

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
UNAN MANAGUA

Informe final para optar al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas



Diagnóstico Técnico del Sistema de Seguridad e Higiene Industrial y sus efectos en la calidad del producto en proceso en la empresa maquiladora de prendas de vestir TEXNICA S.A. durante Marzo – Mayo 2006.

Autores:

- *Br. Rosa María Rodríguez Antón.*
- *Br. Bosco José Díaz Téllez.*
- *Br. Giovanny Wilfredo Quintanilla Delgadillo.*

Tutor : Ing Maribel Medrano

*Managua, Nicaragua
Abril del 2007 .*

Dedicatoria.

*Todas las medidas que se tomen para el cambio,
que no consideren la respuesta del corazón
humano son perversas o ingenuas.*

Ivan Illich.

Este primer paso de nuestras vidas esta dedicado a:

Nuestro principal apoyo, **nuestras familias**; maestros en general, la UNAN por la oportunidad, por supuesto a nosotros mismos como equipo, que como tal nos supimos llevar de la mejor manera posible como compañeros y amigos, y a nuestros compañeros de clases por haber sido parte de esta gran meta.

Dedicado también a toda esa persona que comienzan esta lucha de la superación, recuerden que si tropieza y cae hay que levantarse y seguir porque el camino es largo. La esperanza es lo último que se pierde.

Agradecimientos

*"Todo sacrificio se premia con el éxito";
No existe causa sin riesgo.*

Damos las gracias primero al único ser verdadero y celestial, **Jehová** Y a todas esas personas maravillosas que de alguna manera aportaron positivamente a nuestra formación, esas personas que permanecieron firmes con nosotros sin ningún interés mas que el vernos hoy como profesionales.

Solo nos resta decirles que este es apenas el inicio...

Valorización del docente

Resumen

Las zonas francas surgen por las diferentes necesidades de transportación presentadas en el desarrollo del comercio internacional. Estos grandes centros de exportación dan respuesta a una problemática, facilitando el comercio entre naciones.

En Nicaragua, las normas de seguridad están bajo el control y la vigilancia del MITRAB. Dentro de dicha secretaría, existe la Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial, la cual tiene la facultad para realizar visitas de inspección y toda clase de investigaciones para análisis y estudio. Las empresas para asegurar la seguridad de los empleados le proporcionan diversos equipos de protección dependiendo del tipo de labor que realicen en la empresa.

La empresa donde se realizó la evaluación de seguridad e higiene está ubicada en el Parque Industrial portezuelo, Km. 5 ½ Carretera Norte, semáforo Portezuelo 400 metros al norte; Managua, Nicaragua.

TEXNICA. S.A. (Textilera Nicaragüense S.A.) es una empresa de producto textil, dedicada en su totalidad al ensamblaje de prendas de vestir según las especificaciones del cliente como: camisetitas chort, pantalones, camisas de traje entre otros.

El siguiente trabajo muestra un Análisis y Evaluación de la seguridad e higiene realizado al momento de la visita, simultáneamente se realizó una encuesta para reflejar la situación Ergonómica, se verificaron los Efectos de la Seguridad que ocasionan la mala calidad en el producto en proceso y por último un análisis del Flujo y Capacidad con sus respectivas recomendaciones.

I. INTRODUCCIÓN.

A comienzos de la década de los setenta quedó claro en Nicaragua que la estrategia de industrialización para la sustitución de importaciones estaba agotada, se impulsa entonces una nueva política la promoción de las exportaciones y es donde se emite una ley de Zona Franca Industrial Iniciándose la Producción textilera, pero esta tiene su mayor expresión en 1992 amparada en la ley de Zona Franca Industriales de Exportaciones, Decreto 46-91.

Para tornar atractivas las inversiones extranjeras el Estado exonera al inversionista de una serie de requisitos que deben cumplir el resto de las empresas implantadas en el país, estas facilidades y exoneraciones son fundamentalmente de carácter aduanero, fiscal y manejo de divisas.

