

Mantenimiento mejorativo en confección

Improved maintenance in clothing

TENORIO-LARA, Raúl †*, VÁZQUEZ-JUÁREZ, Yolanda y RODRÍGUEZ-MONDRAGÓN, Xochitl

Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, carretera Valle-Huanímaro Km. 1.2, Valle de Santiago, Gto. México

ID 1^{er} Autor: Raúl, Tenorio-Lara

ID 1^{er} Coautor: Yolanda, Vázquez-Juárez

ID 2^{do} Coautor: Xochitl, Rodríguez-Mondragón

Recibido 2 de Abril, 2018; Aceptado 8 de Junio, 2018

Resumen

Este trabajo muestra un mantenimiento mejorativo, aplicado en una máquina del ramo o giro textil, específicamente ubicada en el área de confección. También se presenta la importancia de trabajar en condiciones adecuadas, para desarrollar un trabajo adecuado, como nos lo dice la ergonomía, definiendo posturas, secuencias y herramientas correctas, acordes a la estación, al operador y a las condiciones. El estudio y la aplicación, se realizaron mediante una lluvia de ideas por parte de operador, ya que se quejaba mucho de un dolor lumbar y del hombro al operar esta máquina, pudiendo así, facilitar la investigación cualitativa correspondiente a las diferentes condiciones, mostrando los resultados cuantitativos. La investigación y aplicación cuantitativa y cualitativa del mantenimiento mejorativo, se realizó en la fábrica textil del Corporativo Notimoda S.A. de C.V. Ubicada en la ciudad de Uriangato, Gto. Con el trabajo realizado, se contribuyó a disminuir la fatiga y aumentar porcentajes de productividad, sin causar alguna lesión física o cansancio muscular.

Mantenimiento, proceso, productividad

Abstract

This work shows an improvement maintenance, applied in a machine of the branch or textile turn, specifically located in the area of clothing. The importance of working in adequate conditions is also presented, in order to develop an adequate job, as ergonomics tells us, defining postures, sequences and correct tools, according to the season, the operator and the conditions. The study and the application were carried out by means of a brainstorm by the operator, since he complained a lot about lumbar and shoulder pain when operating this machine, and thus be able to facilitate the qualitative research corresponding to the different conditions, showing the quantitative results. The research and quantitative and qualitative application of the improvement maintenance was carried out in the textile factory of Corporativo Notimoda S.A. of C.V. Located in the city of Uriangato, Gto. With the work done, it helped to reduce fatigue and increase productivity percentages, without causing any physical injury or muscle fatigue.

Maintenance, process, productivity

Citación: TENORIO-LARA, Raúl, VÁZQUEZ-JUÁREZ, Yolanda y RODRÍGUEZ-MONDRAGÓN, Xochitl. Mantenimiento mejorativo en confección. Revista de Invención Técnica 2018. 2-6:1-6

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: rtenorio@utsoe.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Corporativo Notimoda S.A. de C.V. Es una empresa de giro textil, dedicada a la fabricación de blusas para dama en tejido de punto, inicio actividades en febrero del 1996 a la fecha, sus clientes potenciales son las tiendas departamentales COPPEL, SAM'S CLUB y Price Shoes y tiene un local comercial en la avenida comercial (calle de la ropa) de la Ciudad de Moroleón, Guanajuato, ubicándose dentro de la zona del bajío, donde exhibe algunos de sus diseños.

La fábrica cuenta con diferentes áreas o estaciones de trabajo, de las cuales, se encuentra el área de confección de prendas (ropa) o ensamble, en un corto periodo de estancia dentro de la empresa se detectó una necesidad por parte de un trabajador al operar una de las máquinas de confección, el cual expresaba el cansancio y la fatiga de uno de sus brazos al realizar sus actividades de ensamble, esto despertó el interés del encargado de producción y el posible análisis en la metodología de trabajo y la parte ergonómica para aportar una solución o reducción de fatiga, aumentando así la productividad como consecuencia.

En dicha empresa textil, específicamente el área de confección, existe una máquina que realiza el unido de prendas pero sin dejar hebras por fuera (acabados textiles), en esta máquina en particular se tenía una observación o queja por parte del operador, ya que se cansaba de la mano y el hombro derecho al introducir ambas partes del tejido en lienzos y ser unidas, pues tenía que levantar el codo derecho en cada una de las operaciones de la prenda para posicionar las piezas en la cavidad de la máquina, aunado a esto la posición o altura de la silla no era la adecuada, pues levantaba por encima del hombro las manos para realizar las actividades en la máquina.

Se muestra el incremento de productividad y la mejora de proceso con respecto a la comodidad de trabajo o disminución de fatiga por parte del operador.

