

**PRINCIPALES FACTORES DE RIESGOS CARDIOVASCULARES, EN EL
INSTITUTO DEPORTIVO Y RECREATIVO IDERF DE FUSAGASUGA
SEDE GIRARDOT**

**ERIKA YANUSI ORTIZ MORALES
MERLY YULIETH RODRIGUEZ SARMIENTO
YULIETH ELIANA CANGREJO HERNANDEZ**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
EN SALUD OCUPACIONAL
FUSAGASUGA**

2018

**PRINCIPALES FACTORES DE RIESGOS DE ENFERMEDADES
CARDIOVASCULARES, EN EL INSTITUTO DEPORTIVO Y RECREATIVO
IDERF DE FUSAGASUGA**

SEDE GIRARDOT

**ERIKA YANUSI ORTIZ MORALES
MERLY YULIETH RODRIGUEZ SARMIENTO
YULIETH ELIANA CANGREJO HERNANDEZ**

Proyecto de grado para optar al título de:

Administrador en Salud ocupacional

Asesor:

LUIS CARLOS PINZON

**CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
EN SALUD OCUPACIONAL
FUSAGASUGA**

2018

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Fusagasugá 30 noviembre de 2018

Dedicatoria

A Dios, porque nos permitió llegar a culminar la carrera profesional y lograr adquirir conocimientos que nos servirán para promover y proteger la salud de los trabajadores mejorado la calidad de vida laboral.

Agradecimientos

Agradecemos al profesor Luis Carlos Pinzón nuestro asesor de proyecto, quien demostró esfuerzo, dedicación y tiempo, a lo largo de este proceso y nos motivó a aprender que nuestra carrera tiene una misión importante, transmitió su conocimiento para que el proyecto de investigación fuera un éxito.

Al profesor y psicólogo Daniel Cárdenas, quien manifestó su interés en apoyar nuestro proyecto de grado, aportando su conocimiento para la evaluación de la batería psicosocial.

A la profesora Tania Garzón, porque siempre dispuso de su tiempo para que nosotras lográramos el objetivo final.

TABLA DE CONTENIDO

Generalidades del proyecto	10
Introducción	12
1. El Problema	14
1.1 Planteamiento del Problema	14
1.2 Pregunta de Investigación	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo General	15
1.3.2 Objetivos Específicos	15
1.4 Justificación	16
2. Marco Teórico	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Bases Teóricas	20
2.3 Bases Conceptuales	22
2.4 Bases Legales	61
3. Metodología	65
3.1 Hipótesis	65
3.2 Población	65
3.3 Muestra	65
3.4 Tipo de investigación	66
3.5 Técnica de Obtención de Datos	66
3.5.1 Encuesta de batería de riesgo psicolaboral	66

3.5.2 Evaluación de puestos de trabajo ergonómico	66
3.6 Análisis de Datos	67
3.6.1 Aplicación de la batería de riesgo psicolaboral	67
3.6.2 Aplicación del método Lest	74
3.6.3 Aplicación del método Rula	82
4 Conclusiones	85
5 Recomendaciones	91
Bibliografía	93
Anexos	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 autor Ergonautas, dimensiones y variables del metodo Lets	38
Tabla 2 Valores límites permisibles para ruido Continuo:.....	41
Tabla 3 Valores límites permisibles para ruido de Impacto:.....	41
Tabla 4 Valores límites permisibles para ruido Continuo según ACGIH 1996.....	42
Tabla 5 UNE 12464.1 Norma europea sobre la iluminación para interiores	42
Tabla 6 Autoría ACGIH Conferencia anual de higienistas gubernamentales U.S.A.....	54
Tabla 7 Valores de las Temperaturas WBGT Admisibles.	54
Tabla 8 Niveles de riesgo de Bateria Psicosocial.....	57
Tabla 9 Nivel del riesgo de Bateria Psicosocial autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.....	74
Tabla 10 Resultados generales factores Intralaborales autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.	75

Tabla 11 Globales Factores de Riesgo Psicosocial Intralaborales autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo..	75
Tabla 12 Resultados Factores de Riesgo Psicosocial extralaborales autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.	76
Tabla 13 Globales Factores de Riesgo Psicosocial Extralaboral autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo..	76
Tabla 14 Estimación Total de síntomas de Estrés autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.....	78
Tabla 15 DIMENSIONES CON MAYOR RIESGO autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.....	78
Tabla 16 muestra los rangos en los que se encuentran las calificaciones de Metodo Lets. .	79
Tabla 17 Autoría propia Resultado variable carga estatica método LEST	80
Tabla 18 Autoría propia Resultado variable carga dinamica mediante método LEST	80
Tabla 19 Autoría propia Resultado variable ambiente termico mediante método LEST ...	81
Tabla 20 Autoría propia Resultado variable Ruido mediante método LEST	81
Tabla 21 Autoría propia Resultado variable Iluminacion mediante método LEST	81
Tabla 22 Autoría propia Resultado variable Vibraciones mediante método LEST	82
Tabla 23 Autoría propia Resultado variable Precion de Tiempo mediante método LEST .	82
Tabla 24 Autoría propia Resultado variable Atencion mediante método LEST	83
Tabla 25 Autoría propia Resultado variable Complejidad mediante método LEST	83
Tabla 26 Autoría propia Resultado variable Iniciativa mediante método LEST	84
Tabla 27 Autoría propia Resultado variable Comunicación mediante método LEST	84

Tabla 28 Autoría propia Resultado variable Relacion con el Mando mediante método LEST	85
Tabla 29 Autoría propia Resultado variable Estatus Social mediante método LEST	85
Tabla 30 Autoría propia Resultado variable Tiempo de Trabajo mediante método LEST.	86
Tabla 31 Autoría propia Resultado variable Nivel de Actuacion mediante el Método LEST.	88
Tabla 32 correlacion carga dinamica - estres	89
Tabla 33 correlacion ruido- estres	90
Tabla 34 correlacion iluminacion- estres	91
Tabla 35 correlacion complejidad - estres.....	92
Tabla 36 correlacion de mandocon el estres	93
Tabla 37 correlacion metodo rula- estres	94
Tabla 38 correlacion de jornada laboral - estres	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 39 correlacion de la recompensa de trabajo - estres...	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 40 correlacion de demandas ambientales y de esfuerzo fisico - estres;	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 41 correlacion demandas emosionales - estres.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 42 correlacion capacitacion - estres	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 43Tabla 43 Oportunidades Para El Uso Y Desarrollo De Habilidades Y Conocimiento - estres	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 44 correlacion relaciones sociales en el trabajo - estres;	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 45 correlacion reconocimiento y compensacion - estres;	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 46 correlacion Recompensas Derivadas De La Pertenencia A La Organización Y Del Trabajo Que Se Realiza - Estrés	¡Error! Marcador no definido.

Tabla 47 correlacion Situación Económica Transformada - Estrés **¡Error! Marcador no definido.**

GENERALIDADES DEL PROYECTO

Nombre de la Empresa	Instituto Deportivo y Recreativo IDERF
Título del Proyecto	principales factores de riesgos de enfermedades cardiovasculares, en el instituto deportivo y recreativo IDERF de Fusagasugá
Programa o Unidad Académica	ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL
Sede o Regional	GIRARDOT
Grupo de investigación	ERIKA YANUSI ORTIZ MORALES MERLY YULIETH RODRÍGUEZ SARMIENTO YULIETH ELIANA CANGREJO HERNÁNDEZ
Duración en meses	8 Meses
Lugar ejecución	Fusagasugá, Cundinamarca, Colombia

Información de la empresa

El Instituto Deportivo y Recreativo de Fusagasugá

IDERF, ofrece a la primera infancia, infancia y adolescencia diferentes programas de recreación y Deporte a través de una estructura por medio de la cual se vincula la población del municipio.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT) o también conocidas como enfermedades crónicas afectan a todos los grupos de edad y a todas las regiones y países.

Según muestran las estadísticas generales 15 millones de todas las muertes atribuidas a las ENT se producen entre los 30 y los 69 años de edad. Más del 85% de estas muertes “prematuras” ocurren en países de ingresos bajos y medianos. Niños, adultos y ancianos son todos ellos vulnerables a los factores de riesgo que favorecen las ENT, como las dietas malsanas, la inactividad física, la exposición al humo del tabaco o el uso nocivo del alcohol.

(ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2018)

Las ENT tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Los principales tipos de ENT son las enfermedades cardiovasculares (como los ataques cardíacos y los accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes. (ORGANIZACION MUNDIA DE LA SALUD, 1 DE JUNIO DEL 2018)

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la mayoría de las muertes por ENT (17,9 millones cada año), seguidas del cáncer (9,0 millones), las enfermedades respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones). (ORGANIZACION MUNDIA DE LA SALUD, 1 DE JUNIO DEL 2018)

“En Colombia, en los últimos 30 años las enfermedades cardiovasculares (ECV) han ocupado los primeros cinco puestos en la lista de las principales causas de mortalidad de la población.” (Torres CI, 2018)

Los factores de riesgo cardiovascular en el entorno laboral se hacen presentes de forma silenciosa, dentro de un entorno propicio generado por estilos de vida poco saludables, altos niveles de estrés, condiciones laborales de alta exigencia y poco tiempo libre para la actividad física, debilitando el concepto de salud integral enfocado a la prevención. (OSTOS, 2007)

Mediante encuesta de valoración inicial realizada a los trabajadores del Instituto Deportivo y Recreativo IDERF se detectó que la población desconoce si presenta valores alterados de parámetros relacionados con riesgo cardiovascular y que por ello se considera aparentemente *sana*. Lograr identificar si el puesto de trabajo de los trabajadores del Instituto Deportivo y Recreativo IDERF puede llevar al trabajador a adquirir una enfermedad Cardiovascular, mediante aplicación la Batería De Riesgo Psicosocial De La Javeriana, aprobada por el Ministerio De Trabajo y otras herramientas de análisis de puestos de trabajo con el fin de identificar si el trabajador tiene algún grado de estrés ocupacional el cual es considerado como el factor de riesgo que podría generar un riesgo cardiovascular se concierte en el objetivo de esta trabajo.

El estudio pretende Identificar en el entorno laboral del instituto deportivo y recreativo IDERF de Fusagasugá los principales peligros y factores de riesgos que puedan ocasionar en los trabajadores una enfermedad cardiovascular (ECV) como resultado a la exposición de las actividades laborales rutinarias y su medio ambiente.

Es importante tener en cuenta el tipo de estrés ambiental y el entorno en el que el trabajador cumple con las tareas propuestas por el instituto deportivo y recreativo IDERF, por este motivo, se aplicaran métodos ergonómicos, los cuales permiten conocer cuáles son los elementos más desfavorables en las condiciones de trabajo y así poder identificar si su

entorno laboral puede producir una enfermedad cardiovascular al trabajador por generar o acrecentar el factor que se ha asociado con mayor frecuencia a la enfermedad cardiovascular derivada del ambiente laboral.

1. El Problema

1.1. Planteamiento Del Problema:

El instituto deportivo y recreativo DERF, presta un servicio a la comunidad desarrollando programas y actividades que permitan fomentar la práctica del deporte la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física, en la actualidad cuenta con 76 trabajadores de los cuales 55 tiene escuelas de formación y realizan actividad física y recreativa a la comunidad.

Con los antecedentes de haberse presentado casos de enfermedad cardiovascular entre los profesores de educación física del IDERF identificados en la encuesta de valoración inicial y que hasta el momento, no se han realizado estudios para el control y prevención del riesgo cardiovascular, además de que la empresa no cuenta con un estudio de morbilidad sentida, programa de medicina preventiva, programa de vigilancia epidemiológica e informe de condición de salud hace a importancia de realizar un estudio que nos permita tener una aproximación de los factores de riesgo que afecten a la población objeto de estudio, centrándose en los riesgos que puedan influir en la enfermedad cardiovascular.

A nivel nacional no se encontraron informes estadísticos de morbilidad cardiovascular en trabajadores; en el ministerio de salud y el de protección social se encontraron estudios de morbilidad relacionados con el riesgo cardiovascular, en el que se describe el riesgo cardiovascular generalizado y no específicamente en el ámbito laboral, en investigaciones

realizadas internacionalmente en España, “La Organización Colegial Autónoma de Enfermería de la Comunista Valenciana (CECOVA) ha advertido que las enfermedades cardiovasculares son la segunda causa de muerte en accidente de trabajo, ya que representan el 30,7 por ciento del total de muertes en jornada laboral y producen cerca de 23.000 bajas laborales al año, lo que supone para las empresas un gasto aproximado de 2.500 euros anuales por trabajador” (portalcecova, s.f.)

“De aquí a 2030, casi 23,6 millones de personas morirán por alguna enfermedad cardiovascular, principalmente por cardiopatías y accidentes cerebrovasculares. Se prevé que estas enfermedades sigan siendo la principal causa de muerte.” (SALUD O. M., 2017)

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los principales peligros o factores de riesgo cardiovascular en el entorno laboral del instituto deportivo y recreativo IDERF de la ciudad de Fusagasugá?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Identificar en el entorno laboral del instituto deportivo y recreativo IDERF de Fusagasugá los principales peligros y factores de riesgos que puedan ocasionar en los trabajadores una enfermedad cardiovascular (ECV) como resultado a la exposición de las actividades laborales.

1.3.2 Objetivo Especifico

- Identificar los principales factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores del instituto deportivo y recreativo IDERF.

- Valorar las tareas cotidianas que puedan estar relacionadas o asociadas a un peligro que genera un Riesgo cardiovascular en los trabajadores del IDERF.
- analizar los puestos de trabajo con el fin de identificar factores que generen peligros y riesgos cardiovasculares en los trabajadores del IDERF.
- Mediante encuestas y métodos ergonómicos establecer los principales riesgos cardiovasculares en los trabajadores del instituto deportivo y recreativo IDERF
- Identificar factores de riesgo psicosocial a los cuales se encuentran expuestos los empleados. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)
- Realizar evaluación de los riesgos Psicosociales de conformidad con la Resolución 2646 de 2008 que reglamenta; “la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo de factores de riesgo psicosocial.”, (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)
- Ofrecer sugerencias para que la empresa desarrolle sistemas, programas, planes o acciones de promoción de la salud que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida personal y laboral de los trabajadores. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

1.4 Justificación

Para este estudio se hizo una recolección de datos mediante, el uso de encuesta estructurada de morbilidad sentida utilizada como base para determinar el objeto de estudio de esta investigación asociado a las enfermedades profesionales del instituto deportivo y recreativo IDERF.

La recolección de datos se realiza para ofrecer un panorama actual situacional del factor de Riesgo cardiovascular en la empresa que permita estructurar, implementar y controlar un conjunto de medidas preventivas para el mejoramiento continuo del clima organizacional

beneficiando la tríada trabajador-empresa-ambiente, logrando impactar positivamente en el entorno y calidad del mismo en beneficio de la productividad y desarrollo organizacional de la empresa y su gente.

Las interrelaciones entre trabajo, salud y comunidad han sido reconocidas en e Investigaciones españolas, “que arrojan datos estadísticos donde evidencia que la enfermedad cardiovascular específica causa el 43,5% de los accidentes laborales mortales” (Corazon, 2016),

En la revisión del estado del arte que se realizó no se encontraron estudios hechos en Colombia que muestren la relación existente entre el riesgo cardiovascular y el entorno laboral. Los estudios encontrados en su mayoría hablan de la relación entre las condiciones comunes que puede alterar el riesgo en la salud de las personas, clasificándolos como generales y no derivados del trabajo.