Los exportadores de manufacturas en maquilas pueden escoger a qué mercado desean o ven conveniente vender sus productos. Los requerimientos varían de país a país y de cliente a cliente. Los clientes que tienen las exigencias más altas, son los que pagan los mejores precios.

Una de las cosas de las que no se les exonera al inversionista es del Cumplimiento de Normas Ministeriales y del Código del Trabajo, actualmente vigente por lo que han estado obligados desde su creación a disminuir o controlar los accidentes laborales que ocurren en sus centros de trabajo.

Las industrias que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deben acogerse a las medidas y reglas adoptadas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los riesgos, para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo al igual que mantener los estándares de calidad internacional en el producto terminado.

El control de la seguridad e higiene resulta de vital importancia en las empresas industriales. El desafío que enfrentan los encargados de seguridad es crear una profunda conciencia de prevención en lugar de insistir en la conexión de accidentes o condiciones de riesgo.

La Evaluación recoge algunas generalidades de Higiene y seguridad del Trabajo de manera que se conozcan los riesgos existentes a los que están expuestos los trabajadores en la rama textil vestuario.

El ambiente laboral, mantenerlo seguro e higiénico para el buen desenvolvimiento del empleado dentro de las instalaciones de la empresa, no debe presentar una problemática, sino un beneficio para el empleado y también para la empresa. Crear condiciones seguras, contribuye al aumento de la productividad y a un desarrollo más armonioso y estable por parte del trabajador en la empresa.

El presente trabajo demuestra la evaluación de los requerimientos más relevantes en cuanto a Seguridad Industrial y Control de Calidad en la empresa maquiladora TECNICA S.A. durante los meses de marzo – mayo 2006.

En nuestro país, un estudio realizado en el parque industrial las Mercedes a trece empresas textiles durante el año 1997, reportó que el 38% de las empresas presentan condiciones ambientales deficientes. El 100% de las empresas cuenta con un sistema de iluminación deficiente, el 92% presentan riesgos ergonómicos, 62% cuentan con áreas de trabajo que superan los niveles de ruido permisible y el 100% no cuenta con un sistema de señalización. ¹

Otros estudios más recientes elaborados por el Movimiento de Mujeres Trabajadoras y Desempleadas “Maria Elena Cuadra” sobre avances y retrocesos de mujeres en la maquila durante 1999-2001; se ve un aumento de 15.11% (1999 7.87%,2001 22.98%) en accidentes laborales lo que implica un retroceso en el derecho de gozar de la Seguridad Ocupacional en el puesto de Trabajo.² Para el periodo 2003-2004 se encuentra que el 47.97% de los encuestados afirma haber sufrido enfermedades, lesiones u otros problemas de salud causados por el trabajo realizado en la empresa en la que laboran. ³

¹ Condiciones de Seguridad e Higiene en trece empresas Maquiladoras en parque industrial las Mercedes durante 1996-1997. Monografía UNI

² Diagnóstico Avances y Retrocesos “Mujeres en las Maquilas de Nicaragua” Pag.151

³ Actitudes y practicas de salud y seguridad empresas Maquiladoras de Nicaragua pag105.

Según los archivos del MITRAB las empresas de Zona Franca son visitadas con una frecuencia de dos (2) a tres (3) veces al año por técnicos de Higiene y Seguridad para realizar según Metodología de trabajo una Inspección y posteriormente dos Reinspecciones. Estas con la finalidad de identificar y dar a conocer al empleador los riesgos más latentes en su empresa a si también las recomendaciones técnicas para eliminar factores de riesgos que estuvieran ocasionando accidentes de trabajo.

En los periodos del 2004 - 2005 las empresas textiles ubicadas en las mercedes fueron visitadas 37 veces por Técnicos de Higiene y Seguridad. Las cuales tienen como promedio un 48% de cumplimiento de las disposiciones emitidas en los informes de Inspección y Re inspección.

