popper, C. Hempel y por Ronald Giere, que obedecen más a diferencias de tipo estético; que a los elementos y resultados utilizados en tales procesos. (págs. 77-78).

Siguiendo entonces, con las prescripciones de Karl Popper, consideradas como los más ajustadas a esta investigación, en cuanto a la importancia del proceso de contrastación dentro de la lógica del conocimiento científico, resulta claro que, la revisión documental debe tener como eje central de su quehacer, la comparación lógica de las conclusiones de los trabajos sujetos a examen, a fin de constatar la existencia de coherencia entre ellas y, de paso; disponer un ordenamiento de dichos trabajos, para que sus resultados puedan ser sujetos de aplicaciones prácticas en el campo de la teoría organizacional, específicamente, en lo relativo a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. (Guzmán, Trujillo, 2007, págs. 33-38).

En este orden de ideas, para poder llevar a cabo una eficiente revisión de los trabajos que, sobre el síndrome de Burnout, se han realizado entre 2010 y 2020, enfocados en Latinoamérica, es requisito sine qua non, hacer primero; una breve aproximación conceptual respecto a algunas nociones, sobre las que giran las investigaciones sujetas a examen, mucho más; si se tiene en cuenta que el ejercicio de revisión descriptiva de trabajos científicos, resulta también ser; un esfuerzo científico de análisis, selección, ordenamiento y contrastación de la información que sobre un tema, como el aquí abordado, es producida y publicada en medios científicos (Oxman & Guyatt, 1993, citado en Sánchez, 2011, p.176).

De acuerdo con lo establecido por el Sistema Nacional de Indexación de Publicaciones Especializadas de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia; este apartado presenta a continuación una breve contextualización teórica, relativa a los temas desarrollados, teniendo en cuenta los objetivos de este trabajo de revisión bibliográfica.

1.1. CALIDAD DE VIDA LABORAL

La Declaración Universal de Derechos Humanos, en su artículo 25, prescribe que toda persona requiere << un nivel de vida adecuado que [...] asegure [...] la salud y el bienestar>> (Organización de Naciones Unidas, 1948). Dentro de estas consideraciones, que encierra una serie de nociones de índole filosófica como la dignidad, la salud y la vida, se ha consensuado en el contexto internacional, que, para poder lograr la satisfacción de estas necesidades básicas del ser

humano, el acceso al empleo o a cualquier otro medio de subsistencia, en condiciones saludables y de armonía con las otras personas y la naturaleza, debe ser un esfuerzo conjunto de obligatorio cumplimiento. (Rantanen, 1995, p. 19).

En concordancia con este compromiso, los países suscriptores a la Declaración de derechos humanos y del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1976, han incorporado en sus marcos jurídicos, una serie de normas orientadas a cumplir y hacer cumplir las prescripciones encaminadas a procurar las condiciones necesarias para que sus sociedades tengan una calidad de vida adecuada. Entre estas normas, a nivel constitucional están explicitados algunos mandatos jurídicos que determinan la obligatoriedad de la promoción, establecimiento y cuidado de las condiciones necesarias para garantizar la calidad de vida laboral a la sociedad en general; para el caso colombiano, se tiene:

Artículo 1. Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general Artículo 11. El derecho a la vida es inviolable... Artículo 13. El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que, por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan... Artículo 25. El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. (Corte Constitucional Colombiana, 2016).

Ahora bien, a partir de la promulgación de las normativas jurídicas generales que regulan la vida laboral, se ha hecho necesario que la sociedad, pero de manera más concreta, los estamentos científicos, académicos y empresariales; aborden su desarrollo, con el propósito de adecuarlas, tanto a las necesidades específicas de la sociedad, en términos de producción, como a las individuales de alcanzar desarrollo personal y profesional, en unas condiciones laborales adecuadas, toda vez que, el trabajo es un proceso social, encaminado a la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas, en el marco de una actividad, un ambiente y unas relaciones condicionadas socialmente. (Guerrero et al., 2006, párr. 27).

Como consecuencia del avance en los procesos investigativos alrededor de las condiciones y los riesgos presentes en los entornos laborales, que de una u otra manera afectaban la calidad de vida del trabajador; organismos multilaterales, como la OMS, reconocidos como autoridades internacionales en el ámbito de la salud, han recogido los resultados de estas investigaciones, con el fin de normalizar algunas conceptualizaciones como la de la Calidad de Vida, enfocada en describir la posición de cada individuo frente a su vida en un contexto social determinado y su relación con sus objetivos y esperanzas particulares. Esta aproximación es predecesora, al menos formalmente, de una conceptualización específica a la calidad de vida laboral, la cual aún sigue siendo sujeta a aproximaciones divergentes. (Alves, Cirera, Giuliano, 2013, p. 148).

Más allá de la falta de un actual consenso acerca de una definición acerca del término calidad de vida laboral, lo que,

si ha generado consenso, es la preocupación alrededor de la constatación del hecho de que la mayoría de las amenazas y de afectaciones de la salud de la población, estaban presentes, bien sea en el grupo poblacional de los trabajadores o en sus ambientes de trabajo. Esta preocupación sobre los peligros y amenazas ambientales en los entornos laborales ha empujado a la comunidad científica y empresarial a buscar un modelo efectivo para su prevención. (Rantanen, 1995, págs. 20-21).

Aunque las preocupaciones acerca de las condiciones laborales que afectan o benefician la productividad de los trabajadores en sus sitios de labor, han estado presentes desde finales de la primera mitad del siglo XX, solo hasta los años setenta del mismo, la comunidad científica empezó a centrar, decididamente, su atención sobre la necesidad de humanizar, tanto los lugares, como los entornos (referidos a las interacciones y demás elementos ambientales) de trabajo, soportando esta necesidad, en los estudios tanto de las organizaciones, como de las conductas de los individuos en los contextos laborales. (Rodríguez, 2018, p.62).

Una aproximación pertinente a la noción de calidad de vida laboral (CVL), es presentada por el Instituto de Biomecánica de Valencia de España (IBV) (S.f.), desarrollada en el contexto de la conceptualización del bienestar laboral, consistente en definir la CVL como aquella acción que: << estriba en alcanzar una mayor humanización del trabajo a través de puestos de trabajo>> (p.8) y que aborda la CVL desde las perspectivas organizacionales (referidas a las empresas) e individuales (referidas al trabajador).

En esta aproximación llama la atención la referencia expresa a los factores psicológicos como determinantes de esta calidad de vida, que deberían ser evaluados a partir de una valoración subjetiva, que tenga en cuenta información de tipo cualitativa, brindada por los trabajadores, referidas a la percepción que tienen de su entorno de trabajo, en cuanto a su satisfacción, motivación, así como sus actitudes y valores frente al trabajo. (IBV, S.f., págs. 8-9)

1.2. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL

Teniendo en cuenta que los factores psicológicos y sociales son determinantes en la aparición y prevalencia del Síndrome de Burnout; se hace necesario que antes de abordar su acercamiento conceptual, se hiciera antes un muy sucinto acercamiento a la noción de riesgo psicosocial, junto con algunas otras nociones afines.

En primera instancia es importante señalar que, el estudio acerca de la relación entre la aparición de enfermedades laborales y la presencia o ausencia de algunos factores psicológicos (individuales) y sociales (grupales), ha sido emprendido por diversos grupos de investigación desde tiempo atrás. Como resultado de estas investigaciones, la definición misma de Riesgo psicosocial, ha sufrido algunas variaciones, que van desde aquella de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1984, según la cual los factores psicosociales asociados a los riesgos psicosociales en el entorno laboral << son aquellas condiciones que afectan el bienestar y la salud tanto de los individuos como de

las organizaciones las cuales se encuentran presentes en situaciones de trabajo relacionadas>> (OIT, OMS, 1984, citados en Alvarado, Albarracín, 2020, p.31), hasta aquella brindada en el año 2012 por la Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo, en la que se estableció que los riesgos psicosociales son el producto de una deficiente gestión de actividades y entornos laborales y se manifiestan en ambientes en los que se presentan constantemente inconvenientes en la definición y/o asignación de roles y actividades.

En este orden de ideas, siguiendo con la aludida Agencia Europea, esta mala gestión laboral le ocasiona a los trabajadores, inconvenientes físicos, psicológicos y sociales, que se manifiestan con la aparición de estrés, agotamiento y/o comportamientos depresivos. (Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo, 2012, citados en Alvarado, Albarracín, 2020, p.32).

Resulta claro que aquellos factores ambientales y de relacionamiento, aportados, bien sea por la organización y por el relacionamiento entre trabajadores; se pueden convertir en factores de riesgo psicosocial que pueden afectar la salud del trabajador, su eficiencia y sus capacidades para asumir y desarrollar las tareas asignadas, afectando de paso, su productividad y sus relaciones laborales. (González, Llaneza, 2003, citados en Alvarado, Albarracín, 2020, p.32).

Es posible afirmar que el riesgo psicosocial en el contexto laboral, hace referencia a las alteraciones o afectaciones atribuibles al conjunto de factores propios del entorno empresarial y gubernamental, tales como los objetivos de la empresa, las condiciones contractuales, la logística, horarios, condiciones ambientales, pero, sobre todo, los mecanismos de relacionamiento social entre trabajadores y directivos de dichas organizaciones.

No obstante que, exista un consenso a nivel académico, acerca de la definición del término Riesgo Psicosocial, han existido grandes dificultades para el reconocimiento oficial de la necesidad de evaluación de estos factores, en el entorno de los organismos oficiales de salud y laborales, encargados de regular y atender este tema específico de salud laboral. Esta dificultad está vinculada a las limitaciones operativas que plantean las transformaciones de índole social y política alrededor del tema de la salud en los trabajadores. Vale la pena señalar que, a partir del trabajo y la incidencia de entidades como la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España y el Ministerio de la Protección Social en Colombia; se ha podido avanzar en la ruta institucional para asignar roles precisos para gestión pública de los factores de riesgo psicosocial. (Charria, Sarsosa, Arenas, 2011, p. 382).

A partir de esta caracterización del riesgo psicosocial, ha sido posible avanzar en las tareas diagnósticas desde el punto de vista del sector salud, habida cuenta de la coincidencia entre las definiciones históricas del riesgo psicosocial, con las pautas oficiales de la OMS en su Clasificación Internacional de enfermedades (CIE); en torno al establecimiento de los criterios de este diagnóstico que vinculan los riesgos psicosociales laborales con << “una respuesta al estrés emocional crónico con tres componentes: agotamiento emocional y/o físico, baja productividad laboral, y un exceso de despersonalización”.

definición respaldada empíricamente por el cuestionario elaborado por Jackson (1981).>> (Vivas, Fonseca, 2019, p. 6).

1.3. SÍNDROME DE BURNOUT

No obstante que, el objetivo principal de esta revisión descriptiva, no es la aproximación semiológica al síndrome de Burnout, se considera importante hacer unas determinaciones muy específicas de ciertos términos, debido a que, en la medida en que su definición sea más precisa, será posible una mejor comprensión del fenómeno aquí abordado. En concordancia con lo anterior; un primer acercamiento conceptual a dicho fenómeno, debe ser el referido a la categoría: Síndrome.

En primer lugar, habría que señalar que la expresión síndrome (del griego syndrome “simultaneidad”), ha sido utilizada desde hace mucho tiempo para señalar una afección de salud, que presenta una serie de síntomas simultáneos. En principio, esta nominación (síndrome) era utilizada de manera momentánea, en espera de una confirmación más exacta de la enfermedad en particular. Aunque en la actualidad no se puede afirmar la existencia de una única definición que agrupe todos los usos del término Síndrome, quizás la más consensuada; es aquella que la describe como un <<cuadro clínico etiológicamente definido de patogénesis desconocida que no debe confundirse con el ‘complejo de síntomas de una enfermedad’, o ‘secuencia’, que se refiere solamente a aquellas afecciones caracterizadas por conjuntos de síntomas similares o idénticos>> (Jablonski, 1995, párr. 1-11).

A pesar de las dificultades semiológicas, en torno al uso del término síndrome, éste sigue siendo utilizado por la mayoría de los autores médicos, para nombrar nuevas afecciones de salud, cuya observación y diagnóstico, aún presentan disparidades conceptuales, como las que se presentan en torno a algunas afecciones de salud mental, dentro de las que se puede ubicar al síndrome de Burnout, el cual, fue descrito por Freudenberger en 1974, como <<una condición mental caracterizada por la disminución del desempeño laboral, acompañado de sensación de impotencia, frustración e incapacidad para alcanzar objetivos o metas laborales>> (Jaller, Bayona, 2016, p. 12).

Hay que señalar que la nominación de este síndrome proviene de una palabra compuesta de la lengua inglesa (Burn- out), referida a la sensación de agotamiento externo que padece un trabajador, expresado en la locución: “quemar hasta el agotamiento”, en otras palabras, este padecimiento se presenta cuando la persona que padece este síndrome, presenta un daño físico y emocional que ocasiona agotamiento extremo (Maslach & Schaefer, 1993, citados en Val de Moura, 2020). En este mismo sentido, también es necesario señalar que, de acuerdo a los autores; la noción “quemado hasta el agotamiento” (burnout) aparece en el entorno laboral.

Siguiendo con esta conceptualización; el deterioro físico, psicológico y emocional de la persona, conocido como síndrome de Burnout, ha sido asociado al ámbito laboral, por lo que las complicaciones de su diagnóstico

y tratamiento; están también relacionadas con la complejidad de las relaciones que involucran al individuo con su entorno organizacional (calidad de vida laboral) y con las consecuencias que esta afectación física y psicológica puede ocasionar en la percepción social y en la individual. (Tarauchaín, 2020, párr. 13).

Aun cuando el síndrome de Burnout ha venido siendo reconocido como un factor de riesgo laboral por parte de la OMS; tuvo dificultades para ser incluido en la Clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSMIV, por sus siglas en inglés) o en la nueva versión del Manual de la Asociación Estadounidense de Psicología (DSM-V) (Saborío, Hidalgo, 2015, párr. 9); solo hasta el 2019 fue incluida por la misma OMS como una enfermedad, luego de ser ratificada la revisión número 11 de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Conexos. (Medicosypacientes.com, 2021).

Teniendo en cuenta que la nominación Síndrome, se refiere a un fenómeno médico cuya estructura reúne las manifestaciones de la (s) alteración (es) de un sistema, sin tener una única causa en particular o la posibilidad de establecer a priori, el mecanismo con que se relacionan los síntomas y los signos típicos (Reverend, 2000, p. 241); el diagnóstico del síndrome de Burnout, lo mismo que su prevención y/o tratamiento, pueden presentar dificultades, tal como lo muestran los resultados de los múltiples estudios acerca de la prevalencia de esta afectación en la salud física y/o mental de los trabajadores, que señalan una disparidad entre ellos, que dependería del ambiente en el que se desarrolle el individuo y las características propias del mismo. (Saborío, Hidalgo, 2015, párr. 13).

2. MÉTODO

2.1 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Teniendo en cuenta que el centro de atención de este trabajo era realizar la revisión bibliográfica de estudios sobre el síndrome de Burnout y la calidad de vida laboral en Latinoamérica, entre 2010 y 2020; la metodología utilizada para lograr el objetivo del presente trabajo fue la revisión descriptiva de tipo documental; a través de la organización y análisis de una serie de artículos especializados, enfocados en este tema.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo general de búsqueda y selección de la bibliografía a analizar se situó en las bases de datos: Scielo, Dialnet, Redalyc, World Wide Science, Google Académico, así como los repositorios de las universidades del Rosario, Militar Nueva Granada, Distrital, de Colombia, Lisboa, Portugal y Complutense de Madrid, España; de donde se seleccionaron inicialmente trescientos (300) artículos, de los que finalmente, luego de aplicar el procedimiento de selección; se escogieron (10).

2.3. PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Se decidió que la manera más eficiente de organizar los procedimientos para encontrar, ordenar y evaluar el material bibliográfico objeto de la revisión, así como las tareas específicas para desarrollar tal indagación; era la del diseño de un sistema de investigación que dispusiera procedimientos y subtarefas en pequeños procesos agrupados por etapas, cuyos sucesivos resultados sirvieran, tanto de vínculos funcionales, como de productos de salida de dicho sistema. En este orden de ideas, se consensuó el diseño de un esquema, a manera de flujograma, en el que se determinara e ilustrara, la metodología aplicada durante la realización del trabajo investigativo. Este diseño se muestra en la figura 37. (Ver apartado de tablas y figuras).

En cumplimiento con el esquema de trabajo determinado, la búsqueda de la información fue realizada teniendo en cuenta que la bibliografía a revisar tuviera, tanto en su título principal, como en alguno de sus subtítulos, términos asociados con la búsqueda, tales como, afectaciones del ambiente laboral, calidad de vida laboral en relación con el síndrome de Burnout, así como las palabras clave: **Calidad de vida laboral; Latinoamérica; productividad; salud mental y síndrome de burnout.**

Con el propósito de normalizar y hacer eficiente este proceso de curaduría de la información relativa a la investigación, fue necesario diseñar y aplicar un algoritmo de búsqueda bibliográfica, tal y como se ilustra en la Tabla 25 y la Figuras 37. (Ver apartado de tablas y figuras).

La aplicación del algoritmo se realizó en el universo general, de donde se seleccionaron trescientos (300) artículos. Esta pre selección inicial, permitió la construcción de una base de datos básica de artículos relacionados, a la que se le aplicó el criterio de inclusión de tener incluidos en su contenido, la totalidad de los descriptores: síndrome de Burnout, Afectaciones en el ambiente laboral, calidad de vida, Latinoamérica, así como haber sido publicados entre 2010 y 2020 y en español; de modo que el resultado de esta selección, realizada en este nuevo conjunto de artículos, arrojará un conjunto más cercano al objeto de estudio de esta investigación.

3. RESULTADOS

Luego de la aplicación de los instrumentos de selección/deselección definidos para la escogencia del material bibliográfico considerado como pertinente para el objetivo del trabajo de revisión descriptiva sobre los trabajos alrededor del síndrome de Burnout y la Calidad de vida laboral en Latinoamérica, publicados en español entre 2010 y 2020, se obtuvieron 10 artículos que se aproximaron suficientemente al perfil de búsqueda.