Este trabajo busca identificar los principales peligros y factores de riesgos cardiovasculares a que pueda estar expuesto un trabajador en su entorno laboral, esta investigación tiene un planteamiento puramente investigativo en el marco de la salud laboral y busca identificar los Principales Factores De Riesgo Cardiovascular

Se trabaja sobre una muestra aleatoria de trabajadores del instituto deportivo y recreativo IDERF; aparentemente sanos, que realizan actividad física y por tal motivo se podría deducir que son trabajadores sin riesgo o con riesgo cardiovascular bajo.

La investigación quiere establecer que el planteamiento anterior puede llegar a ser falso o no y lo que hace a un deportista estar bien a nivel de salud no es justamente su profesión por sí sola, sino que se debe evaluar además son los factores que rodean al trabajador en su ámbito

laboral incluyendo sus actividades diarias, su entorno laboral, puesto de trabajo, horas laborales, factores de riesgo psicosocial analizando sus tareas y funciones específicas que están determinadas por su empleador por medio de un contrato laboral.

La investigación incidirá en la toma de decisiones por parte de El instituto deportivo y recreativo IDERF, ya que como se ha mencionado anteriormente no se cuenta con investigaciones relacionadas con el riesgo cardiovascular en el ámbito laboral, que le permita a la institución dar cumplimiento a las instancias de ley en la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud del trabajo.

Los actores principales serán entonces los trabajadores muestra, que se ven involucrados en la investigación y fueron incluidos en las diferentes variables del proyecto, buscando como resultado final Identificar en el entorno laboral del instituto deportivo y recreativo IDERF.

Es pertinente aclarar que por las implicaciones de confidencialidad y privacidad no se presentan resultados individuales en el presente informe, pero si se dispone de ellos y en caso de tener Médico o Psicólogo Especialista en Salud Ocupacional, se hará entrega a la empresa para su manejo, cumpliendo los lineamientos de la Historia Clínica ocupacional.

Dadas las características que la información derivada de la valoración de los riesgos psicosociales este trabaja adopta el criterio que el profesional experto propone "El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico, las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio para la empresa.", forma parte integral del proyecto de investigación "Principales factores de riesgos cardiovasculares en

trabajadores del Instituto Deportivo y recreativo – IDERF. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

2. Marco Teórico

2.1 Antecedentes

Existen investigaciones para determinar de qué manera puede ser adquirido un riesgo cardiovascular en trabajadores según sus actividades laborales, entre ellas encontramos:

Un estudio observacional descriptivo, realizado en la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia por Jesús E. Díaz-Realpe, Juliana Muñoz-Martínez y Carlos H. Sierra-Torres , en el cual se encuestaron a 96 trabajadores con el fin de establecer la prevalencia de reconocidos factores de riesgo biológico y comportamental para enfermedad cardiovascular (ECV) en una población de trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) de la ciudad de Popayán, Colombia. (REVISTA DE SALUD PÚBLICA · Volumen 9 (1), 2007)

Realizaron estudio observacional descriptivo de corte transversal, para la recolección de información diseñaron dos componentes, la primera fue un cuestionario que se aplicó a la historia de la salud del trabajador, la segunda fue una encuesta estructurada para averiguar sobre variables sociodemográficas, antecedentes familiares y personales de enfermedades cardiovasculares.

Carlos Augusto Gutiérrez Tamayo; Yulieth Angélica Díaz Díaz; Carlos Enrique Trillos Peña; José Rafael Tovar C, en su investigación “Prevalencia De Los Factores De Riesgos Cardiovasculares En Trabajadores De Planta Y Contratistas De Una Hidroeléctrica Colombiana” realizaron un estudio descriptivo transversal, para determinar prevalencia de los

factores de riesgo cardiovascular en una hidroeléctrica en Colombia. Muestra: 113 trabajadores a quienes se les aplicó un cuestionario integral adaptado incluyendo variables socio demográficos, laborales, hábitos, información nutricional, antropométricas y de salud.

Mediante la investigación lograron identificar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular tanto modificables como no modificables en una población determinada, en el cual se comprobó que prevalecen factores modificables como son: Estrés laboral (manifestado por los empleados en el momento de la realización de la encuesta), consumo de alcohol, sedentarismo e índice de masa corporal (IMC) elevado (considerando niveles superiores a 24,9).

Igualmente se identifica en la investigación “Riesgo Cardiovascular De Trabajadores De Una Empresa De Hidrocarburos ”2014 realizada por Palacios B. Mauricio, Pazmiño C. Yensi Mariana, Salamanca M. Nydia, Torres R. Carlos, en la cual se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal, a partir de los registros de 700 trabajadores de una empresa de hidrocarburos durante el año 2014. Teniendo en cuenta las historias clínicas laborales, también se elaboró una base de datos en Excel que permitió la captura de información sociodemográfica y de las variables asociadas a riesgo cardiovascular. Para el cálculo del riesgo cardiovascular (RCV) se utilizó el método de Framingham, el cual incluye las variables de edad, género, antecedente personal de diabetes mellitus, tabaquismo, colesterol total y valores de tensión arterial sistólica.

2.2 Bases Teóricas

Fundamentación Teórica De La Enfermedad Cardiovascular.

La enfermedad cardiovascular (ECV) fue una causa rara de muerte a finales del siglo XIX.

Igualmente, durante los primeros 15 años del siglo XX el infarto agudo de miocardio (IAM) no fue reconocido como un síndrome clínico, pero a mediados de siglo, en países industrializados del Oeste, la ECV incluido el IAM alcanza proporciones epidémicas contabilizando alrededor de la mitad de causas de muerte. Después de mediados de 1960, muchos países, incluyendo Canadá, Estados Unidos, y Australia, comienzan a notar un descenso en mortalidad por esta enfermedad. Entre 1969 y 1997, en Canadá, la proporción de mortalidad descendió hasta un 50% y esto continúa con una proporción media del 2 % por año (Heart and Stroke Foundation of Canada (HSFC), 2000; Roamond et al., 1998; AHA, 2001). Las tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular durante las últimas décadas también han disminuido en Europa. (Sanchez, s.f.)

La conferencia nacional sobre la prevención de las enfermedades cardiovasculares señala que si bien la mortalidad por enfermedad coronaria (EC) sigue disminuyendo en Estados Unidos, el ritmo de descenso parece ser ahora más lento que en la década de 1980. La tendencia de los factores de riesgo de EC es compatible con esta observación. La prevalencia de aquéllos (por ejemplo, tabaco, inactividad física, control de la hipertensión) no ha mejorado de manera notable, y la obesidad y la diabetes de tipo II están en aumento. (Sanchez, s.f.)

La importancia de la ECV y del IAM en los países del Oeste es bien conocida. La ECV es el “asesino” número uno de hombres y mujeres a pesar de los impresionantes avances en el tratamiento. Menos conocido es que esta enfermedad está asumiendo mayor importancia en los países en vías de desarrollo y en Asia (Department of Public Health Statistics, 1994; Toshima, 1994).

Existe una gran diversidad de las características socioeconómica en los países de América Latina, y esto se refleja en diferencias en las tasas de morbi-morbilidad cardiovascular. A diferencia de lo que ha ocurrido en los Estados Unidos y en Europa Occidental, en la mayoría de los países de América Latina, la tasa de mortalidad cardiovascular ha aumentado durante las últimas décadas del siglo XX y comienzos del siglo XXI, con la excepción de Argentina y Uruguay. Pero incluso en estos últimos países, la morbilidad cardiovascular y la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular se han mantenido sin cambios o han aumentado, especialmente la hipertensión arterial, la obesidad, el síndrome metabólico y la diabetes. (nutricion, 2013)

En Colombia, desde finales de los años sesenta las enfermedades cardiovasculares empiezan a ser reconocidas como causa de morbilidad y mortalidad. A comienzos de la década de los ochenta adquieren relevancia epidemiológica y a partir de ese momento y durante los siguientes 30 años han ocupado los cinco primeros puestos en la lista de las diez principales causas de mortalidad para el país. (social m. d., 2018)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta un aumento llamativo de la ECV en los países en vías de desarrollo en los próximos 20 años, por lo que, en el año 2020, esta enfermedad previsiblemente se convertirá en la principal causa de muerte a nivel mundial. (Sanchez, s.f.)

2.3 Bases Conceptuales

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR (ECV): Las enfermedades cardiovasculares pueden tener un origen congénito, cuando la persona nace con la enfermedad, o adquirido durante el

transcurso de su vida, usualmente en consecuencia de hábitos no saludables. (samuelaparcio, 2015)

Algunas de las enfermedades que comprenden son el ataque al corazón, enfermedad coronaria, hipertensión, arritmias y fallo cardiaco, entre otras, pero, sobre todas ellas, la aterosclerosis a nivel del corazón y de los vasos sanguíneos. (samuelaparcio, 2015)

En España en el ámbito laboral, La enfermedad cardiovascular se encuentra, además, entre las principales causas de baja laboral a nivel mundial tras la lumbalgia, la depresión y los trastornos músculo-esqueléticos. Concretamente, cada año se producen una media de 23.000 bajas por esta causa. (Corazon, 2016)

TRASTORNO: Aunque la CIE-10 reconoce que el término 'trastorno' no es preciso, lo utiliza para señalar "la presencia de un comportamiento o de un grupo de síntomas identificables en la práctica clínica, que en la mayoría de los casos se acompañan de malestar o interfieren con la actividad del individuo. Los trastornos definidos en la CIE-10 no incluyen disfunciones o conflictos sociales por sí mismos en ausencia de trastornos individuales". La CIE-10 utiliza el término 'trastorno' para evitar los problemas que plantea el utilizar otros conceptos como 'enfermedad' o 'padecimiento'. (Logopédico, 2013)

ENFERMEDAD PROFESIONAL: La Enfermedad Profesional viene definida en el Art. 116 de la Ley General de Seguridad Social: “la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley, y que esta proceda por la acción de elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”. Esta definición sigue siendo válida para contar las enfermedades profesionales,

pero con la aprobación de la ley 20/2007 los trabajadores autónomos (no trabajan por cuenta ajena) si tienen derecho a las prestaciones por contingencia profesionales, en el caso de los autónomos económicamente dependientes es obligatoria la cotización y por tanto la prestación y para el resto de los autónomos esta cotización es voluntaria. (Instituto Sindical de Trabajo, Definición de enfermedad profesional, s.f.)

MORBILIDAD: Se entiende por morbilidad la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinado. La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad, las razones de su surgimiento y las posibles soluciones. (wikipedia, s.f.)

MORTALIDAD: La mortalidad en el ámbito demográfico, es la relación que existe entre el número de defunciones ocurridas durante un tiempo determinado, por lo general un (1) año, y la población total de una entidad geográfica cualquiera. El fenómeno de la mortalidad se expresa a través de la tasa o índice de mortalidad, la cual puede definirse como el número de muertos por cada mil habitantes en relación con la población total a lo largo de un periodo establecido. Se suele expresar en tanto por ciento o tanto por mil.

(CONCEPTODEFINICION.DE, CONCEPTODEFINICION.DE, s.f.)

MORBILIDAD SENTIDA: definición dada por el individuo a partir de la percepción de síntomas y molestias que experimenta e interpreta de su vida cotidiana y relacionados con su salud. (PUBLICA, s.f.).

FACTORES DE RIESGO LABORALES: son condiciones que existen en el trabajo que de no ser eliminados o minimizado tendrán como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales. Se relacionan siempre con una probabilidad y unas

consecuencias. Estos son; los químicos, físicos, biológicos, psicosociales y agentes ergonómicos. (wikipedia, s.f.)

ACCIDENTE DE TRABAJO: Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo. (wikipedia, s.f.)

INCIDENTE: es un acontecimiento no deseado o provocado durante el desempeño normal de las actividades laborales que se realicen normalmente y que podría desembocar en un daño físico, una lesión, una enfermedad ocupacional, del trabajador en cuestión. Por esta situación es que a los incidentes laborales se los suele denominar cuasi accidentes o accidentes blancos, porque no llegan a producir una concreta lesión o enfermedad en el trabajador como sí sucede en el caso de los accidentes laborales, para ponerlo en términos más claros, en el incidente laboral se combinaron todas las circunstancias para que el acontecimiento termine en accidente pero ello finalmente no ocurre y no hay daños gravísimos e irreversibles para el trabajador como puede ser la muerte o la imposibilidad de trabajar de por vida. (ABC, s.f.)

PELIGRO: El peligro refiere a cualquier situación, que puede ser una acción o una condición, que ostenta el potencial de producir un daño sobre una determinada persona o cosa. Ese daño puede ser físico y por ende producir alguna lesión física o una posterior enfermedad, según corresponda o bien el daño puede estar destinado a provocar una herida en un ambiente, una propiedad o en ambos. (ABC, s.f.)

RIESGO: El riesgo es el la exposición a una situación donde hay una posibilidad de sufrir

un daño o de estar en peligro. Es esa vulnerabilidad o amenaza a que ocurra un evento y sus efectos sean negativos y que alguien o algo puedan verse afectados por él. Cuando se dice que un sujeto está en riesgo es porque se considera que la condición en la que se encuentra está en desventaja frente a algo más, bien sea por su ubicación o posición, además de ser susceptible a recibir una amenaza sin importar cuál sea su índole.

(CONCEPTODEFINICION.DE, Definición de Riesgo, s.f.)

IMPERATIVO: Etimológicamente esta palabra proviene del latín “imperativus” y está relacionado con alguien o algo que tiene la facultad de mandar o dominar. (definiciones.de, s.f.)

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA: La vigilancia epidemiológica no es una actividad inmediata que consiste en el simple aprovechamiento epidemiológico de la vigilancia individual de la salud que realizan los servicios de prevención. La vigilancia epidemiológica consiste, básicamente, en el seguimiento de una población de trabajadores mediante la recogida, análisis e interpretación con carácter sistemático y periódico de sus datos de salud, demográficos y de actividad laboral. A partir de esos datos, se obtienen los indicadores de salud que permiten realizar el seguimiento en el tiempo de dicha población, con el fin de disponer de una visión general de la salud de la población a vigilar en relación con su actividad laboral y detectar fenómenos de salud no deseados. (osalan, s.f.)

PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA: Herramienta dinámica que permite Identificar, Cuantificar, Monitorear, Intervenir y hacer seguimiento, de los Factores de Riesgo que puedan generar Enfermedad Profesional y de los trabajadores expuestos. (sura, s.f.)

MÉTODO RULA: tiene como objetivo evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene. (Diego-Mas J. A., Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo músculo-esqueléticos es la excesiva carga postural. Si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo. (Diego-Mas J. A., 2015)

Rula evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural, que serán las que se evaluarán. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura (Elia Reyes García)

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema músculo esquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos. Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado

puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente. El método RULA, fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham (Institute for Occupational Ergonomics) en 1993, para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculo esquelético. (Elia Reyes García)

Rula divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el Grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello.

Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B. (Elia Reyes García)

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados. (Elia Reyes García)



Evaluación del Grupo A

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. (Diego-Mas J. A., 2015)

Evaluación del Grupo B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (cuello, tronco y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. (Diego-Mas J. A., 2015)

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. (Diego-Mas J. A., 2015)

Nivel de actuación

Obtenida la puntuación final la Tabla propone diferentes niveles de actuación sobre el puesto. Puntuaciones entre 1 y 2 indican que el riesgo de la tarea resulta aceptable y que no son precisos cambios. Puntuaciones entre 3 y 4 indican que es necesario un estudio en profundidad del puesto porque pueden requerirse cambios. Puntuaciones entre 5 y 6 indican que los cambios son necesarios y 7 indica que los cambios son urgentes. Las puntuaciones de

cada miembro y grupo, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos en los que actuar para mejorar el puesto. (Diego-Mas J. A., 2015)

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea



MÉTODO LEST: El método Lest fue desarrollado por F. Guélaud, M.N. Beauchesne, J.

Gautrat y G. Roustang, miembros del Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (L.E.S.T.), y pretende la evaluación de las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las

situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva. (Diego-Mas J. A., Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

El método es de carácter global considerando cada aspecto del puesto de trabajo de manera general. No se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. El objetivo es, según los autores, evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. Antes de la aplicación del método deben haberse considerado y resuelto los riesgos laborales referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo dado que no son contemplados por el método. (Diego-Mas J. A., Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

La información que es preciso recoger para aplicar el método tiene un doble carácter objetivo-subjetivo. Por un lado, se emplean variables cuantitativas como la temperatura o el nivel sonoro, y por otra, es necesario recoger la opinión del trabajador respecto a la labor que realiza en el puesto para valorar la carga mental o los aspectos psicosociales del mismo. Es pues necesaria la participación en la evaluación del personal implicado (Diego-Mas J. A., Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

A pesar de tratarse de un método general no puede aplicarse a la evaluación de cualquier tipo de puesto. En principio el método se desarrolló para valorar las condiciones laborales de puestos de trabajo fijos del sector industrial, en los que el grado de cualificación necesario para su desempeño es bajo. Algunas partes del método (ambiente físico, postura, carga física...) pueden ser empleadas para evaluar puestos con un nivel de cualificación mayor del sector

industrial o servicios, siempre y cuando el lugar de trabajo y las condiciones ambientales permanezcan constantes. (Diego-Mas J. A., Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

Para determinar el diagnóstico el método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas. Buscando la facilidad de aplicación, la versión del método implementada en Ergonautas es una simplificación que considera 14 de las 16 variables, permitiendo así eliminar algunos de los datos solicitados en la guía de observación de difícil obtención. Las variables simplificadas son ambiente térmico, ambiente luminoso, ruido, vibraciones, atención y complejidad. (Diego-Mas J. A., Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

Es mucha la información que es preciso recoger para la valoración. las siguientes es un resumen de los ítems a considerar. Para obtener la información detallada debe utilizarse una Hoja de Campo que en este caso se usó el programa Ergonautas, en la que se recoge de forma ordenada. (Diego-Mas J. A., Universidad Politécnica de Valencia, 2015)

ENTORNO FÍSICO

• Ambiente térmico

- Velocidad del aire en el puesto de trabajo.
- Temperatura del aire seca y húmeda.
- Duración de exposición diaria a estas condiciones.
- Número de veces que el trabajador sufre cambios de temperatura durante la jornada.

Ruido

- El nivel de atención requerido por la tarea.
- El número de ruidos impulsivos a los que está sometido el trabajador.

Ambiente luminoso

- El nivel de iluminación en el puesto de trabajo.
- El nivel (medio) de iluminación general del taller.
- El nivel de contraste en el puesto de trabajo.
- El nivel de percepción requerido en la tarea.
- Si se trabaja con luz artificial.
- Si existen deslumbramientos.

Vibraciones

- La duración diaria de exposición a las vibraciones.
- El carácter de las vibraciones.

CARGA FÍSICA

Carga Estática

- Las posturas más frecuentemente adoptadas por el trabajador, así como su duración en minutos por hora de trabajo.

Carga Dinámica

- El peso en kg. de la carga que provoca el esfuerzo.

- Si el esfuerzo realizado en el puesto de trabajo es continuo o breve pero repetido.
- Si el esfuerzo es continuo se indicará la duración total del esfuerzo en minutos por hora.
- Si los esfuerzos son breves pero repetidos, se indicará las veces por hora que se realiza el esfuerzo. Respecto al esfuerzo de aprovisionamiento, se indicará la distancia recorrida con el peso en metros, la frecuencia por hora del transporte y el peso transportador en kg.

CARGA MENTAL

• Presión de tiempos

- Tiempo en alcanzar el ritmo de trabajo.
- Modo de remuneración del trabajador.
- Si el trabajador puede analizar pausas.
- Si el trabajo es en cadena.
- Si deben recuperarse los retrasos.
- Si en caso de accidente puede el trabajador parar la máquina o la cadena.
- Si el trabajador tiene la posibilidad de ausentarse momentáneamente de su puesto de trabajo fuera de las pausas previstas.
- Si tiene necesidad de hacerse reemplazar por otro trabajador.
- Las consecuencias de las ausencias del trabajador.

• Atención

- El nivel de atención requerido por la tarea.

- El tiempo que debe mantenerse el nivel de atención referido.
- La importancia de los riesgos que puede acarrear la falta de atención.
- La frecuencia con que el trabajador sufre dichos riesgos.
- La posibilidad técnica de hablar en el puesto.
- El tiempo que puede el trabajador apartar la vista del trabajo por cada hora dado el nivel de atención.
- El número de máquinas a las que debe atender el trabajador.
- El número medio de señales por máquina y hora.
- Intervenciones diferentes que el trabajador debe realizar.
- Duración total del conjunto de las intervenciones por hora.

- **Complejidad**

- Duración media de cada operación repetida.
- Duración media de cada ciclo.

- **Minuciosidad**

- Nivel de percepción de los detalles.
- Dimensión de los objetos a manipular.

ASPECTOS PSICOSOCIALES

- **Iniciativa**

- Tiempo en alcanzar el ritmo de trabajo.

- Si el trabajador puede modificar el orden de las operaciones que realiza.
- Si el trabajador puede controlar el ritmo de las operaciones que realiza.
- Si puede adelantarse.
- Si el trabajador controla las piezas que realiza.
- Si el trabajador realiza retoques eventuales.
- La norma de calidad del producto fabricado.
- Si existe influencia positiva del trabajador en la calidad del producto.
- La posibilidad de cometer errores.
- En caso de producirse un incidente quién debe intervenir
- Quién realiza la regulación de la máquina.

- **Comunicación con los trabajadores**

- Tiempo en alcanzar el ritmo de trabajo.
- El número de personas visibles por el trabajador en un radio de 6 metros.
- Si el trabajador puede ausentarse de su trabajo.
- Qué estipula el reglamento sobre el derecho a hablar.
- La posibilidad técnica de hablar en el puesto.
- La necesidad de hablar en el puesto.
- Si existe expresión obrera organizada.

- **Relación con el mando**

- La frecuencia de las consignas recibidas del mando en la jornada.
- La amplitud de encuadramiento en primera línea.
- La intensidad del control jerárquico.
- La dependencia de puestos de categoría superior no jerárquica.

- **Status social**

- La duración del aprendizaje del trabajador para el puesto.
- La formación general del trabajador requerida.

- **Identificación del producto**

- Situación del trabajador en el proceso.
- Transformación que efectúa el trabajador a la materia prima o en el almacenaje.

TIEMPOS DE TRABAJO

- Cantidad y organización del tiempo de trabajo
- Tiempo en alcanzar el ritmo de trabajo.
- Duración semanal en horas del tiempo de trabajo.
- Tipo de horario del trabajador.
- Norma respecto a horas extraordinarias.
- Si son tolerados los retrasos horarios.

- Si el trabajador puede fijar las pausas.
- Si puede fijar el final de su jornada.
- Los tiempos de descanso.

Para aplicar el método LEST debe recogerse la información requerida para valorar cada una de las 6 dimensiones que considera. Cada dimensión se subdivide en una serie de variables mostrada en la siguiente Tabla.

Tabla 1 autor Ergonautas

ENTORNO FISICO	CARGA FÍSICA	CARGA MENTAL	ASPECTOS PSICOSOCIALES	TIEMPOS DE TRABAJO
Ambiente térmico	Carga estática	Apremio de tiempo	Iniciativa	Tiempo de trabajo
Ruido	Carga dinámica	Complejidad	Estatus social	
Iluminación		Atención	Comunicaciones	
Vibraciones			Relación con el mando	

EXTENSIÓN: es un movimiento de separación entre huesos o partes del cuerpo, en dirección posteroanterior. (wikipedia, s.f.)

FLEXIÓN: es el movimiento por el cual los huesos u otras partes del cuerpo se aproximan entre sí en dirección anteroposterior, paralela al plano sagital. La flexión es consecuencia de la contracción de uno o más músculos flexores. (wikipedia, s.f.)

ABDUCCIÓN: es un típico movimiento de una parte de nuestro cuerpo en relación a la otra y que tiene una dirección transversal. También se lo denomina como separación. (wikipedia, s.f.)

ADUCCIÓN: es el movimiento contrapuesto al indicado y consiste en la aproximación de una parte del cuerpo al plano de simetría. (wikipedia, s.f.)

CARGA DE TRABAJO: Conjunto de requerimientos (físicos y psíquicos) a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. (wikipedia, s.f.)

FATIGA: Cansancio que se experimenta después de un intenso y continuado esfuerzo físico o mental. (wikipedia, s.f.)

CARGA POSTURAL: La carga postural puede ser reducida mejorando las tareas que se realizan y las condiciones de trabajo en las que se desarrollan las mismas, y aumentando la capacidad funcional del sistema musculo esquelético de los trabajadores. Para ello, debemos disponer de herramientas o métodos capaces de valorar esta carga postural, que nos indiquen el nivel de gravedad o de riesgo en un puesto determinado. (ESPAÑA, s.f.)

CARGA ESTÁTICA: cuando se trata de un esfuerzo sostenido en el que los músculos se mantienen contraídos durante un cierto periodo de tiempo. (wikipedia, s.f.)

CARGA DINÁMICA: cuando hay una sucesión periódica de contracciones y relajaciones de los músculos que intervienen en la actividad. (wikipedia, s.f.)

CARGA FÍSICA: la carga física del trabajo como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Estos requerimientos conllevan una serie de esfuerzos por parte del trabajador que supondrán un mayor consumo de energía cuanto mayor sea el esfuerzo. (wikipedia, s.f.)

CARGA MENTAL: conjunto de tensiones inducidas en una persona por las exigencias del trabajo mental que realiza: Procesamiento de información del entorno a partir de los conocimientos previos. (wikipedia, s.f.)

ENTORNO FISICO: ambiente que rodea a una persona o cosa e influyen en su desarrollo. (wikipedia, s.f.)

MEDICIONES AMBIENTALES: ayudan a identificar, evaluar y controlar aquellos factores de riesgos físicos, químicos y biológicos que afectan la salud de los trabajadores.

LUXÓMETRO: es un instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es el lux (lx).

SONÓMETRO: Instrumento que sirve para medir y comparar sonidos.

ANEMÓMETRO: es un aparato meteorológico utilizado para medir la velocidad del viento y así ayudar en la predicción del clima.

VALORES LÍMITES PERMISIBLES (VLP): son los valores definidos por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). El VLP se define como la concentración de un contaminante físico y químico en el ambiente, por debajo del cual se espera que la mayoría de los trabajadores puedan estar expuestos repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos a la salud.

- **Valores permisibles de ruido:** según la legislación colombiana Los valores límites permitidos para el Ruido dependerán del tiempo de exposición para ruido continuo y del número de impulsos, para ruidos de impacto. Este valor ha sido especificado por el gobierno colombiano, a través de las resoluciones 8321 de 1983 expedida por el Ministerio de Salud y

la 1792 de 1990 expedida por los Ministerios de Salud y de Trabajo y Seguridad Social.

Estos valores se presentan en las Tablas No 2.

Tabla 2 Valores límites permisibles para ruido Continuo:

EXPOSICIÓN DIARIA (hrs.)	NPS PERMITIDO EN dB(A)
8	90
7-6	92
5-4	95
3	97
2	100
1	102
1/2	105
1/4	110
1/8	115

Tabla 3 Valores límites permisibles para ruido de Impacto:

NIVEL SONORO dB	No. IMPULSOS O IMPACTOS PERMITIDOS POR DÍA
140	100
130	1.000
120	10.000

- **Valores permisibles de ruido según la legislación internacional**

Como parámetro de comparación con la Legislación Colombiana, y teniendo en cuenta el

Organismo Internacional que en materia de Higiene Industrial ha desarrollado los criterios de evaluación con la mayor aceptación a nivel mundial, se presenta a continuación el criterio de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), establecido a través de los Threshold Limit Values (Valores de Umbral Límites, (TLV)) 1996 para agentes físicos, cuyos valores máximos de exposición son:

Tabla 4 Valores límites permisibles para ruido Continuo según ACGIH 1996

EXPOSICIÓN DIARIA (hrs.)	NPS PERMITIDO EN dB(A)
24	80
16	82
8	85
4	88
2	91
1	94
½	97
¼	100

- **Niveles de Iluminancia.** En lugares de trabajo se debe asegurar el cumplimiento de los niveles de iluminancia de la Tabla 410.1, adaptados de la norma ISO 8995 “Principles of visual ergonomics -- The lighting of indoor work systems”

Tabla 5 UNE 12464.1 Norma europea sobre la iluminación para interiores

TIPO DE RECINTO Y ACTIVIDAD	UGRL.	IRC	NIVELES DE ILUMINANCIA (lx)				
			Mínimo.	Medio	Máximo		
Áreas generales en las edificaciones	28	0,6	50	100	150		
Áreas de circulación, corredores	25	0,6	100	150	200		
Escaleras, escaleras mecánicas	25	0,7	100	150	200		
Vestidores, baños.							
Almacenes, bodegas.							

