

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**Proyecto de vinculación con la
Comunidad**

Coordinador: ING. John Reyes

TEMA:

**BUENAS
BUENAS CONDICIONES EN EL AMBIENTE FISICO DE
TRABAJO**

INTEGRANTES:

Santiago Achachi

Fernando Espin

Mayra Sanchez

Gloria Yuquilema

TEMA: BUENAS CONDICIONES EN EL AMBIENTE FISICO DE TRABAJO

RESUMEN

Un ambiente de Trabajo Saludable es aquel en el que los trabajadores y jefes colaboran en un proceso de mejora continua para promover y proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores

Diseño de condiciones seguras en el trabajo.- Mantener el área de trabajo ordenada y segura es de vital importancia dentro de la empresa tanto para sus trabajadores como para sus empleadores ya que si prestamos una especial atención a los empleados en todas sus necesidades podemos exigirles a cambio un trabajo de calidad.

Dispositivos para prevenir siniestros. La seguridad en el trabajo consiste en un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto evitar, eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo; existen diversos mecanismos que minimizan estos riesgos como la utilización de EPP, un programa contra incendios y diversos dispositivos para prevenir siniestros que en si no eliminan al 100% los efectos perjudiciales de un accidente pero si los reducen en un gran porcentaje.

Políticas de seguridad en el taller.- Actualmente las empresas de calzado del Ecuador que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deben acogerse a las medidas, reglas y diversas políticas de seguridad en el taller adoptadas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los riesgos , para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo.

El proyecto consiste en una propuesta de soluciones a las anomalías en cuanto a Seguridad e Higiene Industrial para su posterior implementación, lo cual dependerá de la gerencia y de cómo se vaya ajustando un presupuesto para el desarrollo del mismo.

INDICE DE CONTENIDOS

I.	Introducción.....	.....
II.	Objetivos.....	.....
III.	Marco teórico.....	.....
IV.	Investigación.....	.....
V.	Diseño para condiciones seguras para el trabajo	
	Los factores de riesgo.....	.....
	Uso correcto de equipos de protección personal.....	.....
	Seguridad estructural.....	.....
	Instalación eléctrica.....	.....
	Vías y salidas de emergencia.....	.....
	Correcta iluminación de los locales de trabajo.....	.....
	Higiénicos locales de primeros auxilios visibles:.....	.....
	Vestuarios y armarios para la ropa:.....	.....
VI.	Insertar dispositivos para prevenir siniestros.....	.....
	Señalización.....	.....
	Bloqueo y etiquetado de energía.....	.....
	Bandas antideslizantes.....	.....
	Sensores de humo.....	.....
	Mangueras contra incendios.....	.....
	Luz de emergencia con sirena.....	.....
VII.	Diseño de políticas de seguridad para el taller.....	.....
	Políticas de seguridad en el taller.....	.....
	Política de Seguridad, Liderazgo y Cultura.....	.....
	Cultura de seguridad y sus resultados.....	.....
	Cultura y política de seguridad.....	.....
	Funciones y Responsabilidades del Supervisor de Seguridad.....	.....
VIII.	Conclusiones.....	.....
IX.	Recomendaciones.....	.....
X.	Bibliografía.....	.....

I. INTRODUCCION

Se debe considerar el problema de la inseguridad como el lógico resultado de deficiencias administrativas, todavía se cree que los accidentes son el resultado de descuidos, distracciones, falta de atención al trabajo, negligencia del trabajador, en fin, casi siempre se califica al trabajador de irresponsable y hasta tonto.

Podríamos preguntarnos: ¿Cuenta este trabajador con todo lo necesario para que pueda desarrollar su función correctamente?, ¿Ha recibido capacitación necesaria y motivación para desarrollar su trabajo?, ¿Sabe que comete actos inseguros, o la miramos disimuladamente cuando se arriesga por sacar el trabajo urgente y toleramos la posibilidad de un accidente? Existen casos indiscutiblemente, pero de ninguna manera son la mayoría, la actitud de un trabajador es el espejo fiel del clima organizacional, existen empresas donde el trabajador es ejemplo de actitud segura, el mismo nos indica cuando estamos corriendo riesgo, usa su equipo con orgullo y plena conciencia, ¿Qué pasa?, ¿será que estas empresas se quedaron con los mejores trabajadores?, la respuesta es no, ellos han desarrollado la actitud de sus trabajadores. Se han preocupado por hacer de su personal una gente orgullosa de su trabajo y empresa.

¿Qué se necesita para comenzar?, primero dejemos de culpar al trabajador, veamos las cosas con un sentido más crítico hacia nuestro trabajo, hacia nuestra organización, ¿hemos desarrollado la escritura suficiente para el desarrollo de operaciones seguras, con la participación de toda nuestra organización en las actividades de seguridad?, ¿Contamos con el apoyo de la alta gerencia?, ¿de los mandos intermedios?, ¿saben concretamente que esperamos de ellos?, el inicio es organizarnos y evaluar lo logrado hasta ahora, saber en dónde estamos y hacia dónde vamos a dirigir nuestra empresa.

II. OBJETIVOS

General:

Conocer las condiciones seguras e inseguras del ambiente físico de trabajo realizando así el diseño adecuado de una política de seguridad para la empresa de calzado Boom`s.

Específicos

1. Analizar el adecuado diseño de condiciones seguras para el ambiente de trabajo.
2. Describir dispositivos adecuados para la prevención de siniestros
3. Proponer la utilización y el manejo técnico de los dispositivos anti siniestros cuidando así la integridad de los trabajadores

III. MARCO TEORICO

Importancia de un plan de seguridad

Un programa de seguridad no solo ayuda a prevenir los accidentes que puedan ocurrir en la organización si no que protege a la organización de una serie de consecuencias a mediano y largo plazo derivadas de los accidentes

Los problemas legales entre empleador y empleado ocasionados por algún accidente pueden evitarse si se contase con un programa de seguridad. [1]

Importancia del factor humano dentro de la empresa

El concepto de hombre desde el punto de vista de los recursos humanos ha ido evolucionando dentro del contexto empresarial, hoy por hoy el factor humano es la pieza fundamental dentro del desarrollo y crecimiento de cualquier empresa, por lo cual corporaciones multinacionales de gran éxito lo han incorporado las prioridades del factor humano como política principal dentro de su organización.

Enfermedad profesional

Se denomina enfermedad profesional a aquella enfermedad adquirida en el puesto de trabajo. Dicha enfermedad está considerada por la ley vigente de cada país. [2]

¿Qué es una incapacidad?

Es el impedimento para trabajar de manera temporal, debido a que sufra un padecimiento derivado de un accidente o enfermedad, o bien durante los periodos anteriores y posteriores al parto en el caso de trabajadoras.

Si se cumplen los requisitos que establece la Ley del Seguro Social, la incapacidad genera el derecho al pago de un subsidio.

Tipos de incapacidades

- a) Riesgo de trabajo
- b) Enfermedad en general
- c) Maternidad [3]

Seguridad en el trabajo

Es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo, la seguridad en el Trabajo es responsabilidad de todos es por eso que antes de iniciar cualquier trabajo debemos estar seguros de haber entendido las Instrucciones de nuestro Jefe Inmediato.

Higiene industrial

La higiene industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general. [4]

Medicina del trabajo

La medicina del trabajo es la especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias. [5]

Accidente del trabajo

Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado (a) lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo.

También se considera accidente de trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa. [5]

Condiciones de seguridad

Situación en nuestro ambiente de trabajo que aumenta la posibilidad de un accidente.

Las condiciones inseguras más frecuentes en las instalaciones, son:

- Falta de orden y limpieza.
- Equipo de protección inadecuado, faltante o defectuoso.
- Herramienta o equipo de trabajo inadecuado o defectuoso.
- Equipo inadecuadamente instalado.

Ergonomía

La **ergonomía** 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.¹ Busca la optimización de los tres elementos del sistema

(humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización. [6]

IV. INVESTIGACIÓN

Calzado Boom's está dedicado al procesamiento industrial para la obtención de varios modelos de calzados para damas y caballeros sean estos casual y sports. El proceso se desarrolla en diferentes etapas en las cuales se ha detectado distintos tipos de riesgo detallados en la siguiente tabla:

Tabla N°1: Tipos de riesgos evaluados en la empresa de calzado Boom's.

PUESTO	TIPO RIESGO
Cortado de piel	Movimientos repetitivos
Aparado	Movimientos repetitivos Posturas forzadas
Moldeado de contrafuertes	Movimientos repetitivos
Montado de puntas	Movimientos repetitivos
Montado de talones	Movimientos repetitivos
Lijado	Movimientos repetitivos
Pegado de suelas	Movimientos repetitivos
Acabado	Movimientos repetitivos
Empaquetado	Movimientos repetitivos Manejo manual de cargas
Almacén	Manejo manual de cargas
Distribución	Manejo manual y mecánico de cargas Posturas forzadas

Autores: Integrantes del proyecto de vinculación

En la mayoría de los puestos analizados, los principales problemas se detectan asociados a tareas de tipo repetitivo. Los factores de riesgo principales, en orden de importancia son los siguientes:

1. Flexión elevada de brazos.
2. Flexión de cuello.
3. Repetitividad en los movimientos de brazos.

V. DISEÑO DE CONDICIONES SEGURAS PARA EL TRABAJO

De igual forma en la empresa de calzado Boom's se observa las siguientes condiciones inseguras que son factores causantes de posibles accidentes a los trabajadores de dicha empresa. **Ver tabla N°2**

Tabla N°2: Condiciones inseguras evaluadas en la empresa de calzado Boom's.

<p>Desorden en toda la planta de trabajo</p> 	<p>Los trabajadores no utilizan los equipos de protección personal</p> 
<p>Trabajadores desconcentrados por utilizar auriculares</p> 	<p>Comida en el puesto de trabajo</p> 
<p>Mala iluminación en la bodega</p> 	<p>Productos químicos sin su etiqueta correspondiente</p> 

Estantes en mal estado



Cables eléctricos sueltos



Pasillos obstruidos



Inexistencia de lugares para colocación de artículos personales



Incorrecta ubicación de productos inflamables



Maquinaria si utilización



Falta de ergonomía en los trabajadores



Señalizaciones en mal estado



Fuente: Empresa de Calzado Boom´s

Propuesta para el diseño de condiciones seguras en el trabajo:

Para poder contrarrestar las condiciones de riesgo observadas y evitar que se concluya en un accidente se propone implementar las siguientes correcciones necesarias:

- Orden y limpieza, todos los miembros de la empresa Boom`s intervienen en este aspecto ya que, la planta completa debe estar en correcto estado y cada trabajador cuidar su área de trabajo.
- Correcta utilización de equipos de seguridad, la obligación de los empleadores es proporcionar los implementos de seguridad, se observa que si se cumple en la empresa, pero es obligación de los trabajadores utilizarlos para evitar accidentes que se puedan dar dependiendo de las diferentes áreas de trabajo.
 - Para evitar contraer enfermedades del tipo respiratorias es necesario utilizar mascarillas, cuando se trabaje con productos químicos como los pegamentos y cuando se trabaje en el área de pulido.
 - Al momento de utilizar la pulidora es necesario utilizar las orejeras ya que produce un ruido bastante alto.
 - Colocarse el mandil que les provee la empresa para no adherir impurezas en la ropa de cada trabajador.
- Inspeccionar a los trabajadores para que estén concentrados y no realizando actividades que puedan desconcentrarlos a ellos o a sus compañeros.
- Si los trabajadores tienen un horario para recibir alimentos se debe cumplir y no acarrear alimentos al puesto de trabajo que ponen en peligro su salud si los consumen en la planta de producción.
- Corregir la iluminación en la bodega ya que es necesario por los productos que allí se encuentran y tomando en cuenta que cada trabajador ingresa por el material que requiere para su trabajo y que no exista un bodeguero que se los entregue.
- Todos los productos o sustancias que se los utiliza en el proceso de calzado deben estar correctamente etiquetados para reconocer cuales pueden ser perjudiciales o no.