De éstos 10 documentos seleccionados, se encontró que el trabajo de Botero (2012), mostró muchas más coincidencias con el perfil de búsqueda determinado, puesto que dicho artículo tenía como objetivo hacer una revisión documental para establecer la relación que existe entre factores de riesgo psicosocial intralaboral y síndrome de burnout en los docentes universitarios de algunos países de Latinoamérica, en especial Colombia.

Se encontró que los trabajos analizados (salvo los de Botero (2012) y Miranda (2018) que estaban dedicados a la revisión bibliográfica descriptiva) compartieron el instrumento Cuestionario de Burnout de Maslach (MBI) para medir el nivel de Burnout o estar quemado, estructurado alrededor de 22 ítems, así como herramientas de investigación sociodemográficas de elaboración propia de cada ejercicio investigativo.

Para la organización de la información finalmente obtenida, se elaboró una tabla resumen definitiva (Tabla 26), que contiene: el título del artículo, autor (es), fecha, objetivo(s) y fuente de obtención del artículo seleccionado, con el propósito de que, una vez organizado el conjunto final de artículos a estudiar, se realizara el análisis de cada uno de ellos, examinando su objetivo y planteamiento del problema investigado, así como su metodología, para luego determinar los aspectos más relevantes del estudio, de modo que, posteriormente, al efectuar los procesos de comparación y contrastación de estos aspectos, fuese posible establecer los aspectos comunes y discrepantes entre la información presente en los artículos seleccionados. (Ver apartado de tablas y figuras).

Discusión y conclusiones

Teniendo en cuenta que el presente trabajo tenía como objetivo realizar una revisión bibliográfica de los estudios elaborados en el periodo 2010-2020, alrededor de las afectaciones que, el llamado Síndrome de Burnout, ocasiona en la calidad de vida laboral en el contexto latinoamericano; luego de realizar el análisis comparativo de los 10 trabajos finalmente seleccionados, se pudo encontrar de primera mano, la constatación de la existencia de una relación entre el síndrome de Burnout y las características sobresalientes del entorno laboral de finales del siglo XX y lo que va corrido del XXI.

En este sentido, (Botero, 2012) señalaba que, los nuevos riesgos en salud ocupacional relacionados con afectaciones en la salud física y psicológica, entre los que se encuentra el Síndrome de Burnout (SB), estaban asociados con el actual entorno laboral, caracterizado por altos ritmos y exigencias (p. 119). Es claro que las condiciones del actual modelo económico, de una economía globalizada, con niveles de competencia llevados al extremo, en búsqueda de conquista y control de mercados, necesariamente conllevan a que, tales exigencias, se vean reflejadas en el campo laboral, sobre todo, en aquellas actividades, en las que se tiene contacto con los clientes, no obstante que: << Demerouti, Bakker, De Jonge, Janssen y Schaufeli (2001); Gil-Monte (2003), han señalado que el síndrome de Quemarse por el trabajo (traducción realizada al Castellano), puede desarrollarse en profesionales cuyo trabajo no conlleve necesariamente el contacto directo con personas.>> (Ramírez, 2011, párr. 10).

Estas aproximaciones a las causas del SB, concuerdan con los avances alcanzados en investigaciones realizadas dentro de la psicología, en los que se ha señalado la existencia de una relación entre los niveles de bienestar de los trabajadores y su salud, con aspectos particulares de su entorno laboral. Tal relación, fue encontrada al contrastar los llamados riesgos intralaborales con las características sociodemográficas particulares de cada trabajador. Concluyeron estos estudios que: << algunas

personas se encuentran más propensas a factores de riesgo que otras en correlación con las condiciones particulares en su vida laboral y personal.>> (Alvarado, Albarracín, 2020, p. 49).

En lo relativo a las manifestaciones del SB, los trabajos coinciden en afirmar que éstas podrían clasificarse en dos grupos importantes; el primero asociado a las manifestaciones de tipo psicológico << con un incremento alarmante en los últimos años, lo que demuestra las crecientes insatisfacción, despersonalización y agotamiento emocional de los médicos”. (Aguirre & Quijano, 2015) >> (Miranda, 2018, p.4) y un segundo grupo, relativo a la presencia de sintomatologías físicas como: << enfermedades coronarias o cardiopatía isquémicas, hipertensión, enfermedad péptica o colitis nerviosa (Aranda y Pando, 2015; Moreno y Báez, 2010; Guillén, 2006; Ortega, Salas y Correa, 2011; Velasco y Noriega, 2006)>> (Román, Muñoz, 2020, p. 94).

También coinciden los artículos revisados, en afirmar la relación entre el estrés y el SB, incluso plantean la necesidad de diferenciarlos, a fin de poder avanzar en el tratamiento del SB. A este respecto, se tiene que varios estudios, también citados dentro de los trabajos revisados, han establecido que; el estrés << puede entenderse como la respuesta de un sujeto vivo en un contexto dado, quien, por demandársele un rendimiento muy superior al establecido, se pone en riesgo hasta el punto de enfermar>> (Espinosa et al., 2020, p. 4); mientras que el burnout << es un indicador de estrés crónico, y el punto medio entre los estresores y sus consecuencias >> (Gil-Monte, 2003, citado en Villamar, Juárez, González, Osnaya, 2019, parr. 16).

Otra concordancia encontrada en la revisión bibliográfica consiste en señalar que, si bien es cierto que el estrés se puede manifestar en un importante número de ambientes laborales, el SB, pareciera circunscribirse a entornos en los que el contacto con el público (clientes, pacientes, estudiantes, etc.) es demandante en tiempo y atención << y se manifiesta como una réplica adaptativa o de enfrentamiento a fuentes de estrés específicas. >> (Espinosa et al., 2020, p. 4).

Teniendo en cuenta que la documentación revisada estaba ubicada en el lapso situado entre 2010 y 2020, vale la pena señalar el hecho de que, tal y como se insinuaba al inicio de este apartado; en estos trabajos, se hace constante referencia a la relación entre los cambios que se han dado en el modelo laboral de las últimas décadas y la aparición de los síntomas del SB.

En este sentido, retomando a Botero (2012), se tiene que, en lo relativo a la calidad de vida laboral, ésta se ha venido transformado a causa del modelo económico que rige el ámbito laboral en la actualidad, caracterizado por falta de estabilidad laboral, flexibilización del modelo de contratación que incluye los horarios, así como mayor competitividad en el mercado laboral. (p., 120). Además de concurrir en la determinación de la influencia que el nuevo modelo de trabajo ha tenido, en la prevalencia del SB, los estudios también comparten preocupaciones acerca de la incidencia que puede tener el deterioro de la calidad de la vida laboral, ocasionado por el nuevo modelo laboral; en las consecuencias físicas, psicológicas, sociales y organizacionales asociadas al SB.

Así las cosas, es posible afirmar que los estudios revisados confirman la estrecha relación entre el SB y la calidad de vida laboral, situando a esta última como factor determinante de la aparición de la primera, por lo que, una intervención sobre sus elementos constitutivos es primordial, en la ruta de la prevención de este síndrome. A manera de ejemplo de esta afirmación, se trae a colación lo señalado por Armijo (2017):

Según Segurado & Agullo (2002) se debe buscar mayor sensibilización ante las personas que trabajan en una empresa, buscando condiciones de trabajo seguras, saludables, satisfaciendo no solamente sus necesidades sino también sus peticiones ofreciendo así oportunidades de desarrollo, para garantizar una óptima calidad de vida laboral. (p., 155).

Es necesario señalar que, todos los trabajos analizados, coinciden en afirmar que además de la relación entre el clima laboral y la calidad de vida laboral, con la prevalencia del SB, tanto el estrés, como la desmotivación y dificultades de relacionamiento en el entorno laboral, se presentan como manifestaciones preocupantes de este síndrome, tanto en mujeres como hombres, tal y como lo muestran la mayoría de los resultados de los estudios analizados en esta revisión documental.

En lo relativo a las afectaciones ocasionadas al entorno familiar, que conllevan, a su vez, al deterioro de la calidad de vida general y laboral del trabajador, los trabajos señalan que las nuevas condiciones de flexibilización y competencia laboral, han llevado a que los trabajadores no tengan o no dediquen tiempo al descanso. << Este hallazgo resulta respaldado por el estudio de la UNESCO en Latinoamérica, en 2004, donde encuentran horas semanales laboradas superiores a las 40 horas, reflejándose en tiempo para descanso o actividades extralaborales disminuido. >> (Jaller, Bayona, 2016, p. 43).

En términos generales, los estudios, terminan corroborando las preocupaciones alrededor de las afectaciones del SB, en el entorno laboral y social en Latinoamérica durante los últimos años, tal y como lo señalaron Tarucháin, y Mayorga (2020), en su estudio:

... en los últimos años, entre 2007 a 2012, en países de América Latina, como Argentina, Chile, entre otros se expuso cifras preocupantes donde 28% y un poco más de personas encuestadas denotaban la presencia de un estado de desgaste y cansancio físico y psicológico crónico, vinculado con la ejecución de sus actividades laborales y la repercusión con su vida personal (párr. 15).

Al analizar los apartados de conclusiones de los trabajos seleccionados para esta investigación, también se pudo notar que, en la mayoría, se hacían recomendaciones en torno a la prevención o la eliminación de los factores relacionados con la calidad de vida laboral, tales como, la generación de espacios de socialización y concientización en la prevención de riesgos psicosociales (Tarauchín, Mayorga, 2020), refiriendo esta recomendación general; a orientaciones más puntuales, como las prescritas en los trabajos de Román y Muñoz (2020) y Sánchez, Juárez González & Osnaya Moreno (2019) vinculadas a la creación de mecanismos que pudieran incentivar una mejora sustancial en el relacionamiento entre trabajadores y directivos, así como el establecimiento de acciones a

largo plazo, que conlleven a mejorar las condiciones de empresas o instituciones, que permitan un mejor manejo del estrés laboral, de forma tal, que con una mejoría sustancial de la calidad de vida laboral; se favorezcan, tanto la productividad de la empresa como el bienestar de sus colaboradores.

En términos generales, los trabajos coinciden en concluir que la constante vigilancia y evaluación del llamado clima laboral, lo mismo que algunas medidas de tipo administrativo, como rotaciones de personal y el establecimiento claro de líneas de comunicación entre el personal de todos los niveles; son medidas conducentes para alcanzar el propósito de implementar estrategias de control del Síndrome de Burnout a nivel individual y colectivo.

Uno de los aspectos en los que coinciden las conclusiones de los trabajos revisados, es el relacionado con determinar que el SB, efectivamente tiene el carácter de enfermedad laboral, tal y como recientemente quedo establecido por la actual clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), dado que, en los resultados obtenidos dentro de estas investigaciones, fue posible observar la presencia constante de sintomatologías tanto físicas como psicológicas, sobre todo en la dimensión de desgaste físico y mental, relacionadas con la aparición de estrés y/o depresión, lo mismo que la presencia de sintomatologías como dolores osteomusculares, etc., todos ellos atribuibles a la presencia de situaciones laborales demandantes (extensas jornadas, presencia de situaciones estresantes como las asociadas a la atención al público o el incremento de metas esperadas).

En este punto se hace necesario resaltar la conclusión del trabajo de Botero, orientada a prescribir de manera puntual, la vigilancia constante, de tipo individual, de aspectos relativos a la identificación de los factores de riesgo psicosocial desencadenantes del Síndrome de Burnout, haciendo directa alusión a mecanismos de la salud ocupacional, establecidos por el marco jurídico colombiano, como la resolución 2646 de 2008; que establece el monitoreo del riesgo psicosocial y las enfermedades causadas por el estrés ocupacional. (Botero, 2012).

Luego de contrastar las conclusiones de los trabajos sujetos revisión, fue posible encontrar que, a pesar de la posibilidad de establecer que los factores de riesgo físicos y psicológicos, asociados a la aparición del SB, se dan principalmente en unos entornos laborales específicos; dicha posibilidad, podría estar mucho más asociada a factores individuales, tales como la escolaridad, ambiente familiar o el género, que a los del ambiente laboral, sin querer con ello, afirmar que estos no sean determinantes.

En este sentido, vale la pena resaltar las conclusiones de los trabajos de Tarauchín y Mayorga (2020), García, Escorcía, Suarez (2017) y Ramírez (2011), en cuyas conclusiones se señala que para los casos en que los sujetos investigados, tenían mayor nivel académico y mejor comprensión de su entorno, los índices de prevalencia del SB, se podrían situar en los niveles Bajo y Medio. En este sentido se tiene que existe un nivel medio, es decir, un indicador aceptable, en el cual, los individuos investigados, pueden ser capaces de afrontar el trabajo encomendado y manejar la presión que suscite el mismo, manteniendo una postura actitudinal

normal. También se pudo determinar que, en este grupo de individuos, en particular, se observó una tendencia a desarrollarse oportunamente en su ámbito de trabajo, al tener la habilidad de sujetarse a las posibles limitaciones y/o restricciones del entorno laboral. (Tarauchín, Mayorga, 2020).

En este mismo sentido, el trabajo de García, Escorcía y Suárez, concluye que:

Lo descrito anteriormente se observa con un 31% de la población presenta niveles bajos de burnout, el 56% niveles medios y el 13% niveles altos. Frente a los sentimientos de autoeficacia se presentan niveles intermedios altos lo cual significa que tienen menos posibilidades de padecer síndrome de burnout. (García, Escorcía, Suárez, 2017).

Es posible afirmar, a partir de las anteriores conclusiones de Tarauchín y Mayorga (2020), García, Escorcía, Suarez (2017) y Ramírez (2011) que, a pesar de haberse encontrado que para entornos específicos de alta exigencia; las personas con altos niveles académicos (profesionales) presentan mayores niveles de adaptabilidad a situaciones estresantes, debido a que han logrado desarrollar << capacidades propias del ser para afrontar las situaciones de manera exitosa a fin de encontrar un balance en su vida laboral y personal.>> (Alvarado, Albarracín, 2020, p. 119), la posibilidad de aparición de riesgos psicosociales que comprometan la calidad de vida laboral, la salud y el rendimiento de estos trabajadores, se puede situar en los niveles intermedios y altos de prevalencia de enfermedades como el SB.

De igual manera, el trabajo de Ramírez, concluye, que la disposición para padecer el SB, está más determinada por factores como sentimientos negativos de auto valoración, relacionadas con situaciones laborales y/o profesionales en las que el trato equitativo y la presencia de posibilidades de superación no estaban presentes, especialmente para las mujeres, al observar en las encuestadas niveles más altos de cansancio emocional, agotamiento físico o psíquico, causados por la percepción de pocas oportunidades de acceso o de progreso profesional y en los hombres se observó que estas variables, ocasionaban sensaciones de falta de autonomía, al no tener libertad para desarrollar sus tareas, generando situaciones de frustración, despersonalización y estrés.

Siguiendo con el trabajo de Ramírez, en lo relativo a las mujeres, se observó en las conclusiones de esta investigación que, en lo relativo a aspectos como la realización personal, para el grupo de las mujeres; esta se mostraba como alta, debido a su capacidad de asumir con mayor claridad las responsabilidades en su trabajo; así mismo, para el grupo de los hombres, este mismo aspecto (realización personal) también se mostraba como alta, pero a diferencia de las mujeres, esta percepción positiva, se asociaba a sentimientos de pertenencia a la organización donde trabajan. (Ramírez, 2011).

Sin embargo, al observar el trabajo presentado por Armijo (2017), en el que se presenta como conclusión que: << ...existe una Calidad de Vida Laboral de un 71%, un 87% de engagement y un 54% de burnout dentro los trabajadores de la IES, indicando que los trabajadores de la IES, se encuentran en general complacidos con su organización.>>; es posible afirmar que este resultado

plantea una llamativa excepcionalidad a la mayoría de las conclusiones de los trabajos analizados, en las que, de manera tácita se plantea una tesis según la cual; al mejorar la Calidad de Vida Laboral en una empresa o institución, se pueden reducir los porcentajes de prevalencia del Síndrome de Burnout.

Esta aparente contradicción entre el resultado del trabajo de Armijo (2017), con la corriente principal de los otros trabajos revisados, plantea la necesidad de ampliar el rango de ambientes laborales a investigar, dado que, buena parte de los estudios analizados, corresponden a un número reducido de entornos laborales, principalmente instituciones académicas de educación superior, el sector salud o el sector penitenciario, estas últimas dos, para el caso específico de Colombia, durante el periodo 2000-2017. (Cardozo, Mendivelso, 2019).

A partir de la contrastación de las conclusiones de los trabajos revisados, fue posible evidenciar la existencia de una unanimidad conceptual en torno a considerar que el SB es la manifestación clínica de una serie de dolencias físicas y psicológicas ocasionadas por un estrés laboral crónico, generado por el deterioro o falta de una óptima calidad de vida laboral, normalmente presente en sectores relativos a la prestación de servicios y que su diagnóstico se dificulta al tener que enfrentarse con experiencias del orden subjetivo, relativas, principalmente, a sentimientos y actitudes en un entorno determinado.

También se encontró que estos estudios, coincidían en señalar la existencia de algunos factores, cuya presencia, contribuían en gran manera al desarrollo del síndrome de Burnout. Esta afirmación, se obtuvo al revisar los resultados de los diagnósticos del MBI (Maslach Burnout Inventory), en las que se evaluaban factores como el cansancio emocional, la despersonalización y la falta de realización personal. En este orden de ideas, se observó que los factores considerados como determinantes del SB dentro de los estudios revisados fueron: Los turnos laborales y el horario de trabajo, el progreso excesivo o el escaso, la estructura y el clima organizacional, las relaciones interpersonales y la incorporación de nuevas tecnologías en las organizaciones. Así mismo, los estudios concuerdan en concluir que la aparición del SB, está directamente sujeta a la existencia de factores personales como; altos niveles de autoexigencia, implicación en el trabajo y de perfeccionismo, que conllevan a una baja tolerancia al fracaso.