Como bien se mencionó al inicio del artículo, son operaciones repetitivas y sus clientes potenciales son tiendas departamentales y dichas tiendas realizan pedidos de prendas en gran volumen o grandes cantidades, lo que origina la producción en masa, esto por consecuencia, origina a que tenga que realizar dicha operación 300 veces por día en una jornada laboral de 6 días.

Observando la fatiga que conlleva la realización de esta actividad, es importante comprender que, la relación que existe entre la ergonomía y la productividad, a proporcionar las herramientas adecuadas, para el trabajo adecuado, te facilitara la tarea en gran medida haciendo referencia a la eficacia y eficiencia, tanto del método para facilitar los movimientos del operador (ergonomía), como para eficientar la productividad en su rendimiento.



Figura 1 Máquina de confección

Fuente propia

Marco Teórico

Ergonomía, se entiende por «postura de trabajo» la posición relativa de los segmentos corporales y no, meramente, si se trabaja de pie o sentado. Las posturas de trabajo son uno de los factores asociados a los trastornos de musculo esqueléticos, cuya aparición depende de varios aspectos: en primer lugar de lo forzada que sea la postura o posición, pero también, del tiempo que se mantenga de modo continuado, de la frecuencia con que ello se haga, o de la duración de la exposición a posturas similares a lo largo de la jornada (Salazar et al.2016).

El factor de riesgo ergonómico o biomecánico, el que podemos tomar como una referencia, que en nuestro caso lo define la Asociación Española de Ergonomía (AEE) como la "Ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort". Etimológicamente, el término "ergonomía" proviene del griego "nomos", que significa norma, y "ergo", que significa trabajo.

Ergonomía significa literalmente el estudio o la medida del trabajo. En este contexto, el término trabajo significa una actividad humana con un propósito; va más allá del concepto más limitado del trabajo como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en las que el operador humano sistemáticamente persigue un objetivo. Así, abarca los deportes y otras actividades del tiempo libre, las labores domésticas, como el cuidado de los niños o las labores del hogar, la educación y la formación, los servicios sociales y de salud, el control de los sistemas de ingeniería o la adaptación de los mismos, como suceda, en cualquier situación, actividad o tarea, lo más importante es la persona o personas implicadas. Se supone que la estructura, la ingeniería y otros aspectos tecnológicos están ahí para servir al operador, y no al contrario, es decir, para cumplir con la adaptación y el trabajo en conjunto entre el medio y un fin en común. (Salazar et al.2016).

La ergonomía, como una disciplina de la ciencia, debe aplicarse mediante la adaptación del trabajo a las personas para:

- Prevenir accidentes y enfermedades laborales
- Promover la salud
- Alcanzar el mejor grado de bienestar humano
- Alcanzar un mejor grado de productividad en el trabajo
- Ser eficaz y eficiente

Por tanto, la ergonomía busca que los trabajos sean:

- Más seguros
- Fáciles de realizar
- Menos desgastantes
- Con menos errores
- De menor riesgo y complejidad

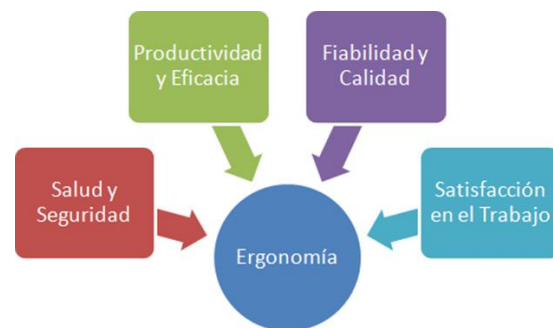


Figura 2 Objetivos de la Ergonomía, fuente (AE) Asociación de Ergonomía

Desarrollo

Analizando la situación real o problemática del proceso, o bien, la complejidad al realizar la operación, se detectó, por medio de la lluvia de ideas o sugerencias del trabajador y por medio de la observación e investigación en la metodología aplicada al realizar la operación en una prenda, que efectivamente existe un problema de ergonomía, puesto que las posiciones del trabajador con respecto a la silla, altura y el diseño de la máquina, entre otras, no eran las adecuadas para el operador, ya que no estaba regularizado o estandarizado con parámetros aprobados por alguna organización especializada en este tipo de actividades. Atendiendo las necesidades y las observaciones que realizaba el operador, se proporcionó una silla donde las dimensiones y distancias, además de las posturas fueran las adecuadas o correctas hacia el trabajador. Para sillas de trabajo: UNE-EN 1335-2 Establece reglas generales de diseño sobre dimensiones, dispositivos de regulación, uniones y limpieza para sillas de trabajo, y también el tipo de información sobre el uso que debe acompañar a la silla, así como secuencias de ensayos de estabilidad, resistencia a la ruptura, y de resistencia de las distintas partes bajo las acciones y cargas a las que podría estar sometida la silla durante su uso.

