

PROCEDIMIENTO PARA LA VALORACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN OFICINAS. APLICACIÓN EN LA EMPRESA INDUSTRIAL FERROVIARIA “JOSÉ VALDÉS REYES”

MSc. Yoel Almeda Barrios¹, Juan Lázaro Acosta Prieto², MSc. Lixandra Alonso Gámez³

1,2 y 3 Universidad de Matanzas, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.

*yoel.barrios@umcc.cu
juan.acosta@umcc.cu
lixandra.alonso@umcc.cu*

Resumen

Las oficinas constituyen espacios riesgosos para los trabajadores. La presente investigación se desarrolla en la oficina de Recursos Humanos de la Empresa Industrial Ferroviaria “José Valdés Reyes” con el objetivo general es desarrollar un procedimiento para la valoración de los factores de riesgo ergonómico. Se propone entonces un procedimiento integrado por cuatro etapas fundamentales: Diagnóstico inicial y familiarización; Evaluación de los factores de riesgo; Programa de intervención de los análisis obtenidos y Presentación de los resultados. De su aplicación se obtuvo que los indicadores ruido y microclima son correctos, la iluminación general es deficiente; en cambio no existe carga mental aunque sí alto riesgo en las dimensiones psicosociales: exigencias psicológicas, inseguridad y estima. Finalmente se propone un nuevo sistema de iluminación y un plan de 9 medidas para disminuir los efectos producidos por riesgos psicosociales.

Palabras claves: oficinas, riesgos ergonómicos, carga mental, indicadores psicofisiológicos, factores psicosociales.

Introducción

La ergonomía es una ciencia surgida a mediados del siglo XX como respuesta a la necesidad de ajustar los complejos sistemas de trabajo existentes a las características y capacidades de los trabajadores.

El surgimiento de la disciplina que se deriva de la protección del trabajo, surge el 12 de julio de 1949 en una reunión del Almirantazgo, Inglaterra, donde se reúne un grupo de científicos interesados en los problemas laborales humanos, llamándose la Sociedad de Investigaciones Ergonómicas, en donde el psicólogo británico K.F.H Murrell hace mención del término Ergonomía, con el fin de ser utilizado para llamar la nueva ciencia que comenzaba a surgir; en su clásico libro denominado Ergonomics, señala la razón que lo llevo a proponer la palabra ergonomía (Gómez, 2016).

Hoy en día se le llama más comúnmente "ingeniería de los factores humanos", esto con el propósito principalmente de hacer notar que esta disciplina abarca muchos aspectos del ser humano como los psicológicos, fisiológicos y psicofisiológicos. Sin embargo, vale la pena hacer claridad de que se trata de los principios fundamentales de la ergonomía, vista como una ciencia en constante crecimiento en los últimos años. Actualmente, la ergonomía es entendida en muchos casos como una tecnología práctica que se basa en la investigación científica y orientada a mejorar sistemas de hombres y máquinas que están estrechamente relacionados, y bajo las más diversas condiciones.

Aunque la ergonomía se considera una ciencia moderna, a lo largo de la historia siempre ha existido la preocupación por la adaptación del medio a las personas. Ya en la antigüedad, los primeros útiles y herramientas que el hombre construyó nos muestran el uso de materiales (hueso, piedra, madera, hierro...), de capacidades (dimensiones de las manos, longitud de brazos...) y de efectos buscados (fuerza, movilidad, precisión...), e ideados para que su manejo fuera fácil y para que su forma lo más adecuada al fin que estaban destinados.

Como parte de la relevancia que se le brinda a esta ciencia es cada día más necesario hacer referencia a las necesidades de aplicar conceptos de ergonomía y de factores humanos a los puestos de trabajo y ambientes de trabajo en oficinas. Son muchos los riesgos ergonómicos presentes en este tipo de espacios, generalmente donde se brindan servicios, a los cuales no se les presta ningún tipo de atención, ni desde el área de salud ocupacional, ni desde el área de la ergonomía (Mosquera, 2011).

Muchas son las enfermedades profesionales que se pueden presentar en estos ámbitos de trabajo, desde tendinitis hasta síndrome del túnel del carpo. Cada vez son más altos los índices de incapacidad laboral que se presentan debido a este tipo de afecciones. La mayoría de las administraciones de las empresas hacen caso omiso a los beneficios que representa el prestar atención a los riesgos ergonómicos presentes en las oficinas, pues, de esta forma se evita incapacidades laborales, ausentismo laboral y decremento en los índices de eficiencia y de productividad (Mosquera, 2011).

Los textos antiguos que mencionan el trabajo de los escribanos hacen referencia a la existencia de "oficinas". Estos cuartos eran a menudo llamados bibliotecas por algunos y la prensa en general porque se asocia los pergaminos a literatura. De hecho, eran verdaderas oficinas puesto que los pergaminos fueron utilizados para registrar expedientes y otras funciones administrativas tales como tratados y decretos.

La oficina, como la conocemos en la actualidad, existe hace poco más de cien años. Se puede decir que el edificio que Frank Lloyd Wright proyectó en 1903, Larkin Administration Building (Buffalo-Nueva York), fue el primer edificio moderno de oficinas. Tenía todos los principios básicos de las oficinas actuales: plantas diáfanos, puls de trabajo en equipo, identidad corporativa para aumentar la productividad, instalaciones de acondicionamiento con sistemas centralizados (Aizpún, 2013).