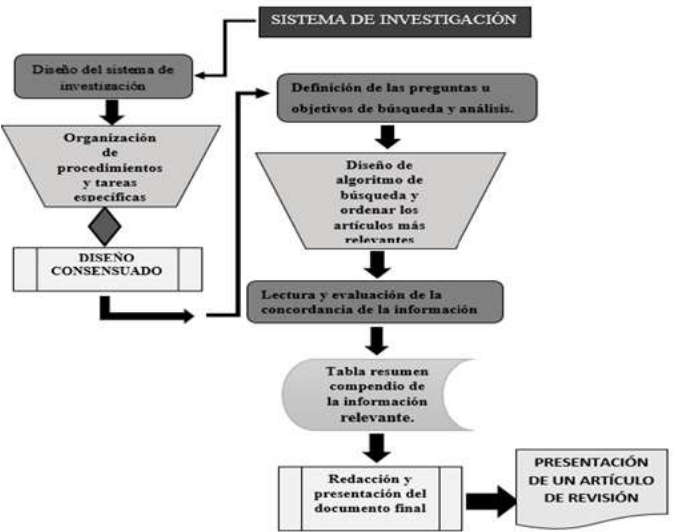
Los estudios concluyeron además que, todos estos factores tienden a acentuarse y por lo tanto a acelerar la aparición del SB, cuando están presentes situaciones como, falta de preparación adecuada para enfrentar las expectativas organizacionales, existen dificultades para trabajar en equipo, no existe empatía y no se comparten, eficazmente las metas y/o valores del grupo de trabajo o la empresa o cuando los trabajadores no descansan lo suficiente.

De lo anterior se desprende la necesidad de insistir en la promoción y realización de más estudios sobre el SB, en el contexto de América latina, no tan centrados en los sectores de la educación superior (docentes, administrativos y estudiantes) o la salud (personal médico, asistencial y administrativos), sino, en más sectores de la producción; en el entendido de entender y prevenir este tipo de afectaciones, en un contexto de constante y veloz

cambio de modelo y entorno laboral, impulsado por los avances tecnológicos y una mayor demanda de bienes y servicios.

De igual modo, también se plantea la obligación de desarrollar herramientas de medición de factores psicológicos, físicos, socio demográficos y hasta logísticos, que permitan determinar, no solo los niveles de riesgo de enfermedades psicológicas y físicas, sino, los niveles de riesgo asociados a las características particulares de cada trabajador, como su edad, nivel académico, sexo, composición familiar, así como herramientas de retro alimentación por parte del cliente interno y/o externo.

Figura 37. Flujograma del sistema de investigación



Fuente: Autores (2021)

Tabla 25. Criterios de selección y de selección de información pertinente

CRITERIOS	CODIFICACIÓN
Ser artículo científico	AC
Fecha de publicación entre 2010 y 2020	FP
Lengua española	LE
Entorno geográfico de Latinoamérica	EGL
1er termino de comparación: Que se titule o contenga la expresión “Afectaciones en el ambiente laboral ocasionadas por el síndrome de Burnout en Latinoamérica” = PT	PT
2º Término de Comparación: Que contenga TODOS los descriptores: Administrativo AND Latinoamérica AND productividad AND salud mental AND síndrome de burnout. = ST	ST
3er Término de Comparación: Que contenga ALMENOS los descriptores: Administrativo AND/OR Latinoamérica AND/OR productividad AND/OR salud mental AND/OR Síndrome de burnout” =TT	TT

Fuente: Autores (2021)

Figura 38. Algoritmo de búsqueda

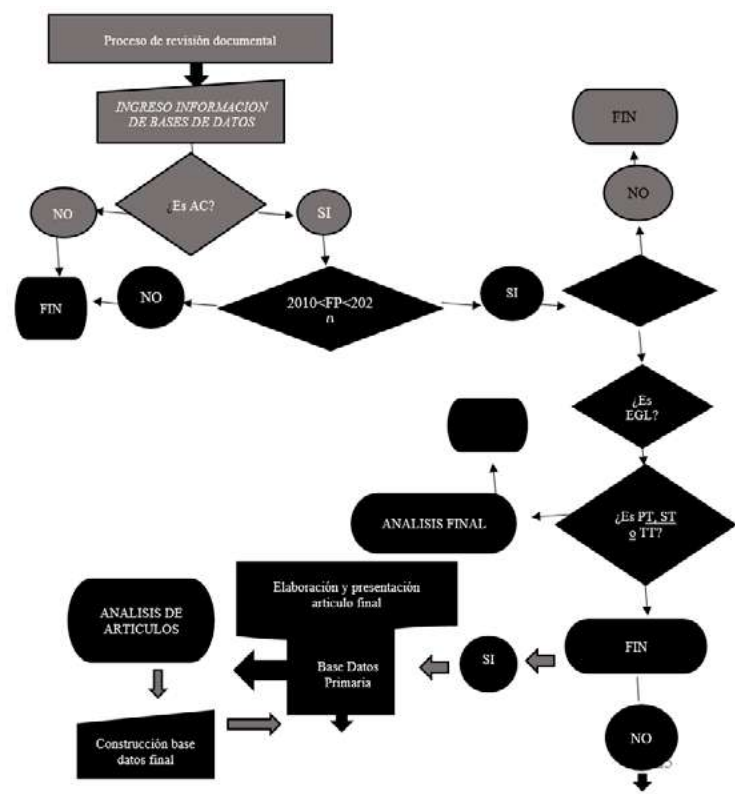


Tabla 26. Resumen información artículos PARTE 1

TITULO DEL ARTÍCULO	AUTOR (ES)	Año de publicación	OBJETIVO (S)	UBICACIÓN
Síndrome de Burnout y su impacto en los trabajadores de las pymes del sector alimenticio de la ciudad de Guataquil, Ecuador.	Isabel Román y Karina Muñoz	2020	Analizar el impacto del síndrome de bumout en los trabajadores de las pymes del sector alimenticio de Guayaquil.	http://181.39.139.66/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/399/493
Sindrome Burnout en funcionarios públicos de la Provincia de Tungurahua.	Luis Fernando Taruchain y María Mayorga Álvarez	2020	Describir los niveles de síndrome de Bumout en los funcionarios de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de los cantones Cevallos, Pillaro y Quero de la provincia de Tungurahua.	http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/228/2281247001/html/
Factores Psicosociales y síndrome de burnout en académicos de una universidad pública de México.	Villamar Sánchez, Daniela, Juárez García, Arturo, González Corzo, Irma, Osnaya Moreno	2019	Identificar la relación que existe entre los factores psicosociales del trabajo académico y el síndrome de burnout en una universidad pública de México.	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-799920190003000058lang=es
Análisis del impacto del síndrome de burnout en el talento humano en salud y la seguridad de los pacientes.	Angie Durley Miranda González	2018	Analizar el impacto del síndrome de Burnout en el talento humano en salud y la seguridad de los pacientes.	https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/18188/MirandaGonzalezAngieDurley2018..pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fuente: Autores (2021), a partir de artículos sujetos a revisión bibliográfica

Tabla 27. Resumen información artículos PARTE 2

TÍTULO DEL ARTÍCULO	AUTOR (ES)	Año de publicación	OBJETIVO (S)	UBICACIÓN
Prevalencia del Síndrome de Burnout en trabajadores administrativos del Tránsito Departamental del Atlántico, 2017	Maria Jose Aparicio Realies y Kelly Hereira Pérez	2018	Determinar la prevalencia del Síndrome de Burnout en los trabajadores del área administrativa durante el periodo febrero-abril de 2017	https://dialnet.unid.oja.es/servlet/articulo?codigo=6769281
Diagnóstico de la Calidad de Vida Laboral, Engagement y Burnout en Trabajadores de una Institución de Educación superior (IES) en Ecuador	María Armijo Mora	2017	Estudiar la calidad de vida laboral, el engagement y el burnout en los trabajadores de las áreas administrativas y académicas de una IES	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6259165
Síndrome de burnout y sentimiento de autoeficacia en profesores universitarios	Arlington Antonio García Padilla, Carla Vanessa Escorcia Bonivento, Blinis Sat Perez Suarez	2017	Analizar la relación del síndrome de burnout y los sentimientos de autoeficacia con el rendimiento académico de profesores universitarios pertenecientes a los programas de psicología y odontología de una universidad privada de Barranquilla	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992017000200003&lang=es
Prevalencia y factores asociados a síndrome burnout en docentes vs personal administrativo pertenecientes a una universidad privada en Bogotá en el 2016	Catherine Jaller Peña - Stefany Bayona Ulloa	2016	Estimar la prevalencia y factores asociados a Síndrome Burnout en docentes y personal administrativo perteneciente a una universidad privada en Bogotá en el 2016.	https://repositorio.unosario.edu.co/bitstream/handle/10335/12599A_nabajo%20dd'A7.09-ado%20 final.pclrs&i-tience=1
Riesgo psicosocial intralaboral y “burnout” en docentes universitarios de algunos países latinoamericanos	Carla C. Botero Álvarez	2012	Una revisión documental que trata de establecer la relación que existe entre factores de riesgo psicosocial intralaboral y síndrome de burnout en los docentes universitarios de algunos países de Latinoamérica en especial Colombia.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5006545
Síndrome de Burnout entre hombre y mujeres medido por el clima y la satisfacción laboral	Mauricio Ramírez Perez	2011	Determinar las posibles diferencias por sexo en la aparición de las variables asociadas al síndrome de burnout medidas a través del clima y la satisfacción laboral en trabajadores de sectores de la educación, salud, comercio y administración en la ciudad de Ari (Chile).	https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-65682011000300020&lang=es

Fuente: Autores (2021), a partir de artículos sujetos a revisión bibliográfica



REFERENCIAS



- Alvarado, M., & Albarracín, P. (2020). Las características resilientes y el riesgo psicosocial intralaboral en tres profesiones laboralmente activas en el sector financiero en Bogotá 2020. [Trabajo de grado de la Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo], Corporación Universitaria UNITEC. Bogotá, Distrito Capital, Colombia. <https://repositorio.unitec.edu.co>
- Alves, D., Cirera, Y. & Carlos, A. (2013). “Vida Con Calidad y Calidad de Vida en el Trabajo”. Invenio, vol. 16, núm. 30, 2013, pp. 145-163. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano Rosario, Argentina. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87726343010>
- Aparicio, M. & Hereira, K. (2018). “Prevalencia del Síndrome de Burnout en trabajadores administrativos del Tránsito Departamental del Atlántico”. Revista Cubana de Reumatología: RCuR, Vol. 22, No. 1, enero- marzo, 2020 ISSN-e 1606-5581. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6769281>
- Armijo, M. (2017). “Diagnóstico de la Calidad de Vida Laboral, Engagement y Burnout en Trabajadores de una Institución de Educación Superior (IES) en Ecuador”. INNOVA Research Journal, Vol. 2, No. 12, 2017, págs. 153-165, ISSN-e 2477-9024, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6259165>
- Botero, C. (2012). “Riesgo psicosocial intralaboral y “burnout” en docentes universitarios de algunos países latinoamericanos”. Cuadernos de administración, Vol. 28, No. 48, 2012, págs. 118-133, ISSN-e 2256-5078, ISSN 0120-4645. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5006545>
- Cardozo, E. & Mendivelso, J. (2019.). Análisis estadístico de los estudios del síndrome de burnout en las diferentes ramas de la industria en Colombia entre los años 2000 y 2017. [Trabajo de grado de Especialización en Seguridad Higiene y Salud en el Trabajo], Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Distrito Capital, Colombia. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/22505/Proyecto%20de%20Grado%20%28%20Síndrome%20de%20Burnout.%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Charria V, Sarsosa K, Arenas F. (2011).” Factores de riesgo psicosocial laboral: métodos e instrumentos de evaluación”. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2011; 29(4): 380-391. <https://www.redalyc.org/pdf/120/12021522004.pdf>
- Corte Constitucional, Consejo Superior De La Judicatura, Centro De Documentación Judicial– CENDOJ, et al., Eds. (2016). Constitución Política de Colombia 1991. Actualizada con los Actos Legislativos a 2016. <http://www.csj.gov.co>
- García, A., Escorcía, C. & Pereza, B. (2017). “Síndrome de burnout y sentimiento d autoeficacia en profesores universitarios”. Propósitos y Representaciones, Vol.5 No.2, Lima jul./dic, versión impresa ISSN 2307-7999, On-line ISSN 2310-4635, http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992017000200003&lang=es
- Guerrero, J., C., Cañedo, R., Salman, E. M., Cruz, Y., Pérez, G. F. & Rodríguez, H. (2006). “Calidad de vida y trabajo: algunas consideraciones útiles para el profesional de la información”. ACIMED, Vol.14 No.2, Ciudad de La Habana mar.-abr. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000200005
- Guzmán, A. & Trujillo, M., A. (2007). “Inducción y contrastación en la teoría organizacional y el management”. AD-MINISTER. Universidad EAFIT. No. ene-jul. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/14058>
- Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) (S.f.). Definición de indicadores de bienestar laboral. Bienlabor. Generalitat Valenciana, Unión Europea. <https://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php/proyectos/descargables/ambito-de-salud-laboral/826-entregable-2-1-bienlabor-descripcion-indicadores/file>
- Jablonski, S. (1995). Síndrome: un concepto en evolución. Artículo web. ACIMED, Vol.3 No.1, Ciudad de La Habana, ene.-abr, versión impresa ISSN 1024-9435. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94351995000100006
- Jaller, C & Bayona, S. (2016). Prevalencia y factores asociados a síndrome burnout en docentes vs personal administrativo pertenecientes a una universidad privada en Bogotá en el 2016. [Trabajo de grado para optar por el título de Especialización Epidemiología]. Facultad Medicina Universidad del Rosario-CES, Bogotá, Colombia. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12599/trabajo%20de%20grado%20final.pdf?sequence=1>



REFERENCIAS



- Medicosypacientes.com. (2021). “72ª Asamblea Ginebra. La OMS reconoce como enfermedad el burnout o “síndrome de estar quemado””. Publicado Madrid 28/05/2019. Recuperado, agosto 2021. <http://www.medicosypacientes.com/articulo/la-oms-reconoce-como-enfermedad-el-burnout-o-sindrome-de-estar-quemado>
- Miranda, A. (2018). Análisis del impacto del síndrome de burnout en el talento humano en salud y la seguridad de los pacientes. [Trabajo de grado para optar por el título de Especialización en Alta Gerencia]. Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias Económicas. BOGOTÁ D.C. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/18188/MirandaGonzalezAngieDurley2018..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización de Naciones Unidas. (1948). “Declaración Universal de los Derechos Humanos”. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). “Salud de los Trabajadores: Recursos”. Recuperado, agosto 2021, de: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es
- Ramírez, M. (2011). “Síndrome de Burnout entre hombre y mujeres medido por el clima y la satisfacción laboral”. Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, Vol. 10, N°30, p. 431- 446. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-65682011000300020&lang=es
- Rantanen, J. (1995). “Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos: El camino hacia la salud en el trabajo. Segunda Reunión de los Centros Colaboradores en Salud Ocupacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS), llevada a cabo en Beijing, China.” ISBN 951-802071X, Ginebra, Suiza. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42109/951802071X_spa.pdf;jsessionid=E45D560E2192546997AC2D2145449E3A?sequence=1
- Reverend, H. (2000). “Apuntes de la semiología médica. Una reflexión sobre el concepto de síndrome”. Revista de la Facultad de Medicina 2000; 48 (4):241-242. Universidad Nacional de Colombia. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/19641>
- Rodríguez, L., P. (2018). Identificación de los factores que influyen en la calidad de vida laboral en el caso del Centro Educativo Los Andes. [proyecto de grado Maestría en Gestión Social Empresarial]. Universidad Externado de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Bogotá, Colombia. https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/1488/DNA-spa-2018-Identificacion_de_los_factores_que_influyen_en_la_calidad_de_vida_laboral;sequence=1
- Román, I. & Muñoz, K. (2020). “Síndrome de Burnout y su impacto en los trabajadores de las pymes del sector alimenticio de la ciudad de Guayaquil, Ecuador”. Revista Ciencia & Tecnología, No. 28, 31 de octubre de 2020, ISSN impreso: 1390 – 6321, online: 2661 – 6734. <http://181.39.139.66/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/399/493>
- Sánchez, A., A. (2011). Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos. Medellín: Católica del Norte Fundación Universitaria, ISBN: 978-958-99059-1-3. <https://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/documents/manual-de-redaccion-mayo-05-2011.pdf>
- Taruchaín, L. (2020). “Síndrome Burnout en funcionarios públicos de la Provincia de Tungurahua”. Centros: Revista Científica Universitaria, Vol. 9, No. 2, 2020 ISSN-e: 2304-604X, Universidad de Panamá, Panamá. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/228/2281247001/index.html>
- Val de Moura, C. (2020). Burnout e o Ambiente Organizacional no Setor Público: Estudo de Caso na Administração Pública Portuguesa. [Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Gestão e Políticas Públicas]. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas. Universidade de Lisboa. <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/20909/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20de%20MGPP%20-%20Constanza%20Do%20Val%20Abdalla.pdf>
- Vázquez, J. (2003). “La observación científica en el proceso de contrastación de hipótesis y teorías”. THEORIA. An International Journal for Theory, History and Foundations of Science, 19(1), 77–95. <https://ojs.ehu.es/index.php/THEORIA/article/view/602>
- Villamar, D., García, J., González, A. & Osnaya, I. (2019). Factores Psicosociales y síndrome de burnout en académicos de una universidad pública de México. Propósitos y Representaciones, Vol.7, No.3, Lima, sept. 2019, versión impresa ISSN 2307-7999, On-line ISSN 2310-4635. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000300005&lang=es
- Vivas, S. & Fonseca, M. (2019). “Síndrome de Burnout de un fenómeno laboral a un diagnóstico médico”. Revista Colombiana de Salud ocupacional ,9(1): e-5662. junio 2019. Doi: <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2019.5962>



IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO EN EL TRABAJO EN CASA COMO RESPUESTA A LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA EMPRESA SERVIMETERS S.A.

IDENTIFICATION OF ERGONOMIC RISK FACTORS AT WORK AT HOME IN RESPONSE TO THE COVID-19 PANDEMIC IN THE COMPANY SERVIMETERS S.A.