- Utilizar estantes en correcto estado ya que por el uso se van deteriorando y pueden causar accidentes al caerse o dejar caer los que en ellos se encuentra.
- Realizar correctamente las instalaciones eléctricas para evitar accidentes como incendios del tipo C.
- Mantener los pasillos y salidas de emergencia sin obstáculos para poder utilizarlos cuando sea necesario.
- Obtener un lugar para las pertenencias de los trabajadores y así evitar colocarlas en el lugar de trabajo.
- En la empresa se debe tener un lugar para los productos inflamables y no tenerlos agrupados con los productos flamables.

Propuesta para el Orden y la Limpieza

El desorden hace que un lugar de trabajo tenga un aspecto lamentable y deprimente que afecta a la eficiencia de los trabajadores. Por lo tanto es ventajoso seguir las siguientes recomendaciones:

- Mantener los pasillos despejados todo el tiempo. Nunca dejar obstáculos en ellos ni siquiera un momento.
- Guardar en el mismo lugar de forma ordenada las herramientas y los materiales.
- Mantener limpia toda máquina y puesto de trabajo que ese utilice.
- Mantener en buen estado la pintura de la maquinaria.
- Limpiar y ordenar cualquier puesto de trabajo después de terminar alguna reparación.

VI. DISPOSITIVOS PARA PREVENIR SINIESTROS

Los dispositivos para prevenir siniestros es el conjunto de medios humanos y materiales que sirven para la prevención de riesgo de incendio u otro de similares características así como para la evacuación y primeros auxilios.

Esta consta la secuencia de acciones a desarrollar para el control inicial de las emergencias que pudieran producirse, respondiendo a las preguntas:

¿Qué se hará?

¿Cuándo se hará?

¿Cómo y dónde se hará?

¿Quién lo hará?

Todos los aspectos que se plantean a continuación son genéricos y es preciso adaptarlos a la empresa en cuestión, a la hora de implantarlos, en función del tamaño de la empresa, las instalaciones y las actividades desarrolladas.



Manejamos diversos equipos de emergencia para la brigada y personal en su empresa.

Regaderas y lava ojos industriales en acero inoxidable y galvanizado.

Retardantes de flama para colocar en diversos materiales

Especjos convexos para interior y exterior

Manta contra incendio en diversas presentaciones

Kit absorbentes en diferentes modelos

Detectores de humo, monóxido y gas

Lámpara de emergencias de uno o dos tubos, tipo led.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

LOCALIZACIÓN DE EXTINTORES EN LA EMPRESA

Se puede claramente determinar la siguiente ubicación de los extintores

En la entrada a la planta de producción 1 extintor (abs)

En el área de corte 1 extintor (abs)

Dando un total de 2 extintores

Al realizar un breve recorrido por la empresa se puede constatar de la existencia de extintores similares a los mostrados en la figura. Se trata de un extintor portátil de 9 kg de carga, de ahí que tiene una capacidad limitada de agente extintor por ende su potencia también es limitado.



DEFICIENCIAS DETECTADAS EN EL SISTEMA DEFENSA CONTRA INCENDIOS ACTUAL

Las deficiencias detectadas son muchas y las vamos a resumir en:

Ausencia de estudios para determinar el grado de riesgo de incendio o explosión de acuerdo a las materias primas, compuestos o mezclas desechos o residuos, así como las medidas preventivas pertinentes.

No se elabora programas ni procedimientos de seguridad para el uso, manejo y almacenamiento de los materiales con riesgos de incendio.

Falta de señalización visual, para dar a conocer acciones y condiciones de prevención, protección y casos de emergencia.

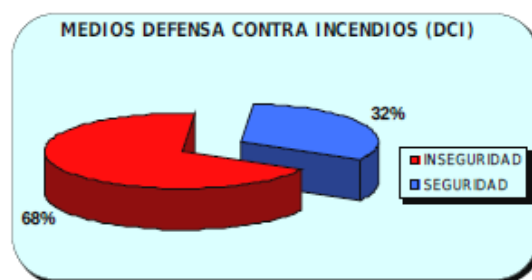
No existe un conocimiento exacto de la utilización y manejo de extintores.

No se practica cuando menos una vez al año simulacros de incendio en el centro de trabajo.

No se realiza la limpieza y cuidado necesario para mantener en buenas condiciones los extintores.

Los extintores no están ubicados correctamente a la altura necesaria según las normas aplicables.

EVALUACIÓN DE LOS MEDIOS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS



Con esto se puede determinar que es necesario aplicar un cambio, para mejorar las condiciones de seguridad y la prevención en cuanto a incendios y explosiones

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

El mejor momento para controlar el fuego es antes de que empiece y aunque se cuente con muy buenos equipos de extintores y el personal este muy bien capacitado en su uso “siempre es mejor prevenir que lamentar”.

Como se sabe el fuego es la combinación de combustible, oxígeno, calor y reacción en cadena, entonces para apagarlo basta con eliminar cualquiera de estos elementos o interrumpir la reacción en cadena, en las medidas de prevención se consideran los tres primeros elementos ya que la reacción en cadena se presenta luego que el fuego ha comenzado.

Luego del estudio realizado procedo a dar la propuesta de un sistema de defensa contra los posibles incendios que se puede generar en la empresa. Este sistema involucra a todo el personal tanto administrativo, como productivo, con el objeto de que todos estén preparados para actuar en cualquier situación que llegue a presentarse.

El sistema que se propone es tomado en cuenta:

- Cumplimiento de las normas establecidas por la asociación nacional de protección contra el fuego (NFPA) Y por el código de trabajo.
- La ubicación de una mayor cantidad de extintores cubriendo así toda la empresa y reduciendo las posibilidades del fuego en caso de producirse.
- La enseñanza que requiere el recurso humano sobre el tema.
- La capacitación a todo el personal sobre el uso y manejo de las medidas de extinción.
- El adiestramiento de como actuar frente a una situación de incendio.
- La identificación de las vías de evacuación en caso de incendio.

Tipos de fuego a extinguirse

En calzado BOOMS se puede llegar a generar fuegos de clase a, b, c, por lo tanto es ineludible elegir el tipo de agente extintor que mantenga bien protegida a la empresa y a su gente, es decir, que presente todas las garantías en caso de emergencia.

Agente Extintor

Como ya se vio anteriormente los agentes extintores más recomendados y enfocados para combatir estas tres clases de fuego son:

- Polvo químico seco y
- Anhídrido carbónico (CO₂)

Propuesta para la adquisición de un extintor

Según las normas aplicables y las recomendaciones de los bomberos se debe colocar un extintor cada 15m, en toda la planta de producción sin dejar un lado las oficinas.

Así luego de realizar un estudio de lugares estratégicos se propone la compra de 1 extintor de anhídrido carbónico (CO₂) de 2.2 kg para el área de oficina debido a que existen computadoras y los extintores de polvo seco podrían afectar las pistas de los CPU si llegase a producirse un incendio.

Propuesta De Reubicación De Extintores En La Empresa

Se debe tener en cuenta que la empresa dispone de 2 extintores ya ubicados; la propuesta requiere entonces adquirir 1 extintor y la reubicación de los otros ya existentes.

- En oficinas de administración 1 extintor de 2.2 kg de (CO₂)(ABC)

- En la entrada de la planta de producción 1 extintor de 9 kg de PQS(ABC)
- En la bodega de materia prima 1 extintor de 68 kg PQS(ABC)

Los extintores deberán quedar colocados a 1.52m de altura desde la base del piso a la válvula del aparato y de manera que sean de fácil acceso en caso de alguna emergencia, en la siguiente imagen se puede apreciar el tipo de extintor que se propone comprar.



Extintor de 2.2 kg de CO₂ para fuegos ABC

Propuesta para la implementación de señalización de seguridad en los extintores.

La propuesta de este sistema de defensa contra incendio queda de la siguiente forma.

- Pintura de cuadro de seguridad de color rojo alrededor de cada extintor en la pared y en el piso según lo permita la ubicación del extintor.
- Para el extintor que está en la oficina no se ha de pintar ningún recuadro.
- Colocación de un instructivo de uso del extintor junto a él en los lugares mas transitados
- Colocación de un numero que identifique a cada extintor tanto en la señal de seguridad como en el aparato, para su control, cuidado y mantenimiento, y para evitar así que se los cambie de posición

Señalización de los extintores

Si la gerencia aceptara la propuesta realizada, se tendría por ejemplo la siguiente imagen del extintor ya ubicados en las áreas determinadas. Debidamente ubicados y señalizados como lo mandan las normas de seguridad aplicables.



Extintor con señalización de seguridad

Propuesta de capacitación del personal en cuanto al sistema de defensa contra incendios (DCI)

Es de valiosa importancia que los trabajadores conozcan el peligro al que diariamente se enfrentan, pero más importante aun es que conozcan y como defenderse de estos peligros es por eso que se propone que se imparta la debida y necesaria capacitación teórico – práctica sobre el tema a todo el personal que labora en la empresa.

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Es innegable que respecto a este tema en CALZADO BOOMS las condiciones orientadas a implementar la señalización como una herramienta más para evitar accidentes son casi nulas, pues al hacer recorridos por las instalaciones se puede notar la escasa presencia de elementos de señalización de seguridad y salud, los mismos que están mal ubicados, no son los adecuados y no se respeta por nadie.



LOCALIZACIÓN DE SEÑALES EXISTENTES EN LA EMPRESA

Es fácil contabilizar la cantidad de rótulos ubicados en la planta, lo difícil es que los respeten, a continuación se describe lo que indica las señales ubicadas en toda la empresa:

De peligro/ prohibición: Extintor de incendios

De advertencia /precaución: Alto voltaje

De obligación: Use protección auditiva

De salvamento / evacuación: Salida de emergencia

Deficiencias detectadas en las señales de seguridad y salud actuales

En general las deficiencias detectadas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- La ubicación de las señales no es la adecuada, pues se localizan en lugares de difícil visualización.
- La altura, tamaño y disposición resultan inadecuadas
- Ausencias de señales luminosas y acústicas
- No existen las suficientes señales de obligación ni de advertencia en las áreas de trabajo para evitar algún tipo de accidente y/o enfermedad laboral.
- No están identificados los colores de las tuberías de acuerdo al flujo que circula.
- Las dimensiones y diseño de las señales no son las requeridas y por lo tanto o son respetadas
- Las líneas de seguridad siempre están obstaculizadas por algún tipo de materiales.
- No tiene la respectiva señalización de los extintores en algunas áreas.

SEÑALIZACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO

Las deficiencias detectadas respecto a este particular se pueden resumir han las siguientes:

- La señalización en las áreas de trabajo no toma la importancia adecuada pues están en malas condiciones, sin que se prevean acciones para mejorarla o reemplazarla.
- La señalización en zonas adjuntas a equipos y maquinas no describe los peligros reales.
- Insuficiente señalización que determine la obligatoriedad de luso de EPI puesto que no existen.
- Ausencia de señalización que evite accidentes en maquinas y equipos en el momento de su operación.

SEÑALIZACIÓN EN LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

Por el tipo de proceso productivo que se realiza en las instalaciones de BOOMS es muy difícil mantener el respeto a las zonas de recorrido, pero la dificultad que se presenta no puede ser motivo para dejar olvidado este aspecto pues el desorden y la obstaculización de las zonas consideradas de paso cada vez se vuelven más incontrolables. Estas son las deficiencias encontradas:

Las zonas de circulación se encuentran obstaculizadas ya sea por gavetas, basureros herramientas, lo cual es un peligro e incomodidad para todo el personal.

En algunas áreas de trabajo la zona delimitada es demasíadamente pequeña, esto hace que no se respete la señalización y por lo tanto sea inválida.

Del mismo modo se pudo notar que la señalización entre otros elementos como tuberías por donde se circulan fluido como aire es nula pues no existe el conocimiento necesario del significado que tiene los colores en la señalización de tuberías.

EVALUACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD ACTUAL

Del mismo modo para tener una representación de las condiciones que hay dentro de las instalaciones de la empresa a continuación se procede a determinar su estado actual en base a inspecciones exhaustivas y en la evaluación misma.