Las oficinas nacieron como cavernas húmedas, con torres de archivos hacinadas por todas partes, como si fueran estalagmitas oscuras; sin embargo, en los 50 empezaron a volverse lugares limpios y deslumbrantemente iluminados, se trataba no sólo de organizar el trabajo

de manera eficaz, sino de lograr una supervisión continua y directa por parte de cada jefe de departamento al eliminar obstáculos visuales y zonas cerradas. El razonamiento era simple: un mayor control lograría que cada empleado aprovechara al máximo su tiempo (Hernández, 2014).

La oficina actual poco ha cambiado en esencia. La gran revolución llegó de la mano de las tecnologías. La densidad de las oficinas está creciendo, pero quizás pasa por alto un elemento menos variable del trabajo, el ser humano. Es por ello que se pondera la ergonomía como un instrumento cognitivo que permite adecuar el trabajo al hombre.

La administración de la empresa tiene sus puestos de trabajo fundamentalmente en oficinas. Dicha administración juega un rol fundamental para el correcto funcionamiento de todos los procesos de una entidad; más aún cuando sus producciones están ligadas a planes de desarrollo de la economía nacional como es el caso de la Empresa Industrial Ferroviaria “José Valdés Reyes”, por lo cual garantizar condiciones seguras y de confort en sus locales de trabajo es velar por la salud, la satisfacción y la motivación del trabajador.

La presente investigación se desarrolla en la Empresa Industrial Ferroviaria “José Valdés Reyes” (EIF JVR), entidad estatal cubana integrada al Grupo Empresarial de la Industria Sidero Mecánica (GESIME), atendido por el Ministerio de Industrias; ubicada su sede principal en Carretera a Máximo Gómez Km. 1½, en la Ciudad de Cárdenas, Provincia Matanzas. La entidad se dedica a producir, reparar y comercializar equipos ferroviarios en todas sus especialidades, sus partes, piezas, componentes y accesorios; estructuras metálicas ferrosas y no ferrosos; así como partes, piezas y artículos de diversos usos. Brindar servicios de montaje, instalación, mantenimiento y reparación de lo que comercializa.

La dirección de la entidad está muy consciente de su necesario estudio con el fin de evitar posibles deficiencias como incapacidades laborales, ausentismo laboral y decremento en los índices de eficiencia y de productividad.

Aún así se presentan las siguientes deficiencias que justifican la necesidad de un estudio ergonómico de las oficinas en la empresa:

- No se conocen las condiciones ambientales en que el trabajador desarrolla sus actividades, a saber: ruido, iluminación y microclima laboral, y su posible incidencia sobre la salud.
- No se conoce si se ajusta el diseño de los puestos de trabajo a los requerimientos posturales de las tareas.
- No se ha valorado la influencia de los factores psicosociales y mentales en el desempeño del trabajador.
- Las lesiones músculo esqueléticas pueden causar discapacidades temporales o permanentes que pueden afectar los ingresos del trabajador y las ganancias de los contratistas.

Se define como objetivo general: desarrollar un procedimiento para la valoración de los factores de riesgo ergonómico en oficinas de la EIF JVR.

Como objetivos específicos se plantean:

- 1- Determinar los fundamentos teóricos relacionados con el trabajo en oficinas y los factores de riesgo ergonómicos presentes en las mismas.
- 2- Determinar un procedimiento para la valoración de los factores de riesgo ergonómico en oficinas de la EIF JVR.
- 3- Aplicar el procedimiento propuesto en el objeto de estudio.

Desarrollo

Actualmente, los trabajadores de oficina pasan más de 8 horas de su tiempo diario realizando labores administrativas que involucran el uso del computador y la adopción de posturas en sedente. La estandarización de los puestos de trabajo sigue siendo una problemática que envuelve a todas las empresas e impacta negativamente en los trabajadores (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Para (Méndez, 2015) una oficina es la estructura física o en su efecto un local, destinado a algún trabajo, el cual puede tener distintas formas de organización y de distribución del espacio de acuerdo a la cantidad de trabajadores y a su función. Aunado a ello la oficina es un centro vital para garantizar el buen funcionamiento de una empresa, pues, en la misma se maneja toda la información y se procesan todos los requerimientos para que la empresa o la organización puedan alcanzar sus objetivos. Las características de la oficina, según el propio autor, se basan en:

- Espacio Físico: área destinada a ubicar el personal administrativo.
- Dotación: conformada por los elementos que se requieren para realizar el trabajo.
- Recursos Humanos: Son todas las personas que prestan sus servicios, las cuales trabajan dentro de esa oficina.
- Organización y finalidad: la organización y finalidad en una oficina depende mucho de las características de cada organización o empresa.

Las oficinas son el lugar de trabajo donde se suele pasar la mayor parte del tiempo. Por este motivo y porque, muchas veces la sede de las oficinas también es la carta de presentación de la empresa, cada oficina debe estar adecuada a las necesidades de la actividad de la compañía.

No todas las oficinas ni su disposición sirven para todas las actividades. No requieren el mismo tipo de espacio un despacho de abogados y una agencia de publicidad, por ejemplo.

La forma en que desarrollan su actividad no se parece y las necesidades a cubrir son muy diferentes.