Luisa Victoria De la Peña Mejía ¹

Marleny del Rosario Azain López ²

Víctor Hugo Rodríguez Chinchia ³

Laura Belkis Parada Romero ⁴

RESUMEN

El gobierno nacional impulsó el trabajo en casa, como una alternativa preventiva para disminuir el riesgo de contagio y restringir el contacto personal; por lo tanto, esta nueva situación laboral, ha generado el surgimiento de este tema de investigación, donde se busca como objetivo general identificar los factores de riesgo ergonómico en el trabajo en casa como respuesta a la pandemia por Covid-19 en la empresa Servimeters S.A.

Se realizó un muestreo incidental por conveniencia, donde los sujetos seleccionados fueron aquellos que eran asequibles para los investigadores y voluntariamente accedieron a firmar el consentimiento informado y participar en el estudio; la población seleccionada son 11 colaboradores del área técnica (5 mujeres y 6 hombres) que estén laborando desde su casa y cumplen con los criterios de inclusión.

El tipo de investigación es cuantitativo con alcance correlacional, que permite una predicción en este caso la incidencia de posibles enfermedades laborales asociadas al riesgo ergonómico por el trabajo en casa y cuantifica la relación que existe entre estos concepto y variables; se busca medir cada variable, después cuantificar a partir de una encuesta para analizar y establecer los vínculos que pueda existir entre los resultados arrojados y el desarrollo de una enfermedad. Además, este estudio es de tipo descriptivo de corte transversal individual, que pretende analizar, identificar y describir el factor de riesgo ergonómico en un periodo de tiempo relativamente corto (cuarentena prolongada por Covid 19) en una población determinada y la aplicación de la herramienta cuestionario nórdico Kuorinka.

PALABRAS CLAVE: Trabajo en casa, factores de riesgo ergonómico, Covid -19, pandemia.

¹Luisa Victoria De la Peña Mejía, Profesional Medico, estudiante de segundo semestre de Especialización en Gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la Corporación Universitaria UNITEC, Colombia, luchalicious@gmail.com

²Profesional en Administración de empresas, estudiante de segundo semestre de Especialización en Gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la Corporación Universitaria UNITEC, Colombia, marlenyazain@gmail.com

³Profesional Ingeniero Electricista, estudiante de segundo semestre de Especialización en Gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la Corporación Universitaria UNITEC, Colombia, victor_r.93@hotmail.com

⁴Doctora en Educación, Magister en Educación UMNG, Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Ciencia y Tecnología de Alimentos , Bacterióloga de Profesión; Nivel de Inglés certificado por Consejo Británico B1 con amplio manejo de Manejo de tecnologías virtuales; Experta en Pedagogía, Didáctica y Evaluación. Sólidos conocimientos en Sistemas Integrados de Calidad, Salud Ocupacional y Ambiental (bpm. haccp, iso, ohsas) - <https://orcid.org/0000-0003-2990-0515>

ABSTRACT

The national government promoted work at home as a preventive alternative to reduce the risk of contagion and restrict personal contact; Therefore, this new employment situation has generated the emergence of this research topic, which seeks as a general objective to identify ergonomic risk factors at work at home in response to the Covid-19 pandemic in the company Servimeters S.A.

An incidental convenience sampling was carried out, where the selected subjects were those who were available to the researchers and voluntarily agreed to sign the informed consent and participate in the research; The selected population is 11 employees from the technical area (5 women and 6 men) who are working from home and meet the inclusion criteria.

The type of research is quantitative with correlational scope, which allows a prediction in this case of the incidence of possible occupational diseases associated with ergonomic risk due to work at home and quantifies the relationship between these concepts and variables; It seeks to measure each variable, then quantify from a survey to analyze and establish the links that may exist between the results obtained and the development of a disease. In addition, this study is of an individual cross-sectional descriptive type, which aims to analyze, identify and describe the ergonomic risk factor in a relatively short period of time (prolonged quarantine by Covid 19) in a given population and the application of the questionnaire tool Norse Kuorinka.

KEYWORDS: Work at home, ergonomic risk factors, Covid -19, pandemic

RESUMO

O governo nacional promoveu o trabalho em casa como alternativa preventiva para reduzir o risco de contágio e restringir o contato pessoal; Portanto, esta nova situação de emprego gerou o surgimento deste tema de pesquisa, que busca como objetivo geral identificar os fatores de risco ergonômicos no trabalho em casa em resposta à pandemia Covid-19 na empresa Servimeters S.A.

Foi realizada uma amostragem incidental por conveniência, onde os sujeitos selecionados foram aqueles que estavam à disposição dos pesquisadores e concordaram voluntariamente em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido e participar do estudo; A população selecionada é de 11 funcionários da área técnica (5 mulheres e 6 homens) que trabalham em casa e atendem aos critérios de inclusão.

O tipo de pesquisa é quantitativa com escopo correlacional, o que permite prever, neste caso, a incidência de possíveis doenças ocupacionais associadas ao risco ergonômico devido ao trabalho em casa e quantificar a relação entre esses conceitos e variáveis; Procura medir cada variável, depois quantificar a partir de um inquérito para analisar e estabelecer as ligações que podem existir entre os resultados obtidos e o desenvolvimento de uma doença. Além disso, este estudo é do tipo descritivo transversal individual, que visa analisar, identificar e descrever o fator de risco ergonômico em um período de tempo relativamente curto (quarentena prolongada por Covid 19) em uma determinada população e a aplicação do ferramenta de questionário Norse Kuorinka.

PALAVRAS-CHAVE: Trabalho em casa, fatores de risco ergonômicos, Covid -19, pandemia.

1. INTRODUCCIÓN

La actual crisis mundial por la infección y rápida propagación del Covid-19, afecto gravemente todos los aspectos de nuestras vidas y ha causado perturbaciones sin precedentes en las economías y los mercados de trabajo, por este motivo los empleadores, han visto en el trabajo desde casa, una forma de conservar un mayor número de actividades laborales en sus empresas y una medida preventiva para evitar el contagio del virus.

En respuesta al rápido aumento de esta modalidad de empleo, se hace necesario identificar y analizar los factores de riesgo ergonómicos que pueden generar enfermedades laborales o sintomatología asociada con las mismas como son las estipuladas por el decreto 1477 de 2014.

Tomando como referencia la “Guía para empleadores sobre el trabajo desde casa en respuesta al brote de la Covid-19” (Organización Internacional del Trabajo 2020), la normatividad colombiana vigente y estudios relacionados con la ergonomía y biomecánica, se pretende con este estudio identificar el peligro ergonómico y valorar los riesgos que se desprenden de este, con el fin de implementar recomendaciones que den respuesta a la necesidad de efectuar medidas de control tanto para los trabajadores en casa como para la empresa Servimeters S.A.

En Colombia, se emitió la alerta sanitaria teniendo en cuenta la tipificación del coronavirus covid-19 como Emergencia de Salud Pública de Importancia a nivel mundial, y de este virus similar a los coronavirus del

Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS) y del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS) en los cuales se ha identificado que los mecanismos de contagio son: gotas respiratorias al toser y estornudar contacto indirecto por superficie inanimadas y aerosoles por micro gotas, y se ha establecido que tiene una máxima celeridad de contagio; de acuerdo a lo mencionado en la resolución 385 de 2020. Como consecuencia, debido a que el 12 de marzo de 2020 fecha de la resolución, Colombia ya emitía registros de casos de covid-19 en ciudades como: Medellín, Bogotá y Cartagena tipo exportación y la fase de contención y mitigación en la que ingreso Colombia a partir de la tipificación de los primeros casos, emana a declarar la emergencia sanitaria en su artículo 1 y una serie de medidas sanitarias expuestas en el artículo 2 como la suspensión de eventos con aforo de más de 500 personas, la generación al máximo de la prestación de servicios a través del teletrabajo y trabajo en casa.

Posterior a esto debido al comportamiento del virus el 22 de marzo de 2020, a través del decreto 457 de 2020 por el cual se entregan instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del coronavirus covid-19 y el sostenimiento del orden público; establece el aislamiento preventivo obligatorio de todas las personas que habita nación Colombiana a partir de la media noche del 25 de marzo hasta las media noche del día 13 de abril de 2020, que imparte excepciones como servicios de salud, comercialización presencial de productos de primera necesidad abastecimiento de alimentos, servicios funerarios, y revisión y atención de emergencia viales entre otras.

Conforme a la circular 21 de 2020, del Ministerio del Trabajo, donde emiten “medidas de protección al empleo con ocasión de la fase de contención al Covid 19 y de la declaración de emergencia sanitaria” donde, tanto el empleador como trabajador, pueden adoptar con el fin de evitar la pérdida del empleo, tales como el teletrabajo y trabajo en casa. Señala el trabajo en casa es una modalidad de trabajo ocasional, temporal y excepcional este no puede confundirse con el teletrabajo ya que no posee los elementos y requisitos que se establecen en la Ley 1221 de 2008. Una persona con trabajo en casa es aquella que desarrolla actividades desde su domicilio de manera ocasional y temporal por lo que el trabajador deberá continuar bajo las mismas condiciones pactadas contractualmente tal cual si estuviera realizando sus funciones de manera presencial.

El teletrabajo es una modalidad laboral, que en Colombia está regulada por la Ley 1221 de 2008, y que la define como “una forma de organización laboral, que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o la prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y las comunicaciones –TIC- para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en su sitio específico de trabajo”.

Ante la declaración de emergencia sanitaria por Covid-19 en el país, el gobierno nacional comenzó a impulsar el teletrabajo como una opción para disminuir el riesgo de contagio, ya que permite prescindir de las aglomeraciones y reuniones presenciales, por esta razón, las empresas han implementado protocolos de trabajo desde casa como medida preventiva para restringir el contacto personal. No obstante, al ser una modalidad de trabajo en surgimiento,

no todos tienen las garantías necesarias dentro del hogar para hacer del teletrabajo una actividad sin riesgos tanto físicos como emocionales.

En el trabajo desde casa existen diversos factores de riesgo, que podrían ser evidentes o no, dependiendo de la perspectiva de prevención que se tenga.

Particularmente, se han determinado algunos factores de riesgo laborales relevantes, que se establecen como punto de partida para esta investigación, teniendo en cuenta que afectan el sector económico de nuestro país y la calidad de vida de los trabajadores, tal es el caso del riesgo ergonómico que se puede encontrar en procesos técnicos, de manipulación de carga, administrativos, entre otros. En el desarrollo de esta investigación, se hará énfasis en este factor de riesgo que afecta la salud osteomuscular del trabajador ya sea por movimientos repetitivos posturas incorrectas o levantamiento de cargas que desencadenan lesiones considerables que pueden progresar a enfermedades a largo plazo.

Se vuelve pertinente hablar sobre este factor, pues los empleadores juegan un papel importante para la prevención de este, propiciando a crear un ambiente de trabajo en casa, que minimice los factores de riesgo que podrían incidir negativamente sobre la salud del trabajador y que a la vez puede afectar la efectividad y el rendimiento del trabajador y, por ende, afectar económicamente la empresa.

Como pregunta de investigación se estableció el siguiente interrogante: ¿cuáles son los factores de riesgo ergonómico en el trabajo en casa, de los trabajadores de la empresa ServimetersS.A., como consecuencia a la nueva normalidad ocasionada por la pandemia por Covid-19?

Seguidamente como objetivo general se estableció, identificar el factor de riesgo ergonómico en la población con trabajo en casa de la empresa SERVIMETERS S.A., durante la pandemia por Covid 19-; y como objetivos específicos los siguiente:

- Determinar los factores de riesgo ergonómicos inherentes a los puestos de trabajo.
- Analizar el factor de riesgo ergonómico a través de la implementación de un cuestionario, aplicado a los trabajadores en casa.
- Diseñar un plan de prevención para la empresa y los trabajadores con trabajo en casa como consecuencia a la nueva normalidad ocasionada por la pandemia por Covid - 19.

1.1. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

Como parte de esta investigación, la consulta de otros estudios realizados donde se pretende tener un referente teórico que permite la identificación del estado de conocimiento en el cual se encuentra la investigación. Esta consulta de investigaciones ya realizadas permite identificar contenidos de interés en torno a las variables analizadas, los resultados obtenidos, el alcance de los objetivos y la solución a la hipótesis planteada.

Esta nueva situación laboral, ha generado el surgimiento de temas de investigación relacionadas con nuestro tema de estudio, las cuales se describen a continuación:

1.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Como Antecedentes investigativos se tiene a Rojas, C. M., Rodríguez, M. G., & Daza, Y. A. (2020). En su propuesta de intervención en los factores de riesgo ergonómico y psicosocial presentes en la población que realiza trabajo en casa por el aislamiento preventivo a causa del COVID 19 en Colombia; trabajan sobre el objetivo de la identificación de los factores de riesgo prioritario y la propuesta de una serie de medidas de intervención de fácil implementación por parte de los empleadores, desarrollado sobre las variables de riesgo ergonómico y riesgo psicosocial. Su proyecto lo desarrollan en base al análisis empírico analítico/cuantitativo, (lógica empírica y la observación) y el análisis estadístico de las condiciones de salud de los trabajadores que actualmente realizan trabajo desde casa. Recoge las estrategias ya desarrolladas de forma individual y que lograran identificar las condiciones puntuales con acciones de intervención específicas para cada trabajador en casa. Con este proyecto, se identifica que el alcance de las actividades preventivas de impacto en la población que trabaja desde casa debe ser de fácil interacción, prácticas, autodidactas, auto gestionables y solucionadoras de condiciones particulares, que permitan garantizar la salud de sus trabajadores en tiempo de crisis por la pandemia de Covid 19.

En la investigación de Amado, N. A., Ortega, M. F., & Salazar, M. L. (2021). Diseño de un manual ergonómico para los trabajadores del área administrativa de la red Century 21 en Bogotá en la modalidad de trabajo en casa por la emergencia del Covid-19 2021, tiene como objetivo principal diseñar un manual ergonómico para los trabajadores del área administrativa de la Red Inmobiliaria Century 21 con sede en Bogotá, que sufren de problemas osteomusculares, debido a que están haciendo sus labores en casa por la emergencia del COVID-19 y no se tiene un sitio adecuado para realizar sus trabajos; contiene variables de riesgo ergonómico y evaluación de puestos de trabajo; utilizan en su investigación el método cuantitativo, con una muestra seleccionada de 13 personas. Esta investigación busca identificar y evaluar las condiciones de los puestos de trabajo en casa de los colaboradores del área administrativa en la modalidad de trabajo en casa, con el fin de disminuir la posibilidad de enfermedades de origen musculo esquelético; y mediante el manual ergonómico dar a conocer el grado de riesgo ergonómico y la forma de adoptar las posturas correctas en su actividad laboral.

Sanabria, J., & López, Y. L. (2021), en su investigación, Evaluación de condiciones de trabajo y hábitos de autocuidado en los docentes de la especialización en gerencia de seguridad y salud en el trabajo - Universidad ECCI sede Bogotá que se encuentran en modalidad de trabajo en casa, se estudiaron las variables condiciones de trabajo y hábito de autocuidado y se evaluó por medio de una encuesta aplicada a docentes de la universidad ECCI sede Bogotá, los hábitos de autocuidado, la exposición a condiciones de trabajo, la exposición a factores de riesgo físico, químico, biológico, de seguridad, carga física y psicosocial, ergonómico y con el fin de

proponer recomendaciones de mejora y prevención que propicien un ambiente idóneo de trabajo en casa para los docentes. En el resultado, se evidencia que los docentes conservan buenos hábitos de autocuidado como son la práctica de actividad física, buen manejo de horarios para la alimentación y rutina de sueño. En general, el cambio de modalidad no ha perturbado de carácter significativo y los docentes se han acomodado de manera benévola a esta nueva forma de trabajo. La recomendación con base en este estudio, es solicitar a la institución espacios de capacitación, en manejo de medios de extinción de incendios y procedimientos de emergencias, así como abrir espacios con actividades de cuidado personal, esparcimiento, manejo emocional que contribuyan a optimizar la productividad y el bienestar mental y físico de los docentes.

En la investigación de Hernández, E. B., & Ramos, A. J. (2021). Análisis de riesgos ergonómicos por uso de pantallas de visualización de datos (PVD) en trabajadores en casa durante emergencia sanitaria de COVID-19 de una empresa de consultoría en ingeniería sanitaria, con variables de estudio caracterización de síntomas musculo esqueléticos, identificación de riesgo ergonómico, medidas de prevención y corrección de riesgo ergonómico, sobre una muestra de estudio de 12 trabajadores expuestos. Realizaron la identificación síntomas musculo esqueléticos a partir del cuestionario nórdico de Kuorinka y se reveló que las partes del cuerpo en las que más se reportaron molestias fueron la muñeca o mano derecha, la espalda dorsal/lumbar y el cuello. La aplicación del método ROSA permitió descubrir que el 58% de los trabajadores encuestados presenta un muy alto riesgo de contraer perturbaciones músculo esqueléticas si se prolongan las labores en las mismas condiciones. En la evaluación de los puestos de trabajo, además de identificar cada uno de los comportamientos no ideales, las condiciones del área de trabajo y los factores presentes asociados a la generación de trastornos músculo esqueléticos, se evidenciaron que la empresa no ha brindado material educativo, ni la información sobre la adecuación de los puestos de trabajo, durante la modalidad en casa a ninguno de los trabajadores encuestados. Las acciones de prevención y corrección propuestas en esta investigación están relacionadas con el conocimiento de una postura de referencia, el ajuste del mobiliario, la ubicación de la PVD y sus periféricos, la implementación de ejercicios en el sitio de trabajo y pausas activas durante la jornada laboral.

En el trabajo de grado de Rodríguez, D., Palacios, A. K., & Garzón, N. (2020). "LUM

Desarrollo de objeto ergonómico para el mejoramiento de la postura lumbar en puestos de trabajo en modalidad de trabajo en casa, tienen como objetivo diseñar un objeto adaptable que disminuya la frecuencia de dolores lumbares generados durante la jornada laboral en modalidad de trabajo en casa y posibilite las posturas correctas mientras se mantiene en posición de sedestación en los jóvenes adultos de 24 a 40 años en sus distintos espacios de trabajo; estudian las variables puestos de trabajo, problemas asociados, dolor lumbar y enfermedad laboral, prevención del lumbago.