Los ensayos correspondientes están definidos en la norma UNE-EN 1335-3.

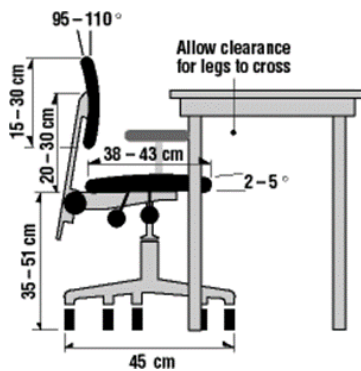


Figura 3 Dimensiones para silla de trabajo, Fuente Normalización y certificación

Mantenimiento mejorativo

Consiste en la modificación o cambio de las condiciones originales del sistema, se puede decir que es un rediseño de alguna parte del sistema o de todo el sistema en sí (Ing. Del Mantenimiento, 2016).

En la operación donde levantaba el codo para posicionar las partes de la prenda, se ajustó un par de varillas con un contenedor pequeño (hechizo) con esponja para que el trabajador posicionara allí su codo y no lo quitara hasta terminar el lote de prendas o las horas a laborar (claro únicamente para relajar los músculos y descansar, sin tener que estarlos tensando), es decir un tipo “posicionador de codo” que no venía con el diseño de la máquina (no lo contiene en su forma comercial) pero se realizó de esta manera para adaptarnos a las necesidades y requerimientos del trabajador, optimizando el trabajo tanto en operaciones, como en la relación de costo/beneficio, no dejando de lado la salud y el bien estar del trabajador, logrando ser más eficiente y eficaz dentro de su jornada laboral, obteniendo a la par un “ganar-ganar”.

Para la realización de la pieza “hechiza”, el posicionador de codo, se estudiaron las posiciones, las dimensiones de altura y la relación entre el hombro y el codo del operador, con respecto a la bancada de la máquina para que al momento de realizar la operación, estas quedaran casi a la misma altura, quedando ligeramente el codo por debajo del hombro con respecto a la horizontal de la bancada de la máquina, (una paralela) y el codo 23 cm. por encima con respecto a la bancada para ser posicionado en la altura conveniente.

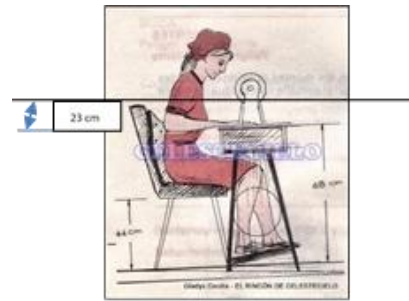


Figura 4 Nivel donde va el posicionador de codo

Preparación

Preparar en mantenimiento es asegurar la calidad de trabajo en el área que se aplica el mantenimiento y por ende incide en la confiabilidad de la industria. La preparación del mantenimiento es un plan en donde se detalla el trabajo a realizar, se verifica órdenes de trabajo, herramientas, búsqueda de información y preparación del recurso humano que intervendrá en el mantenimiento.

El supervisor de mantenimiento juega un papel importante ya que el verificara con anticipación todos los recursos para el desempeño efectivo de la aplicación del mantenimiento; el mismo buscará al personal idóneo y calificado para el mantenimiento e incluirá en la preparación.

La preparación que se realiza será satisfactoria en la ejecución del mantenimiento; el trabajo en equipo organizado que se llevará a cabo son factores motivantes que inciden en la producción.

Esto se realiza en intervalos regulares para prevenir las fallas o evitar las consecuencias de las mismas. Para este mantenimiento es necesario identificar las variables físicas (temperatura, presión, vibración, etc.) cuyas variaciones están apareciendo y pueden causar daño al equipo o al mismo operador. Es el mantenimiento más técnico y avanzado que requiere de conocimientos analíticos y técnicos y necesita de equipos que se operan físicamente, o mejor dicho, que requieren de más habilidades del cuerpo humano.

Posteriormente informan el desempeño del método, desempeño o la misma máquina al desarrollar a operación, y el modelo de mantenimiento que se le aplica, es decir un informe que se presenta periódicamente y según la cronología en que se aplique el mantenimiento a dicho elemento; permite evaluar y analizar las posibles averías, predecir y controlar periódicamente el comportamiento de equipo y maquinaria

Resultados

Después de una semana de trabajo, es decir, en la siguiente (por aquello de la adaptabilidad y familiarización con el aditamento de trabajo) se detectó y registro que: anteriormente en una jornada laboral de 8 horas, el operador producía o realizaba esa operación 300 veces, esta operación se paga a \$0.50 C. lo que nos daba una mano de obra o utilidad para el operador de \$150 pesos diarios.