Así pues, a la hora de elegir oficina o de diseñar el espacio, hay que tener muy clara cuál sería la mejor disposición para que la actividad se desarrolle perfectamente. Actualmente las formas más comunes según (Rodríguez, 2016) son:

- **Oficinas abiertas:** Refiere a las oficinas donde sus empleados tienen un contacto directo y constante con el público. Por lo general laboran detrás de un mostrador, quienes deben de resolver las problemáticas e inquietudes de los clientes.

En estas oficinas se labora en base a productos o servicios que ofrece. Las personas que laboran en este tipo de oficina se pasan toda la jornada hablando con el cliente a través de ventanillas.

- **Oficinas cerradas:** Este tipo de oficina es mucho más privada. Aquí los mismos empleados se comunican entre ellos para buscar el tipo de servicio o producto ideal que pueda representar a la empresa.

Estas oficinas mantienen un mayor contacto con los jefes; y los empleados que trabajan en el área suelen tener mayores responsabilidades y funciones. En este tipo de oficina los empleados nunca ven a los clientes.

- **Oficina virtual:** Estas oficinas pueden estar dentro de la categoría de las oficinas ejecutivas, la diferencia es que son más aireadas, tienen un mayor espacio y están perfectamente equipadas con tecnología de punta.

En este tipo de oficina se incluyen los trabajadores que laboran desde sus casas, quienes trabajan por metas diarias y su jornada laboral es más flexible, donde la persona establece el tiempo que le resulte más cómodo para desarrollar su trabajo.

- Oficinas ejecutivas: Refiere aquellas oficinas que son equipadas y perfectamente amuebladas con el fin de poner en alquiler. Con esta opción muchos departamentos, pymes y locales podrán tener un espacio presentable y profesional para trabajar.

Esta opción de oficinas es ideal para aquellos que se le imposibilita acceder a una oficina propia. La desventaja de este tipo de oficinas es la sobre-población de empleados, lo cual incide en la disminución de la productividad laboral, y al mismo tiempo aumenta las probabilidades de los robos producidos en las mega oficinas –conjunto de oficinas ejecutivas.

- Oficina moderna: Son oficinas que además de estar equipadas con una excelente tecnología de última generación, como ocurre en las oficinas virtuales, también posee los recursos materiales de mayor actualidad, lo cual le ayuda a aumentar su productividad.

En estas oficinas los empleados tienen una mayor flexibilidad en sus horas de trabajo, y laboran sin estrés debido a las comodidades que ofrece.

Este tipo de oficina mayormente describe a las empresas del sector del Internet y tecnológico, como es el caso de Google.

- Oficinas convencionales: Se caracterizan por ser oficinas de pequeño tamaño. Se encuentran abiertas y en filas a todo lo largo de un muro dentro de la edificación. Estas oficinas por su diseño abierto llevan al empleado a la distracción, donde para aumentar la productividad se crea una división con tableros entre una y otra.
- Oficina pequeña: Es el tipo de oficina que funciona con muy pocos empleados, aquí está presente el gerente.
- Oficina centralizada: En estas oficinas la dirección de las actividades es controlada por una persona, quien tiene el poder y a autoridad del funcionamiento de la misma.

- Oficina por departamentos: Se trata del tipo de oficina que llega a dividirse en diferentes departamentos o secciones. Estos departamentos tienen responsabilidades diferentes.
- Oficinas integradas: Reciben este nombre aquellas oficinas que forman parte directa de la empresa o compañía.
- Oficinas grupales: Son oficinas que están amuebladas para que un grupo de personas la utilicen. Estas se caracterizan por ser amplias, y las personas pueden trabajar con toda la comodidad ya sea unidas o separadas.

Las actividades del oficinista varían de acuerdo al tamaño y tipo de empresa, sin embargo, entre la variedad de ocupaciones de una oficina se puede señalar las siguientes:

- Gestión, administración y organización de los documentos de la oficina, o de aquellos relacionados con su ámbito de trabajo.
- Recepción y filtro de llamadas de teléfono.
- Recepción y filtro de correos electrónicos.
- Recepción de la correspondencia.
- En caso de tratarse de una secretaria o similar, gestión de la agenda, eventos y viajes de su superior.
- Burocracia (trámites bancarios, Administración Pública, etc.).
- Procesamiento de documentos.
- Según el cargo, gestión de la contabilidad de la empresa o departamento.
- Gestión de bases de datos relacionadas con la actividad de la empresa.

Como se ve, resulta muy complejo describir exactamente cuáles son las actividades del oficinista, más allá de aquellas que de buenas a primeras nos vienen a la mente. La mayoría de sus funciones dependerán de su cargo, aunque a continuación se describen solo las más típicas. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que serán labores que se llevarán a cabo casi siempre delante de un ordenador, o trabajando con material de oficina tan frecuente

como archivadores o portafolios. En definitiva, gran parte de la función de un oficinista se basa en la organización y la pulcritud. Es esa figura que mantiene el orden y la concordancia en lo que sucede en la empresa, mientras los de arriba están por cuestiones de alto empaque y los de abajo, o los departamentos más especializados, cumplen con responsabilidades de otra índole (Tarradellas, 2016).

Los factores de riesgo ergonómico involucran todos los aspectos o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o elementos de trabajo a la fisonomía humana (García and Villar, 2015).