Talleres de ensamble							
Trabajo pesado,	25	0,7	200	300	500		
 montaje de	22	0,8	300	500	750		
 maquinaria pesada			500	750	1000		
Trabajo intermedio,	19	0,9	1000	1500	2000		
 ensamble de	16	0,9					
 motores, ensamble							
 de carrocerías							
Trabajo fino,							
 ensamble de							
 maquinaria							
 electrónica y de							
 oficina							
Trabajo muy fino,							
 ensamble de							
 instrumentos							
Procesos químicos							
Procesos automáticos	--	0,8	50	100	150		
Plantas de producción	28	0,8	100	150	200		
 que requieren	25	0,7	200	300	500		
 intervención	19	0,9	300	500	750		
 ocasional	22	0,9	300	500	750		
Áreas generales en el	19	0,9	500	750	1000		

interior de las	16	0,95	750	1000	1500		
fábricas	22	0,7	300	500	750		
Cuartos de control,							
laboratorios.							
Industria							
farmacéutica							
Inspección							
Balanceo de colores							
Fabricación de llantas							
de caucho							
Fábricas de							
confecciones	22	0,8	500	750	1000		
Costura	16	0,9	750	1000	1500		
Inspección	22	0,8	300	500	750		
Prensado							
Industria eléctrica							
Fabricación de cables	25	0,7	200	300	500		
Ensamble de aparatos	19	0,8	300	500	750		
telefónicos	19	0,8	500	750	1000		
Ensamble de	19	0,9	750	1000	1500		
devanados	16	0,95	1000	1500	2000		
Ensamble de aparatos							
receptores de radio							

y TV							
Ensamble de elementos de ultra precisión componentes electrónicos							
Industria alimenticia							
Áreas generales de trabajo	25	0,8	200	300	500		
Procesos automáticos	--	0,8	150	200	300		
Decoración manual, inspección	16	0,9	300	500	750		
Fundición							
Pozos de fundición	25	0,7	150	200	300		
Moldeado basto, elaboración basta de machos	25	0,7	200	300	500		
Moldeo fino, elaboración de machos, inspección	22	0,9	300	500	750		
Trabajo en vidrio y cerámica	25	0,7	100	150	200		
Zona de hornos	25	0,8	200	300	500		

Recintos de mezcla,	19	0,8	300	500	750		
moldeo,	16	0,9	500	750	1000		
conformado y	19	0,9	750	1000	1500		
estufas							
Terminado,							
esmaltado,							
envidriado							
Pintura y decoración							
Afilado, lentes y							
cristería, trabajo							
fino							
Trabajo en hierro y							
acero	-	0,6	50	100	150		
Plantas de producción	28	0,7	100	150	250		
que no requieren	25	0,8	200	300	500		
intervención	22	0,9	300	500	750		
manual							
Plantas de producción							
que requieren							
intervención							
ocasional							
Puestos de trabajo							
permanentes en							

plantas de producción Plataformas de control e inspección							
Industria del cuero							
Áreas generales de trabajo	25	0,7	200	300	500		
Prensado, corte, costura y producción de calzado	22	0,8	500	750	1000		
Clasificación, adaptación y control de calidad	19	0,9	750	1000	1500		
Taller de mecánica y de ajuste	25	0,7	150	200	300		
Trabajo ocasional	22	0,7	200	300	500		
Trabajo basto en banca y maquinado, soldadura	22	0,8	300	500	750		
Maquinado y trabajo de media precisión	19	0,9	500	750	1000		
	9	0,9	1000	1500	2000		

en banco, máquinas generalmente automáticas Maquinado y trabajo fino en banco, máquinas automáticas finas, inspección y ensayos Trabajo muy fino, calibración e inspección de partes pequeñas muy complejas							
Talleres de pintura y casetas de rociado	25	0,7	200	300	500		
Inmersión, rociado basto	22	0,8	300	500	750		
Pintura ordinaria, rociado y terminado	19	0,9	500	750	1000		
Pintura fina, rociado y terminado	16	0,95	750	1000	1500		

Retoque y balanceo de colores							
Fábricas de papel							
Elaboración de papel y cartón	25	0,8	200	300	500		
Procesos automáticos	--	0,7	150	200	300		
Inspección y clasificación	22	0,9	300	500	750		
Trabajos de impresión y encuadernación de libros	19	0,8	300	500	750		
Recintos con máquinas de impresión	19	0,9	500	750	1000		
Cuartos de composición y lecturas de prueba	16	0,9	750	1000	1500		
Pruebas de precisión, retoque y grabado	19	0,95	1000	1500	2000		
Reproducción del color e impresión	16	0,8	1500	2000	3000		
Grabado con acero y cobre	22	0,7	300	500	750		
	19	0,9	500	750	1000		

Encuadernación							
Decoración y estampado							
Industria textil							
Rompimiento de la	25	0,7	200	300	500		
paca, cardado,	22	0,8	300	500	750		
hilado	22	0,8	500	750	1000		
Giro, embobinado,	19	0,9	750	1000	1500		
enrollamiento							
peinado, tintura							
Balanceo, rotación							
(conteos finos)							
entretejido, tejido							
Costura, desmonte o							
inspección							
Talleres de madera y							
fábricas de muebles	25	0,7	150	200	300		
Aserraderos	25	0,8	200	300	500		
Trabajo en banco y	19	0,8	300	500	750		
montaje	19	0,9	500	750	1000		
Maquinado de madera							
Terminado e							
inspección final							

Oficinas							
Oficinas de tipo	19	0,8	300	500	750		
general,	19	0,8	500	750	1000		
mecanografía y	16	0,9	500	750	1000		
computación	19	0,8	300	500	750		
Oficinas abiertas							
Oficinas de dibujo							
Salas de conferencia							
Centros de atención							
médica							
<i>Salas</i>	22	0,8	50	100	150		
Iluminación general	19	0,8	200	300	500		
Examen	16	0,8	150	200	300		
Lectura	22	0,7	3	5	10		
Circulación nocturna							
<i>Salas de examen</i>	19	0,8	300	500	750		
Iluminación general	19	0,9	750	1000	1500		
Inspección local							
<i>Terapia intensiva</i>	19	0,8	30	50	100		
Cabecera de la cama	19	0,8	200	300	500		
Observación	19	0,9	200	300	500		
Estación de							
enfermería	19	0,8	500	750	1000		

<i>Salas de operación</i>	19	0,95	10000	30000	100000		
Iluminación general							
Iluminación local	19	0,8	500	750	1000		
<i>Salas de autopsia</i>	--	0,9	5000	10000	15000		
Iluminación general							
Iluminación local	19	0,8	300	500	750		
<i>Consultorios</i>	19	0,9	500	750	1000		
Iluminación general							
Iluminación local	19	0,8	300	400	750		
<i>Farmacia y laboratorios</i>	19	0,9	500	750	1000		
Iluminación general							
Iluminación local							
Almacenes							
<i>Iluminación general:</i>							
En grandes centros	19	0,8	500	750	1000		
comerciales	22	0,8	300	500	750		
Ubicados en cualquier parte	19	0,8	500	750	1000		
Supermercados							

Colegios y centros educativos.							
<i>Salones de clase</i>	19	0,8	300	500	750		
Iluminación general	19	0,8	300	500	750		
Tableros	16	0,9	500	750	1000		
Elaboración de planos							
<i>Salas de conferencias</i>	22	0,8	300	500	750		
Iluminación general	19	0,8	500	750	1000		
Tableros	19	0,9	500	750	1000		
Bancos de demostración	19	0,9	300	500	750		
Laboratorios	19	0,8	300	500	750		
Salas de arte	22	0,8	150	200	300		
Talleres							
Salas de asamblea							

- VALORES LIMITES PERMISIBLES VIBRACIONES:** Los efectos nocivos de las vibraciones depende de su intensidad, frecuencia y tiempo de exposición. Para Colombia, por no haberse dictado normas sobre valores permisibles para vibraciones por parte del Ministerio de Salud, se toman los valores establecidos por la “ACGIH” Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales de los Estados Unidos, institución cuyos valores son adoptados de acuerdo con la Resolución 2400 de 1.979, cuando en el país no exista norma específica sobre el particular. En este caso se le da aplicabilidad a las Tablas

(Adaptadas según la norma ISO 2631 para cuerpo entero y 5349 para mano-brazo) de acuerdo al eje X, Y o Z. En el caso del cuerpo entero se determinan valores de:

- Confort reducido.
- Capacidad reducida por fatiga.
- Límite de exposición.

Tabla 6 Autoría ACGIH Conferencia anual de higienistas gubernamentales U.S.A

Duración de la Exposición Total Diaria	Frecuencia Máx-Ponderación RMS X h , Y h or Z h
4 horas y menos de 8	4 m/s ²
2 horas y menos de 4	6 m/s ²
1 hora y menos de 2	8 m/s ²
Menos de 1 hora	12 m/s ²

- **valor límite permisible para altas temperaturas:** La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) ha establecido los siguientes valores máximos de exposición, los cuales se presentan en las Tablas No.7

Tabla 7 Valores de las Temperaturas WBGT Admisibles.

REGIMEN DE TRABAJO- DESCANSO	CARGA DE TRABAJO Kcal/hr		
	LIGERO 200 Kcal/hora o menos	MODERADO 200 Kcal/hora - 300 Kcal/hora	PESADO Más de 300 kcal/hora
Trabajo continuo	30.0 °C	26.7 °C	25.0 °C
75% trabajo - 25% descanso (cada hora)	30.6 °C	28.0 °C	25.9 °C
50% trabajo - 50% descanso (cada hora)	31.4 °C	29.4 °C	27.9 °C
25% trabajo - 75% descanso (cada hora)	32.2 °C	31.1 °C	30.0 °C

TRABAJO: Toda actividad humana remunerada o no, dedicada a la producción, comercialización, transformación, venta o distribución de bienes o servicios y/o conocimientos, que una persona ejecuta en forma independiente o al servicio de otra persona

natural o jurídica. (*Resolución 2646 de 2008 artículo 3, Resolución 1511 de 2010 artículo 3*) (safetYA, 2018)

ENFERMEDAD LABORAL: De acuerdo con lo establecido en el artículo 4° de la Ley 1562 de 2012, “Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes”. (*Decreto 1886 de 2015 artículo 7*) (safetYA, 2018)

RIESGO CARIOVASCULAR: Los factores de riesgo cardiovascular son los que se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular: colesterol, diabetes, hipertensión, tabaquismo, herencia genética, estrés, obesidad y la frecuencia cardiaca. (Corazon, 2016)

ESTRÉS: Respuesta de un trabajador tanto a nivel fisiológico, psicológico como conductual, en su intento de adaptarse a las demandas resultantes de la interacción de sus condiciones individuales, intralaborales y extralaborales. (*Resolución 2646 de 2008 artículo 3, Resolución 1511 de 2010 artículo 3*) (safetYA, 2018)

BATERÍA PARA LA EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL: La batería para evaluar el riesgo psicosocial es una herramienta que permite evaluar el riesgo Intralaboral, Extra laboral y el estrés al que se enfrenta el trabajador. La aplicación de este instrumento y el análisis que de los resultados realice un psicólogo ocupacional permitirán

determinar el programa a seguir en cada empresa. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL: Los Factores de Riesgo Psicosocial son definidos por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo como el “Conjunto de circunstancias e interacciones entre el trabajo, el medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de la Organización sumado a la capacidad del trabajador, sus necesidades, la cultura y situación personal fuera del trabajo, que pueden influir negativa o positivamente en la salud, el rendimiento y la satisfacción en el trabajo” (OIT/OMS). A su vez, en año de 1995, los Factores de Riesgo Psicolaboral, fueron descritos por el Instituto de Seguros Sociales - ISS, Los Factores de Riesgos Psicosociales, son aquellas condiciones propias del individuo, del medio laboral y del entorno extra laboral que se constituyen en agentes agresores que pueden generar desajustes en la salud y el bienestar físico, mental, psicológico y emocional del trabajador alterando su adaptación normal a la realidad personal, familiar y laboral. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

CONDICIONES INTRALABORALES: Las condiciones intralaborales son entendidas como aquellas características del trabajo y de su organización que influyen en la salud y bienestar del individuo. El modelo en el que se basa la batería retoma elementos de los modelos de Demanda, Control y Apoyo Social del Karasek, Theorell (1990) y Jonhson, del modelo de desequilibrio esfuerzo recompensa de Siegrist (1996 y 2008) y del modelo dinámico de los factores de riesgo psicosocial de Villalobos (2005). A partir de estos modelos, se identifican cuatro dominios que agrupan un conjunto de dimensiones que explican las condiciones intralaborales. Las dimensiones que conforman los dominios actúan como posibles fuentes de

riesgo (Villalobos, 2005) y es a través de ellas que se realiza la identificación y valoración de los factores de riesgo psicosocial. Los dominios considerados son las demandas del trabajo, el control, el liderazgo y las relaciones sociales y la recompensa. Estos dominios son la base de medición de los instrumentos de la batería que se describirán en apartados posteriores. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

Resultados Factores de Riesgo Psicosocial Intralaboral – General Para la adecuada interpretación se deben utilizar los parámetros dados por la batería donde se define operacionalmente el nivel de riesgos. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

Tabla 8 Niveles de riesgo

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN
Sin riesgo o riesgo despreciable	Ausencia de riesgo o riesgo tan bajo que no amerita desarrollar actividades de intervención. Las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría serán objeto de acciones o programas de promoción.
Riesgo Bajo	No se espera que los factores psicosociales que obtengan puntuaciones de este nivel estén relacionados con síntomas o respuestas de estrés significativas. Las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría serán objeto de acciones o programas de intervención, a fin de mantenerlos en los niveles de riesgo más bajos posibles.
Riesgo Medio	Nivel de riesgo en el que se esperaría una respuesta de estrés moderada. Las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría ameritan observación y acciones sistemáticas de intervención para prevenir efectos perjudiciales en la salud.
Riesgo Alto	Nivel de riesgo que tiene una importante posibilidad de asociación con respuestas de estrés alto y por tanto, las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría requieren intervención en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.
Riesgo Muy Alto	Nivel de riesgo con amplia posibilidad de asociarse a respuestas muy altas de estrés. Por consiguiente las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría requieren intervención inmediata en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.

CONDICIONES EXTRALABORALES: Comprenden los aspectos del entorno familiar, social y económico del trabajador. A su vez, abarcan las condiciones del lugar de vivienda, que pueden influir en la salud y bienestar del individuo. Las dimensiones extralaborales que se evalúan también a través de la batería. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

CONDICIONES INDIVIDUALES: Las condiciones individuales aluden a una serie de características propias de cada trabajador o características socio-demográficos como el sexo, la edad, el estado civil, el nivel educativo, la ocupación (profesión u oficio), la ciudad o lugar de residencia, la escala socio-económica (estrato socio-económico), el tipo de vivienda y el número de dependientes. Estas características sociodemográficas pueden modular la percepción y el efecto de los factores de riesgo intralaborales y extralaborales. Al igual que las características socio-demográficos, existen unos aspectos ocupacionales de los trabajadores que también pueden modular los factores psicosociales intra y extralaborales, tales como la antigüedad en la empresa, el cargo, el tipo de contratación y la modalidad de pago, entre otras, las cuales se indagan con los instrumentos de la batería para la evaluación de los factores psicosociales. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

VARIABLES SOCIO-DEMOGRÁFICOS Y OCUPACIONALES: Dentro del universo de los factores de Riesgo Psicosocial, no sólo se deben tener en cuenta los aspectos intralaborales o condiciones propias del ambiente laboral, también se deben atender los aspectos extralaborales o externos a la Organización y los Factores Individuales o características Intrínsecas del trabajador; puesto que todos estos, se interrelacionan en una dinámica generadora de cargas de naturaleza física y psíquica que pueden influir de forma positiva o negativa en el bienestar integral de los trabajadores y en su productividad. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

APLICAR: Emplear, administrar o poner en práctica un conocimiento, medida o principio, a fin de obtener un determinado efecto o rendimiento en alguien o algo. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

AUTOAPLICACIÓN: se refiere a la modalidad de aplicación del cuestionario, en la que el trabajador lee y diligencia las respuestas por su propia cuenta. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

DIMENSIÓN: Una dimensión es un elemento integrante de una variable compleja, que resulta de su análisis o descomposición. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

Definiciones de las dimensiones psicosociales intralaborales

- **Demandas cuantitativas**

Son las exigencias relativas a la cantidad de trabajo que se debe ejecutar, en relación con el tiempo disponible para hacerlo. Se convierten en fuente de riesgo. (Social, 2010)

- **Demandas de carga mental**

Las exigencias de carga mental se refieren a las demandas de procesamiento cognitivo que implica la tarea y que involucran procesos mentales superiores de atención, memoria y análisis de información para generar una respuesta. La carga mental está determinada por las características de la información (cantidad, complejidad y detalle) y los tiempos de que se dispone para procesarla. (Social, 2010)

- **Demandas emocionales**

Situaciones afectivas y emocionales propias del contenido de la tarea que tienen el potencial de interferir con los sentimientos y emociones del trabajador. Las exposiciones a las exigencias emocionales demandan del trabajador habilidad para: a) entender las situaciones y sentimientos de otras personas y b) ejercer autocontrol de las emociones o sentimientos propios con el fin de no afectar el desempeño de la labor. (Social, 2010)

- **Exigencias de responsabilidad del cargo**

Las exigencias de responsabilidad directa en el trabajo hacen alusión al conjunto de obligaciones implícitas en el desempeño de un cargo, cuyos resultados no pueden ser transferidos a otras personas. En particular, esta dimensión considera la responsabilidad por resultados, dirección, bienes, información confidencial, salud y seguridad de otros, que tienen un impacto importante en el área (sección), en la empresa o en las personas. Adicionalmente, los resultados frente a tales responsabilidades están determinados por diversos factores y circunstancias, algunas bajo el control y otras fuera del control del trabajador. (Social, 2010)

- **Demandas ambientales y de esfuerzo físico**

Las demandas ambientales y de esfuerzo físico de la ocupación hacen referencia a las condiciones del lugar de trabajo y a la carga física que involucran las actividades que se desarrollan, que bajo ciertas circunstancias exigen del individuo un esfuerzo de adaptación.