Los parques industriales activos pasaron de 16 al finalizar el año 2004 a 18 en el primer semestre de 2005; las empresas adscritas al régimen pasaron de 87 al 31 de diciembre de 2004 a 91 al finalizar el primer semestre de 2005; se generaron 70000 empleos a junio de 2005, superior a los 66000 que se habían generado al finalizar el 2004; y se contabilizaban 597000 metros cuadrados de techo industrial a junio de 2005, mayor a los 562000 metros cuadrados construidos al 31 de diciembre del año 2004. Asimismo, al finalizar junio del año 2005, se exportaron un total de \$320 millones de dólares, generando un valor agregado de \$105 millones de dólares.(Cuadro #1”Anexo3”)⁴

⁴ Boletín de Comercio Exterior

II. JUSTIFICACIÓN.

Durante el período 2004, el Seguro de Riesgos Profesionales, protegió un promedio de 346,569 asegurados activos a nivel nacional encontrándose entre las actividades económicas que reportan el mayor número de enfermedades y accidentes de trabajo la Industria Manufacturera con 48.3%.⁵ (**Cuadro #2 “Anexo3”**)

Con respecto al lugar geográfico de ocurrencia, entre los departamentos que registraron el mayor número de enfermedades y accidentes de trabajo fueron: Managua 58.3% y Chinandega el 13.3% del total de casos reportados. (**Cuadro #3 “Anexo3”**). A nivel nacional, Managua, Chinandega y León son los departamentos que concentran más población asegurada registrándose el 58.4%, 7% y 5.6% respectivamente.

El objetivo de la seguridad e higiene industrial consiste en prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción. Para detectar todos los actos inseguros que provocan los accidentes, los incidentes, las pérdidas, las lesiones, los peligros y los riesgos, en las empresas se realizan inspecciones periódicas, las mismas deben ser realizadas por el supervisor de la empresa o los miembros asignados del Comité de Seguridad.

Un accidente genera dudas, miedo e inseguridad en los trabajadores al igual que disminución en la producción, cada factor que atente con la seguridad del personal se debe analizar con el fin de minimizar los riesgos en el futuro.

En nuestro país como resultado del crecimiento de la población y de la expansión del mercado del trabajo, el número de trabajadores expuestos a los riesgos laborales ha aumentado de forma similar según cifras de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del Ministerio del Trabajo de Nicaragua, en las empresas bajo el régimen de Zona Francas en el año de 1997 se reportaron un total de 993 accidentes laborales, para el año 2001 la cifra aumento a un total de 3473 accidentes.⁶

⁵ Anuario Estadístico 2004, Capitulo III pag 105

⁶ Actitudes y practicas de salud y seguridad Pag4

Estudios realizados sobre las condiciones ambientales de higiene y seguridad que imperan en las empresas, van encaminadas hacia una búsqueda constante de métodos y recursos que lleven a mantener un ambiente adecuado para el buen desenvolvimiento del factor humano en dichas empresas.

Las empresas se ven en la obligación de sensibilizar cada vez más a sus empleados de la necesidad existente del uso adecuado de las medidas y equipos de seguridad para laborar con el mínimo de riesgos posibles y así evitar un sin número de accidentes indeseados

Adoptar las medidas de seguridad e higiene es una conciencia que deben tener todos los trabajadores en las industrias. Resulta importante destacar que las reglas relacionadas a la seguridad e higiene han venido estableciéndose a base de las víctimas; de la sangre derramada y la pérdida de la vida de personas anteriormente, a fin de evitar la recurrencia. Lo esencial es aprender y cumplir lo antes posible las reglas propias de los lugares de trabajo incluyendo las normativas que al respecto ha establecido el gobierno.