Este proyecto se basa en proponer un producto para mantener la posición correcta de la columna vertebral, durante las jornadas laborales en la modalidad de home

office. Para el desarrollo de la investigación se tomó en cuenta la metodología QFD, la cual tiene por principio tomar en cuenta la voz del cliente para conformar los requerimientos de diseño. Durante el proceso de investigación se hicieron encuestas, entrevistas, grupos focales y consultas con profesionales en el área de ergonomía y de fisioterapia, con el fin de generar un acercamiento y una mayor comprensión de estas problemáticas presentadas en seguridad y salud en el trabajo, siendo uno de los más riesgosos el dolor lumbar, de este modo se llegó a la creación del producto Lum. Lum cuenta con una tecnología de sensores ubicados en puntos estratégicos a través de la columna vertebral, que están basados en la medicina alternativa shiatsu para así brindar mayor relajación en las zonas más afectadas por el sedentarismo que se presenta durante las jornadas laborales; además posee con un lector de posición corporal, el cual envía datos a un aplicativo móvil que arroja datos estadísticas y alertas” (Pag. 6).

Teniendo en cuenta el contexto de Pandemia y trabajo en casa, CESLA Centro de estudios Sociales y Laborales (2020) en su estudio: trabajar desde casa posibilidades y desafíos, diseñó “las siguientes preguntas de investigación con el fin de contribuir a encaminar las discusiones de política pública hacia argumentos soportados en evidencias: ¿Qué porcentaje de los trabajadores pueden trabajar desde sus casas? ¿Quiénes son los que pueden hacerlo y qué características socioeconómicas tienen? Y, finalmente, desde lo jurídico: ¿Cómo el marco regulatorio vigente podría desincentivar el trabajo en casa a futuro? Y, ¿Qué consideraciones debería tener la reglamentación sobre el trabajo desde casa, para proteger al trabajador y, al mismo tiempo, incentivar la modalidad y la productividad empresarial? “(Pag. 3). En su estudio generó como conclusiones que el 22% y el 30% de las personas ocupadas de la región urbana podrían trabajar desde casa y que el porcentaje restante tiene ocupaciones que no se puede realizar desde casa, que quienes pueden realizar este tipo de trabajo son pocos y se encuentran dentro de un nivel socio económico, estudios y estratos altos y que dentro del marco regulatorio vigente el Estado debe reglamentar una política balanceada para las empresas y los trabajadores.

Como precedentes internacionales investigativos, se tienen 5 importantes artículos entre los que se encuentra de Ecuador el estudio de Mackay R., León B., Bedor D., (2020). “El contexto de la economía mundial ante el Covid 19 y sus posibles efectos”. Cuyo principal objetivo fue determinar las consecuencias del aislamiento social, confinamiento por Covid 19 en la economía mundial. Este trabajo utilizó como metodología de la investigación, el tipo revisión bibliográfica, en vista que se hizo una exhaustiva investigación en medios electrónicos como páginas web, revistas científicas, en donde se han encontrado material importante sobre los efectos a nivel global en la economía del Covid 19. Entre los resultados obtenidos, se tuvo que los efectos para la economía global por la pandemia generada por el Coronavirus son alarmantes, se evidencia una crisis económica mucho peor que la vivida por la gran depresión de los años 30. Con evidente disminución de la actividad comercial no esencial, quiebre de empresas, porcentajes altos de desempleo a nivel mundial, disminución de las relaciones comerciales entre países (importaciones y exportaciones) que afecta la balanza de pagos y las cuentas nacionales, y esto sumado a la gran carga fiscal que se va a crear, por

los auxilios financieros que los gobiernos deben poner en marcha para evitar aún más la debacle económica.

En otro trabajo Estevés A. & Solano M. de Argentina, (2020). ¿Tele trabajo, tele emergencia, tele improvisación? En su análisis cualitativo a partir de experiencias de informantes clave en la administración pública, con el principal objetivo de reconocer características principales en una modalidad laboral y realizar un análisis de tipo casuístico y referido al colectivo estudiado. A través de estudio cualitativo a partir de un cuestionario semiestructurado, administrado a 49 informantes clave, obtuvieron como resultados que debido al aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) establecido por el Poder Ejecutivo Nacional a causa de la emergencia sanitaria producida por el COVID-19, el 20 de marzo de 2020 la Administración Pública inició a trabajar en forma remota. Esta medida del gobierno implicó que los empleados públicos asumieran que trabajar desde sus casas “con lo puesto”, sin ningún tipo de planificación. Muy pocos agentes se llevaron material de trabajo el jueves 19 de marzo. El teletrabajo se dio de un día para otro sin poder organizar de manera minuciosa las rutinas organizacionales previas, ni el horario de trabajo, ni la calidad del equipamiento ni el costo de la infraestructura. Pero es justamente ese contexto de improvisación y emergencia, el que admitió moverse con libertad y flexibilidad. Las personas que debían tele trabajar aprendieron a hacer teleconferencias con las plataformas disponibles, a utilizar mucho más el sistema de Gestión Electrónica de Documentos, a buscar y usar la información disponible de una forma distinta a la habitual, etc.

Por otro lado, la investigación de Roncal X., de Venezuela (2021) en la publicación Teletrabajo y capitalismo de vigilancia, con el objetivo de analizar el teletrabajo y sus principales características en el marco de un capitalismo de vigilancia, que implementa mecanismos de control digital exacerbando la vigilancia y el monitoreo de las actividades de los trabajadores.

Realizo un estudio cualitativo con base en la revisión documental y de análisis reflexivo en el que la inmersión del investigador es sensible en la interpretación del mundo social. Con resultados claves que mostraron que las empresas y los empleados digitales han modificado la manera en que trabajadores y empresas se relacionan, transformado el mundo laboral; y que, en un escenario de virus y crisis civilizatoria, el ordenamiento de la tele trabajadores se agudiza con los software de monitoreo como métodos de control cada vez más eficaces y sutiles.

También en la investigación de Michel J., en la publicación El Covid19. ¿Qué nos dice la OIT? Con el objetivo de conocer los principales documentos técnicos publicados por la OIT, con respecto a la crisis económica y laboral provocada por el Covid19. Utilizó una metodología de investigación de tipo revisión bibliográfica de las directrices y recomendaciones establecidas por la OIT, examinando los datos y los análisis económicos disponibles para superar los problemas específicos de las personas en el trabajo, frente a la nueva crisis del Covid19. Entre los resultados obtenidos, la OIT pide la adopción de medidas urgentes, a gran escala y coordinadas basadas en tres pilares: proteger a los trabajadores en el lugar de trabajo, estimular la economía y el empleo, sostener los puestos de trabajo y los ingresos. El teletrabajo aumenta considerablemente en este periodo de

confinamiento, mas, cierto es, en algunos países que en otros. La mayor parte de los convenios internacionales del trabajo y de las recomendaciones son redactados en términos suficientemente generales para comprender estos trabajadores a domicilio. El Convenio número 177 y la Recomendación número 184 de 1996 tratan más específicamente de esta categoría; no se aplican a los trabajadores autónomos. Una dificultad consiste en el hecho de que las normas aplicables no pueden ser supervisadas de la misma manera. Los Estados deben promover la igualdad de trato entre los trabajadores a domicilio y otros asalariados. La información acerca de o el conocimiento de los riesgos para la salud y la utilidad de las reglas protectoras son aquí de importancia particular.

Por último la Oficina Internacional del Trabajo OIT, en Ginebra (2020) publica la Guía para empleadores sobre el trabajo desde casa en respuesta al brote de la COVID-19, con el doble objetivo de por un lado, facilitar el acceso a la información de prevención de riesgos laborales más relevante que el Ministerio de Sanidad tiene a disposición de los profesionales; y, por otro, dar a conocer los principales documentos técnicos publicados por el INSST, órganos competentes de las comunidades autónomas, Mutuas Colaboradoras de la Seguridad Social, Agentes Sociales y por otros grupos de interés en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. Por medio de una investigación de tipo revisión bibliográfica, a las normas internacionales del trabajo del INSST, estableció la guía donde se hace referencia a las normas internacionales del trabajo establecidas en los convenios y recomendaciones pertinentes. Estas normas son negociadas y adoptadas por representantes de los gobiernos, los empleadores y los trabajadores en la OIT y constituyen la base de gran parte de la legislación laboral de muchos países.

1.3. MARCOS TEÓRICO

En esta etapa del proceso de investigación, se tiene como meta precisar los conceptos y definiciones que serán importantes para dar claridad y sustento a la temática, por lo que se necesita ofrecer los recursos bibliográficos, que pueden ser de utilidad para sustentar la respuesta a la pregunta de investigación. En primer lugar, se buscará esclarecer el concepto del trabajo en casa, buscando diferenciarlo de cualquier definición que pueda prestarse a generar equivocaciones. Con la definición y claridad en los conceptos sobre el trabajo en casa, es necesario analizar y clasificar los factores de riesgo de tipo ergonómicos presentes en la mencionada labor con el fin de poder encontrar la influencia o no de estos sobre el desarrollo de las actividades de los empleados a raíz de los cambios de su modalidad de trabajo como consecuencia de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 Covid-19.

Trabajo en casa: Conforme a la circular 21 de 2020, del Ministerio del Trabajo, donde emiten “medidas de protección al empleo con ocasión de la fase de contención al Covid 19 y de la declaración de emergencia sanitaria” en el cual, tanto el empleador como trabajador pueden adoptar, con el fin de evitar la pérdida del empleo, tales como el teletrabajo y trabajo en casa. Señala el trabajo en casa como una modalidad de trabajo ocasional, temporal y excepcional este no puede confundirse con el teletrabajo ya que no posee los elementos y requisitos

que se establecen en la Ley 1221 de 2008. Una persona con trabajo en casa es aquella que desarrolla actividades desde su domicilio de manera ocasional y temporal por lo que el trabajador deberá continuar bajo las mismas condiciones pactadas contractualmente tal cual si estuviera realizando sus funciones de manera presencial.

Sobre los aspectos en materia de riesgos laborales, el Ministerio de Trabajo de Colombia y de acuerdo con el numeral 4 de la Circular 0041 de 2020, donde se emiten los aspectos en materia de Riesgos Laborales de la siguiente manera:

A. “El empleador debe incluir el trabajo en casa dentro de su metodología para la detallar, evaluación, valoración y control de los peligros y riesgos de la empresa. Así mismo, adoptará las acciones que sean necesarias dentro de su Plan de Trabajo anual del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo”.

B. “El empleador deberá notificar a la Administradora de Riesgos laborales la ejecución temporal de acciones del trabajador desde su casa, indicando las condiciones de modo, tiempo y lugar”.

C. “Las Administradoras de Riesgos Laborales incluirán el trabajo encasa dentro de sus actividades de promoción y prevención. Así mismo, suministrarán soporte al empleador sobre la realización de pausas activas, las cuales se deben incluir dentro de la jornada laboral de manera virtual, ya sea mediante videos y video conferencia”.

D. “La Administradora de Riesgos Laborales deberá enviar recomendaciones sobre postura y ubicación de los elementos utilizados para la realización de la labor del trabajador.”

De acuerdo con lo dicho por los autores (Amado, 2021) “es deber de los empleadores cuidar de todos sus trabajadores y en la medida de lo factible garantizar que el entorno laboral distinto al ordinario, como lo es la casa, sea seguro y no implique riesgos para la salud física y mental” lo cual hace cada días más notoria la necesidad de identificar los factores que puedan contribuir a una pérdida de las condiciones de la salud de la población con trabajo en caso como consecuencia de las actividades que realice.

Peligros asociados al teletrabajo o trabajo en casa: Mencionando los aportes de los investigadores (Amado 2021), “es importante que los comprometidos de la seguridad y salud en el trabajo de las compañías consideren que los trabajadores van a estar expuestos a diferentes peligros al interior de sus casas, ya sean los peligros conformes de su tarea, así como peligros locativas del hogar y la potencial exposición a virus respiratorios como el COVID-19, y que dentro de los peligros asociados a la actividad se encuentran:

Biomecánicos: Las circunstancias ergonómicas de los puestos de trabajo, coligados alesscenario del ambiente de trabajo como la iluminación, ventilación o el ruido pueden estar asociadas a la aparición de desórdenes musculo esqueléticos tales como dolor lumbar, cervical, afectaciones en tramos superiores e inferiores, entre otros. Para el abordaje de este peligro es importante que, basado en el auto reporte del trabajador, se den indicaciones sobre el adecuado diseño del puesto de

trabajo, incentivar que el trabajador utilice la computadora portátil sobre un escritorio o mesa y no sobre las piernas ni en la cama.

El libro blanco del teletrabajo propone las siguientes particularidades del puesto de trabajo:

Computador: La ubicación de la pantalla debe ser frontal al trabajador, de tal modo que se eviten los movimientos de rotación de cuello. Al relacionarse con una tarea que requiere una agudeza visual normal, la distancia entre la pantalla y el ojo debe oscilar entre 35 y 60 cm.

Superficie de trabajo: es preciso que el teclado se coloque sobre el escritorio o mesa para facilitar el apoyo de los antebrazos cuando digite.

Es significativo optimizar el espacio para los pies, impidiendo que se ubiquen elementos extraños bajo la superficie de trabajo, como cajas, archivos, canecas o papelería.

Silla: La silla debe tener una dimensión de asiento y espaldar que resguarde bien la cadera y ofrezca soporte suficiente para la espalda, alrededor de la altura de los omoplatos; debe proporcionar cambios de posición del asiento y del espaldar. Apropiar la altura de la silla de acuerdo con las medidas de cada trabajador, de modo que los pies queden firmemente asegurados en el piso y los antebrazos permanezcan paralelos al piso o levemente inclinados hacia abajo. En caso de no lograr apoyar plenamente los pies en el piso se debe utilizar un apoyapié, con el fin de conservar los ángulos de la rodilla y la cadera cercanos a los 90 grados”.

Dado la falta de preparación para iniciar labores en el hogar de manera tan abrupta, como precisa en la publicación *Ergonomía en tu espacio de trabajo en casa*, (Gonzales y Sánchez, 2020) “muchos trabajadores debieron iniciar su trabajo en casa con los elementos que tenían a su alcance al inicio de la pandemia por Covid-19, de acuerdo con algunos especialistas (Staff, 2020) cerca de un 86% de las personas que trabaja en casa reportaron molestias relacionadas con el mobiliario y el equipamiento de sus hogares, esto se debe al acondicionamiento inadecuado de los mismos y la falta de horarios fijos para trabajar, ya que al estar en casa es muy común que se trabaje muchas más horas de las que se trabajaba en la oficina o en la escuela. Nos vemos obligados a un tiempo mucho mayor frente a pantallas la computadora o televisión, por lo tanto, la casa no es el sitio preparado para ser el lugar de trabajo.

De acuerdo con (Especifica, 2000), se precisa que los trastornos de origen laboral se definen como los síndromes, padecimientos o lesiones del sistema óseo y muscular ocasionados por: movimientos repetitivos en los miembros superiores; manipulación de cargas y posiciones forzadas sostenidas. Dicha conceptualización puede resultar corta ya que de acuerdo con (Gonzales y Sánchez, 2020), en un espacio laboral dispuesta, organizada y preparada para ello, de acuerdo con la actividad, puesto de trabajo que se tenga que cumplir y carga, se debe concientizar y sensibilizar que las TME más comunes, suelen perturbar la espalda, cuello, hombros, manos, muñecas, codos, rodillas, y pies.

Estos trastornos habitualmente acompañados de una fatiga relacionada con una esforzada sobrecarga del trabajo repetitivo, esfuerzo físico, posiciones forzadas y extensión de la jornada (Juno Natarén & Noriega, 2004), además de considerar estrés, cefalea, fatiga visual, entre otras. El obtener condiciones de trabajo apropiadas es un asunto multifactorial, es decir, no obedece sólo de una cosa, sino que es un incorporado de condiciones que hay que ilustrarse y mejorar.

Dando respuesta a la necesidad de improvisar espacios de trabajo en casa después del confinamiento, es necesario prestar atención a los datos de alarma que pueden ayudar a prevenir los trastornos musculoesqueléticos (Gómez-Conesa, 2002b). Ciertos trastornos se exponen a continuación:

a) Incomodidad anatómica: sensación de malestar postural que se observa al moverse o cambiar continuamente de posición.

b) Malestar fisiológico: malestares como dolor de cabeza, somnolencia, adormecimiento y/o pesadez de pantorrillas y pies, fatiga o cansancio y dolor.

c) Alteraciones cognitivas: afectaciones transitorias como disminución de la atención, retraso en el procesamiento de la información, reducción en la capacidad de análisis y resolución de problemas, enfatizado en exposición prolongada de una semejante actividad.

d) Manifestaciones Psicológicas: presencia o aparición de signos como estrés, ansiedad, frustración, fatiga mental, enojo, apatía, entre otros. Cabe distinguirse, que dichos signos pueden mostrarse de modo aislado o en conjunto y en su exacerbación pueden llegar a convertirse en problemas significativos como el estrés crónico o agotamiento total en el trabajo como consecuencia a una carga excesiva. Verdaderamente, la prevención es la opción más trascendental para tomar en cuenta.

Dentro de esta prevención, lo más importante es considerar que un espacio ergonómico debe relacionar (Gómez-Conesa, 2002):

a) Una estabilidad anatómica: postura con un equilibrio muscular y mínimo gasto de energía (Kendall's, 2007),

b) Comodidad fisiológica: estado cómodo, sin carga excesiva, impidiendo repetición constante, prescindir la exposición o atención específica prolongada,

c) Descansos y activación física: (Gasibat et al., 2017) “movilizaciones libres, estiramiento, posturas, ejercicios, masaje, etc.) periódica cada dos horas (algunas referencias mencionan cada cuatro), lo importante es considerarlo de acuerdo con la carga del trabajo que se realiza”.

d) Bienestar psicológico: ecuanimidad, área apta para la concentración, pausas mentales, establecer horarios específicos, liberación emocional, entre otros.

e) Ambiente adecuado: comodidad, ventilación, iluminación, con libre de tránsito e interrupciones, con bajo nivel de ruido, temperatura, etc. Es recomendable tomar descansos obligados, no se debe intentar detener las necesidades fisiológicas (hambre, sueño, movimiento,

pensamiento, incluso ir al baño), además el horario no debe extenderse por estar en casa (cierra la oficina) por lo que al terminar la jornada es recomendable moverse (hacer ejercicio)”.