El trabajo que se desarrolla en oficinas presenta riesgos ergonómicos específicos que se derivan del uso continuado de equipos informáticos, manejo de software, utilización de mobiliario, así como de la exposición a determinadas condiciones ambientales de ruido, temperatura y humedad e iluminación. Sus consecuencias abarcan aspectos tan diferentes como los trastornos musculoesqueléticos (dolor de cuello y espalda, por ejemplo), la fatiga visual, el dolor de cabeza, la irritación de los ojos, el insuficiente confort térmico, la monotonía, la falta de motivación y el estrés. Autores como (García and Villar, 2015, Becerra et al., 2007, García and Real, 2005, González and Gómez, 2012) coinciden al plantear que los factores ergonómicos que más inciden en las oficinas son los antropométricos y posturales por el diseño de los puestos de trabajo y la atención a dispositivos informativos con terminales visuales (PVD); los mentales y psicosociales derivados de la carga de trabajo; y los ambientales donde se incluyen predominantemente el ruido, la iluminación y el microclima.

El correcto diseño y elección de todos estos elementos tiene una importante influencia sobre la comodidad, eficacia en el trabajo e, incluso, sobre la salud de los trabajadores.

La Ergonomía del ambiente físico trata de adecuar el entorno más inmediato en que el operador desarrolla su actividad; mediante un tratamiento cualitativo de este ambiente laboral son descartados al no suponer un riesgo de enfermedad profesional factores ambientales como las vibraciones. Trataremos principalmente los ambientes acústico,

luminoso y térmico pues son los que influyen fundamentalmente en el desarrollo de la actividad productiva y en la salud del trabajador en las oficinas.

Los factores psicosociales y mentales afectan el desempeño de los trabajadores como individuos, y por ende el resultado de las tareas designadas a ellos; el nivel de malestar o bienestar de los miembros del equipo condiciona así la calidad de servicio o producto que ofrece la institución a la sociedad.

El concepto de factores psicosociales en el trabajo es relativamente reciente y probablemente se origina en el último cuarto de siglo pasado. Es a partir de entonces cuando, de forma muy escasa, se comienza a hablar de ellos. Desde el primer momento de su definición se insiste en la importancia de sus efectos reales, en la dificultad de su formulación objetiva y en su complejidad.

La Organización Mundial de la Salud en 1984 define: “Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, el rendimiento y la satisfacción en el trabajo” (Moreno, 2011).

De esta manera se puede considerar que el aspecto psicosocial es un término acuñado por la psicología social y hace referencia a de qué manera los pensamientos, comportamientos y sentimientos de las personas se ven influenciados por las demás. Se focaliza en el individuo inmerso en la sociedad y su influencia de ésta en las mismas. Se entiende como el universo que resulta de las interacciones individuales, familiares, grupales y comunitarias con los factores que proceden del ámbito externo como la cultura, la política, la economía y otros aspectos sociales y en los últimos tiempos cada vez más con lo tecnológico.

Algunos de los factores psicosociales que existen en el medio ambiente laboral del trabajo de oficinas según (Rodríguez, 2015) son:

- En relación con el tiempo de trabajo:
 - Excesiva duración de la jornada laboral y poca flexibilidad horaria.
 - El trabajo a turnos y el trabajo nocturno.
 - La no posibilidad de realizar pausas durante la jornada de trabajo.
 - En relación con la tarea:
 - Monotonía y repetitividad del trabajo.
 - Falta de autonomía y responsabilidad por parte del trabajador respecto de su propio trabajo.
 - Ritmo de trabajo impuesto.
 - Contenido del trabajo pobre que no permite al trabajador obtener una satisfacción del mismo.
- En relación con la organización del trabajo:
 - La falta de participación del trabajador en decisiones de organización del trabajo.
 - La ausencia o ineficacia de los canales de comunicación en el centro de trabajo.
 - El estilo de mando de los superiores jerárquicos.
 - Malas relaciones interpersonales con los compañeros, superiores y/o subordinados.
- En relación con el trabajador:
 - La percepción personal que cada individuo tiene de la realidad laboral.
 - La motivación.

Cuando existe diferencia entre el buen desempeño de los factores psicosociales y la realidad, entonces surgen los riesgos psicosociales: en primer lugar, el estrés en el trabajo, un conjunto de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y del comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido, la organización o el entorno de trabajo (Confederación de empresarios Málaga, 2013).

La reacción adaptativa del organismo humano se produce debido a un estímulo que se denomina “estresor”. Los estresores se pueden clasificar en tres grupos según (Rodríguez, 2015):

- Estresores de la tarea
 - Carga mental no adecuada.
 - Falta de control o excesivo control del individuo sobre su tarea.
- Estresores de la organización
 - Conflicto de rol, es decir, el conflicto que surge entre el trabajo que realiza el individuo y sus deseos y metas laborales.
 - Ambigüedad de rol, es decir, cuando el trabajador no sabe con exactitud cuál es su papel en la organización.
 - Jornada de trabajo excesiva.
 - Tiempos de descanso insuficientes.
 - Malas relaciones con los superiores, subordinados y/o compañeros.
 - La escasa o imposible posibilidad de promoción profesional.
- Estresores del ambiente físico de trabajo
 - Ruido.
 - Iluminación.
 - Temperatura.

El acoso psicológico o mobbing es otra situación que afecta a puestos de trabajo como oficinas. Heinz Leymann lo define como “una situación en la que una persona o grupo de personas ejercen una violencia psicológica extrema, de forma sistemática y recurrente (al menos una vez por semana), durante un tiempo prolongado (más de seis meses), sobre otra u otras personas, en el lugar de trabajo con la finalidad de destruir las redes de comunicación de la víctima o víctimas, destruir su reputación, perturbar el ejercicio lugar de trabajo”(Flores, 2014).