En el presente estudio se analizaron los principales factores de riesgo que presentan una de la empresa maquiladora ubicada en Managua (TEXNICA, S. A.). La cual facilito obtener datos, que pueden fijar las prioridades de los programas de control y relacionar la magnitud de los problemas con los recursos que se fijan y establecer las metas pertinentes.

Problema

¿Cómo influye el incumplimiento de los requerimientos de Seguridad e Higiene industrial en la calidad del producto en proceso en la empresa maquiladora de prendas de vestir TEXNICA S.A. durante marzo – mayo 2006 ?

III. OBJETIVOS:

Objetivo General:

- Realizar Diagnóstico técnico sobre los requerimientos de Seguridad e Higiene Industrial y su influencia en la calidad del producto en proceso, para aumentar la productividad en la Empresa maquiladora TEXNICA , S . A. durante Marzo –Mayo 2006.

Objetivos Específicos:

- Analizar las condiciones actuales de higiene y seguridad de la empresa .
- Enlazar la información proveniente de las encuestas realizadas al personal y las mediciones provenientes del área de trabajo en sus aspectos ergonómicos.
- Categorizar los principales problemas de calidad que han sido afectados por las condiciones de higiene y seguridad industrial que presenta la empresa.
- Proponer un programa de higiene y seguridad industrial en base al análisis efectuado.
- Diseñar matriz de riesgos de acuerdo a los factores que más influyen en el área de trabajo del personal.

IV – DESARROLLO

IV.1 Marco Conceptual

A mediados de los años 60 no existían todavía en la mayor parte de los países empobrecidos del Sur industrias ensambladoras (maquila) ni zonas francas que produjeran para el mercado mundial. Una década después, las innovaciones tecnológicas producidas en los procesos industriales de los países del Norte llevaron a una nueva división internacional del trabajo y a una industrialización de los países del Sur orientada a las exportaciones. Surgieron entonces las zonas francas.

Durante aquellos años 70, y dentro del contexto del Mercado Común Centroamericano, las zonas francas llegaron a la región. Eran concebidas por los gobiernos como mecanismos para promover el desarrollo, objetivo en el que el Estado jugaba el papel fundamental. Nicaragua fue uno de los países de Centroamérica que proyectó primero la instalación de una zona franca (1973), pero ésta no abrió sus puertas hasta 1976, con 8 empresas y 3 mil trabajadores.

En los 80, las zonas francas de Centroamérica tenían ya mayor fuerza y se integraron en el proyecto de la Iniciativa para la Cuenca del Caribe y en la posterior Iniciativa para las América.

En 1991, a través del decreto No. 46-91 se crean las zonas francas industriales de exportación con el objetivo de generar empleos e inversión extranjera.

Origen del capital maquilero es: 27% Taiwanes, 27% estadounidense, 20 coreano, 10% nicaragüense, El restante de diversos países

Actualmente el régimen de zona franca esta constituido por 16 parques con 93 empresas que generan empleos directos para 95 mil personas. 59 de estas empresas son textiles (63%), 10 tabaco (16.3%), 13 empresas de cajas metálicas, pelucas, químicos, muebles, etc. (21%)

Porque permanecen las maquilas en el país

Los beneficios fiscales que gozan estas empresas son:

- 1- 100% del IR los 10 primeros años y el 60% a partir del año 11 en empresas usuarias.
- 2- 100% del IR durante los primeros 15 años de operación extranjera en empresas operadoras.
- 3- Exención de impuestos por ventas, ganancias de capital y vienes inmuebles.

- 4- Exención de impuestos para la importación de materia prima, equipo y de mas accesorios necesarios para la operación de planta.
- 5- Exención de impuestos indirectos de ventas o selectivos de consumo.
- 6- Exención de impuestos municipales.
- 7- Exención de impuestos de exportación.
- 8- Contratación de mano de obra competitiva (estándares laborales bajos).

El salario mínimo que estas empresas ofrecen al sector social es de C \$1,470.00 al mes, el mas bajo de Centroamérica.