Esta situación ha aumentado la exposición a algunos factores de riesgos especialmente a los del ámbito ergonómico ya que debido a la poca o nula preparación para afrontar la nueva normalidad las acciones que se han venido desarrollando para adecuar los puestos de trabajo han sido en gran parte de manera correctiva en lugar de prevenir.

De acuerdo con el autor (Amado, 2021) y como consecuencia del trabajo en casa, un empleado puede verse expuesto a algunos factores de riesgos de tipo ergonómicos tales como:

- **Postura prolongada:** Se puede presentar cuando se adopta la misma postura durante el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más).
- **Postura mantenida:** Puede ocurrir de dos maneras, la primera es cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por dos o más horas continuas sin posibilidad de cambios, la segunda es cuando la postura es biomecánicamente incorrecta, esta se considera mantenida cuando la postura se conserva por más de 20 minutos.
- **Movimiento repetitivo:** Son aquellos movimientos que se realizan de una manera repetitiva o frecuentemente al realizar una determinada labor.

Como resultado a la exposición a estos factores el trabajador podría estar en condiciones de desarrollar enfermedades de origen laboral las cuales mientras no se tomen acciones en el origen y se mantengan las condiciones antes expuestas serán muy difícilmente prevenidas.

En la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45), una de las guías más relevantes a nivel nacional para la identificación y valoración de riesgos, se engloba en la descripción del término de peligro biomecánico como, “movimiento repetitivo, manipulación manual de carga, postura (prolongada, mantenidas, forzada y anti gravitacional) y esfuerzo”. (ICONTEC, 2010, pág. 19).

Otro factores que la ergonomía tiene en cuenta son los factores externos tales como el diseño del puesto de trabajo, además del tiempo de exposición al factor de riesgo, que generalmente es de 8 horas diarias, según la normatividad colombiana, como se especifica en el artículo 161 del código sustantivo de trabajo “La duración máxima legal de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho (8) horas al día y cuarenta y ocho (48) a la semana” (Ministerio de la Protección Social, 2011) Lo que hace necesario tener un puesto de trabajo, en buenas condiciones y con equipos y herramientas que faciliten el desarrollo de las tareas y sean de gran ayuda en la prevención del desarrollo de enfermedades que puedan catalogarse como originadas por el trabajo.

1.4. MÉTODO

Esta investigación se orientó en un enfoque de análisis cuantitativo de tipo descriptivo y correlacional y con los resultados obtenidos, se buscó probar la hipótesis y determinar si el trabajo en casa derivado por la pandemia de la covid-19, tiene alguna incidencia en el desarrollo de enfermedades laborales asociadas a riesgo ergonómico.

Para la ejecución de la investigación se tomó una muestra incidental por conveniencia no probabilística de 15 empleados del área técnica de la empresa SERVIMETERS S.A. que por las medidas sanitarias implementadas para prevenir y controlar la propagación del Covid 19, no estaban concurrendo al lugar de trabajo habitual, sino que ejecutaban sus funciones desde su casa, de los cuales solo 11 participantes cumplían con los criterios de inclusión establecidos, a estos se les aplicó una encuesta electrónica estandarizada y validada, conocida como Cuestionario nórdico de Kuorinka.

La elaboración de los gráficos y el análisis de los datos se realizaron con el programa Excel, con el propósito de facilitar la interpretación de los resultados, basados en el método de análisis de componentes principales.

1.5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Con el tipo de investigación ya definido como cuantitativo y debido a las características del estudio se clasifica dentro de un alcance correlacional, ya que asocia conceptos y variables, permite una predicción en este caso la incidencia de posibles enfermedades laborales asociadas a riesgo ergonómico por el trabajo en casa y cuantifica la relación que existe entre estos concepto y variables.

A causa de que este estudio se basa en buscar a través del análisis de unos resultados producto de una encuesta aplicada a una población determinada, la respuesta a la incidencia de un factor frente al desarrollo de una posible enfermedad, se constituye como correlacional.

Este estudio también es de tipo descriptivo de corte transversal individual, en el que se pretende analizar, identificar y describir el factor de riesgo ergonómico en un periodo de tiempo relativamente corto, en una población determinada que en este caso es en el tiempo de cuarentena prolongada por la pandemia de la Covid 19 y específicamente en la población de colaboradores que actualmente están en trabajo en casa de la empresa Servimeters S.A. de la ciudad de Bogotá.

1.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población seleccionada para analizar la incidencia de las enfermedades asociadas a riesgo ergonómico por trabajo en casa, serán todos los colaboradores del área técnica de la empresa Servimeters S.A. durante la pandemia por Covid 19,

que estén laborando desde su casa; el número total de colaboradores son 15. La muestra seleccionada es de 11 empleados (5 mujeres – 6 hombres) que son quienes se encuentran realizando trabajo desde la casa, y cumplen con los criterios de inclusión seleccionados.

Como hipótesis para la investigación se definió que el trabajo en casa incide en las enfermedades asociadas al riesgo Ergonómico en la empresa Servimeters S.A. de la ciudad de Bogotá durante el período de abril a octubre de 2021.

Criterios de inclusión: Trabajadores activos que pertenezcan al área técnica y se encuentren actualmente ejerciendo labores desde casa.

Criterios de exclusión: Trabajadores que no pertenezcan al área técnica, trabajadores que estén asistiendo presencialmente a las instalaciones de la empresa, trabajadores que presenten alguna patología o antecedente de enfermedades preexistentes, trabajadores que sean positivos para Covid- 19 durante el tiempo de recolección de información, trabajadores que no acepten participar en el estudio y no firmen en consentimiento informado. Los cuestionarios que no estuviesen completamente diligenciados o se identificasen patrones de respuesta aleatoria o estereotipada.

Como hipótesis para la investigación se definió que el trabajo en casa incide en las enfermedades asociadas al riesgo Ergonómico en la empresa Servimeters S.A. de la ciudad de Bogotá durante el período de abril a octubre de 2021.

1.7. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Este estudio permitió realizar un análisis del factor de riesgo ergonómico bajo la herramienta cuestionario nórdico de Kuorinka, en trabajadores en casa de la empresa Servimeters S.A. de la ciudad de Bogotá, que voluntariamente aceptaron responder el cuestionario como parte de esta investigación, previo conocimiento y firma del consentimiento informado; este cuestionario está estandarizado y su función es detectar y analizar los síntomas musculoesqueléticos; se puede aplicar para los estudios de Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de detectar los síntomas iniciales, que todavía no representan una enfermedad o requieren la consulta con un médico y su validez radica en que es una herramienta que permite hacer una detección precoz y recolectar información de síntomas, dolor, fatiga o disconfort en diferentes partes del cuerpo (Kuorinka et al., 1987).

1.8. PROCEDIMIENTO

Se realizó un muestreo incidental por conveniencia, como técnica de muestreo no probabilístico, ya que los sujetos seleccionados fueron aquellos que eran asequibles para los investigadores y que los sujetos voluntariamente accedieron a firmar el consentimiento informado y participar en el estudio.

Variable Dependiente: Enfermedades asociadas al riesgo ergonómico.

Variable Independiente: Trabajo en casa.

Variables Intervinientes: Covid-19, duración de la cuarentena, capacidad de la empresa para adecuar los puestos de trabajo, capacidad de la empresa para propiciar actividades asociadas a ergonomía, estado de salud de los empleados, perfil socio demográfico, capacidad de los empleados para auto gestionar sus puestos de trabajo.

Tabla 28. Variables sociodemográficas de los colaboradores a encuestar

EDAD PROMEDIO		SEXO PROMEDIO		TIEMPO PROMEDIO DE ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA			
Masculinos	26.5 años	Masculinos	54.54%	Masculinos		3 años	
Femeninos	24.8 años	Femeninos	45.45%	Femeninos		2,5 años	
ESTADO CIVIL PROMEDIO		ESCOLARIDAD PROMEDIO		ESTRATO SOCIODEMOGRÁFICO PROMEDIO		LUGAR DE RESIDENCIA PROMEDIO	
Masculinos	0,06% Casados	Masculinos		Masculinos	50% Estrato 2	Masculinos	Bogota
	99,94% Solteros		100%		33.3% Estrato 4		Soacha
	Educación superior		16.6% Estrato 5				
Femeninos	100% Solteros	Femeninos	60% educación superior	Femeninos	40% Estrato 2	Femeninos	Bogota
			40% educación media		40% Estrato 3		Soacha
					20% Estrato 4		
PESO PROMEDIO EN KG		TALLA PROMEDIO EN METROS		IMC PROMEDIO (PESO (KG) / TALLA (M)²)		DOMINANCIA (LATE PROMEDIO)	
Masculinos	72,66kg	Masculinos	1,69 mts	Masculinos	25,1	Masculinos	Derecha a 100%
Femeninos	59,6 Kg	Femeninos	1,66 mts	Femeninos	22.66	Femeninos	Derecha 99,95%
							Izquierda 0,05%
COMPOSICIÓN FAMILIAR PROMEDIO EN NÚMERO DE INTEGRANTES				ÁREA DE TRABAJO		TURNO DE TRABAJO	
Masculinos		2,5 integrantes		Masculinos	Área Técnica 54.54%	Masculinos	8 hrs/día 54.54%
Femeninos		3,2 integrantes		Femeninos	Área Técnica 45.45%	Femeninos	8hrs/día 45.45%

Fuente: Elaboración propia año 2021

1.9. FICHA TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se presenta en la tabla 29 con la ficha técnica de la investigación:

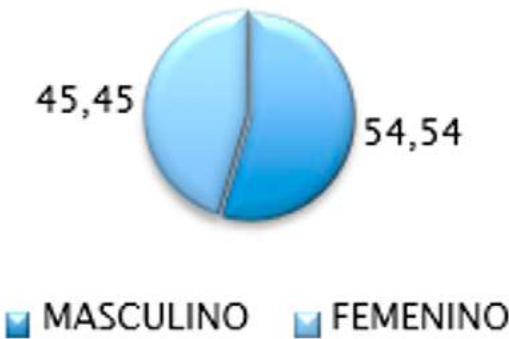
Tabla 29. Ficha técnica de la investigación

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Período de recolección de datos	Abril a octubre del 2021
Ciudad de aplicación	Bogotá, Colombia
Cargo de las personas entrevistadas Población Muestra	Personal técnico 15 11
Nivel de confianza	0,95
Grado de precisión	0,05
Medio de recolección	Encuesta electrónica

Fuente: Elaboración propia año 2021

Resultados

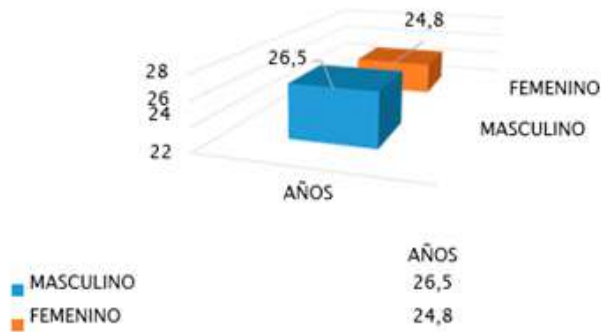
Figura 39. Genero promedio



Fuente: Elaboración propia año 2021

Posterior a la aplicación de herramientas cuestionario nórdico de Kuorinka a los 11 trabajadores de la empresa SERVIMETERS S.A., que cumplieron con los criterios de inclusión y voluntariamente aceptaron participar, previa firma de consentimiento informado, y que actualmente se encuentran es trabajo desde casa por la contingencia global causada por el Covid – 19

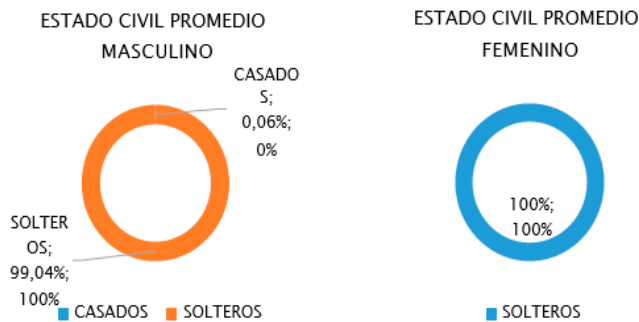
Figura 40. Edad promedio años



Fuente: Elaboración propia año 2021

Se determinó que con respecto al promedio de Sexo se obtuvieron datos de 6 colaboradores Masculinos y 5 colaboradoras Femenino de los cuales, la edad promedio en el sexo masculino fue de 26,5 años y en el sexo femenino fue 24,8 años (Figura 40),

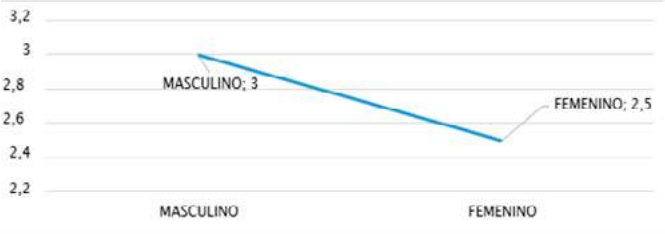
Figura 41. Estado civil



Fuente: Elaboración propia año 2021

Con respecto al estado civil se obtuvo que en el caso del sexo masculino el 0,06% está Casado, para el género femenino el 100% estaba soltero al momento de aplicación de la encuesta, (Figura 41).

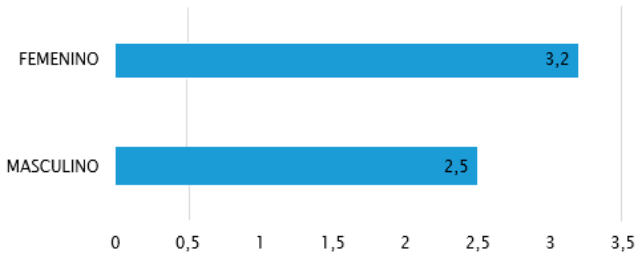
Figura 42. Promedio de tiempo de antigüedad en la empresa en años



Fuente: Elaboración propia año 2021

Con respecto a la variable de tiempo de antigüedad de cada colaborador en la empresa, en promedio se pudo apreciar que en el sexo Femenino fue de 2,5 años de antigüedad y en el sexo Masculino fue de 3 años de antigüedad (Figura 42).

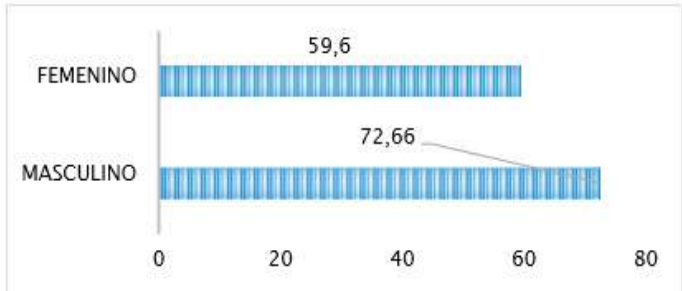
Figura 43. Porcentaje de número de integrantes del núcleo familiar



Fuente: Elaboración propia año 2021

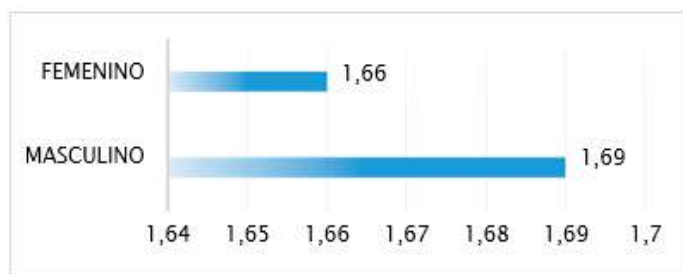
En el caso específico de la variable de composición familiar, el promedio de número de integrantes familiares en el sexo Femenino fue de 3,2 integrantes, y en el sexo masculino es de 2,5 integrantes (Figura 43), cabe resaltar que no se hizo énfasis en que grupo de edades corresponde cada integrante de su núcleo familiar.

Figura 44. Promedio de peso en kilos



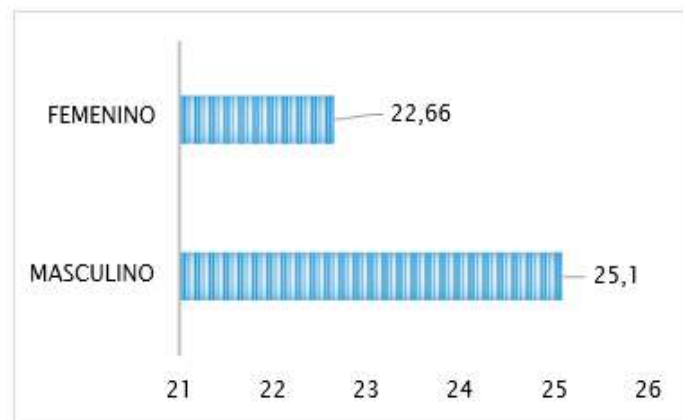
Fuente: Elaboración propia año 2021

Figura 45. Promedio de talla en metros



Fuente: Elaboración propia año 2021

Figura 46. Promedio IMC



Fuente: Elaboración propia año 2021

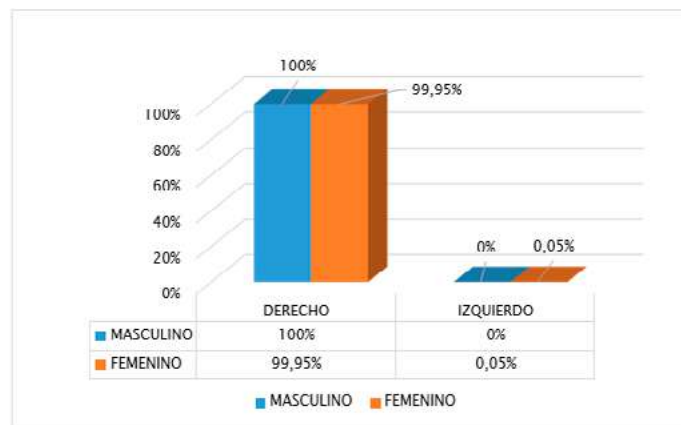
Figura 47. Clasificación del IMC

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Fuente: OMS: Organización Mundial de la Salud

En la variable de Peso, pudimos encontrar que para el sexo Masculino el peso promedio en kilogramos es de 72,66 y para el caso del sexo Femenino el peso promedio en kilogramos es de 59,6 (Figura 44), para la variable de Talla, se evidencio que para los colaboradores de sexo Femenino la talla promedio es de 1,66 metros, y para el sexo Masculino la talla promedio en metros es de 1,69 metros (Figura 45). Ahora bien, al calcular el IMC (Índice de masa corporal) de cada colaborador basados en la fórmula de la OMS: Organización Mundial de la Salud; SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad; AHA: Asociación Americana del Corazón, con la siguiente fórmula: $(\text{Peso (kg)} / \text{talla (m)}^2)$; se obtuvo que en el caso de los colaboradores de sexo Masculino tuvieron una puntuación promedio de 25,1 y el sexo Femenino obtuvo un porcentaje de 22,6 (Figura 46), extrapolando estos valores a los establecidos por la OMS para interpretación de los resultados (Figura 47), se determinó que en general es sexo masculino se encuentra en Sobrepeso y el sexo femenino se encuentra en intervalos normales.