No cabe duda que es necesaria la aplicación de una señalización que se ajuste a las necesidades de la empresa y que preste las garantías para la seguridad de los trabajadores en sentido de prevención y reducción de riesgos

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Disposiciones Mínimas Relativas A La Señalización De Seguridad En El Lugar De Trabajo

Se deberá seguir las siguientes disposiciones para tener una buena señalización:

- a) La elección del tipo de señal, del numero y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se ha realizado de forma que la señalización resulte lo más eficiente posible, teniendo en cuenta:
 - Las características de la señal
 - Los factores de riesgo
 - Los elementos o circunstancias que haya de señalizarse
 - La extensión del área a cubrir.
 - El número de trabajadores afectados.

- b) Para dicha eficacia y para que no quede en algo meramente decorativo debe cumplir como mínimo las siguientes condiciones:
 - Atraer la atención
 - Dar a conocer el mensaje
 - Ser clara y de interpretación única.
 - Informar sobre la conducta a seguir.
 - Debe haber una posibilidad real de cumplir con lo que se indica
 - Y lo más importante debe existir un compromiso por parte de la gerencia.

- c) La eficacia de la señalización no debe resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión. La señalización de seguridad y salud en el trabajo no debe ser utilizado para transmitir informaciones, mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo.

- d) Los medios y dispositivos de señalización deben ser, según los casos limpiados, mantenidos, verificados regularmente, reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

Es ineludible saber que la señalización únicamente marca, resalta, previene un riesgo, Nunca lo elimina por si misma. De igual forma se debe tener en cuenta que en ningún caso es aconsejable abusar de la señalización ya que se corre el riesgo de que su superabundancia la convierta en un factor negativo o lo que es peor que pase a ser un adorno mas de los que hay en el centro de trabajo, perdiendo de esta forma toda su posible eficacia.

Tipos de señalización

Señales de prohibición

La forma de las señales de prohibición es la indicada en la figura 1. El color del fondo debe ser blanco. La corona circular y la barra transversal rojas. El símbolo de seguridad debe ser negro, estar ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo cubrir, como mínimo, el 35% del área de la señal.

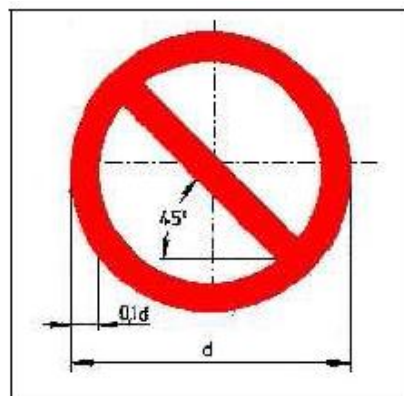


Figura 1. Dimensión de la señal de prohibición

Señales de advertencia

La forma de las señales de advertencia es la indicada en la figura 2. El color del fondo debe ser amarillo. La banda triangular debe ser negra. El símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro. El color amarillo debe cubrir como mínimo el 50% del área de la señal.

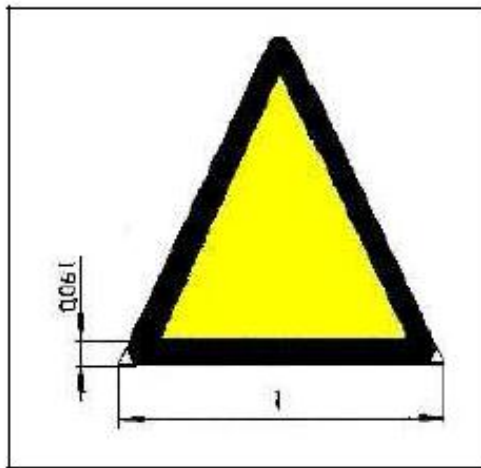


Figura 2. Dimensión de la señal de advertencia

Señales de obligatoriedad

La forma de las señales de obligatoriedad es la indicada en la figura 3. El color de fondo debe ser azul. El símbolo de seguridad debe ser blanco y estar ubicado en el centro. El color azul debe cubrir, como mínimo, el 50% del área de la señal.

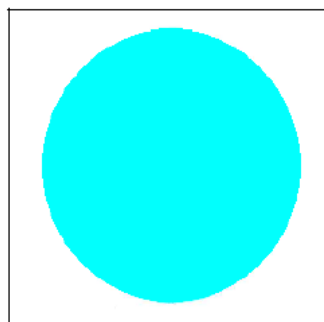


Figura 3. Señal de obligación

Señales informativas

Se utilizan en equipos de seguridad en general, rutas de escape, etc. La forma de las señales informativas deben ser o rectangulares (fig. 4), según convenga a la ubicación del símbolo de seguridad o el texto. El símbolo de seguridad debe ser blanco. El color del fondo debe ser verde. El color verde debe cubrir como mínimo el 50% del área de la señal.

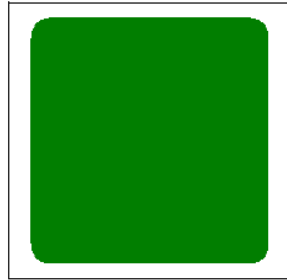


Figura 4. Señal informativa

Señales suplementarias

La forma geométrica de la señal suplementaria debe ser rectangular o cuadrada. En las señales suplementarias el fondo debe ser blanco con el texto negro o bien el color de fondo debe corresponder al color de la señal de seguridad con el texto en el color de contraste correspondiente.

Dimensiones De Las Señales De Seguridad

Las dimensiones de las señales de seguridad e higiene deben ser tales que el área superficial mínima y la distancia máxima de observación cumplan con la siguiente relación:

$$\mathbf{A = L^2 / 2000}$$

Donde:

A= superficie mínima de la señal en metros cuadrados

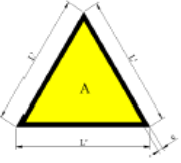
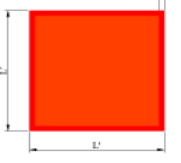
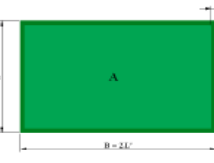
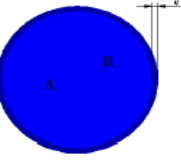
L= distancia máxima de observación en metros

Esta relación solo se aplica para distancias de 5 a 50m.

Para distancias menores a 5m, el área de las señales será como mínimo de 125 cm^2 .

Para distancias mayores a 50m, el área de las señales será, al menos 12500 cm^2 .

La longitud y espesor de los bordes de estas señales pueden determinarse por las ecuaciones que se detallan en el cuadro siguiente:

			
$A = L^2 / 2000$			
$L' = \sqrt{\frac{4 * A}{\sqrt{3}}}$ $L' = \frac{2 * A}{\sqrt{2 * A * \text{Sen}60}}$ $e = \frac{L'}{20}$	$L' = \sqrt{A}$ $e = \frac{3L'}{40}$	$L' = \sqrt{\frac{A}{2}}$ $e = \frac{L'}{10}$	$R = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$ $e = \frac{3e}{20}$
<p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> L' = Longitud lateral (arista) de una señal de seguridad e = Espesor de la línea de contorno de la señal de seguridad R = Radio de la circunferencia de una señal de seguridad A = Area mínima de una señal de seguridad 			

Formulas para el diseño de las señales

Señalización en el área de trabajo

Es imposible demarcar áreas de trabajo donde se tenga que advertir, prevenir al personal que labora en dicho lugar o a personal de otras áreas para impedir que se generen accidentes de tipo laboral o en su defecto, enfermedades profesionales que se generen accidentes de tipo laboral o en su defecto enfermedades profesionales que se ocasionan con el tiempo y que algunas son inevitables sin el correcto uso de los equipos de protección individual.

Se determino que las dimensiones de las señales de seguridad y salud deben estandarizarse en un solo grupo debido a la estructura de la empresa.

VII. DISEÑO DE POLITICAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER

La empresa de Calzado Boom's al momento no cuenta con un Plan de Seguridad o Políticas de Seguridad en el taller por lo cual se propone diseñar diferentes normas y reglas con el fin principal de prevenir accidentes, las mismas se elaboran de acuerdo a los procesos y riesgos existentes en la empresa.

POLITICAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER

Lo importante de una política de seguridad es buscar la integración de la prevención en la gestión de la producción, definiendo responsabilidades según la estructura jerárquica para que la seguridad integral pase a formar parte de las metas y planes de la empresa de Calzado Boom's.

La política de seguridad puede valorarse como más o menos importante en función de la percepción del trabajador, de la identificación y el apoyo cotidiano de la dirección a dicha política. Es frecuente que la dirección elabore una política de seguridad y luego no verifique si los supervisores la apliquen cotidianamente en el trabajo.

De ahí que la dirección de Calzado Boom's deberá comprometerse en cumplir y hacer cumplir las siguientes Políticas de Seguridad propuestas para el taller.

Política de Seguridad, Liderazgo y Cultura

El liderazgo y la cultura son los conceptos más relevantes que condicionan el logro y la perfección de la seguridad en la empresa.

Por consiguiente se describen y explican procedimientos y fundamentos sobre los cuales deberán estar cimentados las políticas de seguridad en el taller.

Cultura de seguridad y sus resultados

Existen numerosas políticas de seguridad que pueden ser implementadas dentro de un taller cada una de estas de acuerdo a pautas de los organismos reguladores de cada país sin embargo la percepción de la cultura por parte del trabajador es lo que determina la eficacia o inoperancia de un determinado elemento.

En una cultura positiva hacia la seguridad prácticamente cualquier elemento produce buenos resultados.

Crear cultura

Si la cultura de la organización es tan importante, la labor de gestión de la seguridad se debe orientar en primer lugar a crear esa cultura, con objeto de que las medidas de seguridad que se establezcan produzcan resultados.

La cultura puede definirse como *“la forma de hacer las cosas en un lugar determinado”*. La cultura de seguridad es positiva si los trabajadores creen sinceramente que la seguridad es uno de los valores principales de la organización y perciben que ocupa un lugar importante entre las prioridades de la misma. La planta solo adquiere esta conciencia si la dirección es creíble, esto es, si la letra de la política de seguridad se traduce en una experiencia cotidiana, si las decisiones de la dirección en relación con los gastos financieros reflejan un interés de invertir, no solo de ganar más dinero.

En una cultura de seguridad positiva, como la anteriormente descrita, prácticamente todos los elementos del sistema de seguridad son eficaces. El logro de una cultura positiva descansa en el cumplimiento de los siguientes criterios:

- ✓ El sistema debe proporcionar el desempeño de las tareas y responsabilidades de los mandos intermedios en las áreas siguientes:
 - Asegurar una conducta regular de los subordinados (supervisor o grupo).
 - Garantizar la calidad de esa conducta.
 - Realizar algunas actividades perfectamente definidas que muestren que la seguridad es tan importante que incluso el alto directivo da el ejemplo.
- ✓ Se debe permitir que todos los trabajadores que lo deseen participen en las principales actividades relacionadas con la seguridad.
- ✓ El sistema de seguridad debe ser flexible y admitir alternativas (sugerencias) en todos los niveles.
- ✓ La planta debe valorar positivamente el trabajo de seguridad.

Cultura y política de seguridad

La pura existencia de una política de seguridad sirve de muy poco a menos que se complemente con unos sistemas que la hagan efectiva. Por ejemplo, si en dicha política los supervisores son responsables de la seguridad, esta disposición resulta inoperante si no se hace lo siguiente:

- ✓ Que los supervisores sepan desempeñar esas funciones con la ayuda de la gerencia, confíen en su capacidad para hacerlo y las desempeñen efectivamente apoyados de una planificación y una formación adecuada.
- ✓ Que se evalúe periódicamente el desempeño de las funciones especificadas y se obtenga una retroinformación que permita decidir si es o no preciso modificar las tareas.

Estos criterios son aplicables en todos los niveles de la organización; en todos se deben definir las tareas. Por tanto la responsabilidad y no la política de seguridad es el factor determinante de la conducta en materia de seguridad. La responsabilidad es un elemento clave en la creación de la cultura.

La gerencia adquiere credibilidad a los ojos de los trabajadores si estos solamente se convencen de que la alta gerencia tiene la intención de hacer cumplir los procedimientos de seguridad.

Designación de un Supervisor de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Es una persona cuya función principal es evitar accidentes que sean lamentables a los trabajadores como a la estructura física, la manera más fácil en que todo el personal puede participar es trabajando con orden y limpieza.