Consecuencias del mobbing para la víctima: ansiedad, depresión, baja autoestima, dificultad en la concentración, trastornos de memoria, desmotivación e insatisfacción, miedo continuado, alteraciones del sueño, pérdida del apetito, palpitaciones, temblores, tensión muscular, desmayos, trastornos respiratorios, trastornos digestivos, pesadillas, dolores de cabeza, adicciones como tabaquismo, alcoholismo u otras toxicomanías.

(García, 2017) analiza nueve herramientas que consideran en su evaluación los aspectos psicosociales. El estudio del estado del arte de los factores psicosociales arroja que el Método ISTAS 21 es el más completo, al considerar un mayor número de elementos a evaluar. No obstante, para aplicarlo a diferentes contextos, se hace necesario realizarle algunas modificaciones en algunos de sus ítems, puesto que las condiciones varían significativamente entre países, sobre todo en el referido a salario, tipos de moneda, estabilidad del empleo, entre otros.

Los estilos de vida actuales son cada día más demandantes, esto lleva al hombre moderno a incrementar notablemente sus cargas tensionales lo que trae aparejado la aparición de diversas patologías. La tensión adicional creada como consecuencia de las necesidades extra laborales, pudiera representar una carga adicional para el trabajador, cuya magnitud dependerá del apremio de la situación (García, 2017).

La actividad laboral demanda del obrero un determinado esfuerzo, representando para él, una carga de trabajo mental la que exige determinados requerimientos del organismo. Entendiéndose por carga de trabajo mental a la “...diferencia entre las demandas cognitivas de un puesto de trabajo o una tarea y la capacidad de atención del trabajador...”,(Almora, 2001)

En las oficinas la carga mental puede devenir por sobrecarga o por subcarga. La sobrecarga se produce cuando el individuo está sometido a más demandas de las que puede satisfacer. A su vez la sobrecarga puede ser cuantitativa o cualitativa según (Méndez, 2015):

- La sobrecarga cuantitativa se origina cuando se han de realizar muchas operaciones en poco tiempo, bien por la existencia de un ritmo de trabajo elevado, o por el volumen de trabajo existente, entre otros.
- La sobrecarga cualitativa se produce cuando las exigencias intelectuales que se le pide a la persona no están en consonancia con sus conocimientos y capacidades.

La subcarga mental también puede ser cuantitativa cuando el trabajador tiene encomendado muy poco trabajo o cualitativa cuando las tareas encomendadas al trabajador son muy sencillas para él; y trae consigo aburrimiento y monotonía.

La fatiga es un síntoma de carga mental, esta repercute en tres niveles esenciales diferentes: fisiológico, psicológico; y psicofisiológicos. Algunos de los indicadores para valorar la fatiga mental han sido aplicados con más o menos frecuencia, entre ellos se puede mencionar: Tiempo de Reacción Simple (TRS), Tiempo de Reacción Complejo (TRC), Frecuencia crítica de fusión (FCF), Frecuencia de Discriminación Cromática (FDC) y Umbral de Discriminación Táctil (UDT).

Algunos autores coinciden que las principales consecuencias negativas que son producidas por causa del estrés pueden ser de tipo psicológicas, fisiológicas, en la conducta y cognoscitivas (Apuy, 2008)

- Caracterización de la Empresa objeto de estudio

La EIF JVR es una entidad estatal cubana integrada al Grupo Empresarial de la Industria Sidero Mecánica (GESIME), atendido por el Ministerio de Industrias; ubicada su sede principal en Carretera a Máximo Gómez Km. 1½, en la Ciudad de Cárdenas, Provincia Matanzas. Actualmente su nivel de actividad está limitado a reparaciones medias y capitales del parque de Equipos Ferroviarios de Cargas existente en el país, enmarcada principalmente en los vagones tolvas y portacontenedores; con reales posibilidades de continuar creciendo hasta el año 2020, con un nivel de integración nacional superior al que se ejecutó en años anteriores, a partir de contar con una creciente demanda.

- Procedimiento para la evaluación y control de riesgos ergonómicos en oficinas

De la consulta de la literatura se detectaron procedimientos que valoran de forma independiente factores ergonómicos en las oficinas, tal es el caso de los estudios de (Lema, 2016, Hurtado et al., 2014) para la evaluación de factores posturales, las investigaciones de (Becerra et al., 2007) para la evaluación de factores antropométricos, los estudios de (Kjellberg, 2015, Salvendy, 2012, Berger, 2003) para la evaluación y control del ruido en oficinas y con respecto a la iluminación las investigaciones de (Salvendy, 2012, Rodríguez, 2011); pero no se detectó ningún procedimiento que integrara dichos factores por lo cual con base en los procedimientos específicos de evaluación de dichos factores se propone el siguiente procedimiento para la evaluación ergonómica en oficinas.

Este procedimiento cumple con el objetivo de realizar una valoración ergonómica del área objeto de estudio y proponer soluciones a los problemas. Se encuentra dividido en 4 etapas con sus correspondientes acciones a desarrollar. Las cuatro etapas fundamentales son: Diagnóstico inicial y familiarización; Evaluación de los factores de riesgo; Programa de intervención de los análisis obtenidos y Presentación de los resultados.