El pago de incentivos, horas extras y días feriados los pagan en planilla aparte para evadir el pago del INSS patronal o cuando es despedido el trabajador y que por efecto legal tenga que presentar planilla.

En el año 2002, exportaron un monto de 347 millones de dólares lo que representa un 40.68% del total que exporto Nicaragua en dicho periodo, las exportaciones de zonas francas han crecido 11 veces su volumen en relación a 1994.

Contribución de las empresas de maquilas a la economía del país:

Exportaciones en 670 millones de dólares en el 2006.

Las zonas francas han experimentado un crecimiento vertiginoso en los volúmenes de exportación. En el año 2002, exportaron un monto de 347 millones de dólares lo que reprecnda el 40.68% del total que exporto Nicaragua en dicho periodo, las exportaciones de estas han crecido 11 veces su volumen para el 2004, en cambio las exportaciones globales lo hicieron en solo en 1.3 veces.

Emplea 95 ,000 trabajadores.

El régimen de empresas de maquila en Nicaragua esta en proceso de crecimiento. Se están construyendo nuevas instalaciones en Chinandega, Portezuelo, Tipitapa, Mateare, Los Braciles, Masaya, Nindiri, Nandaime, Diriamba, Granada, Ciudad Sandino, Sebaco, Esteli y la Costa Atlántica que tendrán una capacidad instalada para emplear a 50,000 nuevos trabajadores.

¿Qué es una Zona Franca?

Área del interior de un país, beneficiada por incentivos fiscales y tarifas aduaneras reducidas o ausentes, con el objetivo de estimular el comercio y acelerar el desarrollo.⁷

La definición convencional de las zonas francas se basa en un criterio de "estatus" aduanero: "Es una zona de fabricación para la exportación. Un enclave dentro de un territorio aduanero nacional, situado generalmente cerca de un puerto o aeropuerto internacional, en el cual se introducen capital extranjero, bienes, piezas y materiales sin aranceles. Los bienes importados se transforman en la zona y luego se exportan a otros sitios, nuevamente sin intervención de las autoridades aduaneras del país huésped".⁸

¿Qué es la maquila?

La maquila es una actividad económica realizada por empresas que producen por cuenta ajena; por contratos con otras empresas que diseñan los productos, planean los procesos de producción, aportan el objeto de trabajo (como mínimo la materia prima) y conservan la propiedad del producto.

La maquila forma parte del sistema de producción por contrato, este sistema por lo general, sólo ejecutan parte del sistema productivo, ensamblando piezas. Solamente tienen una participación parcial es el ciclo de capital registrado por la empresa contratante, porque éstos incluyen además de la producción, la concepción previa de los procesos, la adquisición de los materiales a transformar y la ulterior comercialización de las mercancías producidas, actividades que retiene la empresa contratante..⁹

La experiencia ha probado de manera contundente que las plantas con buenas condiciones de trabajo producen mucho más que aquellas con malas condiciones. Por lo común, el rendimiento económico de la inversión en un entorno de trabajo mejorado es significativo. Además de aumentar la producción, las condiciones de trabajo ideales mejoran la seguridad registrada, reducen al ausentismo, los retrasos y la rotación del personal, eleva el ánimo de los empleados y mejora las

⁷ Definición de Zona franca Google.

⁸ Revista Envió #144 dic.1993 Universidad Centroamericana UCA

⁹ El significado de la maquila en Guatemala: cuaderno de investigación No 10

relaciones públicas. Si estas razones no son suficientes para convencer a una compañía de mejorar el entorno de trabajo para sus empleados, entonces queda siempre la amenaza de una Inspección o una posible multa.¹⁰

Conceptos de la Seguridad Industrial.

Seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

Otros autores la definen como el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa

Riesgo.

No es más que una relativa exposición a un peligro, podemos afirmar que la ausencia de riesgos constituye la seguridad, la cual podemos definir como la protección relativa de exposición a peligros.