El supervisor de Seguridad e Higiene Industrial de la empresa utiliza diversos formatos elaborados para llevar registros de los accidente, para evaluar los simulacros de evaluación, informar sobre los riesgos, anotar las inspecciones mensuales realizadas a los extintores, inspección mensual de los equipos de seguridad, reporte de investigación de accidentes, entre otros formatos que faciliten la afluencia de la información en lo concerniente a como marcha la seguridad en la empresa.

Violaciones que son Necesarias Descubrir e Informar

- ✓ Salida de emergencia obstaculizadas.
- ✓ Equipos contra incendios obstruidos.
- ✓ Pasillos obstruidos.
- ✓ Pegamento o basura en el piso.

- ✓ Herramientas sueltas por cualquier lado.
- ✓ Tapas protectoras fuera del sitio
- ✓ Cables temporales sin desconectar
- ✓ Maquinas, equipos herramientas sucias o fuera de lugar
- ✓ Área de trabajo sucia u obstaculizada
- ✓ No apagar la máquina al momento de terminar el trabajo
- ✓ Baño sucio y mal oliente
- ✓ Aglomeración de materiales

Estas violaciones a las normas de orden y limpieza deben ser reportadas a su jefe inmediato o a cualquier miembro de la gerencia para que hagan las gestiones necesarias y corregirlas.

Para la designación del supervisor encargado de la Seguridad e Higiene en el trabajo se basará a lo relatado en el Código de Trabajo, además el empleador está obligado a proporcionar por lo menos cuatro horas semanales dentro de la jornada normal de trabajo para la supervisión y cumplimiento de las Políticas de seguridad en el taller.

"Es Política de la Organización, crear un ambiente laboral adecuado al desarrollo de las facultades Físicas y Mentales de los Trabajadores que hacen vida laboral, por lo tanto, se define la Higiene y la Seguridad Industrial como materia obligada en cada procedimiento y tarea que se realice."

Por ello se debe cumplir con lo siguiente:

- ✓ Uso y cuidado de los Implementos de Protección Personal en forma adecuada al riesgo laboral.
- ✓ Cumplir con las Normas de Seguridad Industrial que se establezcan.
- ✓ Reportar las condiciones y actos inseguros que se detecten para Prevenir Accidentes Laborales.
- ✓ Cuidar las instalaciones de saneamiento Básico para que perduren en el tiempo y las puedan disfrutar en forma adecuada.
- ✓ Proteger el medio ambiente en lo que se refiere a la no contaminación de la Atmósfera respirable, los suelos representados por las áreas verdes y los efluentes líquidos.

- ✓ Mantener relaciones cordiales con todas las personas que hacen vida en la organización, con un trato más humano hacia todos, tomando como referencia el respeto de los más elementales Derechos Humanos que requiere cada trabajador.

Funciones y Responsabilidades del Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial en el Taller

- ✓ Instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los elementos de protección.
- ✓ Vigilar el cumplimiento, tanto por la empresa como para los trabajadores de las leyes, reglamentos y medidas de protección de riesgos.
- ✓ Investigar las causas de los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa y obligar la dotación de medidas correctivas que fuesen necesarias.
- ✓ Denunciar a la División de Riesgos del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) todo accidente o enfermedad que pueda ocasionar incapacidad para el trabajo, o la muerte de la víctima, en caso de que la empresa no lo hubiese reportado inmediatamente.
- ✓ Estudiar y proponer la adopción de medidas de seguridad e higiene, tendientes a prevenir riesgos.
- ✓ Cumplir con la debida eficiencia las demás obligaciones que le sean inherentes y cuando fuere el caso buscar asesoramiento técnico.
- ✓ Presentación de informes de accidentes. Cualquier lesión que se produzca en el trabajo (por pequeña que sea) debe reportarse de inmediato a su jefe y debe ser sujeta a primeros auxilios. Con frecuencia las enfermedades graves son consecuencia de pequeñas lesiones no tratadas a tiempo.

Norma Generales del Sistema de Orden y Limpieza a Implementarse

El inspector de Seguridad, responsable de la Higiene en las áreas de trabajo, debe comprometerse a que se cumplan las siguientes normas para el buen funcionamiento del sistema de orden y limpieza:

- a) Cada persona debe ser responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo, así como sus prensas de trabajo, herramientas y materiales.
- b) No se puede ni se debe considerar el trabajo como terminado hasta que las herramientas, los equipos y los materiales estén recogidos y el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- c) Los residuos inflamables como trapos de limpieza u otros materiales utilizados para el mismo se botarán en los recipientes de desechos peligrosos.
- d) Esta definitivamente prohibido la acumulación de desechos en el suelo o sobre las máquinas. El mantenimiento de las maquinas limpias y despejadas redunda en una mayor seguridad del usuario.
- e) Las zonas de circulación deberán permanecer libres de obstáculos para facilitar los movimientos de las personas e incluso en caso de emergencia, prevenir los golpes y las caídas por tropiezos.
- f) No se deberá acumular materiales de cortes ni gavetas de ningún tipo que obstaculicen el paso y salida de personas.
- g) Al terminar cualquier operación con máquinas o equipos de trabajo se debe dejar ordenado el área de trabajo, revisar todas las máquinas y comprobar que todas las protecciones estén colocadas.
- h) No deben colocarse materiales ni objetos que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
- i) Las botellas que contengan gases o sustancias peligrosas se colocarán verticalmente, asegurándolas contra las caídas y protegiéndolas de las variaciones notables de temperatura.
- j) Es necesario recordar la necesidad de comer únicamente en los lugares designados para ello.
- k) Los recipientes deberán quedar completamente vacíos todos los días de la semana.
- l) Los trabajadores que no cumplan con el plan de limpieza deberán ser llamados la atención o en el peor de los casos ser sancionados.

VIII. CONCLUSIONES

- ✓ Se puso mucho énfasis en el estudio, descripción y situación del recurso humano presente en la empresa manifestando la desatención, falta de incentivos, deficiencias del factor humano en cuanto a seguridad, falta de programas de capacitación, ausencia de control, condiciones ambientales inseguras, lo cual es la causa más importante de un alto grado de inseguridad en las instalaciones.
- ✓ En cuanto a la señalización, podemos decir que se encuentra implementada pero de una manera anti técnica y en cierto nivel desatendida, siendo algo primordial en la comunicación para la seguridad tanto de los trabajadores como de las visitas a la planta.
- ✓ El plan de orden y limpieza mantendrá a la empresa y sus instalaciones en buenas condiciones, esto se podrá comprobar de forma visual recorriendo la planta, y también con las evaluaciones realizadas, cabe recalcar que la gerencia de Calzado Boom´s inmediatamente puso en práctica las recomendaciones impartidas y en la actualidad se puede ver un cambio radical en la organización de sus procesos e higiene de las instalaciones.
- ✓ La dotación de elementos de protección individual tendrá un incentivo importante para los trabajadores, pues no se les tendrá que obligar a usarlos, sino que se les motivará para que se protejan y cuiden su salud, obteniendo así un cambio en las condiciones de seguridad, salud y trabajo.
- ✓ La propuesta de insertar dispositivos para prevenir siniestros y la implementación de un sistema contra incendios, permite corregir las deficiencias detectadas en la empresa en cuanto a este tema, logrando así un incremento considerable en las condiciones de seguridad.

IX. RECOMENDACIONES

- ✓ Si no existiera personas que trabajen no fuese posible tener producción, por lo tanto se recomienda no olvidar a los trabajadores, sino prestarles especial atención en todas sus necesidades, exigiéndoles a cambio trabajo de calidad.
- ✓ La capacitación al personal no debe ser descuidada, pues la tecnología sigue avanzando día tras día y por tal motivo, también se incrementa las posibilidades de nuevos riesgos de trabajo.
- ✓ Desarrollar e implementar políticas a nivel de empresa, para apoyar a la salud del trabajador, ya que esta debe protegerse y promoverse.
- ✓ La principal recomendación que se sugiere es que se ponga en práctica el proyecto, puesto que si dejamos solo como documento no servirá de nada lo antes mencionado.

X. BIBLIOGRAFÍA

[1].- Importancia de un plan de seguridad

<http://psicologiayempresa.com/la-importancia-de-tener-un-programa-de-seguridad-para-la-empresa-u-organizacion.html>

[2].- Enfermedad profesional

http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_profesional

[3].- Incapacidad

http://www.sess.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=138&Itemid=147

[4].- Seguridad y Higiene industrial

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/30.pdf>

[5].- Medicina del trabajo

http://es.wikipedia.org/wiki/Medicina_del_trabajo

[6].- Ergonomía

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**Proyecto de vinculación con la
Comunidad**

Coordinador: ING. John Reyes

TEMA:

UBICACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO E INSTALACIONES
DE BIENESTAR

INTEGRANTES:

Santiago Achachi
Fernando Espin
Mayra Sanchez
Gloria Yuquilema

TEMA: UBICACIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO E INSTALACIONES DE BIENESTAR

RESUMEN

INDICE DE CONTENIDOS

I.	Introducción.....	.....
II.	Objetivos.....	.....
III.	Marco teórico.....	.....
IV.	Investigación.....	.....
V.	Estudio de factores ergonómicos.....	.....
	Estudio de los principales puestos de trabajo.....	.....
	Troquelado de plantillas.....	.....
	Evaluación del puesto de trabajo.....	.....
	Posturas de trabajo fundamentales.....	.....
	Recomendaciones de rediseño.....	.....
	Modificar la altura de la mesa de cortado.....	.....
	Modificar la altura de los mandos.....	.....
	Cambiar el tipo de máquina.....	.....
	Rotación de tareas.....	.....
	Redistribuir los elementos en el puesto.....	.....
	Aparado.....	.....
	Evaluación del puesto de trabajo.....	.....
	Posturas de trabajo fundamentales.....	.....
	Recomendaciones de rediseño.....	.....
	Modificación de la silla de trabajo.....	.....
	Rediseño de la altura de la mesa.....	.....
	Rediseño de la inclinación de la mesa.....	.....
	Pedales.....	.....
	Tipo de máquina usada.....	.....
	Variación de tareas.....	.....
VI.	Propuesta de mejora de las instalaciones sanitarias y de bienestar social.....	.....
VII.	Conclusiones.....	.....
VIII.	Recomendaciones.....	.....
IX.	Bibliografía.....	.....

I. INTRODUCCION

La industria del sector del calzado es una actividad de gran importancia económica en el Ecuador y, especialmente, en la provincia de Tungurahua, que está constituida por un sólido tejido industrial de pequeñas y medianas empresas como es el caso de la **Empresa de Calzado Boom's**. Los cambios tecnológicos que se han producido en ese sector han originado una fuerte transformación de los procesos productivos, que lo han hecho evolucionar desde una actividad marcadamente artesanal a otra altamente mecanizada.

La conveniencia de proporcionar, a esta empresa, unas herramientas eficaces para prevenir los riesgos relacionados con estos nuevos procesos productivos, ha aconsejado que la **Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial** haya emprendido este trabajo con la intención de cubrir las nuevas necesidades preventivas de la **Empresa de Calzado Boom's**.

El presente proyecto recoge los principios de actuación y las medidas preventivas relativas a los sistemas de trabajo en ese tipo de industria tanto ergonómicos como de bienestar social.

Este estudio ergonómico y social se complementa con los trabajos y componentes anteriormente presentados. Los principios ergonómicos y las medidas preventivas, que se recogen en el mismo, resultarán de gran utilidad y contribuirán a la mejora de la seguridad y salud de todos los trabajadores.

De igual forma el Conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dé lugar a la tranquilidad y satisfacción humana se le denomina como Bienestar social, la cual es una condición no observable directamente, sino que es a partir de formulaciones como se comprende y se puede comparar de un tiempo o espacio a otro.

II. OBJETIVOS

General:

Plantear la mejor ubicación de los puestos de trabajo e instalaciones de bienestar social.

Específicos

1. Evaluar los riesgos ergonómicos de los principales puestos de trabajo mediante documentos bibliográficos y trabajos realizados con anterioridad.
2. Analizar si la empresa de calzado Booms cuenta con una adecuada infraestructura sanitaria para disminuir la contaminación y transmisión de enfermedades infectocontagiosos.
3. Conocer el beneficio e importancia del bienestar social dentro de la empresa de Calzado Boom's.
4. Proponer la implementación de una correcta instalación sanitaria y bienestar social, pues a más de ser un gasto es una inversión económica con visión a futuro incrementado la productividad.