Se seleccionó el área de recursos humanos, la cual está constituida por cuatro oficinas de las cuales se seleccionó específicamente la oficina de gestión de los recursos humanos para la realización del estudio, debido a las necesidades de la empresa.

El área seleccionada se encuentra en el edificio administrativo, donde están presentes tres elementos fundamentales: los medios de trabajo, el objeto de trabajo y la fuerza de trabajo. Se analizó los cuatro trabajadores involucrados en el estudio, pues en ninguno de los casos presentaban enfermedades congénitas y/o crónicas relacionadas con TME, que pueda falsear los resultados del estudio.

Se presentan los principales resultados obtenidos a partir de la aplicación de los procedimientos expuestos en el capítulo anterior, donde se realizarán las mediciones de los

niveles de iluminación, el nivel de presión sonora y condiciones microclimáticas existentes en la oficina “Gestión de los Recursos Humanos”.

Con la finalidad de evaluar la iluminación en la oficina seleccionada se dividió el local de trabajo teniendo en cuenta sus dimensiones, ausencia de desnivel, influencias de la iluminación natural por la colocación de puertas y su gran ventanal; no se tomó en cuenta el cubículo destinado al almacenamiento de utensilios de trabajo y documentación presente en su interior. Como un elemento necesario a tener en cuenta es que este local es considerado el de mayor dimensión física en cuanto a labores administrativas, pues cuenta con unos 9m de largo, 5.5 m de ancho y 3m altura. Debido a las características particulares de la oficina se decidió que el puesto asignado al Técnico “A” en Gestión de Recursos Humanos se le realizaría una medición diferenciada del local de trabajo.

Se llevaron a cabo tres mediciones durante la jornada laboral para abarcar diferentes niveles de iluminación determinadas en gran medida por la luz solar y tomar cifras reales de las condiciones de trabajo a las que se enfrenta diariamente el trabajador de oficinas.

Tomando como referencia lo expresado en la norma ISO-8995 (Iluminación de puestos de trabajo en interiores), los niveles mínimos de iluminación en oficinas donde se realicen las actividades de, escritura, mecanografía, lectura y procesamiento de datos son de 500 lux.

Teniendo en cuenta que la oficina Gestión de los Recursos Humanos y el puesto de trabajo del Técnico “A” en Gestión de Recursos tienen valores de Eexist de 386.1lux y 256.66lux respectivamente, se puede afirmar que en ambos la iluminación es muy deficiente, $E_{exist} < E_{recom}$, mostrándose como el más afectado el puesto de trabajo.

Al evaluar los niveles de presión sonora, teniendo en cuenta las características de los diferentes tipos de ruidos existentes, se puede concluir, que en local donde se llevaron a cabo las mediciones presenta un ruido no constante, de clasificación fluctuante, ya que su nivel está en constante cambio durante el período de observación; estos provienen en

particular de las conversaciones por los trabajadores y del sonido producido por los equipos PVD.

Para desarrollar las mediciones se empleó un sonómetro promediador integrador clase 1 previamente calibrado. En un primer momento se tuvo en cuenta la no existencia de eventos sonoros no habituales ni representativos del clima acústico que pudieran alterar los resultados de la medición.

La aplicación del procedimiento de medición requerido para el tipo de ruido existente permitió obtener el valor del nivel sonoro equivalente continuo (L_{eq})= 67 dB(A).

Según la NC 871:2011 (Ruido en el ambiente laboral — Requisitos higiénico-sanitarios generales), en la tabla (Niveles máximos admisibles para los criterios de evaluación del nivel sonoro (L_p), se muestra como valor recomendado para la actividad de oficinas 70 dB(A), el cual constituye el punto de referencia a la hora de realizar la comparación.

Como el valor registrado es de 67db y el recomendado es de 70db se concluye que no hay riesgos de afectaciones por la exposición a este agente físico.

A partir de la utilización del índice WBGT se evaluó el estrés térmico, dando como resultado en el local 26.8⁰ C. Los límites recomendados para el WBGT, en la que es necesario comentar que todos los integrantes del local de trabajo “Gestión de los Recursos Humanos” son personas aclimatadas puesto que son ciudadanos cubanos y trabajan de hace algún tiempo en la empresa; se alega como resultado que el límite recomendado para el WBGT es de 28⁰ C. Por tanto se concluye los niveles existentes se ajustan a los recomendados debido a que $WBGT_{exist} \leq WBGT_{recom}$.

Para evaluar los factores psicosociales se aplica el método ISTAS 21 versión corta arrojando como resultado en cuanto a las exigencias psicológicas del trabajo, la media de la puntuación más alta obtenida ha sido $\frac{3}{4}$ (75%) riesgo alto. Situaciones como tener que trabajar muy rápido, esconder emociones y la irregularidad en la distribución de tareas

producen un impacto en el ánimo del trabajador de oficina, afectando a su estado emocional, pudiendo provocar un agotamiento emocional, baja realización personal y una despersonalización con respecto a las tareas que implican relación con usuarios y servicios a personas.

En el análisis del apartado trabajo activo el no tener influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna ni se tiene en cuenta su opinión al asignarle las tareas, sumado a ello el no poder adaptar el horario a las necesidades familiares y de descanso, ubican a este grupo de trabajadores entre una condición de riesgo medio y bajo.