Factores de riesgo.

Es el elemento o conjunto de elementos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte.¹¹

Inspecciones de riesgos.

Son las técnicas y procedimientos de las cuales se vale el supervisor con la finalidad de detectar condiciones o actos riesgosos.

Todos los riesgos y peligros existentes en el lugar de trabajo (ya sean químicos, físico, biológicos, etc.) puede ser combatidos por distintos métodos. La finalidad de la lucha contra los riesgos es evitar que los trabajadores estén expuestos a riesgos profesionales. Algunos métodos son más eficientes que otros, pero si se combinan varios, normalmente se consigue que el lugar de trabajo sea más seguro que aplicando sólo uno. Algunos métodos son más baratos que otros, pero pueden no ser la forma más eficaz de disminuir las exposiciones.

¹⁰ Ingeniería Industrial Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo(Niebel) 2001 pag224

¹¹ Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo (CNMHST) pag317

Sonido¹²

No todos los sonidos son ruido; el ruido es un sonido que no le gusta a la gente. El ruido puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. El ruido puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma. El ruido puede provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

Los sonidos tienen distintas **intensidades** (fuerza). Así, por ejemplo, si usted le grita a alguien en lugar de susurrarle, su voz tiene más energía y puede recorrer más distancia y, por consiguiente, tiene más intensidad. La intensidad se mide en unidades denominadas **decibelios (dB)** o **dB(A)**. La escala de los decibelios no es una escala normal, sino una escala **logarítmica**, lo cual quiere decir que **un pequeño aumento del nivel de decibelios es, en realidad, un gran aumento del nivel de ruido.**

Dentro de un lugar de trabajo normal, el ruido procede de distintas fuentes, por ejemplo, las herramientas (las máquinas y la manipulación de los materiales), los compresores, el ruido de fondo, etc. Para detectar todos los problemas de ruidos que hay en el lugar de trabajo, lo primero que hay que hacer es medir el ruido de cada fuente por separado. Por ejemplo, si cada una de dos fuentes distintas de ruido en un lugar de trabajo crea 80 dB, el nivel de ruido que hacen juntas es de 83 dB (no de 160 dB). Así pues, cuando se considera la cantidad de ruido que ambas fuentes producen juntas, se ha duplicado el nivel de ruido. Una manera eficaz de medir el ruido en el lugar de trabajo es utilizar un sonómetro. **(La escala permisible de ruido se muestra en la figura 1 Anexo 4).**

El puesto de trabajo

El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; una mesa de trabajo desde la que se maneja un ordenador; etc.

Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea

¹² El ruido en el lugar de trabajo OIT

productivo. Hay que diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente.

Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples problemas, entre otros: lesiones en la espalda; aparición o agravación de una LER; problemas de circulación en las piernas.

Las principales causas de esos problemas son:

- Asientos mal diseñados;
- Permanecer en pie durante mucho tiempo
- Tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos;
- Una iluminación insuficiente que obliga al trabajador a acercarse demasiado a las piezas.

El trabajo que se realiza sentado y el diseño de los asientos

El trabajo que se realiza sentado

Nota: estar sentado todo el día no es bueno para el cuerpo, sobre todo para la espalda. Así pues, las tareas laborales que se realicen deben ser algo variadas para que el trabajador no tenga que hacer únicamente trabajo sentado. Un buen asiento es esencial para el trabajo que se realiza sentado. El asiento debe permitir al trabajador mover las piernas y de posiciones de trabajo en general con facilidad.

A continuación figuran algunas directrices ergonómicas para el trabajo que se realiza sentado:

- El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente al trabajo que tiene que realizar o cerca de él.
- La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- La espalda debe estar recta y los hombros deben estar relajados.

- De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos.

Se observa en figura N° 2, Anexo 4 la postura correcta en el puesto de trabajo.