III. MARCO TEORICO

Ergonomía

Es el conjunto de conocimientos destinados a estudiar las relaciones directas del hombre con su medio en específico, la relación entre las personas y los objetos, utensilios, herramientas y mecanismos que puedan contribuir a mejorar las condiciones de vida de las personas a ser utilizadas apropiadamente.

Esta ciencia, relativamente reciente, ha sido definida de manera muy diversa. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo la define como “*el conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el trabajo y la persona*”.

Riesgos ergonómicos

El esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar la actividad laboral se denomina “carga de trabajo”. Cuando la carga de trabajo sobrepasa la capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas y fatiga.

La fatiga física es la ocasionada por sobrecarga física muscular, por malas posturas, por movimientos reiterativos, etc., dando lugar a trastornos músculo-esqueléticos.

Los principales trastornos de este tipo son el dolor y las lesiones de espalda, así como los trastornos de las extremidades superiores e inferiores.

Los trastornos músculo-esqueléticos representan uno de los problemas de salud relacionados con el trabajo más frecuente en nuestro entorno. Así, según datos de la Agencia Ecuatoriana para la Seguridad y Salud en el Trabajo, el 30% de los trabajadores ecuatorianos se quejan de dolor de espalda, lo que equivale cada año a 4 millones de trabajadores con este tipo de padecimientos.

Principales causas de trastornos músculo-esqueléticos

Los trastornos músculo esqueléticos, en atención a las causas que los provocan, pueden ser divididos en:

Los que tienen su origen en causas físicas:

- Manipulación manual de cargas
- Malas posturas y movimientos forzados
- Movimiento repetitivo
- Vibraciones

Los debidos a la organización del trabajo:

- Ritmo de trabajo
- Tarea repetitiva
- Ordenación del tiempo de trabajo

Puesto de trabajo

Entendemos por puesto de trabajo a aquello que es tanto metafórica como concretamente el espacio que uno ocupa en una empresa, institución o entidad desarrollando algún tipo de actividad o empleo con la cual puede ganarse la vida ya que recibe por ella un salario o sueldo específico.

Instalaciones sanitarias

Es el conjunto de sistemas, equipos y artefactos necesarios para mantener una edificación en condiciones sanitarias, tales como: el sistema de abastecimiento y distribución de agua potable; el desagüe de las aguas servidas y de lluvia; el de recolección y almacenamiento de residuos sólidos, etc.

Las instalaciones sanitarias tienen por objeto retirar de las construcciones en forma segura aunque no necesariamente económica, las aguas negras y pluviales, además establecer operaciones ó trampas hidráulicas, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de materias orgánicas acarreadas, salgan por donde se usan los muebles sanitarios ó por las coladeras integradas.

¿Qué es la Higiene?

La higiene para un trabajador es básicamente tener un lugar para sus necesidades primarias en su puesto de trabajo, por ejemplo, un lugar donde lavarse las manos, realizar sus necesidades bañarse, asearse etc. Es de vital importancia disponer de un botiquín de emergencia que contenga material de primeros auxilios (vendas, esparadrapos, etc.), en caso de que se dañe un trabajador.

Carencias evidenciadas en las empresas para una buena gestión del Bienestar Social e instalaciones sanitarias

Es bien sabido que el tema de Bienestar Social Laboral e instalaciones sanitarias ha permanecido en segundo plano dentro de las PYMES, ya sea por desconocimiento de la ley, por negligencia o por falta de recursos económicos y humanos.

Son múltiples las circunstancias que pudieren existir, sin embargo, hay muchas carencias que han dificultado una buena consecución de las tareas del bienestar al interior de las mismas.

Los programas de Bienestar Social y la correcta adecuación de las instalaciones sanitarias de la empresa generalmente se catalogan más como un gasto que como una inversión hacia el futuro.

Esto lleva a que necesariamente, por cierto, cuando una organización tiene dificultades económicas, lo primero que se recorte en el presupuesto sea lo relacionado con el bienestar social por considerarlo secundario.

Funciones de bienestar social: Atender diversidad de necesidades de los trabajadores.

Asistenciales: Necesidades de seguridad, fisiológicas, protección, participación. **Recreativos:** Participación, reconocimiento, aceptación social, prestigio.

Importancia: Es indispensable que la correcta infraestructura que cuente con las instalaciones adecuadas para expulsar o separar del entorno doméstico los desechos humanos.

Además de reducir significativamente el riesgo de contraer enfermedades por el contacto con larvas, insectos, roedores y generar un ambiente propicio para el desempeño laboral.

El servicio sanitario también contribuye a incrementar el control de la contaminación del cuerpo

"El verdadero bienestar de las personas se fundamenta en una vida laboral definida, con claras perspectivas y compensaciones personales, profesionales y sociales" (2)

Aumento de la productividad: las enfermedades diarreicas suponen la pérdida de una miríada de jornadas laborales. Se pierden días cuando el trabajador está enfermo si los lugares de trabajo no tienen inodoros con la adecuada limpieza

Si se llegara a cumplir el objetivo de saneamiento, se ganarían mil millones de días laborables en el mundo y, a escala mundial, esto representaría una cobertura cuatro veces mayor a las estimadas

Efectos negativos por la falta de higiene. La diarrea es la causa del 3% de las muertes, los expertos estiman que la mortalidad se reduciría en un 2% si se lavaran las manos más frecuentemente con agua y jabón.

Los inodoros: Con una adecuada higiene se reduce considerablemente la transmisión de enfermedades y mejoran la calidad de vida y por ende productividad. Las inversiones en saneamiento e higiene son inversiones en la economía empresarial.

Lavarse las manos: El inadecuado uso del agua para lavarse las manos contribuye en la propagación de la enfermedad. Es importante lavarse muy bien las manos para evitar que la infección se propague. Es mejor lavarse con jabón, pero lo esencial para la buena salud es disponer de suficiente agua. El agua que se usa para lavar no tiene que estar tan limpia como la que se usa para tomar.

Moscas: Las moscas también son responsables por la propagación de enfermedades; algunas veces las cucarachas contribuyen pero, en realidad, son las moscas las verdaderas culpables por: se alimentan de heces y se desplazan a lugares distanciados.

Las moscas tienen espinas en las patas, por lo que las partículas de lo que comen se pegan en ellas. Si se alimentan de las heces de alguien que está sufriendo un tipo de enfermedad diarreica como el cólera o gastroenteritis (común), estas partículas pueden transmitir la enfermedad a otros. Lo más probable es que la siguiente comida de la mosca sea algún alimento humano; deja, entonces pequeñas partículas de heces en la comida o la bebida que luego va a ser consumida por las personas. Así se propaga la enfermedad.

La importancia de las instalaciones sanitarias en la prevención de enfermedades

La meta de las instalaciones sanitarias es la de encontrar maneras de bloquear la transmisión de enfermedades. El diagrama muestra cómo una buena instalación sanitaria previene que los micro-organismos en las heces transmitan la enfermedad. (3)



Una buena instalación sanitaria reduce el riesgo de transmisión de enfermedad.

Se requiere de una adecuada infraestructura de la empresa y un alto compromiso de la alta Gerencia.

INSTALACIONES SANITARIAS

Comprende los planos en planta, isometrías y detalles correspondientes a las tuberías de agua blanca, aguas servidas o residuales, de aguas de lluvias, equipos de bombeo, y sistemas hidroneumáticos.

Es el conjunto de tuberías, equipos y accesorios que se encuentran dentro del límite de propiedad de la edificación y que son destinados a suministrar agua libre de contaminación y a eliminar el agua servida. Estos servicios se encuentran dentro del límite de propiedad de los edificios, tomando como punto de referencia la conexión domiciliaria.

Sus objetivos son: Dotar de agua en cantidad y calidad suficiente para abastecer todos los servicios sanitarios de la edificación.

Evitar que el agua usada se mezcle con el agua que ingresa a la edificación por el peligro de la contaminación.

Eliminar en forma rápida y segura las aguas servidas; evitando que el agua que sale del edificio ingrese a él y controlando el ingreso de insectos y roedores en la red.

TIPOS DE INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias de una edificación comprenden en general los siguientes tipos de sistemas:

- Distribución de agua fría.
- Distribución de agua caliente.
- Distribución de agua contra incendios.
- Distribución de agua para recreación.
- Redes de desagüe y ventilación.
- Colección y eliminación de agua de lluvia
- Distribución de agua para instalaciones industriales (vapor, entre otros.)

IV. INVESTIGACIÓN

Calzado Boom's está dedicado al procesamiento industrial para la obtención de varios modelos de calzados para damas y caballeros sean estos casual y sports. El proceso se desarrolla en diferentes etapas en las cuales se ha detectado distintos tipos de riesgo detallados en la siguiente tabla:

Tabla N°1: Tipos de riesgos evaluados en la empresa de calzado Boom's.

PUESTO	TIPO RIESGO
Cortado de piel	Movimientos repetitivos
Aparado	Movimientos repetitivos Posturas forzadas
Moldeado de contrafuertes	Movimientos repetitivos
Montado de puntas	Movimientos repetitivos
Montado de talones	Movimientos repetitivos
Lijado	Movimientos repetitivos
Pegado de suelas	Movimientos repetitivos
Acabado	Movimientos repetitivos
Empaquetado	Movimientos repetitivos Manejo manual de cargas
Almacén	Manejo manual de cargas
Distribución	Manejo manual y mecánico de cargas Posturas forzadas

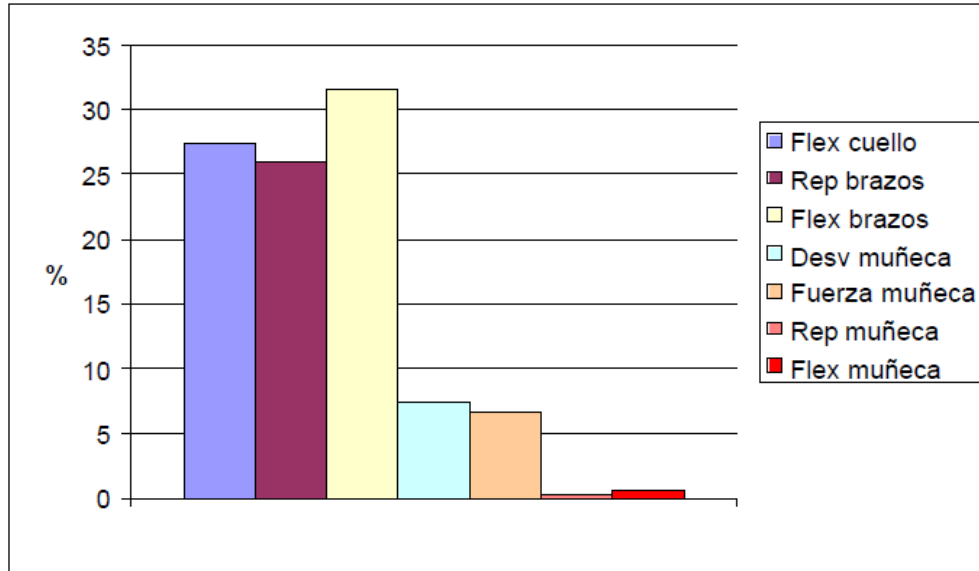
Autores: Integrantes del proyecto de vinculación

En la mayoría de los puestos analizados, los principales problemas se detectan asociados a tareas de tipo repetitivo. Los factores de riesgo principales, en orden de importancia son los siguientes:

1. Flexión elevada de brazos.
2. Flexión de cuello.
3. Repetitividad en los movimientos de brazos.
4. Desviación radial/cubital de la muñeca.

5. Intensidad elevada en el esfuerzo de la muñeca.
6. Flexión / extensión de la muñeca mayor de 15°.
7. Repetitividad en los movimientos de la muñeca.