La inseguridad en el empleo presenta un nivel de riesgo alto y medio ambos de 50%, mismo que se pone de manifiesto por la preocupación que tienen los empleados de que les cambien las tareas en contra de su voluntad y en la variación de salario. La temporabilidad laboral es un problema que se evidencia al constatar que existe gran fluctuación laboral en los últimos años.

Al ítem de apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo, los trabajadores han respondido con un 100% nivel de riesgo bajo, debido a que entre otros motivos sienten que forman parte de un grupo y reciben ayuda de sus superiores, partidarios de excelente comunicación.

El ítem de doble presencia, pone de manifiesto con un riesgo medio de 50% y alto de 25% que en su gran mayoría, que este grupo de estudio se responsabilizan y realizan la mayor parte del trabajo familiar y doméstico; ya que por el horario de trabajo a turnos les permite que se involucren en las actividades domésticas y familiares también a los hombres.

Por último en cuanto a la estima se obtiene una puntuación de 50% riesgo alto ya que un alto porcentaje percibe insuficiente el reconocimiento que recibe de los superiores y del esfuerzo realizado para desempeñar el trabajo, recibir el apoyo adecuado y refiere que algunas veces recibe un trato injusto.

Con respecto a la evaluación de factores mentales se desarrollaron un conjunto de indicadores psicofisiológicos como: tiempo de reacción simple, tiempo de reacción complejo, tiempo de reacción simple redundante, frecuencia de discriminación cromática y frecuencia crítica de fusión. Se decide aplicarlos en el horario de las 8:00am justo cuando todos los trabajadores arriban a la entidad y a las 3:30pm, media hora antes de terminada la jornada para obtener resultados más concluyentes de su realidad del antes y después de culminada la jornada laboral.

El procedimiento de comparación de muestras se realiza en el Software Statgraphic Centurion 15.0, diseñado para comparar datos en 2 columnas numéricas donde los valores en cada fila están pareados, corresponden al mismo sujeto o unidad experimental. La razón principal para su utilidad es típicamente determinar si el factor que diferencia las columnas tiene o no efecto en los datos. La prueba t-student evalúa la hipótesis de que la media de Indicador antes-Indicador después es igual a 0.0 (Hipótesis Nula: media = 0.0) versus la hipótesis alterna de que la media de Indicador antes-Indicador después es no igual a 0.0 (Alternativa: no igual). Debido a que el valor-P para estas pruebas es mayor o igual a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula, con un nivel de confianza del 95.0%; por lo que no hay diferencias significativas entre las medias de los valores antes-valores después, lo cual significa que según los indicadores evaluados no hay presencia de carga mental en los trabajadores de la oficina.

Es válido aclarar que para todas las variables analizadas los valores de sesgo estandarizado y curtosis estandarizada se encuentran en el rango de -2 a 2; lo cual evidencia que los datos provienen de una distribución normal y es posible realizar las pruebas de hipótesis con los estadísticos de dicha distribución, como es el caso de la prueba t.

- Programa de intervención

A partir de la evaluación se detectó que los factores más deficientes fueron la iluminación y los factores psicosociales. A continuación se proponen medidas de control, específicamente

el rediseño del sistema de iluminación general mediante el método de los lúmenes y se propone un grupo de medidas para mitigar el efecto de los factores psicosociales sobre los trabajadores.

La luminaria propuesta es el modelo de PHILIPS 4MX091 IP64 2xTL-D36W HFP +T-NB +L-T WH +PT36, la misma posee un flujo luminoso (Luminaria): 4225 lm y un flujo luminoso (Lámparas): 6500 lm, con una potencia de las luminarias: 72.0 W. Las mismas serán ubicadas en 3 columnas de 2 filas, dando un total de 6 luminarias a una distancia entre ellas de 2.87m a partir de la aplicación del Método de los lúmenes, de esta manera se garantiza el nivel de iluminación recomendado para este tipo de puesto de trabajo, en este caso oficina.

A partir de la valoración realizada en la etapa anterior mediante la versión corta del método ISTAS 21 se detectaron un conjunto de problemas o efectos psicosociales, que influyen negativamente en los trabajadores de la oficina estudiada. A continuación se proponen medidas preventivas sobre la organización del trabajo, contenido de la tarea, horarios y pausas que pretenden disminuir o eliminar el efecto de dichos factores sobre los trabajadores:

- Se debe procurar que el trabajador tenga la máxima información sobre la totalidad del proceso en el que está trabajando, y a su vez que sea clara, concisa y de fácil entendimiento.
- Promocionar la autonomía de los trabajadores en la realización de las tareas, fomentando la participación efectiva en la toma de decisiones relacionadas con los métodos de trabajo, el ritmo de trabajo, la asignación de tareas y turnos a desarrollar
- Garantizar el respeto y el trato justo a las personas, garantizando la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, ofertando salarios justos.
- Se recomienda la realización de pausas o micropausas a lo largo de la jornada laboral. Es preferible realizar pausas cortas y frecuentes que largas y escasas.

Durante estas micropausas, el usuario debería cambiar de posturas (realizar estiramientos musculares) y relajar la vista (mirar puntos lejanos).

- Crear un escenario orientado a dar libertad en la ejecución de los trabajos, permitiendo cierta iniciativa y autonomía en la toma de decisiones.
- Fomentar la cooperación y la innovación, a través de un sistema de solución de problemas que asegure que los trabajadores sepan cómo retro informarse mutuamente de manera positiva.
- Motivar a los empleados a aportar ideas, estableciendo un sistema de comunicación y solución de problemas.
- Fomentar el liderazgo participativo
- Establecer un mecanismo automatizado que permita que el trabajador elija sus días de vacaciones sobre la base de sus necesidades.