Las demandas de esta dimensión son condiciones de tipo físico (ruido, iluminación, temperatura, ventilación), químico, biológico (virus, bacterias, hongos o animales), de diseño del puesto de trabajo, de saneamiento (orden y aseo), de carga física y de seguridad industrial. (Social, 2010)

- **Demandas de la jornada de trabajo**

Las demandas de la jornada de trabajo son las exigencias del tiempo laboral que se hacen al individuo en términos de la duración y el horario de la jornada, así como de los periodos destinados a pausas y descansos periódicos. (Social, 2010)

- **Consistencia de rol**

Se refiere a la compatibilidad o consistencia entre las diversas exigencias relacionadas con los principios de eficiencia, calidad técnica y ética, propios del servicio o producto, que tiene un trabajador en el desempeño de su cargo. (Social, 2010)

- **Influencia del trabajo sobre el entorno extralaboral**

Condición que se presenta cuando las exigencias de tiempo y esfuerzo que se hacen a un individuo en su trabajo, impactan su vida extralaboral. (Social, 2010)

- **Oportunidades para el uso y desarrollo de habilidades y conocimientos**

Se refiere a la posibilidad que el trabajo le brinda al individuo de aplicar, aprender y desarrollar sus habilidades y conocimientos. (Social, 2010)

- **Participación y manejo del cambio**

Se entiende como el conjunto de mecanismos organizacionales orientados a incrementar la capacidad de adaptación de los trabajadores a las diferentes transformaciones que se presentan en el contexto laboral. Entre estos dispositivos organizacionales se encuentran la información (clara, suficiente y oportuna) y la participación de los empleados. (Social, 2010)

- **Capacitación**

Se entiende por las actividades de inducción, entrenamiento y formación que la organización brinda al trabajador con el fin de desarrollar y fortalecer sus conocimientos y habilidades. (Social, 2010)

- **Relación con los colaboradores (subordinados)**

Trata de los atributos de la gestión de los subordinados en relación con la ejecución del trabajo, consecución de resultados, resolución de conflictos y participación. Además, se consideran las características de interacción y formas de comunicación con la jefatura. (Social, 2010)

- **Recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza**

Se refieren al sentimiento de orgullo y a la percepción de estabilidad laboral que experimenta un individuo por estar vinculado a una organización, así como el sentimiento de autorrealización que experimenta por efectuar su trabajo. (Social, 2010)

- **Reconocimiento y compensación**

Es el conjunto de retribuciones que la organización le otorga al trabajador en contraprestación al esfuerzo realizado en el trabajo. Estas retribuciones corresponden a reconocimiento, remuneración económica, acceso a los servicios de bienestar y posibilidades de desarrollo. (Social, 2010)

Definiciones de las dimensiones psicosociales extralaborales:

- **Tiempo fuera del trabajo**

Se refiere al tiempo que el individuo dedica a actividades diferentes a las laborales, como descansar, compartir con familia y amigos, atender responsabilidades personales o domésticas, realizar actividades de recreación y ocio. (Social, 2010)

- **Relaciones familiares**

Propiedades que caracterizan las interacciones del individuo con su núcleo familiar. (Social, 2010)

- **Situación económica del grupo familiar**

Trata de la disponibilidad de medios económicos para que el trabajador y su grupo familiar atiendan sus gastos básicos. (Social, 2010)

- **Influencia del entorno extralaboral 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. (Social, 2010)

EXAMINADOR: persona encargada de aplicar el cuestionario. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

HETEROAPLICACIÓN: modalidad de aplicación del cuestionario, en la que el examinador lee las instrucciones y los ítems a los trabajadores. Puede ser grupal o individual, con dos situaciones posibles: la primera, en la que cada trabajador diligencia su formato luego de escuchar la lectura y, la segunda, en la que el examinador además de leer registra en el formato la respuesta seleccionada por la persona encuestada. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

NIVEL DE CARGO: se refiere a la clasificación que se hace del tipo de cargo en cuatro categorías: 1) jefatura, 2) profesional o técnico, 3) auxiliar y 4) operario. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

DEMANDAS CUANTITATIVAS: Son las exigencias relativas a la cantidad de trabajo que se debe ejecutar, en relación con el tiempo disponible para hacerlo. Se convierten en fuente de riesgo (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

DEMANDAS DE CARGA MENTAL: Las exigencias de carga mental se refieren a las demandas de procesamiento cognitivo que implica la tarea y que involucran procesos mentales superiores de atención, memoria y análisis de información para generar una respuesta. La carga mental está determinada por las características de la información (cantidad, complejidad y detalle) y los tiempos de que se dispone para procesarla. Estas exigencias se convierten en fuente de riesgo. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

DEMANDAS EMOCIONALES: Situaciones afectivas y emocionales propias del contenido de la tarea que tienen el potencial de interferir con los sentimientos y emociones del trabajador. Las exposiciones a las exigencias emocionales demandan del trabajador habilidad para: a) entender las situaciones y sentimientos de otras personas y b) ejercer autocontrol de las

emociones o sentimientos propios con el fin de no afectar el desempeño de la labor (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

EXIGENCIAS DE RESPONSABILIDAD DEL CARGO: Las exigencias de responsabilidad directa en el trabajo hacen alusión al conjunto de obligaciones implícitas en el desempeño de un cargo, cuyos resultados no pueden ser transferidos a otras personas. En particular, esta dimensión considera la responsabilidad por resultados, dirección, bienes, información confidencial, salud y seguridad de otros, que tienen un impacto importante en el área (sección), en la empresa o en las personas. Adicionalmente, los resultados frente a tales responsabilidades están determinados por diversos factores y circunstancias, algunas bajo el control y otras fuera del control del trabajador. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

DEMANDAS AMBIENTALES Y DE ESFUERZO FÍSICO: Las demandas ambientales y de esfuerzo físico de la ocupación hacen referencia a las condiciones del lugar de trabajo y a la carga física que involucran las actividades que se desarrollan, que bajo ciertas circunstancias exigen del individuo un esfuerzo de adaptación. Las demandas de esta dimensión son condiciones de tipo físico (ruido, iluminación, temperatura, ventilación), químicas, biológicas (virus, bacterias, hongos o animales), de diseño del puesto de trabajo, de saneamiento (orden y aseo), de carga física y de seguridad industria. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

DEMANDAS DE LA JORNADA DE TRABAJO: Las demandas de la jornada de trabajo son las exigencias del tiempo laboral que se hacen al individuo en términos de la duración y el horario de la jornada, así como de los periodos destinados a pausas y descansos periódicos. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

CONSISTENCIA DE ROL: Se refiere a la compatibilidad o consistencia entre las diversas exigencias relacionadas con los principios de eficiencia, calidad técnica y ética, propios del servicio o producto, que tiene un trabajador en el desempeño de su cargo. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

INFLUENCIA DEL TRABAJO SOBRE EL ENTORNO EXTRA LABORAL: Condición que se presenta cuando las exigencias de tiempo y esfuerzo que se hacen a un individuo en su trabajo, impactan su vida extra laboral (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

PARTICIPACIÓN Y MANEJO DEL CAMBIO: Se entiende como el conjunto de mecanismos organizacionales orientados a incrementar la capacidad de adaptación de los trabajadores a las diferentes transformaciones que se presentan en el contexto laboral. Entre estos dispositivos organizacionales se encuentran la información (clara, suficiente y oportuna) y la participación de los empleados. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

CAPACITACIÓN: Se entiende por las actividades de inducción, entrenamiento y formación que la organización brinda al trabajador con el fin de desarrollar y fortalecer sus conocimientos y habilidades. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

RECONOCIMIENTO Y COMPENSACIÓN: Es el conjunto de retribuciones que la organización le otorga al trabajador en contraprestación al esfuerzo realizado en el trabajo. Estas retribuciones corresponden a reconocimiento, remuneración económica, acceso a los servicios de bienestar y posibilidades de desarrollo. (social, ministerio de colombia .minsalud, s.f.)

2.4 Bases Legales

- **NORMATIVIDAD LABORAL EN COLOMBIA**

- DECRETO 1477 del 2014
- ARTÍCULO 1. Tabla de enfermedades laborales. El presente decreto tiene por objeto expedir la Tabla de Enfermedades Laborales, que tendrá doble entrada: i) agentes de riesgo, Para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales y, ii) grupos de enfermedades, para determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados.
- LEY 9 de 1979 Artículos 80, 81 y 84 en donde promueve como objeto de la salud ocupacional la preservación, conservación y mejoramiento de la salud de los individuos en sus ocupaciones, disponiendo que la salud de los individuos es un mecanismo indispensable para el desarrollo socioeconómico del país, partiendo de la concepción de que los empleadores están obligados a mantener un ambiente de trabajo en condiciones adecuadas de higiene y seguridad a través del cumplimiento de las disposiciones legales. La Resolución 2400 del mismo año ratificó lo establecido en la ley 9ª e incorporó acciones conducentes a la promoción de la salud a través de obligaciones tanto de empleadores como de trabajadores.
- ARTÍCULO 125 “De la medicina preventiva y saneamiento básico. Medicina preventiva. Todo empleador deberá responsabilizarse de los programas de medicina preventiva en los lugares de trabajo en donde se efectúen actividades que puedan causar riesgos para la salud de los trabajadores. Tales programas tendrán por objeto la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud de los trabajadores, así como la correcta ubicación del trabajador en una ocupación adaptada a su constitución fisiológica y psicológica.

- DECRETO 614 DE 1984 (marzo 14)

ARTICULO 28. Programas de Salud Ocupacional en las empresas

b) El programa estará constituido por:

1) Actividades de Medicina Preventiva.

2) Actividades de Medicina del trabajo

- ARTICULO 30. Contenido de los programas de Salud Ocupacional

El subprograma de Medicina Preventiva comprenderá las actividades que se derivan de los artículos 125 y 127 de la Ley 9ª de 1979, así como aquellas de carácter deportivo-recreativas que sean aprobadas por las autoridades competentes, bajo la asesoría del Instituto Colombiano de la Juventud y el Deporte; El subprograma de la Medicina del trabajo de las empresas deberá:

Determinar espacios adecuados para el descanso y la recreación, como medios para la recuperación física y mental de los trabajadores.

- RESOLUCION 1016 de 1989 (marzo 31)
- ARTÍCULO 10. Los subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo, tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psicofisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.
- RESOLUCIÓN NÚMERO 1792 de 1990. Que existen normas legales dictadas por los Ministerios de Trabajo y seguridad Social y de Salud, que establecen valores límites permisibles para la exposición a ruido. Que dichas normas difieren entre sí, en cuanto a los valores establecidos para límites de ruido en los lugares de trabajo. Que se hace necesario contar con valores límites permisibles unificados, para su correcta aplicación en todo el territorio nacional, con el objeto de garantizar una verdadera protección a la salud de los trabajadores. Que para obrar en concordancia con el Artículo 21 del Código Sustantivo del Trabajo, se debe adoptar la norma vigente más favorable al trabajador que, en este caso, son

los Artículos 88 de la Resolución 2400 de 1979 y 67 de la Resolución 2413 de 1979, emanadas del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Que los aspectos técnicos inherentes a la adopción de valores límites permisibles, fueron estudiados por el Comité Nacional de Salud Ocupacional, entidad esta que profirió concepto favorable en su reunión ordinaria del día 7 de marzo de 1990.

- RESOLUCIÓN NÚMERO 2646 de 2008. Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.
- El Ministro de la Protección Social, en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que le confiere el artículo 83 de la Ley 9ª de 1979 y el numeral 12 del artículo 2º del Decreto-ley 205 de 2003

CONSIDERANDO: Que el literal c) de artículo 2º del Decreto 614 de 1984, señala como objeto de la salud ocupacional, proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales, mecánicos, eléctricos y otros derivados de la organización laboral que puedan afectar la salud individual y colectiva en los lugares de trabajo; Que en los términos del numeral 12 del artículo 10 de la Resolución 1016 de 1989, una de las actividades de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo es diseñar y ejecutar programas para la prevención y el control de enfermedades generadas por los riesgos psicosociales; Que el Decreto 1832 de 1994, por el cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales, señala en el numeral 42 del artículo 1º que las patologías causadas por estrés en el trabajo comprenden “Trabajos con sobrecarga cuantitativa, demasiado trabajo en relación con el tiempo para ejecutarlo, trabajo repetitivo combinado con sobrecarga de

trabajo. Trabajos con técnicas de producción en masa, repetitiva o monótona o combinada con ritmo o control impuesto por la máquina. Trabajos por turnos, nocturno y trabajos con estresantes físicos con efectos psicosociales, que produzcan estados de ansiedad y depresión, infarto del miocardio y otras urgencias cardiovasculares, hipertensión arterial, enfermedad ácido péptica severa o colon irritable”.

3. Metodología

3.1 Hipótesis

En el instituto deportivo y recreativo IDERF pese a la actividad deportiva y las buenas prácticas de vida y salud en la cotidianidad laboral estos trabajadores están expuestos a riesgo cardiovascular debido a la presencia de peligros asociados a este riesgo.

3.2 Población

La población objeto de estudio está constituida por 76 trabajadores de los cuales 21 se encuentran en el área administrativa y 55 docentes de escuelas de formación y actividad física y recreativa.

3.3 Muestra

La población evaluada estuvo conformada por 15 trabajadores del Instituto Deportivo Y Recreativo IDERF, de los cuales 15 diligenciaron correctamente los cuestionarios, encuestas, ficha de datos, consentimiento informado, donde autorizaron dar manejo netamente Institucional y para aplicación de proyecto de grado a toda la información recolectada entre firmas, fotos y videos.

3.4 Tipo de Investigación

Se realiza un estudio cuantitativo, observacional descriptivo y de sección transversal con una base de población de 76 trabajadores, en edad laboral (20-69 años), tomamos una muestra de 15 trabajadores entre hombres y mujeres con diferentes cargos y funciones laborales (Administrativos e instructores de actividad física) del Instituto Deportivo Y Recreativo IDERF, que fueron escogidos aleatoriamente, en el periodo comprendido entre mayo de 2018 a noviembre de 2018.