Figura N°1: Factores causantes de los niveles de riesgo por tareas repetitivas



Autores: Integrantes del proyecto de vinculación

Como puede observarse, la mayoría de los factores destacados están asociados a la zona de cuello-hombro. En concreto, son especialmente relevantes las posturas de flexión de brazos asociadas a alcances lejanos o demasiado altos; las posturas de flexión de cuello, asociadas a elementos, máquinas o controles demasiado bajos y la repetitividad elevada en los movimientos de brazos, relacionada con el ritmo elevado de trabajo y con la ubicación de los distintos elementos en el puesto de trabajo.

Los factores relacionados con la zona de mano-muñeca representan únicamente un 15% del total. De estos, los más destacados son las posturas de desviación radial/cubital de la muñeca, asociadas a la manipulación precisa de elementos de trabajo en determinadas máquinas y la intensidad de la fuerza de la muñeca, relacionadas con la manipulación de elementos, herramientas o mandos.

V. ESTUDIO DE FACTORES ERGONÓMICOS

ESTUDIO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

➤ TROQUELADO DE PLANTILLAS

El objetivo del trabajo es la elaboración de plantillas del producto terminado y montaje del calzado, separando izquierdos y derechos por medio de una conformadora de plantillas. *Ver fig. 2.*

Figura N°2: Troquelado de plantillas



Autores: Integrantes del proyecto de vinculación

La máquina troqueladora encontrada en la empresa es de **brazo giratorio manual** (*Ver fig. 3*), funciona mediante un mecanismo de cortado electrohidráulico. Consta de una mesa o soporte sobre el que se sitúan las piezas a cortar; sobre ella se levanta un brazo móvil, que es el plato de presión. Sobre dicho plato se colocan dos palancas de manejo mediante las cuales se dirige el brazo hacia la zona de cortado y se acciona la máquina.

Figura N°3: Troqueladora de brazo giratorio manual



EVALUACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO (Troquelado)

Posturas de trabajo fundamentales

Las posturas de trabajo relevantes son las siguientes:

P1 Colocar troquel encima de la piel (superficie de trabajo principal). *Ver fig. 4*

- * Brazos: postura neutra o flexión ligera.
- * Muñecas: postura neutra o flexión ligera.
- * Cuello: flexión pronunciada (mayor de 20°).

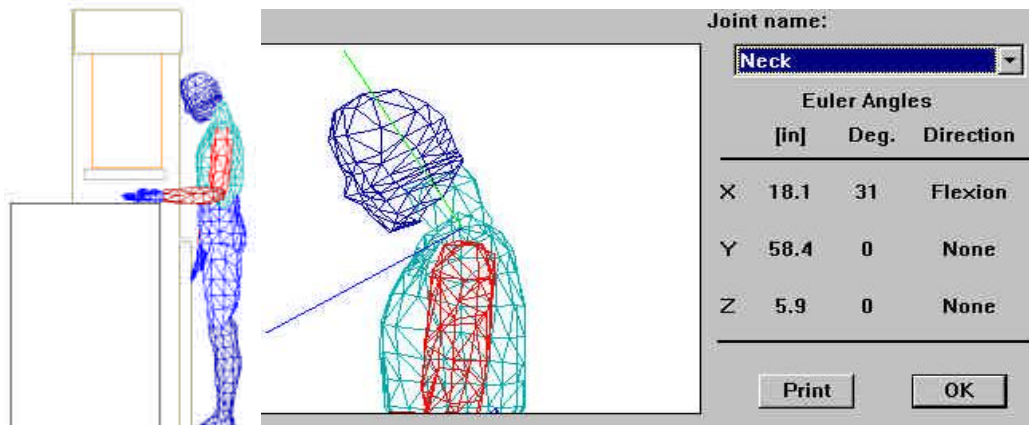


Figura N° 4: Postura P1

P2 Accionar la máquina troqueladora. (Ver fig. 5)

- * Brazos: flexión ligera (máquina manual).
- * Muñecas: flexión elevada (mayor de 15°).
- * Cuello: flexión moderada (entre 10 y 20°) o pronunciada (mayor de 20°).

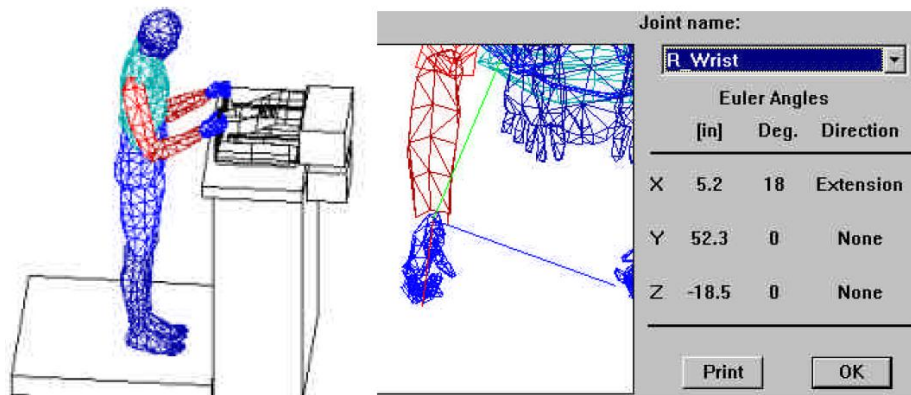


Figura N° 5: Postura P2

Factores susceptibles de mejora

- **Flexión pronunciada de cuello**, principalmente en las posturas de colocar el troquel sobre la mesa de cortado y, en ocasiones, al dirigir la máquina manualmente hacia el troquel. Este factor coincide con la opinión del trabajador, ya que afirma tener molestias en la zona del cuello.
- **Flexión moderada de brazos**, asociada al accionamiento de la máquina de cortado de brazo manual y, en menor medida, a la colocación del troquel sobre la mesa.
- **Repetitividad en los movimientos de los brazos**, asociada al ritmo de trabajo y al diseño del puesto.

RECOMENDACIONES DE REDISEÑO

Las recomendaciones para todos los puestos de cortado se indican en la tabla 2:

Tabla N°2: Resumen de recomendaciones para el puesto de troquelado de plantillas.

Orden	Recomendación
1	Subir la altura de la superficie de trabajo o quitar la tarima
2	Cambiar máquina de brazo manual por automático
3	Reducir tiempo de exposición / rotaciones
4	Redistribuir los elementos en el puesto.

Autores: Integrantes del proyecto de vinculación

1. MODIFICAR LA ALTURA DE LA MESA DE CORTADO. La elevada flexión de cuello en las posturas de colocar el troquel encima del material y, en las máquinas manuales, al dirigir el cabezal de la máquina hacia el troquel para realizar el corte puede tener como causa posible la altura de la superficie de trabajo.

La mayoría de los trabajadores (excepto los más bajos) han de realizar una pronunciada flexión de cuello para poder realizar la tarea. *Ver fig. 6*

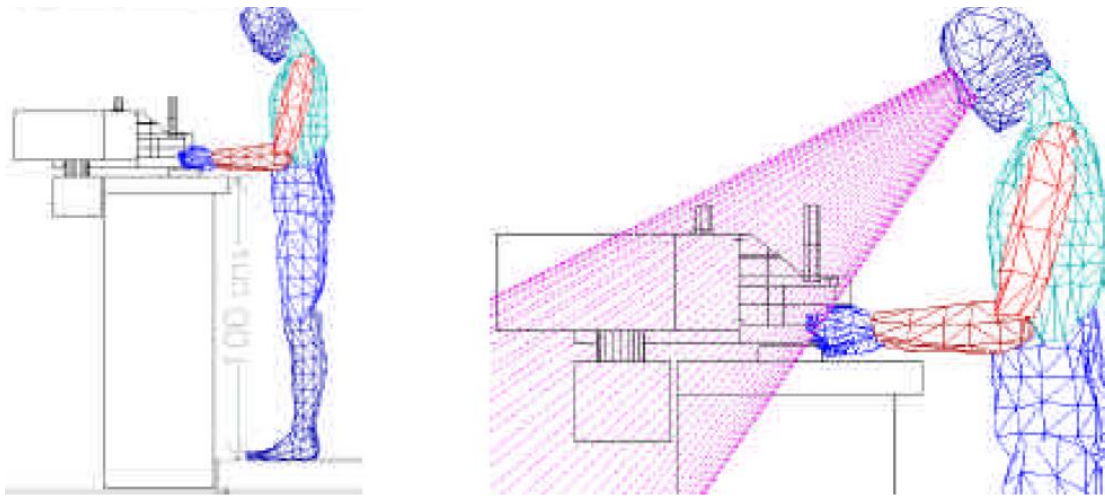


Figura N° 6: Posición actual

En los puestos que existe una tarima, eliminando la misma o colocando una de menor altura.

- En los puestos sin tarima habría que subir la altura efectiva de la máquina (colocando un pedestal estable debajo de la misma).

En los puestos en que utilicen la máquina distintos trabajadores con diferencias acusadas entre sus dimensiones antropométricas (portes), podría considerarse la posibilidad de instalar algún mecanismo que permitiese subir o bajar la altura de trabajo. Una forma sencilla de hacerlo es mediante el uso de tarimas de distintas alturas. *Ver fig. 7*

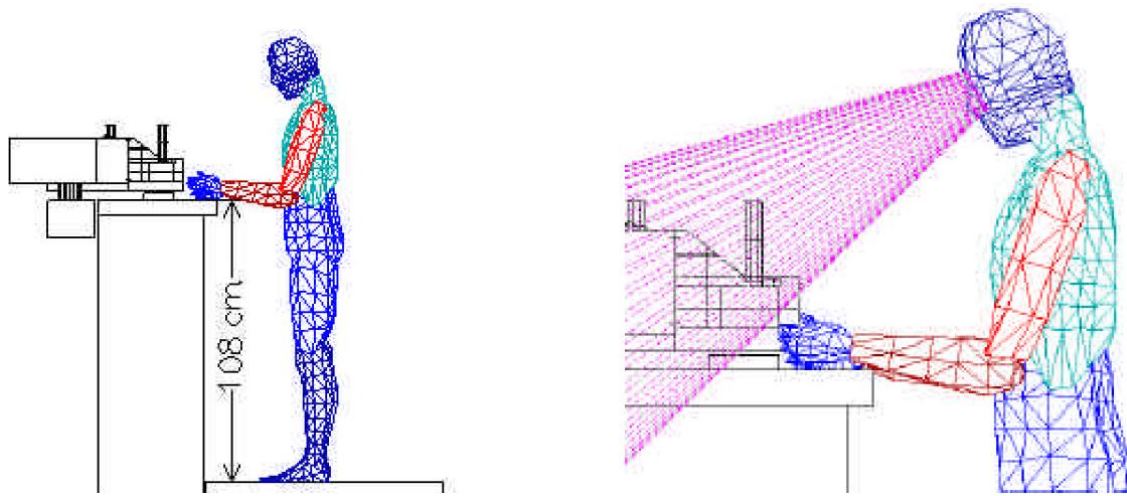


Figura N° 7: Propuesta: altura de la superficie de trabajo

MODIFICAR LA ALTURA DE LOS MANDOS. Al llevar a cabo la recomendación anterior, en las máquinas de brazo manual, la altura de los botones de accionamiento puede quedar excesivamente alta, incrementándose de ese modo la flexión de brazos. *Ver fig. 8*

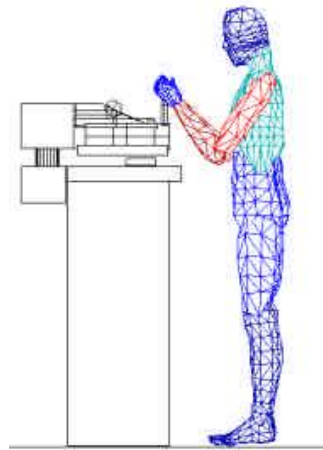


Figura N° 8: Posición de brazos con respecto a los mandos al llevar a cabo la recomendación n°

1

Para evitar esta situación, se recomienda bajar la altura de los interruptores, de manera que estos no queden nunca a más de 25 cm sobre la altura de la superficie de trabajo o a un máximo de 133 cm sobre el suelo. *Ver fig. 9*

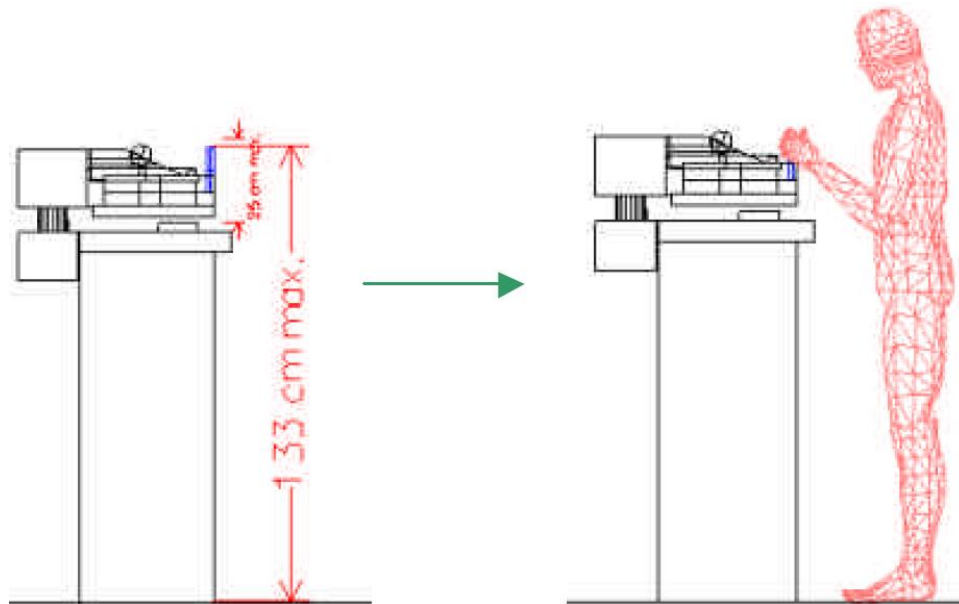


Figura N° 9: Recomendación n° 1: altura máxima de los pulsadores.