Conclusiones

A partir de la bibliografía analizada se determinó que los factores de riesgo ergonómicos de mayor incidencia en oficinas son: ambientales (ruido, iluminación y microclima laboral), posturales, antropométricos, psicosociales y mentales. Para dar respuesta a la evaluación de estos riesgos se aplicó un procedimiento general que consta de 4 fases fundamentales: Diagnóstico inicial y familiarización; Evaluación de los factores de riesgo; Programa de intervención de los análisis obtenidos y Presentación de los resultados. La evaluación de los factores ambientales arroja que los niveles de iluminación no eran adecuados, mientras que el ambiente sonoro y el índice WBGT se encuentran en los niveles recomendados. Como resultado de la evaluación de los factores psicosociales y mentales se determina que impera un alto riesgo en cuanto a las exigencias psicológicas, inseguridad y estima. Se propuso un programa de intervención con las siguientes medidas: rediseño de un nuevo sistema de iluminación general a partir del método de los lúmenes y se dictaminaron 9 medidas para mitigar el efecto de los factores psicosociales.

Bibliografía

- AIZPÚN, C. Evolución de la oficinas, [en línea], 2013, [consulta: 15 enero 2018], Disponible en: <https://aitekgestion.yahoo.com/question/index>
- ALMORA, U. *Disfunción sinusal atípica. Utilidad del Holter implantable*, España, 2001.
- APUY, L. I. Factores del Clima Organizacional que influyen en la satisfacción laboral del personal de enfermería, en el Servicio de Emergencias del Hospital San Rafael de Alajuela, Costa Rica., 2008.
- BECERRA, A. A. [et al.], *Ergonomía*, La Habana, Cuba, 2007.
- BERGER, E. H. *The Noise Manual*, 2003.
- CONFEDERACION DE EMPRESARIOS MALAGA. *Prevención de riesgos psicosociales en el trabajo*, Malaga, 2013.
- FLORES, E. A. Diseño de una herramienta evaluativa de los aspectos psicosociales. Caso Facultad de Ciencias Economicas y Negocios de la UTE, [Tesis presentada para la obtención del título de Master en Administración de Empresas, mención en producción y servicios], Matanzas, Universidad de Matanzas, 2014.
- GARCÍA, J. «Nuevo Modelo de Evaluación e Intervención Ergonómica», [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias], Matanzas, Universidad de Matanzas, 2017.
- GARCÍA, J. y REAL, G. *El Hombre y su Ambiente Laboral*, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, 2005, ISBN 1488:2008.
- GARCÍA, M. C. y VILLAR, F. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo* [en línea], 2015 [consulta: 20 enero 2018]. Disponible en: <<http://www.insht.es>>
- GÓMEZ, S. La Ergonomía en Cuba. Surgimiento y evolución, [en línea], 2016, [consulta: 10 enero 2018], Disponible en: <<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=55>>
- GONZÁLEZ, O. y GÓMEZ, M. A. *Ergonomía 4: El trabajo en oficinas*, Primera edición, Barcelona, Romanyà-Valls, 2012, ISBN: 84-8301-490-4.
- HERNÁNDEZ, A. *La evolución de la oficina*, Equipo Editorial, 2014.
- HURTADO, V. M. [et al.], *Validation of ROSA method in a Company with computer work*, Medellín, 2014.
- KJELLBERG, A. *Noise in the office*, 2015.
- LEMA, A. M. Evaluación de la carga postural y su relación con los trastornos musculoesqueléticos, en trabajadores de oficina de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Indígena SAC LTDA, Ambato Universidad Técnica de Ambato, 2016.
- MÉNDEZ, S. Las oficinas: un ambiente laboral, [en línea], 2015, [consulta: 15 enero 2018], Disponible en: <https://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20121118163036AAiGyN8>
- MORENO, B. *Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales*, vol. 1, 2011.
- MOSQUERA, R. *Quick tips on Workstations Setup*, Cali, Pontificia Universidad Javeriana, 2011.

1. NTP 318. *El estrés: proceso de generación en el ámbito laboral*
2. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Organizacion Mundial de la Salud, [en línea], 2014, [consulta: 01 abril 2018], Disponible en: < <http://www.who.int/es/>>
3. RODRÍGUEZ, I. *Seguridad y salud en el trabajo* La Habana, 2011.
4. RODRÍGUEZ, M. Tipos de oficinas según la empresa, [en línea], 2016, [consulta: 15 enero 2018], Disponible en: <<http://misoficinas.es/tipos-de-oficinas-en-funcion-de-la-empresa>>
5. RODRÍGUEZ, V. Riesgos psicosociales en oficinas y despachos en las Administraciones Públicas, [en línea], 2015, [consulta: 12 enero 2018], Disponible en: <www.madrid.org>
6. SALVENDY, J. *Handbook of human factors and ergonomics*, Indiana. Estados Unidos, 2012.
7. TARRADELLAS, J. MC Mutual, [en línea], 2016, [consulta: 15 enero 2018], Disponible en: <http://www.mcmutual.com/contenidos/opencms/es/webpublica/PrestacionesServicios/actividadesPreventivas2/resources/manuales/manual_prl.pdf>