Con las adaptaciones ya mencionadas, el operador producía o realizaba esa misma operación 350 veces aumentando un 16.66% de productividad diaria, esta operación se paga a \$0.50 C. lo que nos daba una mano de obra o utilidad para el operador de \$175 pesos diarios.

En el aspecto ergonómico, la definición nos dice que es la disciplina tecnológica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador y esto fue algo de lo que se llevó acabo en el estudio de esta máquina de confección, al realizar las modificaciones y cumpliendo con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador, el operador comenta que se cansa menos de su brazo y codo derecho, ayudando esto a trabajar con menos fatiga y una mejor actitud, ya que de esta manera a él le conviene porque económicamente gana más y produce más, cansándose menos.

El estudio de tiempos y movimientos es una herramienta muy útil para este tipo de estudios sobre la ergonomía, y más en la parte donde se utiliza una herramienta como tecnología en la recabación de información e inspección, llámese el caso de la cámara de video, pudiendo observar fácilmente algunos movimientos repetitivos e innecesarios y como fue en este caso, observamos un método de trabajo muy incómodo e improductivo, además de que se registra evidencia y queda un comparativo del antes y el después.

Discusión

Esta herramienta resulto muy enriquecedora ya que el mantenimiento mejorativo nos habla sobre la mejora aplicada en una máquina, un operador, un método, un sistema, una condición, etc. Al identificar esta problemática, (muy de la mano con la experiencia del operador) se describe paso a paso el proceso o la metodología con que se realiza dicha actividad, entendiendo cuales son las necesidades o áreas de oportunidad para ayudar al operador en el proceso de trabajo, o bien, al realizar su actividad, aplicando así la herramienta establecida una vez analizada, facilitando su trabajo y optimizando la productividad, donde existe un “ganar, ganar” gana el trabajador en menos fatiga y más remuneración económica y gana la empresa al obtener más prendas terminadas (productividad).

Coincidiendo con el arduo trabajo del Ing. Edwin Orlando Neto Chusin, La finalidad del mantenimiento es mantener operable el equipo e instalación y restablecer el equipo a las condiciones de funcionamiento predeterminado; con eficiencia y eficacia para obtener la máxima productividad. “El mantenimiento incide por lo tanto, en la calidad y cantidad de la producción.” En consecuencia la finalidad del mantenimiento es brindar la máxima capacidad de producción a la planta, aplicando técnicas que brindan un control eficiente del equipo e instalaciones. El mantenimiento no debe verse como un costo si no como una inversión ya que está ligado directamente a la producción, disponibilidad, calidad y eficiencia.

El equipo de mantenimiento debe estar perfectamente entrenado y motivado para llevar a cabo la tarea de mantenimiento; Se debe tener presente la construcción, diseño y modificaciones de la planta industrial como también debe tener a mano la información del equipo, herramienta insumos necesarios para el mantenimiento.

El mantenimiento requiere planeación, calidad, productividad, trabajo en equipo, para reducir costos y pérdidas Neto Chusin et al (2015).

Conclusiones

La ergonomía y el mantenimiento mejorativo, una de las claves del éxito, esto es muy cierto, pues “Un trabajador contento, es un trabajador productivo”

Esta frase hace referencia en gran medida a la relación que existe entre la ergonomía y la productividad, el proporcionar las herramientas adecuadas, para el trabajo adecuado, te facilitara la tarea en gran medida haciendo referencia a la eficacia y eficiencia y no solamente a una de estas dos, es decir, el operador es eficaz porque tiene el tiempo, el conocimiento y la disponibilidad cuando se le asignan una o más actividades, pero no será eficiente en la actividad que realiza porque no tiene o no cuenta con las herramientas adecuadas o necesarias.

Otro punto de vista, es que la ergonomía es muy buena, tanto en la adaptación de condiciones de trabajo o rediseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador, siempre y cuando no se caiga en la relajación excesiva.

Referencias

Manuel Andreu (1994). Diseño de la cubierta
ISBN: 84-8301-315-0

Salazar (2016). Ergonomía y sus posturas
Ing. Del Mantenimiento (2016)

Edwin Orlando Neto Chusin (2015).
Mantenimiento Industrial, MACAS-
ECUADOR

Pedro R. Mondelo (1999). Ergonomía 1
Fundamentos. Mutua Universal