2. CAMBIAR EL TIPO DE MÁQUINA. Relacionado con la recomendación anterior se recomienda sustituir las máquinas de cortado de brazo manual por las de brazo automático. Las ventajas de éstas sobre las manuales son las siguientes:

- Reducen el nivel de repetitividad en brazos, ya que no es necesario coger el cabezal para situarlo sobre el troquel.
- Reducen la flexión de brazos, ya que los botones de accionamiento se encuentran a menor altura (92 cm de media frente a los 135 cm de las máquinas de brazo manual). *Ver fig. 10*



Figura N° 10: Troqueladora de brazo giratorio automático

3. ROTACIÓN DE TAREAS. Como complemento, se propone que los trabajadores realicen **rotaciones** a otras tareas. En la mayoría de los puestos analizados, si se alterna la tarea de cortado con máquina en un 50% con otras tareas que no requieran demandas de flexión elevada de cuello, el riesgo se reduce hasta niveles aceptables.

4. REDISTRIBUIR LOS ELEMENTOS EN EL PUESTO. Por último, y aunque las tareas de manipulación manual de cargas no constituyen una parte elevada de la tarea, se recomienda que la distribución de los elementos en el puesto de trabajo sea la óptima de manera que el trabajador no tenga que efectuar desplazamientos largos para recoger el material y llevarlo hasta el puesto de trabajo. En este sentido, pueden ser útiles los siguientes puntos:

- * Las zonas en las que se transporte material manualmente habrán de tener un ancho mínimo de 125 cm.
- * Mantener los pasillos y zonas de circulación debidamente señalizadas, aisladas y sin obstáculos.

➤ **PROCESO DE APARADO**

El objetivo del trabajo es realizar el ensamblado, mediante cosido de las diferentes partes que componen el zapato (excepto la suela), además de ciertas tareas auxiliares con los cortes (repasado de hilos, inspección de las pieles, pegar piezas, clasificar el material cosido, etc.). *Ver fig. 11*

Figura N° 11: Proceso de Aparado



Autores: Integrantes del proyecto de vinculación

EVALUACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO (Aparado)

Posturas de trabajo fundamentales

P1 Colocar hilos en la máquina / ajustar volante *Ver fig. 12*

* Brazos: flexión elevada (45/90° o más de 90°).

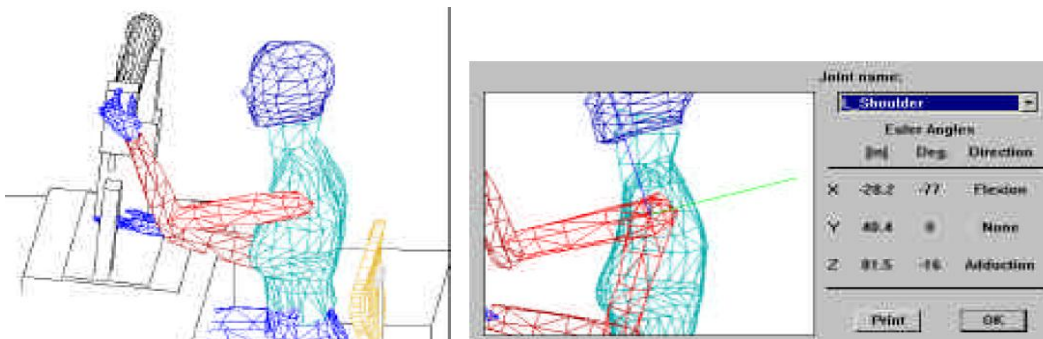


Figura N° 12: Postura P1

P2 Cosido: pueden darse dos variantes de esta postura según el tipo de máquina:

2A Cosido en máquina de aparar de columna. *Ver fig. 13*

* Brazos: flexión ligera.

* Muñecas: flexión/extensión elevada (mayor de 15°). Fuerza moderada. Desviación radial y cubital de la muñeca.

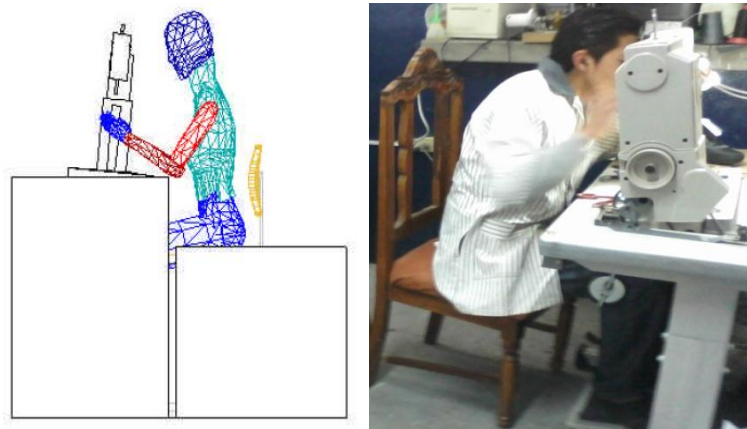


Figura N° 13: Postura P2A

2B Cosido en máquina de aparar de mesa. Ver fig. 14

- * Brazos: flexión ligera.
- * Muñecas: flexión/extensión elevada (mayor de 15°). Fuerza moderada. Desviación radial y cubital de la muñeca.
- * Cuello: flexión pronunciada (mayor de 20°).



Figura N° 14: Postura P2B

P3 Coger / dejar piezas de piel. Ver fig. 15

- * Brazos: flexión ligera (en ocasiones abducción).
- * Cuello: flexión ligera. En ocasiones puede darse giro de cuello.

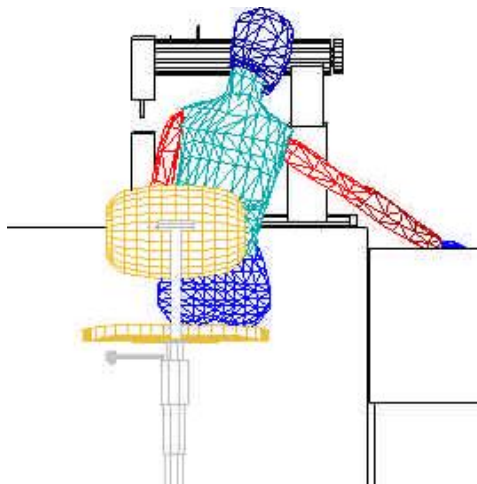


Figura N° 15: Postura P3

RECOMENDACIONES DE REDISEÑO

Las recomendaciones propuestas para todos los puestos de aparato se indican en la tabla 3:

Tabla N°3: Resumen de recomendaciones para los puestos de aparato.

Orden	Recomendación
1	Silla de trabajo adecuada
2	Modificar la altura de trabajo
3	Reorganizar el puesto para evitar movimientos forzados
4	Cambiar la máquina plana por otra de columna
5	Variar entre piezas pequeñas y grandes (para reducir la desviación de muñeca)
6	Reducir tiempo de exposición / rotaciones

Autores: Integrantes del proyecto de vinculación

A partir de esta información se han elaborado las siguientes recomendaciones específicas para un puesto-tipo de aparato:

1. MODIFICACIÓN DE LA SILLA DE TRABAJO. La silla de trabajo es uno de los factores que se ha visto que tienen una mayor importancia en la adecuación ergonómica del puesto de aparato. Sus características constructivas y dimensionales influyen sobre la postura adoptada mientras se trabaja y también sobre otros aspectos como la movilidad en el entorno, la facilidad para cambiar de postura y la adaptación a diferentes actividades.

En el puesto de aparato, centrado fundamentalmente en el trabajo con la máquina de coser, es particularmente importante que la silla combine la funcionalidad con la comodidad, permitiendo posturas cómodas y un nivel de movilidad que evite los problemas asociados a un trabajo físicamente monótono y muy estático.

En general, la silla debe favorecer las buenas posturas del tronco, del cuello y de los brazos. Estos factores están ligados principalmente a las características dimensionales de la silla, fundamentalmente del asiento y respaldo. Sin embargo, el confort y la prevención de la fatiga y de las molestias musculoesqueléticas no es sólo una cuestión de buenas posturas; la silla debe favorecer también los cambios de postura y otros movimientos del trabajador (por ejemplo, la movilidad del respaldo puede favorecer pequeños cambios posturales en la columna vertebral que se han asociado con una disminución de la fatiga).

Las sillas de trabajo analizadas en la **Empresa de Calzado Boom's** presentaban los siguientes **defectos** que se recomienda corregir:

Regulaciones de mala calidad o difíciles de ajustar. Esto provoca que los trabajadores, o bien no sepan como regular ciertas partes de su silla, o bien tengan dificultades en hacerlo y, por tanto, no adapten la silla en función de las distintas tareas que realizan. Por ejemplo, la altura del asiento y la inclinación del respaldo no tienen porqué ser las mismas cuando se trabaja en la máquina de coser que cuando se realizan tareas auxiliares. *Ver fig. 16*



Figura N° 16: Tipo de sillas utilizadas en el área de aparado

- **Ausencia de algunas regulaciones importantes.** Ninguna de las sillas analizadas poseía regulación de la inclinación del asiento (muy importante cuando se trabaja con pedales), ni ajuste dinámico del respaldo (para facilitar cambios de postura frecuentes). Asimismo, ninguna silla disponía de regulación para la inclinación del respaldo.
- **Sillas incómodas.** Una de las quejas más frecuentes es la incomodidad de las sillas. Aunque las sillas disponen de asiento o respaldo acolchados la forma poco anatómica de los mismos dificultan la circulación sanguínea y crean zonas de sobrepresión en nalgas y hueco poplíteo.