3.5 Técnica de Obtención de Datos

Se utilizaron encuestas estructuradas diseñadas para hacer análisis de puestos de trabajo, entre ellas:

3.5.1 Encuesta De Batería De Riesgo Psicolaboral:

Aprobada por el ministerio de la protección social la cual se utilizó con fines netamente interpretativos de la existencia del riesgo y en ningún momento con fines de intervención; la interpretación de esta encuesta estuvo acompañada por el asesoramiento de un psicólogo con especialidad en salud ocupacional. Donde se identificó mediciones de peligros derivado de las:

- Dimensiones intralaborales
- Extra laborales
- Estrés.

3.5.2 Evaluación de puestos de trabajo ergonómicos como:

LETS: a fin de identificar 5 dimensiones evaluadas:

- Carga Mental
- Carga Física
- Entorno Físico
- Aspectos Psicosociales
- Tiempos de trabajo.

RULA: busca identificar posturas individuales y como puede incurrir el estado de confort del trabajo que aumente el estrés y genere un riesgo cardiovascular.

3.6 Análisis de Datos

3.6.1 Aplicación De La Batería De Riesgo Psicolaboral

Se evaluaron los 15 trabajadores del instituto deportivo y recreativo IDERF, de los cuales 15 trabajadores diligenciaron correctamente y voluntariamente cada uno los cuestionarios, la ficha de datos y el consentimiento informado.

Se contó con la asesoría del docente DANIEL CÁRDENAS S. Psicólogo Especialista en Gerencia del Riesgo y S.S.T para la valoración de los resultados, informe y recomendaciones generales.

3.6.1.1 Técnicas De Análisis Y Valoración De Datos

Para el análisis individual de las respuestas de los trabajadores a los cuestionarios Intra y Extralaboral y de estrés, se empleó el procedimiento descrito dentro de los manuales de la Batería de Instrumentos para la Evaluación de Factores de Riesgo Psicosocial. Este análisis brinda puntajes brutos y transformados totales, por dominio y dimensión. Estos puntajes

determinan los niveles de riesgo individual para cada factor. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

Para el análisis grupal se emplearon herramientas de estadística descriptiva, en particular indicadores de tendencia central para los dominios y dimensiones, pero también para cada una de las áreas. A pesar de que la Batería no lo contempla, se considera que este tipo de datos aportan elementos de juicio para priorizar las acciones de control e intervención a desarrollar. También se realizaron correlaciones basadas en la combinación de variables sociodemográficos y de las características del trabajo aportadas dentro de la Ficha de datos generales con los puntajes promedio de los dominios, las dimensiones, las categorías y el nivel de estrés. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

3.6.1.2 Procedimiento

El presente estudio se lleva a cabo en 7 etapas:

- **Primera Etapa**

Envío de solicitud al gerente JAIRO H. Del instituto deportivo Y RECREATIVO IDERF, con el fin de solicitar prestadas las instalaciones donde se diligenciarán los formatos de la batería, con la muestra seleccionada.

- **Segunda etapa**

Descarga e imprimir los formatos de la página del Fondo De Riesgos Laborales De La Republica De Colombia, para la aplicación de los cuestionarios, y herramientas tecnológicas.

- **Tercera etapa**

Información a la muestra por medios tecnológicos del día y la hora para la aplicación de los formularios

- **Cuarta etapa**

Ilustración y sensibilización con la muestra seleccionada del Instituto Deportivo Y Recreativo IDERF, que participa en la Evaluación de los Factores de Riesgo Psicosocial y Niveles de estrés e inmediatamente, se realiza la aplicación de los cuestionarios mediante la modalidad auto aplicación, donde cada trabajador diligencia su formato luego de que el examinador lee las instrucciones y los ítems, de forma grupal de 5 trabajadores, hasta completar la totalidad de la muestra.

- **Quinta Etapa**

Análisis estadístico multivariado e interpretación del Nivel de Riesgo con base en los resultados. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

- **Sesta Etapa**

Establecimiento de sugerencias para sistemas, planes, programas y/o acciones para preservar la salud mental, prevenir los accidentes de trabajo ocasionados por factores de riesgo psicosocial y mejorar el desempeño individual y la productividad colectiva de la organización. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

- **Séptima Etapa:**

Entrega de informe diagnóstico grupal y socialización de resultados sobre la evaluación de los factores de riesgo psicosocial los investigadores del estudio INSTITUTO DEPORTIVO Y RECREATIVO IDERF (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

3.6.1.3 Generalidades

Resultados Factores de Riesgo Psicosocial Intralaboral

General Para la adecuada interpretación se deben utilizar los parámetros dados por la batería donde se define operacionalmente el nivel de riesgos. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

Tabla 9 Nivel del riesgo autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN
Sin riesgo o riesgo despreciable	Ausencia de riesgo o riesgo tan bajo que no amerita desarrollar actividades de intervención. Las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría serán objeto de acciones o programas de promoción.
Riesgo Bajo	No se espera que los factores psicosociales que obtengan puntuaciones de este nivel estén relacionados con síntomas o respuestas de estrés significativas. Las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría serán objeto de acciones o programas de intervención, a fin de mantenerlos en los niveles de riesgo más bajos posibles.
Riesgo Medio	Nivel de riesgo en el que se esperaría una respuesta de estrés moderada. Las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría ameritan observación y acciones sistemáticas de intervención para prevenir efectos perjudiciales en la salud.
Riesgo Alto	Nivel de riesgo que tiene una importante posibilidad de asociación con respuestas de estrés alto y por tanto, las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría requieren intervención en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.
Riesgo Muy Alto	Nivel de riesgo con amplia posibilidad de asociarse a respuestas muy altas de estrés. Por consiguiente las dimensiones y dominios que se encuentren bajo esta categoría requieren intervención inmediata en el marco de un sistema de vigilancia epidemiológica.

Tabla 10 Resultados generales factores Intralaborales autoría DANIEL CARDENAS S.

Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.

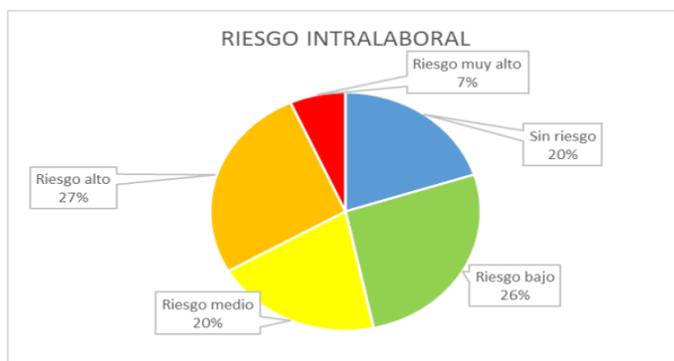
RIESGO	
Nivel de riesgo	INTRALABORAL
Sin riesgo	20,0
Riesgo bajo	26,7
Riesgo medio	20,0
Riesgo alto	26,7
Riesgo muy alto	6,7
TOTAL	100,0
Colaboradores en riesgo	53,3

La siguiente Tabla nos indica los resultados globales de las escalas aplicadas en los 15

trabajadores A manera general se puede ver que hay un nivel medio de la población afectada por la exposición a factores de riesgo psicosocial de orden Intralaboral con un 54% (sumando los puntajes muy alto, alto y medio), esto quiere decir que existen algunas condiciones producto de la dinámica hombre – trabajo que genera estrés laboral. A continuación, veremos más en detalle cuales dominios son los que se encuentran en mayor riesgo (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

Tabla 11 Globales Factores de Riesgo Psicosocial Intralaborales autoría DANIEL CARDENAS

S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.



Resultados Factores de Riesgo Psicosocial extralaborales

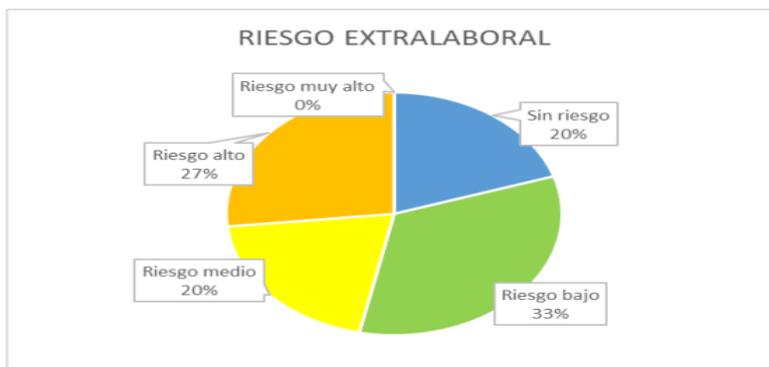
Tabla 12 Resultados Factores de Riesgo Psicosocial extralaborales autoría DANIEL

CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.

RIESGO	
Nivel de riesgo	EXTRALABORAL
Sin riesgo	20,0
Riesgo bajo	33,3
Riesgo medio	20,0
Riesgo alto	26,7
Riesgo muy alto	0,0
invalido	0,0
No evaluado	0,0
TOTAL	100,0
Colaboradores en riesgo	46,7

Los factores extralaborales en la tabla 13, se enmarca en una percepción de riesgo (sumado muy alto, alto y medio) con un 57% de la población encuestada, lo anterior se debe a las condiciones extremas que deben vivir los trabajadores. A continuación, se estudian a profundidad las dimensiones que lo componen. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

Tabla 13 Globales Factores de Riesgo Psicosocial Extralaboral autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.



Estimación de Niveles de Estrés

A continuación, se presenta la estimación del nivel de estrés en la empresa, ésta se realiza por medio de la identificación de los síntomas fisiológicos, de comportamiento social y laboral, intelectuales y Psico-Emocionales del estrés. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

*Tabla 14 Estimación Total de síntomas de Estrés autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo
Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.*

NIVEL DE ESTRÉS	
Muy bajo	20,0
Bajo	33,3
Medio	6,7
Alto	26,7
Muy alto	13,3
Colaboradores en riesgo	46,7

Se observa en el gráfico 6 (sumando muy, alto y medio), que los síntomas de estrés son de riesgo, el 46.7% de la población encuestada. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018)

Dimensiones Con Mayor Riesgo

*Tabla 15 DIMENSIONES CON MAYOR RIESGO autoría DANIEL CARDENAS S. Psicólogo
Especialista en la gerencia del Riesgo y Seguridad y Salud en el trabajo.*

Dominio	Dimensión	Colaboradores
DEMANDAS DEL TRABAJO	Demandas ambientales y de esfuerzo físico	X
	Demandas emocionales	X
CONTROL SOBRE EL TRABAJO	Capacitación	X
	Oportunidades para el uso y desarrollo de habilidades y conocimientos	X
LIDERAZGO Y RELACIONES SOCIALES EN EL TRABAJO	Relaciones sociales en el trabajo	X
RECOMPENSA	Reconocimiento y compensación	X
	Recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza	X
EXTRALABORALES	Situación económica	X

3.6.2 Aplicación Del Método LEST

Recolección de datos

El método LEST fue aplicado a una muestra de 15 trabajadores, de los cuales 8 son hombres y 7 mujeres. Los 15 trabajadores entrevistados se desenvuelven en puestos diferentes: en áreas administrativas, escuelas de formación (instructores de actividad física). Durante las visitas de trabajo, cada empleado fue observado y filmado desempeñando sus actividades. Se determinó cuál era el tiempo que tardaban en realizar un ciclo y se registraron los tiempos en que permanecían en cada postura conforme a las indicaciones del método, para poder evaluar la carga física.

De acuerdo a las características de la actividad de trabajo se fueron contestando las preguntas del cuestionario de evaluación de la hoja de campo (programa Ergonautas).

Para medir las condiciones ambientales se utilizaron instrumentos de medición específicos (sonómetro, luxómetro, anemómetro, medidor de estrés térmico) para cada área. El tiempo que se mantenía en observación cada trabajador oscilaba entre los 45 y 60 min. Con diferentes tomas en su jornada diaria de trabajo. El análisis a cada persona se efectuó en el área en que se encontraban al momento de la entrevista y ése es el puesto que se toma como referencia para hacer al análisis de datos.

los valores que se utilizaron para calificar a los trabajadores oscila entre uno y diez.

Tabla 16 muestra los rangos en los que se encuentran las calificaciones.

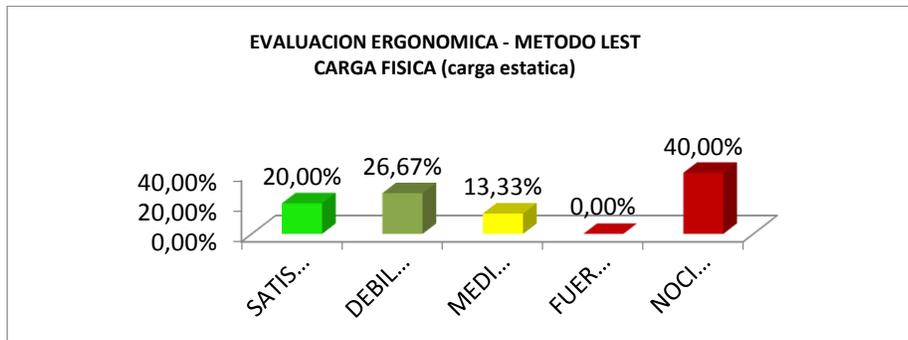
Color	Nivel de riesgo
0, 1, 2	Situación satisfactoria.
3, 4, 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
6, 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
8, 9	Molestias fuertes. Fatiga
10	Nocividad.