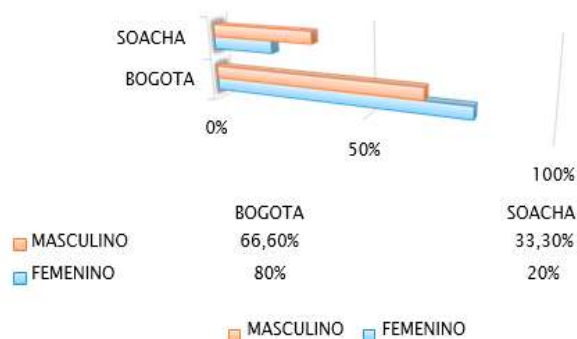
Figura 48. Lateralidad promedio



Fuente: Elaboración propia año 2021

Y en relación con la lateralidad de los colaboradores que participaron en este estudio se obtuvo que para el sexo Masculino el promedio fue Derecho 100%, y en el sexo Femenino los Derechos fueron 99,95% e Izquierdo fueron 0,05% (Figura 48).

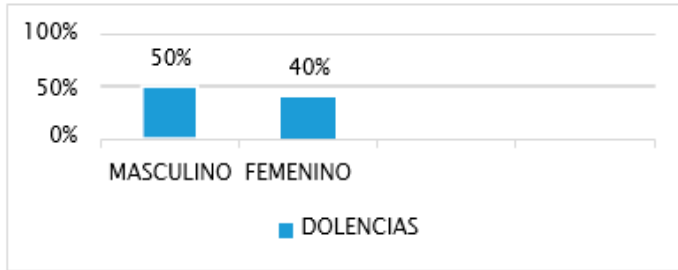
Figura 49. Lugar de residencia



Fuente: Elaboración propia año 2021

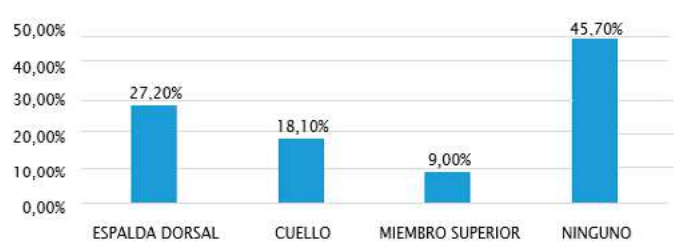
El lugar de residencia de estos colaboradores que participaron en la investigación, es para el género masculino el 66.6% vive en Bogotá, mientras que el 33.3% vive en Soacha – Cundinamarca, en el género femenino el 80% vive en la ciudad de Bogotá y solo el 20% en Soacha – Cundinamarca (Figura 49).

Figura 50. Prevalencia de dolencia



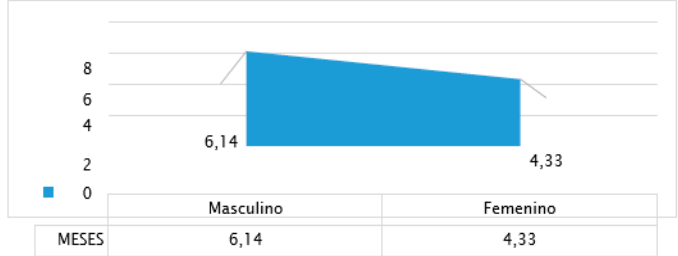
Fuente: Elaboración propia año 2021

Figura 51. Frecuencia por zona afectada



Fuente: Elaboración propia año 2021

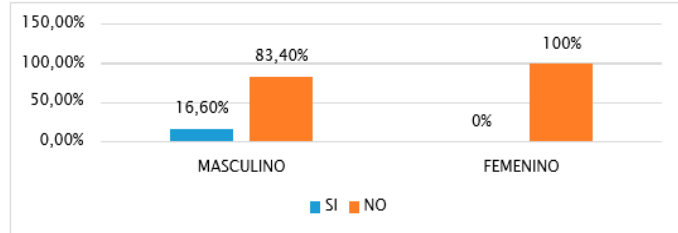
Figura 52. Tiempo transcurrido desde el inicio de síntomas en meses



Fuente: Elaboración propia año 2021

Se interrogo si dentro de los últimos 12 meses habían tenido alguna molestia en el cuerpo, especificando dolor en las zonas: Cuello, Hombros, Espalda Dorsal, Espalda Lumbar, Brazo/Codo/Antebrazo, Muñeca/Mano, a lo cual para el sexo Masculino la respuesta promedio fue que el 50% presento Molestias relacionadas con Dolor en los últimos 12 meses, mientras que para el género femenino solo el 40% presento alguna molestia relacionada con dolor (Figura 50) de los cuales, el primer lugar lo ocupó la región de la Espalda Dorsal con 3 participantes afectados, seguido del cuello con 2 colaboradores afectados y luego el miembro superior con 1 participante afectado (Figura 51), en la siguiente pregunta del cuestionario nórdico de Kuorinka, desde hace cuánto tiempo, nosotros decidimos expresarlo en meses para facilitarle al participante su entendimiento del cuestionario, y los resultados obtenidos fueron que en el género masculino el promedio de Meses en que iniciaron los síntomas fue 6,14 meses, y en el género femenino fue de 4,33 meses (Figura 52).

Figura 53. Requerimiento de cambio de puesto de trabajo



Fuente: Elaboración propia año 2021

En relación a la pregunta, si ha necesitado cambiar de puesto de trabajo como consecuencia a las molestias presentadas, los resultados obtenidos fueron que en el género Masculino solo el 16,6% requirió reubicación laboral el otro 83,4% no requirió cambio, mientras que en el género Femenino el 100% de las colaboradoras permanecieron en su puesto de trabajo sin requerimiento de cambio (Figura 53).

Figura 54. Síntomas en los últimos 12 meses



Fuente: Elaboración propia año 2021

Con respecto a la siguiente pregunta, sobre si ha presentado en los últimos 12 meses estas molestias, el 66,6% del género masculino entrevistado afirmó haberlas presentado, mientras que en el género femenino solo el 40% afirmó haber tenido molestias relacionadas con dolor en los últimos 12 meses (Figura 54).

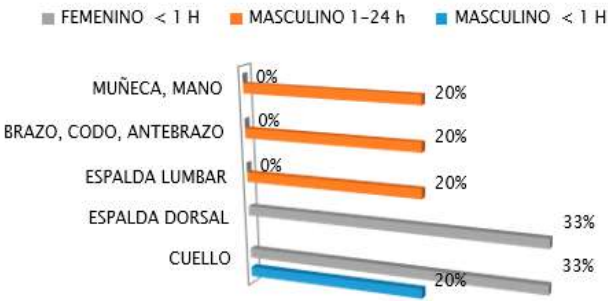
Figura 55. Cantidad de tiempo de molestia en los últimos 12 meses



Fuente: Elaboración propia año 2021

Con respecto a la cantidad de tiempo que los encuestados han tenido la molestia, dentro del grupo masculino el 20% respondió de 8 a 30 días, el 60% a mayor a 30 días no seguidos y un 20% de 1 a 7 días; y con respecto al grupo femenino el 67% respondió de 8 a 30 días, un 33% a un tiempo mayor a 30 días no seguidos (Figura 55).

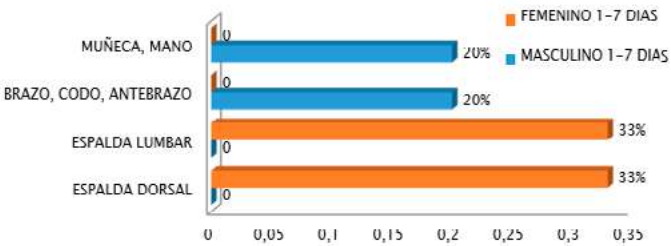
Figura 56. Duración del episodio



Fuente: Elaboración propia año 2021

Al realizar la pregunta: ¿Cuánto dura cada episodio? Las respuestas dentro del grupo femenino fueron en un 33% en espalda dorsal, otro 33% en espalda lumbar; ambos con una duración del episodio menor a una hora. En cambio, dentro del grupo masculino un 20% de los encuestados afirmó que la duración del episodio de molestia en muñeca y mano fue con tiempo entre 1-24 horas, otro 20% afirmó que la duración del episodio de molestia brazo, codo, antebrazo también duro entre 1-24 horas y por ultimo otro 20% aseguro que la duración del episodio de molestia espalda lumbar también fue de 1-24 horas; además la molestia en cuello fue en promedio de 1 a 24 horas para un 20% del mismo grupo (Figura 56).

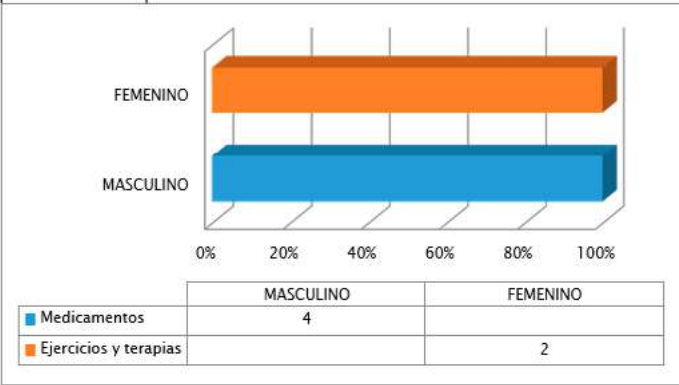
Figura 57. Cantidad de tiempo que las molestias han impedido realizar la labor en los últimos 12 meses



Fuente: Elaboración propia año 2021

Realizar la pregunta de cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo, en los últimos 12 meses, el 20% de los participantes del grupo masculino aseguraron que las molestias fueron en brazo, codo, antebrazo, y otro 20% de los participantes del mismo grupo aseguraron que las molestias fueron en muñeca, mano y que estas molestias les ha provocado impedimento de realizar sus labores durante periodos de tiempo de 1 a 7 días. Así mismo, el 33.3% del grupo femenino, afirmó que las molestias se dieron en espalda dorsal y otro 33.3% del grupo aseguro que las molestias se generaron en espalda lumbar, y que habían generado impedimento para laborar como promedio de 1 a 7 días (Figura 57).

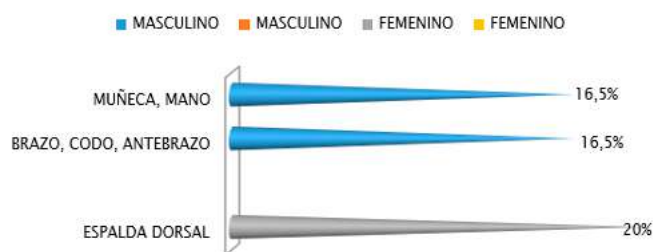
Figura 58. Tipos de tratamiento por molestias en los últimos 12 meses



Fuente: Elaboración propia año 2021

Con la pregunta, ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses; el sexo femenino en un porcentaje del 40% que equivale a 2 personas, contesto haber recibido tratamientos con ejercicios y terapias físicas, mientras el sexo masculino el 66.6 % es decir 4 personas, refirió haber recibido tratamiento, en este caso con medicamentos de tipo analgésicos (Figura 58).

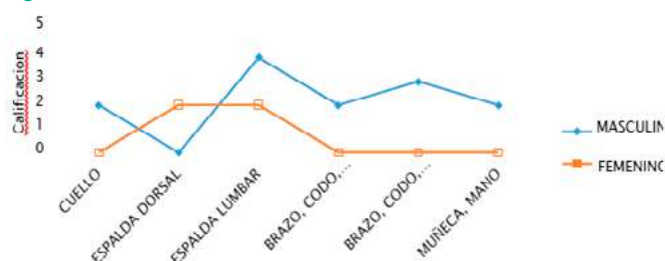
Figura 59. Molestias en los últimos 7 días



Fuente: Elaboración propia año 2021

Los datos muestran que las molestias que han sido evidenciadas dentro del grupo de sexo masculino un porcentaje del 16.5% atribuidas a molestias de muñeca y mano, de la misma manera con un porcentaje de 16.5% a molestias en brazo, codo y antebrazo. Para el sexo femenino, el porcentaje del 20% es debido a molestias en la espalda dorsal (Figura 59).

Figura 60. Valoración de las molestias



Fuente: Elaboración propia año 2021

En el apartado de la evaluación de la escala del dolor con un puntaje establecido de 1 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes), se evidenció una puntuación de 2 para la molestia de muñeca y mano, 3 para brazo, codo y antebrazo, 4 para espalda lumbar y 2 para el cuello; con una mediana de 3 para el género masculino y de 2 para el género femenino, quienes valoraron con un puntaje de 2 a la molestia de espalda Dorsal (Figura 60).

Figura 61. Atribución de las molestias



Fuente: Elaboración propia año 2021

Al realizar la pregunta a qué atribuye estas molestias, dentro del grupo de sexo masculino el 20% respondió no saber, el 20% lo relaciona con la silla de trabajo, el 20% a la posición y movimientos repetitivos y un 40% a los movimientos repetitivos. Ahora bien, para el sexo femenino las respuestas lo atribuyen en un 100% a la postura (Figura 61).

2. RESULTADOS

2.1. DISCUSIÓN

Esta investigación pretendió identificar el factor de riesgo ergonómico en la población con trabajo en casa de la empresa Servimeters S.A., durante la pandemia por Covid 19; para lo cual se aplicó por medios virtuales el Cuestionario Nórdico de Kuorinka et. Al (1987), dejando en evidencia que el lugar de labor desempeñada influye en la presencia de síntomas músculo esqueléticos, al mismo tiempo que en las actividades diarias de su vida laboral y extra laboral.

El grupo administrativo estudiado, tiende a mantener posturas forzadas estática en sedestación, realizar movimientos repetitivos y posturas inestables por horarios promedios de 8 horas con varias pausas activas de 3 min y una actividad diaria monótona. Como nos lo hizo saber la empresa Servimeters S.A.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) 2013, en su reporte "La prevención de las enfermedades profesionales", ratifican que los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT) son los trastornos más frecuentes en la Unión Europea. Así también, en el 2015 estos trastornos representaron el 31% del total de casos de lesiones laborales no fatales y enfermedades reportados por el Departamento de Estadísticas Laborales de Estados Unidos.

En este caso en particular de la población con trabajo en casa de la empresa SERVIMETERS S.A, se pudo evidenciar que existen trastornos músculo esqueléticos relacionados al factores de riesgo ergonómicos, que están afectando la salud de los colaboradores, en general, la mayoría de trabajadores fueron del sexo masculino con un 54,54%, lo que nos pone ante la premisa de que estos trastornos afectan más este género, pero en el total de la muestra, el 45,45% refirió molestias en los últimos 12 meses, con mayor frecuencia en la región de la Espalda Dorsal, con un promedio de 27,20%, seguido por el Cuello con un 18,10% y luego en Miembro superior con un 9%, con mayor afección en el lado Derecho, dado que cerca del 100% de los colaboradores tiene esta lateralidad. Además, la incidencia de molestias músculo esqueléticas en más de un lugar, por colaborador fue de 60% de los cuales el 100% manifestó molestia en dos partes diferentes del cuerpo concomitantemente, si bien para estas localizaciones del dolor o molestia, los lapsos de tiempo son bajos con promedio de duración en el género masculino del 60% mayor a 30 días no seguidos, y en el género femenino el 67% respondió de 8 a 30 días, con una duración promedio por episodio de 1 hora, éstas molestias tienden a valores mayores para los últimos 7 días, el sexo masculino con un porcentaje del 16.5% atribuidas a molestias de miembro superior y el sexo femenino, con un porcentaje del 20% refirió molestias en la espalda dorsal. En la escala de dolor

referido, la mediana para el género masculino fue de 3/5 y en el género femenino de 2/5.

Para las preguntas, en relación a las dolencias presentadas en los últimos 12 meses, es permisible que se genere un sesgo de memoria. Respecto a los resultados por segmento, la espalda baja, codo/antebrazo, y mano/muñeca, en general muestran sobresalientes valores de tamizaje en cuanto a concordancia y valores predictivos positivos, por lo tanto, se recomienda hacer una evaluación más exhaustiva según los resultados, ya que la herramienta utilizada tiene un alto valor predictivo negativo, es decir, si la persona marca como negativo es altamente probable que no presente dolencia, sin embargo si marca como positivo es necesario confirmar mediante una evaluación clínica. En este trabajo en específico en general se observaron los valores predictivos negativos con una tendencia a tener cifras medias altas, en comparación con valores predictivos positivos.

Con respecto al tiempo de evolución de estas molestias se pudo evidenciar que, en el género masculino, viene presentándolas hace aproximadamente 6,14 meses y el género femenino hace 4,33 meses, y considerando que esta nueva normalidad generada por la pandemia y el trabajo desde casa, se puede deducir que estas molestias iniciaron dentro de este nuevo plan de contingencia generado por el Covid-19, es decir fueron generadas durante este periodo de trabajo desde casa.