Por tanto, se recomienda que la silla de trabajo disponga de la siguiente configuración:

Características constructivas:

- ✓ **Estabilidad del asiento:** para ello se recomienda que la base de la silla sea de cinco patas.
- ✓ **Asiento y respaldo acolchados:** el acolchado ha de ser firme y no producir zonas de sobrepresión. Los bordes del asiento y el respaldo han de ser redondeados. El material del asiento ha de ser transpirable y no provocar calor.
- ✓ **Regulaciones básicas:** La silla ha de disponer de unas regulaciones básicas para que el trabajador pueda ajustarla a sus dimensiones corporales y al tipo de tarea que esté realizando. Las regulaciones han de ser fáciles de usar, accesibles y seguras. Se recomienda entrenar a los sujetos en el uso de las mismas. Las regulaciones más importantes son las siguientes:

- **Altura del asiento:** permite ajustar la relación entre el trabajador y la mesa. Se recomienda como mínimo una variación de alturas entre 40 y 54 cm.
- **Inclinación del asiento:** entre -5° y $+8^\circ$.
- **Altura del respaldo:** es muy importante asegurarse que el apoyo lumbar de la silla coincide con la zona lumbar del trabajador.
- **Inclinación del respaldo:** El respaldo siempre ha de estar en contacto con la espalda. Se recomienda una variación en el ángulo asiento respaldo como mínimo entre 90° y 110° . Otra opción interesante puede ser el que el respaldo disponga de **ajuste dinámico** que permite un movimiento del respaldo acompañando a los cambios de postura de la espalda.
- ✓ **El tamaño del asiento** ha de ser lo suficientemente grande para ajustarse al tamaño del usuario, pero no tanto que provoque presiones en el hueco poplíteo y le impida usar el respaldo. Asimismo se han de evitar los asientos demasiado pequeños.
- ✓ **El tamaño del respaldo** ha de permitir libertad de movimientos de los brazos.
- ✓ **Asiento giratorio.**
- ✓ **Ruedas** (opcionales) sólo cuando el trabajador haya de realizar frecuentes movimientos laterales o en distintos planos. Si se usan ruedas, éstas han de tener un elevado rozamiento para evitar desplazamientos no deseados. Asimismo, si el trabajador va a permanecer mucho tiempo en la misma postura, podría resultar conveniente que dispusieran de freno.
- ✓ **Características dimensionales:**

Las dimensiones que se exponen en la tabla 4 y en la figura 17 son válidas para la mayoría de los trabajadores. Sin embargo, es importante que las sillas se adquieran pensando en la persona que las va a utilizar y procurando en todo caso que la mayor parte de las dimensiones puedan regularse.

Dimensión	Regulable	No regulable
A) Altura del asiento	40-54 cm	Siempre regulable
B) Profundidad del asiento		40-44 cm
C) Inclinación del asiento	-5° a +8°	2° a 4°
D) Altura del apoyo lumbar	15-25 cm	19-21 cm
E) Anchura del respaldo		Mayor de 35 cm
F) Anchura del asiento		Mayor de 40 cm

Tabla 4: Dimensiones recomendadas de la silla

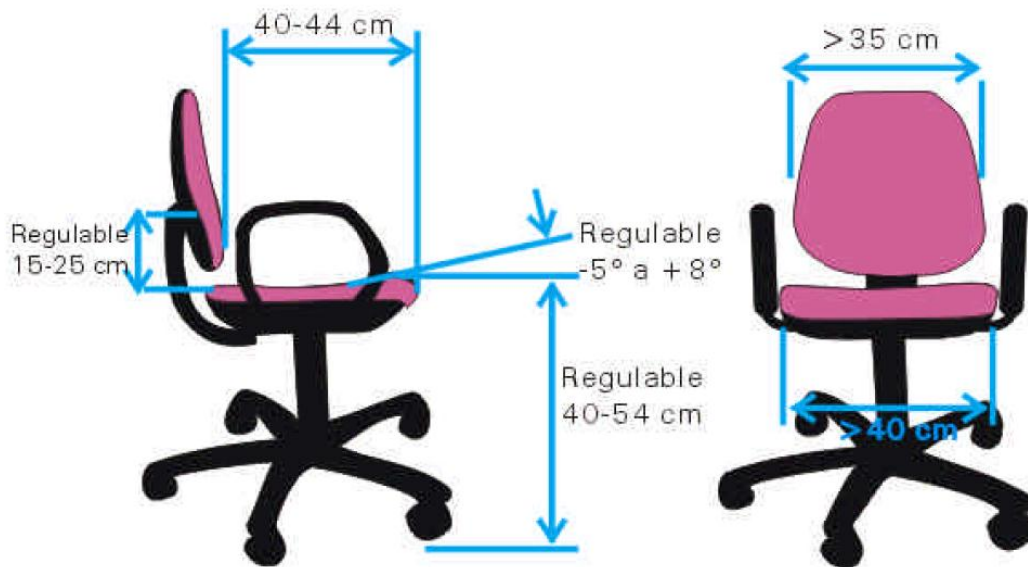


Figura N° 17: Características dimensionales de la silla

2. **REDISEÑO DE LA ALTURA DE LA MESA.** La mesa de cosido es, junto con la silla, el otro elemento esencial para la correcta disposición del puesto de trabajo. En lo que respecta a la altura de la mesa, se recomienda que ésta se sitúe a la altura de los codos o 10 centímetros por encima. Esto supone una altura de unos 18-28 cm desde la mesa hasta el asiento. Teniendo en cuenta que es necesario conseguir una adecuada postura sentado tanto de cuello-tronco como de piernas, se recomienda que, en el caso de que la altura de la mesa no pueda regularse, se ajuste la postura mediante la altura de los pedales y la altura de la silla.

3. **REDISEÑO DE LA INCLINACIÓN DE LA MESA.** Las posturas de trabajo observadas presentan una ligera flexión del tronco así como una flexión moderada de cuello (flexión alta en

el caso de las máquinas planas). Estas posturas están asociadas tanto a la configuración de la silla como a la inclinación de la mesa. Se conseguiría una mejora de la flexión de cuello y hombro inclinando ligeramente la mesa de trabajo. Con una inclinación de la mesa de 10° o regulable entre 10° y 15° se reduce la flexión de cuello hasta 10° en el peor de los casos (percentil 95 de mujeres). Esta recomendación está especialmente pensada para las máquinas planas. **Ver fig. 18**

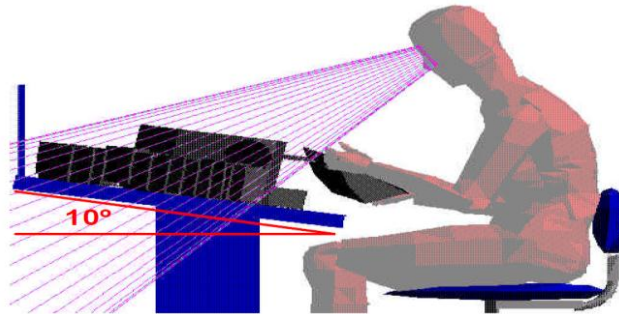


Figura N° 18: Reducción de la flexión de tronco y cuello mediante la inclinación de la mesa de trabajo.

4. **PEDALES.** Todos los trabajadores analizados utilizaban pedales para realizar el control de la dirección y velocidad de la máquina de aparado. Los pedales determinan la postura sentado ya que, en función de su altura, tamaño e inclinación el trabajador verá facilitada o dificultada su posición con respecto a la mesa de trabajo. Por ello, se recomienda lo siguiente:

Tamaño amplio, para que puedan apoyarse cómodamente los dos pies.

Regulación en altura, posición horizontal, inclinación y resistencia. Mediante estas regulaciones se consigue que el trabajador mantenga una postura correcta sentado con las piernas relajadas. Los pies han de apoyarse uniformemente en el pedal sin necesidad de realizar ningún esfuerzo.

5. **TIPO DE MÁQUINA USUADA.** En general, las máquinas planas presentan posturas de trabajo que las de columna ya que, con una flexión de brazos similar, ha de adoptarse una postura de flexión pronunciada de cuello. Por ello se aconseja que, en la medida de lo posible e independientemente de las anteriores recomendaciones, se usen máquinas de columna en lugar de máquinas planas.

6. **VARIACIÓN DE TAREAS.** Por último, se indica que, en la medida de lo posible, se organicen las tareas del trabajador de manera que éste no permanezca mucho tiempo seguido en la misma postura. Por ello, se aconseja que el trabajador:

- alterne las tareas de cosido con otras tareas auxiliares;

- no permanezca sentado toda la jornada laboral y que, en el caso que las tareas impliquen la continuidad de la postura sedente, que pueda levantarse y descansar durante 5-10 minutos cada hora;
- alterne la costura de piezas grandes y pequeñas, de manera que no se sobrecarguen las articulaciones del brazo y la muñeca.

VI. PROPUESTA DE MEJORA DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS Y DE BIENESTAR SOCIAL

INSTALACIONES DE BIENESTAR SOCIAL

El bienestar social es el conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dé lugar a la tranquilidad y satisfacción humana. El bienestar social es una condición no observable directamente, sino que es a partir de formulaciones como se comprende y se puede comparar de un tiempo o espacio a otro.

El bienestar del trabajador se garantiza por medio de la supervisión de tres puntos esenciales:

- Administración de personal,
- Salud ocupacional y bienestar laboral
- Formación y desarrollo.

En la primera, se tiene en cuenta la convocatoria y selección de personas, la contratación y correcta liquidación de empleados, reclamos e información al trabajador, etc. En cuanto a salud ocupacional y bienestar laboral se trabaja en medicina preventiva, higiene y seguridad industrial, comités de salud ocupacional y recreación y deporte.

Propuesta

- En las instalaciones de la empresa de calzado Boom's las instalaciones sanitarias se encuentran en cantidad correcta para el número de trabajadores que posee, pero deberán ser mejoradas en cuanto a infraestructura, y tener mejores condiciones físicas, además están correctamente identificadas para los trabajadores y las trabajadoras.



Fuente: Calzado Boom`s

- Deberá instalar una distribución de agua para incendios, ya que es necesario en la planta de producción y en la bodega por si ocurre un siniestro.



Fuente: Calzado Boom`s

- En cuanto a instalaciones para el bienestar social cuenta con el comedor donde se sirven un break a las 10 de la mañana.



Fuente: Calzado Boom`s

- Se cuenta también con una cancha de voleibol para la recreación de los trabajadores, esta acción fue cancelada pero deberá ser adoptada nuevamente ya que es necesario el bienestar de los empleados para que la comodidad en el trabajo sea mejor.



Fuente: Calzado Boom`s

VII. CONCLUSIONES

- ✓ Se realizó el análisis pertinente verificado que las instalaciones sanitarias de la empresa cuentan con la mayoría de las necesidades que requiere el trabajador para su aseo, no obstante se requiere más atención, compromiso y convencimiento por parte de los empresarios puesto que se pone en riesgo la salud de sus colaboradores
- ✓ La correcta implementación de instalaciones sanitarias en perfecto estado son de suma importancia pues evitan en alto grado la transmisión de enfermedades gracias a ellas se evita el tiempo improductivo, para de producción, tiempo perdido etc.

VIII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones más frecuentes planteadas en este estudio son las siguientes:

- ✓ Modificar la altura de la superficie de trabajo: subir o bajar la altura de la superficie principal de trabajo o de elementos de alcance frecuente (estanterías, cintas transportadoras, etc.).
- ✓ Rotaciones: cambiar de tarea, durante un período determinado de la jornada laboral, a otra que implique acciones (físicas y/o mentales) distintas que la tarea principal.
- ✓ Reorganizar la forma de realizar el trabajo: modificar la secuencia de acciones que realiza el trabajador para optimizar la realización de la tarea ahorrando movimientos innecesarios y evitando posturas forzadas.
- ✓ Reducir el ritmo de trabajo: bajar la velocidad de la cadena o aumentar el ciclo de trabajo por cada unidad trabajada.

- ✓ Reducir la profundidad de trabajo: acercar los puntos clave del trabajo (puntos de depósito y recogida de material, zonas de trabajo, etc.
- ✓ Reorganización/reubicación de los elementos del puesto: cambiar de sitio ciertos elementos del puesto para optimizar la realización de la tarea y evitar posturas forzadas y movimientos innecesarios.
- ✓ Si el personal (trabajadores) no cuenta con un adecuado ambiente de trabajo seguro y saludable podrá ponerse en manifiesto y afectar directamente en la disminución de la productividad provocando pérdidas cuantiosas a la empresa.
- ✓ Implementar las instalaciones sanitarias y teniendo en cuenta la importancia del bienestar del trabajador se busca crear conciencia de la necesidad primordial que es la salud (salud)

IX. BIBLIOGRAFÍA

(1)

<http://desarrolloydefensa.blogspot.com/2008/04/qu-se-entiende-por-bienestar-social.html>

(2)

<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-190204.html>

(3)

http://www.intervencionsocial.fspprevencion.net/CONTENIDOS/15_PLAN_PREVENCIÓN.pdf