En los próximos puntos se muestran los resultados obtenidos en cada dimensión:

Carga física

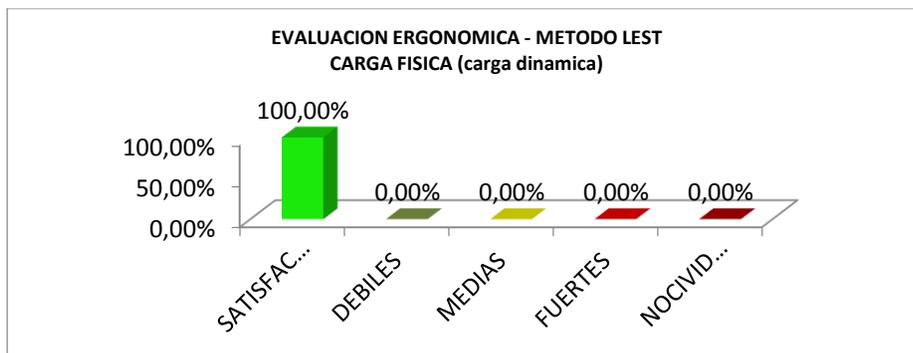
- Carga estática

Tabla 17 Autoría propia mediante método LEST



- Carga dinámica

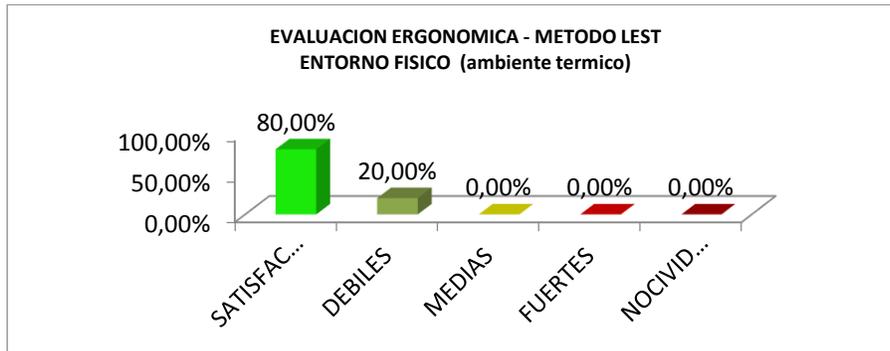
Tabla 18 Autoría propia mediante método LEST



Entorno físico

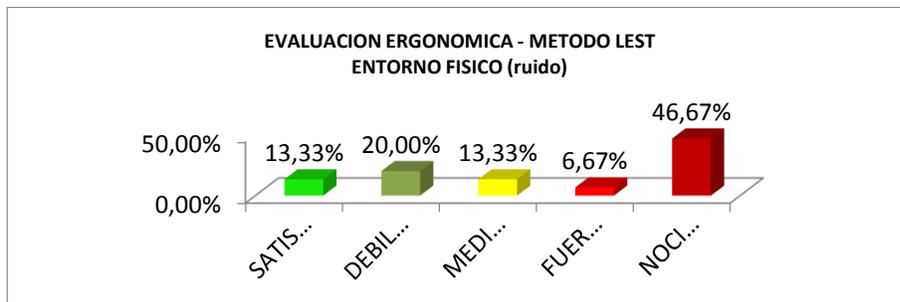
- Ambiente térmico

Tabla 19 Autoría propia mediante método LEST



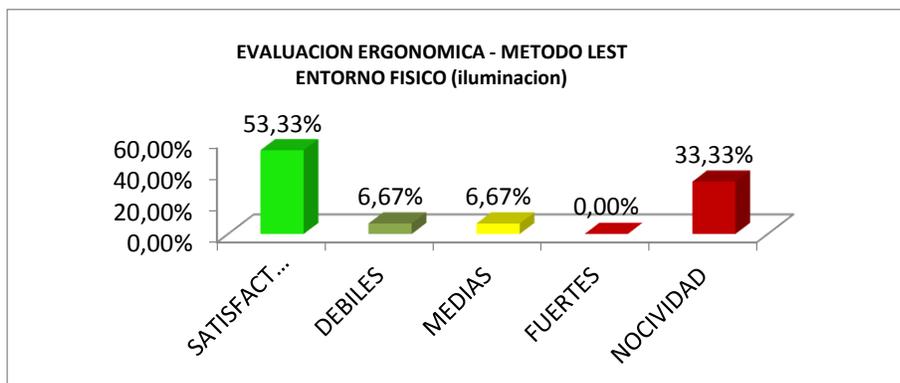
- **Ruido**

Tabla 20 Autoría propia mediante método LEST



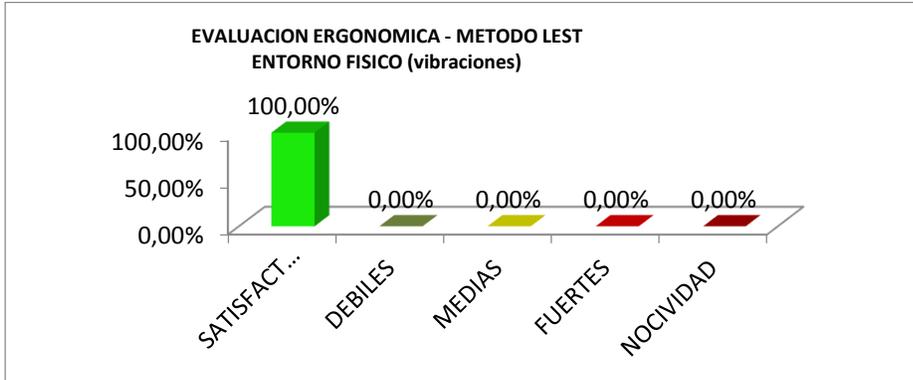
- **Iluminación**

Tabla 21 Autoría propia mediante método LEST



- **Vibraciones**

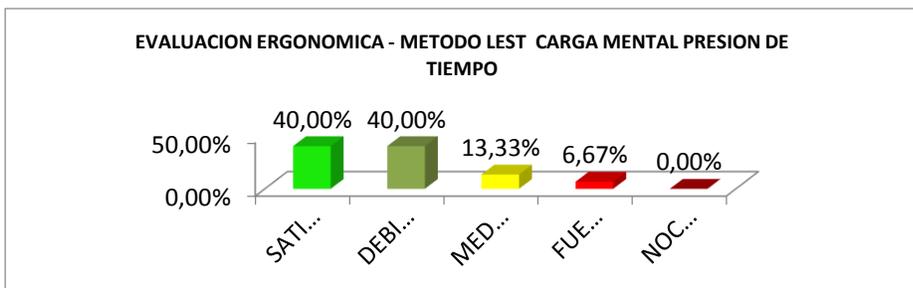
Tabla 22 Autoría propia mediante método LEST



Carga mental

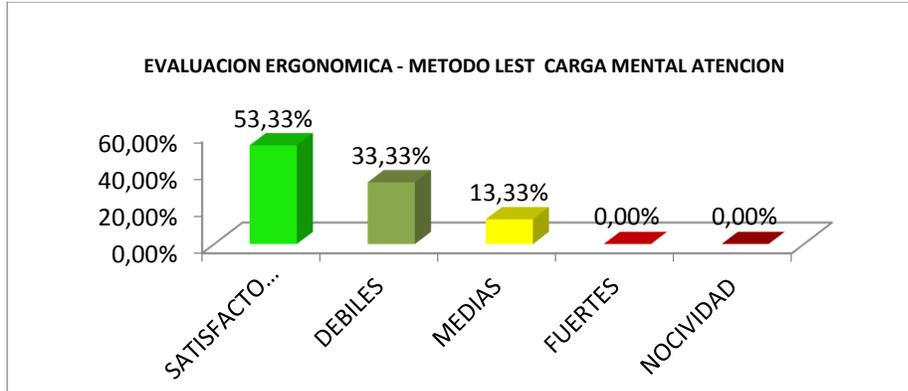
- **Presión de tiempo**

Tabla 23 Autoría propia mediante método LEST



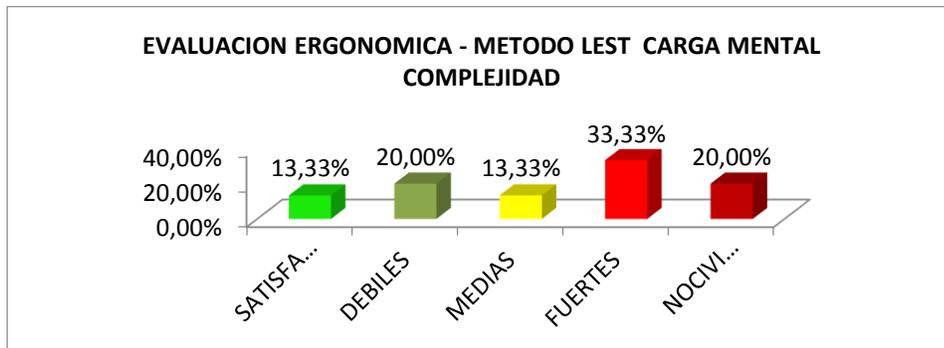
- **Atención**

Tabla 24 Autoría propia mediante método LEST



- **Complejidad**

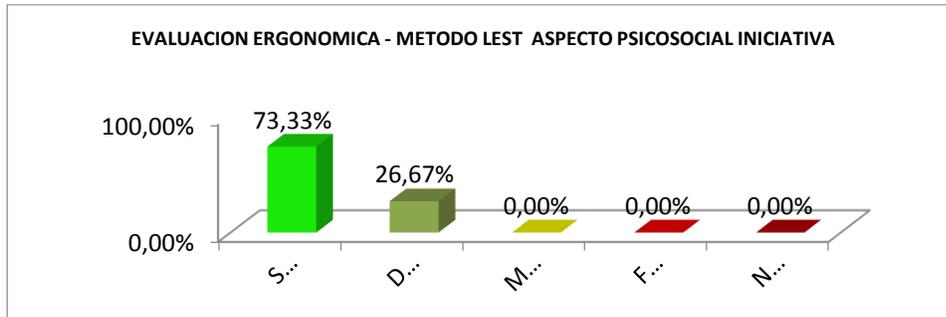
Tabla 25 Autoría propia mediante método LEST



Aspecto psicosocial

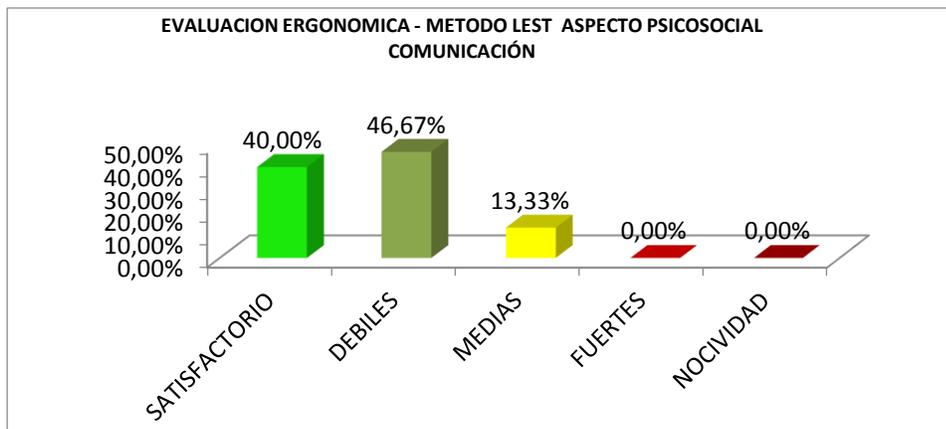
- **iniciativa**

Tabla 26 Autoría propia mediante método LEST



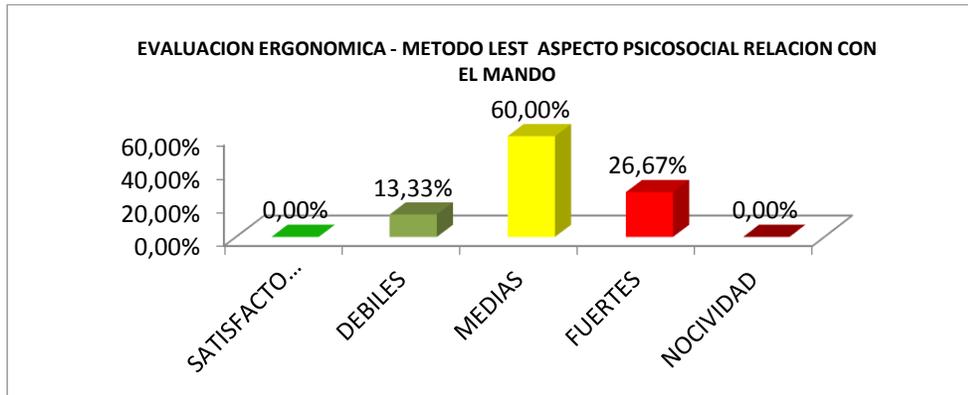
- **Comunicación**

Tabla 27 Autoría propia mediante método LEST



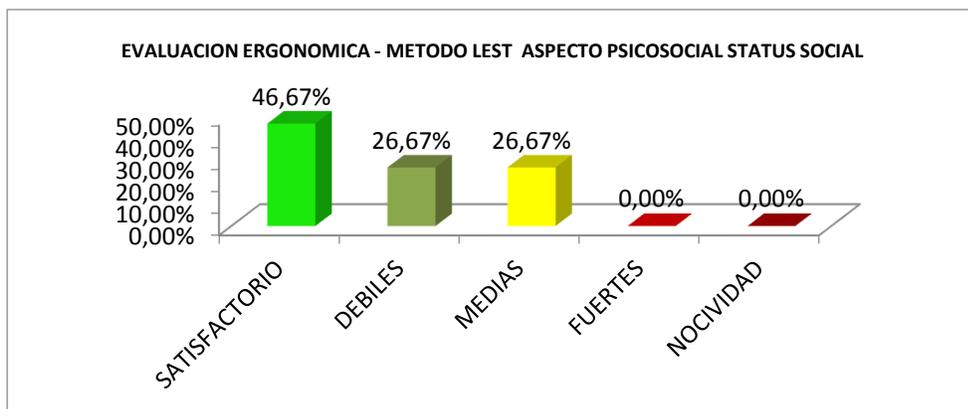
- **Relación con el mando**

Tabla 28 Autoría propia mediante método LEST



- **Estatus social**

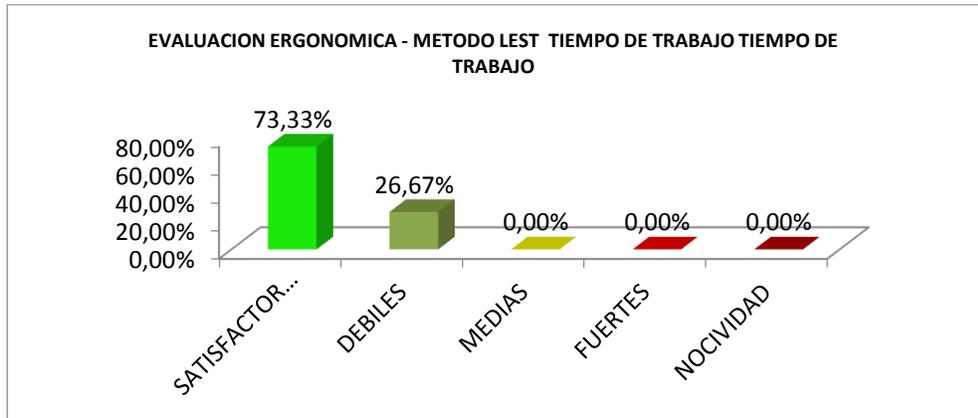
Tabla 29 Autoría propia mediante método LEST



Tiempo de trabajo

- **Tiempo de trabajo**

Tabla 30 Autoría propia mediante método LEST



3.6.3 Aplicación Del Método Rula

Mediante el método RULA, deseamos evaluar posturas concretas de los trabajadores de Instituto Recreativo Y Deportivo Del IDERF, es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método inicio mediante la observación, videos y fotos de actividades de los trabajadores de la muestra, durante sus ciclos de trabajo.

A partir de esta observación, se seleccionaron las tareas y posturas más significativas, bien por su duración o por presentar una mayor carga postural, que serán las que se evaluarán. Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas de los trabajadores de Instituto Recreativo Y Deportivo Del IDERF, son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, en esta investigación se realizaron mediante el programa de Ergonautas empleando fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y midiendo los ángulos sobre éstas.

Las recolecciones de los datos de los 15 trabajadores de la muestra fueron totalmente subidos al software diseñado para tal fin por los autores del método y disponible en la página web argonautas.

El Nivel de actuación según la puntuación final obtenida de los 15 trabajadores del instituto y recreativo IDERF, fue de la siguiente manera: la puntuación final de Muestra 5, Muestra 6 y la Muestra 14 fue de 7, donde su nivel de acción es de 4, lo cual nos indica que requiere de cambios urgentes en la tarea, la puntuación final de la Muestra 1 y la Muestra 4 fue de 6, donde su nivel de actuación es 3, sugiriendo que se requieren cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo, la puntuación final de las Muestras 2, Muestra 10, Muestra 11, Muestra 12, Muestra 13 fue de 5, observando nuevamente el mismo nivel de actuación 3, que indica requerir cambios rápidos en el diseño de la tarea y/o del puesto de trabajo, el nivel de actuación según la puntuación final obtenida de la Muestra 3, Muestra 8 es de 4, su nivel de actuación es de 2, donde puede requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio, por último la Muestra 7 y Muestra 15 nos indica un nivel de acción 3, nuevamente nos arroja el mismo nivel de actuación 2, donde puede requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio.