Considerando probables orígenes que pudieran generar estas molestias en el grupo de estudio, se indago a los colaboradores, cuales creían ellos eran las posibles causas de estas molestias, a lo que se obtuvo como respuesta, factores relacionados con la carga física, y como principal generador, se evidenció la postura sedente prolongada con un 40%, con iguales puntuación lo siguen los movimientos repetitivos en 20%, la postura en 20% y 20% lo relaciona a elementos físicos, como la silla de trabajo actual. Lo que nos lleva a la deducción de que el principal factor de riesgo ergonómico en este grupo de estudio es el generado por carga física con movimientos repetitivos.

Ahora bien, como agravantes de este factor de riesgo ergonómico, se constató que la gran mayoría de los colaboradores, residen en la zona urbana de la capital del país Bogotá, que corresponde para el género masculino el 66.6% y para el género femenino el 80%, el resto de los participantes vive en la zona provincial de Soacha – Cundinamarca, esto repercute en el ambiente de estrés que manejan cada uno de los colaboradores, que podría de cierta manera, significar un valor agregado para la aparición de molestias osteomusculares.

Conjuntamente, se pudo demostrar que los colaboradores de sexo masculino tuvieron una tendencia al Sobrepeso, con un IMC de 25,1 en promedio y el sexo femenino obtuvo un promedio de 22,6 encontrándose dentro de los intervalos normales según la OMS. Esto figura en que un índice de masa corporal (IMC) elevado, puede considerarse como un importante activador que potencializa el riesgo de aparición de trastornos musculo esqueléticos. La obesidad además se ha relacionado con artritis reumatoide y agravamiento del dolor de espalda, por tanto, la obesidad se presenta como otro factor de riesgo asociado a trastornos musculo esqueléticos.

Se demostró que el personal masculino que se encuentra con sobrepeso representa el 54,5% con una edad promedio de 26,5 años, en su mayoría solteros en un 99,94%, hacen parte de un núcleo familiar relativamente pequeño de en promedio 2,5 personas, y el 100% tiene culminada una carrera profesional, y en promedio pertenecen a un estrato socio demográfico de 3,3, es decir ente Medio y Medio-bajo según lo ratifica la clasificación estandarizada del DANE (Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia Ley 142 de 1994).

Todo esto significa que, no tienen mayoritariamente otro agravante que repercuta en el factor de riesgo ergonómico más que su sobrepeso actual, pero, también está el lado femenino, quienes en su totalidad es decir el 100%, tienen el IMC dentro de valores normales y ellas a su vez tiene menos prevalencia de molestias musculo esqueléticas, por lo tanto, los resultados del estudio permiten demostrar que el sobrepeso es un factor de riesgo que agrava las posturas forzadas, pero no provocan directamente una postura inadecuada.

Además de los ya mencionados factores dependientes del mismo individuo, Arbeláez et al (2011) menciona que el riesgo aumenta cuando el trabajador permanece en una misma postura por tiempos excesivos, que adopten posturas inadecuadas en su jornada laboral, y que realice movimientos y fuerzas para los cuales no se encuentra adecuadamente preparado; lo que condiciona la aparición de fatiga sobre el sistema músculo esquelético, evidenciándose en esta investigación dado que un 100% de los trabajadores se encuentra expuesto a este riesgo, de los cuales el 83,33% presentan sintomatología en alguna zona del cuerpo.

Estas molestias repercuten en la productividad de la empresa, esto se pudo evidenciar en que se interrogó si estas molestias le han impedido hacer su trabajo, en los últimos 12 meses, en la cual se obtuvo que el 18,18% del total de la muestra, si se tuvo impedimento en realizar su trabajo en los últimos 12 meses, por un periodo de tiempo de 1 a 7 días en el 100% de los casos.

Con respecto al requerimiento de reubicación laboral a causa de estas molestias obtuvimos que en el género masculino solo el 16,6% requirió reubicación laboral y en el género femenino el 100% de las colaboradoras permanecieron en su puesto de trabajo sin requerimiento de cambio. Lo que traduce en que la productividad de la empresa si se vio afectada por la presencia de estas molestias osteomusculares en los últimos 12 meses, teniendo en cuenta que el promedio de tiempo general de antigüedad en esta compañía para los trabajadores fue de 2,75 años, estos últimos 12 meses con reportes de incapacidades y reubicación, puede considerarse significativamente alto.

Los hallazgos de este estudio se deben dejar no solo a disposición del área de Seguridad y salud en el trabajo de la empresa Servimeters S.A, si no también, debe ser el punto de partida para el accionar de las instancias profesionales interesadas en mejorar la salud laboral de los trabajadores que se encuentran ejerciendo su labor desde casa, en torno a la pandemia del Covin- 19 y a los nuevos cambios que nos ha dejado en las diferentes áreas de nuestras vidas.

3. PLAN DE ACCIÓN

Con la finalidad de establecer una metodología que permita tomar acciones respecto a los efectos identificados producto de la modalidad del trabajo en casa se hace necesario idear un plan de acción que conduzca a la reducción y/o eliminación del riesgo encontrado durante esta investigación.

Objetivos

Los objetivos del plan de acción están enfocados identificar las prácticas que influyan en la pérdida de las condiciones de salud del trabajador, una vez identificadas aplicar las acciones necesarias para corregirlas y mitigar el efecto de estas sobre el bienestar del empleado.

- Identificar las malas prácticas relativas a las posturas y composición del espacio para laborar desde casa.
- Establecer mecanismos efectivos para controlar el espacio del trabajador en casa.
- Implementar acciones correctivas y preventivas necesarias para mitigar los efectos negativos sobre el bienestar del empleado producto de las condiciones del trabajo en casa.
- Realizar seguimiento y evaluación periódica a las acciones implementadas.

4. RESPONSABLES

Todo el personal involucrado en la nueva modalidad de trabajo desde casa es responsable de intervenir y aplicar lo establecido en el plan de acción, particularmente en la empresa Servimeters SAS se identifican los siguientes actores o responsables:

- Alta gerencia (Gerente General, Gerente Técnico, Gerente Comercial).
- Director del Sistema Integral de Gestión.
- Profesional HSEQ.
- Empleados en todos los niveles de la organización con trabajo desde casa.

5. ESTRATEGIAS

Las estrategias descritas a continuación van entrelazadas para dar cumplimiento a los objetivos que se plantean en el plan de acción, cada una de las estrategias deben demostrar claridad, para ello puede ser de utilidad realizarse por lo menos tres preguntas, ¿Cómo implementarla? ¿Cuándo implementarla? ¿Por qué debería implementarla?

- Realizar encuestas a los trabajadores que ayuden a caracterizar el lugar destinado para realizar sus labores

en casa, a partir de ello será posible determinar cuál o cuáles son los principales factores que influyen para generar deterioro de su salud.

- Crear directrices: Teniendo identificados los factores que ocasionan deterioro en la salud del empleado, se hace necesario la creación de directrices e instrucciones que ayuden al trabajador a adecuar de forma correcta su espacio destinado a la realización de sus actividades, favoreciendo a que se den las condiciones óptimas que eviten la presencia de patologías asociadas al riesgo biomecánico.
- Capacitar: Con las directrices creadas, es necesario hacer capacitación al trabajador, de esta manera el empleador podrá asegurarse de que se entiendan las disposiciones y se apliquen de manera correcta.
- Brindar dotación: Las directrices y la capacitación brindada al empleado debe estar complementada por la dotación de los elementos que el trabajador requiera para adecuar de manera correcta su lugar o puesto de trabajo en casa, de no ser posible se recomienda optar por retomar las labores en la oficina.
- Verificar: Una vez se implementen las estrategias es necesario realizar evaluaciones de forma periódica con el fin de verificar su efectividad, para ello se podrían realizar nuevamente encuestas al empleado, exámenes médicos ocupacionales y establecer indicadores que permitan medir de manera adecuada la utilidad de las estrategias planteadas.

6. CONCLUSIÓN

Los colaboradores que trabajan desde casa, deben tener un mayor conocimiento en la normatividad legal vigente, para conocer las obligaciones de sus empleadores, además de las medidas de intervención que pueden utilizar para minimizar su exposición a los factores de riesgo. Los empleadores deben tener conocimiento pleno de las condiciones en las que trabajan sus trabajadores que ejercen su función desde casa, dado que podría generar mayor rentabilidad a sus corporaciones si las condiciones de los puestos de trabajo son las mejores.

En el trabajo administrativo, también existen riesgos laborales, tal vez no relacionados con los grandes esfuerzos físicos derivados del manejo de grandes pesos y de soportar grandes tensiones físicas, pero si originarios del estrés, los movimientos repetitivos, las malas posturas por tiempos prolongados y la ausencia de pausas activas durante la jornada laboral.

De las patologías más habituales, se localizan aquellas que resultan de adopción de posiciones estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y cargas inadecuadas de peso, malos hábitos en el manejo de las manos y de la ejecución de movimientos repetitivos con las mismas y como consecuencia de las anteriores condiciones aparecen, entre otros, los trastornos músculo esqueléticos, en este apartado, en orden de frecuencia, la Cervicalgia, la dorsalgia y la lumbalgia el síndrome del túnel carpiano.

En el caso específico de la población con trabajo en casa de la empresa Servimeters S.A., durante la pandemia por Covid19, se evidencio a través de este estudio, que el principal factor de riesgo ergonómico al que están expuestos, es el generado por e la carga física debida a movimientos repetitivos, situaciones que hacen arte del diario vivir de las condiciones laborales de quienes trabajan en el área administrativa.

Se podría complementar este estudio con una nueva línea de investigación, en la cual, con una herramienta especifica se evalué por localización corporal este factor de riesgo y su implicación en el personal del área administrativa de las empresas, ya que estas afectaciones implican grandes pérdidas de fuerza laboral representadas en incapacidades e incluso pensiones tempranas, debido a su severidad y recurrencia.

Como puede verse el origen de estas cuatro afecciones comparten varios factores etiológicos y por lo tanto su manejo preventivo requiere también actividades en común.

En este mismo panorama, nuestras recomendaciones están enfocadas en implementar todo lo que genere un sitio y condiciones de trabajo adecuados para cada colaborador desde su lugar de trabajo en casa, que favorezca su higiene postural, sumado al uso de elementos para el apoyo a las actividades laborales (teclados, sillas, mouse, diademas, entre otros), capacitaciones continuas a todo el personal sobre las medidas que se deben tomar y sobre el buen uso e importancia de pausas activas acompañadas de ejercicios de estiramiento muscular.

Como recomendaciones, una vez se determinó a través de la evidencia arrojada por el método del Cuestionario Nórdico de Kuorinka et. al (1987) que el lugar de trabajo tiene influencia en la presencia de síntomas músculo esqueléticos se hace necesario intervenir en el sitio de o lugar de trabajo de la población objeto de estudio con la finalidad de reducir las probabilidades del desarrollo de enfermedades debido a la exposición continua a posiciones o movimiento repetitivos en su ambiente de trabajo, este tipo de esfuerzo conlleva a la aparición de fatiga muscular y cambios de irreversibles en la estructura muscular si no se tiene una recuperación adecuada (Luttman, 2016).

Como punto de partida se hace indispensable que dentro del plan de acción se contemple y se garantice a los empleados el tiempo necesario dentro de su jornada laboral para que éste pueda participar y realizar de manera adecuada todas las actividades encaminadas a la prevención de los desórdenes musculo esqueléticos.

Del análisis realizado a los resultados de las encuestas es posible determinar las actividades de promoción y prevención a desarrollar con cada uno de los empleados, estas deben ir encaminadas a educar al trabajador sobre cómo adaptar su entorno y lugar de trabajo en procura de generar bienestar y por consecuencia no poner en riesgo su salud física y mental; se debe impulsar la formación en condiciones de higiene postural, programas de pausas activas efectivos, uso adecuado de los implementos y equipos para el desarrollo de sus actividades, programas de estilos de vida saludable, mejora de hábitos alimenticios, acondicionamiento físico, manejo de situaciones estresantes, y en general las actividades que permitan prevenir los síntomas y las lesiones músculo esqueléticas derivadas de su labor.

Por parte del empleador, se hace necesario además de la capacitación y la asignación de los tiempos a los empleados para el desarrollo de las actividades de promoción y prevención, la entrega de elementos que permitan al trabajador generar las condiciones idóneas para el desarrollo de su labor, esto con el objetivo de evitar que se genere deterioro en la salud física y mental de la persona; se debe realizar la inspección del puesto de trabajo de manera periódica, esto con el fin de identificar factores que favorezcan el desarrollo de lesiones y de esta forma poder intervenir oportunamente y mitigar el riesgo.

Finalmente, es necesario monitorear las acciones implementadas, esto con el fin de evaluar su efectividad y eficacia lo cual permitirá establecer los mecanismos y correctivos necesarios en caso de requerirlos para cumplir los objetivos planteados inicialmente en el plan de acción para la reducción del riesgo de las lesiones y los síntomas musculo esqueléticas con motivo de las actividades derivadas del trabajo.



REFERENCIAS



- Amado N.A., Ortega M.F. & Salazar M.L. (2021) Diseño de un manual ergonómico para los trabajadores del área administrativa de la red Century 21 en Bogotá en la modalidad de trabajo en casa por la emergencia del Covid-19. 2021. Tomado de: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/920>
- Arbeláez GM, Velásquez SA, Tamayo CM. (.2011) Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. Revista CES Salud pública; 2 (2). 196-203.
- Centro de Estudios Sociales y Laborales (2020) Trabajar desde casa: posibilidades y desafíos. Tomado de: <http://www.andi.com.co/Uploads/Trabajar%20desde%20casa%20posibilidades%20y%20desaf%C3%ADos%20CESLA%20ANDI.pdf>
- Estévez, A., & Solando, M. (2020). ¿Tele trabajo, tele emergencia, tele improvisación? Ciencias Administrativas, 9.
- Específica, P. D. V. S. (2000). Movimientos repetidos de miembro superior. Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema
- Gasibat Q., Simbak N.B., Aziz A.A., Petridis L. & Tróznai, Z. (2017). Ejercicios de estiramiento para prevenir trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: artículo de revisión. AJSSM, 5 (2), 27-37.
- Gonzales, D. J. M. D., Sánchez, D. I. S. (2020) Ergonomía en tu espacio de trabajo en casa. Tomado de: <https://n9.cl/ropo0>
- Gómez A. (2002b). Factores posturales laborales de riesgo para la salud. Fisioterapia, 24, 23–32. Tomado de: [https://doi.org/10.1016/s0211-5638\(01\)73015-5](https://doi.org/10.1016/s0211-5638(01)73015-5)
- Grupo de Estratificación Socioeconómica Dirección Geo estadística DANE, La estratificación socioeconómica en el régimen de los servicios públicos domiciliarios. Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Estratificacion_en_SPD.pdf
- Hernández B., & Ramos A. J. (2021). Análisis de riesgos ergonómicos por uso de pantallas de visualización de datos (PVD) en trabajadores en casa durante emergencia sanitaria de COVID-19 de una empresa de consultoría en ingeniería sanitaria.
- Icontec. (2008). Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo. Tomado de: <https://n9.cl/ttna>
- Icontec (2010). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
- Icontec (2014). NTC-3955 Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos. Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
- ILO. (2013) La prevención de las enfermedades profesionales [Internet]. 2013. Tomado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf
- Juno Natarén, J., & Noriega, M. (2004). Los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización del trabajo.
- SaludTrab. (Maracay), 27–41.
- Kendall, F. P., McCreary, E. K., Provance, P. G., Rodgers, M. M., & Romani, W. A. (2007). Kendall's músculos: pruebas funcionales, postura y dolor.



REFERENCIAS



- Kuorinka, I. Jonsson, B. Kilbom, A. Vinterberg, H. Biering-Sørensen, F. Andersson, G. et al. (1987) Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*; 18 (3):233-237
- Luttmann, A. (2016). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Tomado de: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
- Mackay C.R., León B.V. & Zambrano H.A. (2020). Efectos del Covid-19 en el mercado laboral. *Dominio de las Ciencias*, 6 (3), 1368-1381.
- Michel J., (2021) El Covid19. ¿Qué nos dice la OIT? Tomado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767045.pdf
- Ministerio del Trabajo. Circular 0021 de 2021. Medidas de protección al empleo con ocasión de la fase de contención de COVID-19 y de la declaración de emergencia sanitaria. 17 de marzo de 2020.
- Ministerio del Trabajo (2020) Circular 0041. Lineamientos respecto del trabajo en casa.
- Ministerio de la Protección Social de Colombia. (2011). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME) Tomado de: http://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2012). Decreto 884 de por medio del cual se reglamenta la ley 1221 de 2008 y se dictan otras disposiciones.
- D.O. No. 48417.
- Ministerio del Trabajo (2014). Decreto 1477 por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.
- Oficina Internacional del Trabajo OIT, (2020) publica la Guía para empleadores sobre el trabajo desde casa en respuesta al brote de la COVID-19. Tomado de de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_758007.pdf
- Rodríguez D., Palacios A. K., & Garzón, N. (2020). Lum desarrollo de objeto ergonómico para el mejoramiento de la postura lumbar en puestos de trabajo en modalidad de trabajo en casa. Tomado de: <https://n9.cl/8bvqx>
- Rojas C. M., Rodríguez M. G., & Daza Y. A. (2020). Propuesta de intervención en los factores de riesgo ergonómico y psicosocial presentes en la población que realiza trabajo en casa por el aislamiento preventivo a causa del COVID 19 en Colombia.
- Roncal, X... (2021). Teletrabajo y capitalismo de vigilancia. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23(1), 177-192. Tomado de: <https://doi.org/10.36390/telos231.14>
- Sanabria J., & López Y. L. (2021). Evaluación de condiciones de trabajo y hábitos de autocuidado en los docentes de la especialización en gerencia de seguridad y salud en el trabajo-Universidad ECCI sede Bogotá que se encuentran en modalidad de trabajo en casa.
- Sanabria J., & López Y. L. (2021). Evaluación de condiciones de trabajo y hábitos de autocuidado en los docentes de la especialización en gerencia de seguridad y salud en el trabajo-Universidad ECCI sede Bogotá que se encuentran en modalidad de trabajo en casa.