Tabla 31 Autoría propia mediante el Método LEST.



El cuadro de los resultados de las posturas analizadas de los trabajadores del Instituto Deportivo Y Recreativo IDERF, durante su jornada laboral, nos muestra que de acuerdo con las tablas de niveles de actuación que utiliza el método Rula, los trabajadores se encuentran en niveles 2,3,4 lo que significa que se encuentran expuestos a riesgo ergonómico, requiriendo cambios urgentes en la tarea, 3 de los 15 trabajadores, y el restante están expuesto a riesgos ergonómicos moderados ya que según la tabla del método Rula en un nivel 1 la postura es aceptable y un nivel 4 requiere de cambios urgentes en el puesto o tarea, y como se observa en las gráfica, el nivel 4 aparece lo cual quiere decir que es conveniente profundizar en el estudio por profesionales de la ergonomía.

4. CONCLUSIONES

4.1 Conclusiones Método Lest - Estrés

- **Carga Estática - Estrés**

El estrés relacionado con la CARGA ESTÁTICA muestra que 2 trabajadores del instituto deportivo y recreativo IDERF, Tienen una carga de estrés medio y 6 que reflejan tener posturas de trabajo inadecuadas con calificación alta, lo que indica que la carga estática es un factor que se puede tener relación directa con el estrés para los trabajadores del Instituto deportivo y recreativo de Fusagasugá - IDERF, por lo tanto se debe tener precaución y señal de alarma ante el peligro de un riesgo cardiovascular por el estrés que genera el aumento de la carga estática en el trabajador.

Tabla 32 correlacion carga dinamica - estres

Estres_Puntaje transformado (Todas)	
Etiquetas de fila	Cuenta de CARGA ESTÁTICA
bajo	4
medio	2
muy alto	6
muy bajo	3
Total general	15

- **Ruido – Estrés**

Al comparar los niveles de estrés con la carga de RUIDO, se evidencia que 1 de los trabajadores del instituto deportivo y recreativo IDERF, tienen una correlación de riesgo alto con la carga de estrés y 7 trabajadores que tienen nivel de ruido muy alto, correlacionado con el estrés lo que indica que el ruido es un factor que incide en el estrés para el trabajador del Instituto deportivo y recreativo de Fusagasugá - IDERF, por lo que se debe considerar intervención ante la posibilidad de Riesgo Cardiovascular por el estrés.

Tabla 33 correlacion ruido- estres

Estres_Puntaje transformado	
	All
Etiquetas de fila	Recuento de RUIDO
alto	1
bajo	3
medio	2
muy alto	7
muy bajo	2
Total general	15

- **Iluminación - Estrés**

Si se compara los niveles de estrés con los niveles de ILUMINACION se deduce que 1 de los trabajadores del instituto deportivo y recreativo IDERF, tienen una correlación de riesgo alto

con la carga de estrés y 5 trabajadores que tienen nivel de iluminación muy alto, correlacionado con el estrés debido a la deficiencia en la cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo, Se recomienda realizar intervención en la iluminación de la fuente, medio o trabajador para evitar contraer peligro de estrés que ocasiona un riesgo cardiovascular.

Tabla 34 correlacion iluminacion- estres

Estres_Puntaje	
transformado	(Todas)
	Cuenta de
Etiquetas de fila	ILUMINACION
alto	1
bajo	1
medio	1
muy alto	5
muy bajo	7
Total general	15

- **Complejidad - Estrés**

Al comparar el nivel de COMPLEJIDAD, en la que se evalúa Duración media de cada operación repetida y Duración media de cada ciclo, se identifica que 6 trabajadores tienen nivel de estrés alto y 3 trabajadores que tienen nivel de complejidad muy alto,

correlacionado con el estrés esto deja en evidencia que existe la relación de riesgo en complejidad con el de estrés y ante esto un posible riesgo cardiovascular al que debemos darle manejo y posibles intervenciones.

Tabla 35 correlacion complejidad - estres

Estres_Puntaje	
transformado	(Todas)
	Cuenta de
Etiquetas de fila	COMPLEJIDAD
alto	6
bajo	2
medio	2
muy alto	3
muy bajo	2
Total general	15

- **Relación con el mando – estrés**

Si el nivel de estrés que tienen los trabajadores del instituto deportivo y recreativo IDERF es comparado con la RELACION DE MANDO, se evidencia que 9 trabajadores tienen nivel de estrés medio y 4 trabajadores que tienen nivel de relación con el mando alto, correlacionado con el estrés, esto arroja que existe la relación de riesgo en relación con el mando que es un factor de Aspectos psicosociales frente al de estrés detallado en la batería de Riesgo

psicosocial se asocian y se recomienda realizar prevención para el posible riesgo Cardiovascular en los trabajadores.

Tabla 36 correlacion de mando con el estres

Estres_Puntaje transformado (Todas)	
Etiquetas de fila	Cuenta de RELACION CON EL MANDO
alto	4
bajo	2
Medio	9
Total general	15

4.2 Conclusiones Método Rula – Estrés

- Uno de los factores de riesgo más común asociados a la aparición de trastornos de tipo músculo-esqueléticos es la excesiva carga postural. Según lo evidenciado en la investigación, para los trabajadores del Instituto deportivo y recreativo de Fusagasugá - IDERF, 5 trabajadores indican tener un riesgo medio y 7 trabajadores que tienen nivel de carga postural alto, correlacionado con el estrés, si se adoptan posturas inadecuadas de forma continua o repetida en el trabajo se genera fatiga y posibles hallazgos que afirmen un riesgo cardiovascular producido por estrés.

Tabla 37 correlacion metodo rula- estres

Estres_Puntaje	
transformado	(Todas)
Etiquetas de fila	Cuenta de NIVEL
Alto	7
medio	5
muy alto	3
Total general	15

4.3 Conclusión general

De acuerdo a la investigación realizada, en el presente proyecto, y tomando como población de estudio a los trabajadores del instituto deportivo y recreativo de la ciudad de Fusagasugá, IDERF, se puede concluir, que el factor de riesgo que afecta a los empleados en su entorno laboral y en la realización de sus actividades físicas es el estrés, que puede llevarlos a que sufran de alguna enfermedad cardiovascular. La hipótesis es confirmada por medio de los modelos cuantitativos realizados en este caso, como lo es la batería de riesgo psicosocial y métodos ergonómicos como el LEST y el RULA, factores de riesgo relacionados con las posturas, la movilización de cargas, aspectos de higiene industrial como el ruido, la intensidad luminosa entre otros y que mediante el cruce de variables demostraron tener correlación con las calificaciones de diferentes riesgos en los niveles altos y muy altos.

Con el apoyo de un Psicólogo especialista en Salud ocupacional para el análisis de los resultados obtenidos de la variable riesgos psicosociales y sus factores se determinó la presencia del estrés como riesgo que asociado a las condiciones en que se encuentran las adecuaciones o instalaciones donde realizan sus labores, como, iluminación, ruido, complejidad del uso de los campos deportivos y la repetición constante y sin capacitaciones adecuadas para cada labor o actividad que realizan en las escuelas deportivas constituyen en factor que aumenta las cargas laborales que son potenciadoras del estrés aumentando así el riesgo de que los trabajadores sufran un evento cardiovascular.

Otros aspecto laboral-económico que muestra una falta de reconocimiento y capacitación por parte del instituto hacia sus empleados además de carga emocional, física e intelectual que al ser constantes en los colaboradores ocasiona que aspectos del entorno familiar y social también se vean afectados y por lo tanto pueden influir en la salud y bienestar del trabajador del IDERF, lo quedo evidenciado en las tablas de medición de los riesgos psicosociales donde la dimensión de estrés lidero siempre en comparación con otros niveles que llegan a evidenciar el daño que causa en la salud de los trabajadores del instituto deportivo y recreativo de Fusagasugá IDERF, el estrés.

El conocimiento generado por este trabajo como se establece en uno de los objetivos permite generar recomendaciones hacia la mejora de la salud laboral de los trabajadores de IDERF.

5. RECOMENDACIONES

Según el resultado obtenido del proyecto y bajo los análisis que arrojaron las diferentes tablas de las variables que se tomaron en cuenta para las conclusiones finales, recomienda para la

empresa Instituto deportivo y recreativo de Fusagasugá IDERF las siguientes recomendaciones que son opcionales por que como se especifica anteriormente, El presente informe tiene el carácter de un concepto técnico, las conclusiones y/o recomendaciones en él contenidas se emiten en razón de la especialidad de los profesionales que intervinieron en su realización y no tienen carácter vinculante ni obligatorio para la empresa.", forma parte integral del proyecto de investigación “Principales factores de riesgos cardiovasculares en trabajadores del Instituto Deportivo y recreativo – IDERF. (S, EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES, 2018).

Para verificar, conocer, divulgar y prevenir los riesgos cardiovasculares por causa de las tareas desempeñadas por el trabajador del Instituto deportivo y recreativo de Fusagasugá IDERF, los profesionales en Seguridad y Salud en el Trabajo y Las estudiantes e investigadoras del proyecto, recomiendan:

- En los trabajos de oficina, evitar largos ratos sentados delante del ordenador. Cada dos horas es recomendable levantarse y estirar las piernas para facilitar la circulación.
- Evitar malas posturas como cruzar las piernas ya que la sangre circula con menor fluidez y puede facilitar la aparición de trombos.
- Disminuir los niveles de estrés.
- Contemplar el Riesgo cardiovascular en la matriz de peligros, estipularla, divulgarlo a todos los trabajadores de la empresa
- Implementar programas de prevención y promoción del riesgo cardiovascular producido por estrés en los puestos de trabajo.
- Aplicar la batería de riesgo psicolaboral a todos los trabajadores del Instituto deportivo y recreativo de Fusagasugá IDERF, según lo estipulado por el decreto 2646 de 2008.

Bibliografía

45, G. (s.f.). GTC 45 .

ABC, d. (s.f.). *Definición de Incidente Laboral*. Obtenido de

<https://www.definicionabc.com/social/incidente-laboral.php>

CONCEPTODEFINICION.DE. (s.f.). *CONCEPTODEFINICION.DE*. Obtenido de

<https://conceptodefinicion.de/mortalidad/>

CONCEPTODEFINICION.DE. (s.f.). *Definición de Riesgo*. Obtenido de

CONCEPTODEFINICION.DE: <https://conceptodefinicion.de/riesgo/>

Corazon, F. E. (2016). Notas de prensa . *Fundacion Española del Corazon* , 1-1.

definiciones.de. (s.f.). *definicion de imperativo*. Obtenido de <https://definicion.de/imperativo/>

Diego-Mas, J. A. (2015). *Evaluación postural mediante el método LEST*. Obtenido de

ERGONAUTAS.

Diego-Mas, J. A. (Universidad Politécnica de Valencia, 2015). *Ergonautas*. Obtenido de

Análisis ergonómico global mediante el método LEST. :

<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/lest/lest-ayuda.php>

Elia Reyes García, J. D. (s.f.). *APLICACIÓN DEL MÉTODO RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT)* .

Instituto Sindical de Trabajo, A. y. (s.f.). *Definición de enfermedad profesional*. Obtenido de

<https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/accidentes-y-enfermedades->

[definiciones/definicion-de-enfermedad](https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/accidentes-y-enfermedades-definiciones/definicion-de-enfermedad)

Instituto Sindical de Trabajo, A. y. (s.f.). *Definición de enfermedad profesional*. Obtenido de
¿Qué es una Enfermedad Profesional?: <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/accidentes-y-enfermedades-definiciones/definicion-de-enfermedad>

Logopédico, E. (2013). *EspacioLogopédico.com*. Obtenido de
<https://www.espaciologopedico.com/recursos/glosariodet.php?Id=258>

ORGANIZACION MUNDIA DE LA SALUD. (1 DE JUNIO DEL 2018). *ENFERMEDADES NO TRASMISIBLES*. Ginebra, Suiza: ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. (2018). *Enfermedades no transmisibles*. Ginebra, Suiza: World Health Organization o WHO.

osalan. (s.f.). *Guía para la implantación de la vigilancia colectiva*. Obtenido de VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN EL TRABAJO: http://www.osalan.euskadi.eus/libro/vigilancia-epidemiologica-en-el-trabajo-guia-para-la-implantacion-de-la-vigilancia-colectiva-por-parte-de-los-servicios-de-prevencion/s94-osa9996/es/adjuntos/guia_vigilancia_epidemiologica_2015.pdf

OSTOS, O. B. (2007). *ACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR, EN LAS SECRETARIAS DEL AREA ADMINISTRATIVA DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINASEDE BOGOTA*. Bogota: OSCAR BYRON CORTES CASTAÑEDALEONARDO MARTINEZ OSTOS.

portalcecova. (s.f.). *Las enfermedades cardiovasculares son la segunda causa de muerte por accidente de trabajo*. Obtenido de Prevencion Integral:
<https://www.prevencionintegral.com/actualidad/noticias/2017/07/25/enfermedades-cardiovasculares-son-segunda-causa-muerte-por-accidente-trabajo>

PUBLICA, A. Y. (s.f.). *ANTROPOLOGÍA DE LA SALUD*. Obtenido de http://www.aniorte-nic.net/apunt_antropolog_salud_7.htm

REVISTA DE SALUD PÚBLICA · Volumen 9 (1), M. 2.-7. (2007). *Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, Colom.* Cauca: Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. .

S, D. C. (2018). *EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIAL*. BOGOTA: CYRE COLOMBIA SAS.

S, D. C. (2018). *EVALUACIÓN DE FACTORES PSICOSOCIALES*. BOGOTA: CYRE COLOMBIA SAS.

safetYA. (2018). *safetYA.co*. Obtenido de <https://safetya.co/definiciones-del-sg-sst/t/>

SALUD, O. M. (2017). *ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES*. Ginebra, Suiza: ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD.

SALUD, O. P. (2007). *Prevencion de las Enfermedades Cardiovasculares* . Washington, D.C.: Prevention of Cardiovascular Disease.

samuelaparicio. (2015). *Riesgo de salud cardiovascular en las empresas*. Obtenido de Prevenir Colombia: <http://prevenir.com.co/2016/05/16/riesgo-salud-cardiovascular-las-empresas/amp/>

Sanchez, C. (s.f.). *marco teorico*.

Social, M. d. (2010). *Batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial*. Bogota : Ministerio de la Protección Social.

social, m. d. (s.f.). *bateria psicosocial*. Obtenido de <http://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/>

social, m. d. (s.f.). *ministerio de colombia .minsalud*. Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minprotecci%C3%B3npublicainstrumentosparaevaluarfactoresderiesgopsicosocial.aspx>

sura. (s.f.). *SISTEMAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA*. Obtenido de

<https://www.arlsura.com/files/svealimentos.pdf>

Torres CI, I. D. (2018). *Riesgo cardiovascular en una población adolescente de Timbío.*

Colombia. Rev Univ Ind Santander Salud: Riesgo cardiovascular en una población adolescente de Timbío.

wikipedia. (s.f.). *wikipedia enciclopedia libre*. Obtenido de morbilidad:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Morbilidad>