IV.2 El puesto de trabajo para trabajadores de pie

Siempre que sea posible se debe evitar permanecer en pie trabajando durante largos períodos de tiempo. El permanecer mucho tiempo de pie puede provocar dolores de espalda, inflamación de las piernas, problemas de circulación sanguínea, llagas en los pies y cansancio muscular. A continuación figuran algunas directrices que se deben seguir si no se puede evitar el trabajo de pie:

- Si un trabajo debe realizarse de pie, se debe facilitar al trabajador un asiento o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deban realizar.
- Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos. A los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.
- Se debe facilitar un escabel para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura. Trasladar peso de vez en cuando disminuye la presión sobre las piernas y la espalda.
- En el suelo debe haber una estera para que el trabajador no tenga que estar en pie sobre una superficie dura. Si el suelo es de cemento o metal, se puede tapar para que absorba los choques. El suelo debe estar limpio, liso y no ser resbaladizo.
- Los trabajadores deben llevar zapatos con empeine reforzado y tacos bajos cuando trabajen de pie.
- Debe haber espacio bastante en el suelo y para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.
- El trabajador no debe tener que estirarse para realizar sus tareas. Así pues, el trabajo deberá ser realizado a una distancia de 8 a 12 pulgadas (20 a 30 centímetros) frente al cuerpo

Figura 3 Anexo 4 se muestran consideraciones a seguir para puestos de trabajo de pie.

IV.3 Cómo identificar los problemas de salud y seguridad

A continuación figuran algunas de las maneras cómo puede usted identificar los problemas de salud y seguridad:

- Examine cuidadosamente el lugar de trabajo;
- Investigue las quejas de los trabajadores;
- Estudie los registros de accidentes y situaciones en las que estuvo a punto de producirse un accidente.
- Estudie las estadísticas de enfermedades;
- Emplee cuestionarios sencillos para preguntar a sus colegas de trabajo lo que les preocupa en materia de salud y seguridad;
- Utilice listas recapitulativas para inspeccionar con ellas su lugar de trabajo;
- Entérese de las conclusiones de las inspecciones que efectúen el empleador, el sindicato o cualquier otra persona u organismo;
- Lea los informes que existan sobre su lugar de trabajo o cualesquiera otros documentos que contengan información.

Una vez que haya advertido la existencia de un riesgo, podrá determinar usted qué medida lo resolverá con más eficacia. Por lo general, hay cinco categorías generales de medidas de control o lucha: la eliminación, la sustitución, los controles mecánicos, los controles administrativos y el equipo de protección personal (EPP). Eliminar un riesgo significa suprimirlo totalmente; la sustitución consiste en reemplazar un agente o procedimiento de trabajo peligroso por otro que lo sea menos. Un control mecánico puede consistir en cambiar una pieza de una máquina (por ejemplo, poniendo protecciones adecuadas a una máquina) o un procedimiento de trabajo para disminuir la exposición a un riesgo; trabajar un número limitado de horas en una zona peligrosa es un ejemplo de control administrativo (por ejemplo, la rotación de los obreros en un puesto de trabajo); y el equipo de protección personal (EPP) comprende la protección de los oídos y los ojos y utilizar aparatos respiratorios y una ropa que proteja.

¿Son las señales de advertencia un método de lucha contra los riesgos?

No. Muchas veces, los empleadores creen que demuestran su interés por la seguridad colocando señales de advertencia por todo el lugar de trabajo: "Tenga cuidado, utilice los protectores de las máquinas", "La seguridad es rentable", "Utilice siempre el equipo de protección", etc. Ahora bien, las señales de advertencia no le protegen a usted y no eliminan los riesgos. Una advertencia puede ser, como mucho, recordatorio de posibles peligros. Si se utilizan como recordatorios, hay que cambiar las señales de vez en cuando (porque, si no, uno se acostumbra a ellas y deja de verlas) y estar colocadas donde se puedan ver fácilmente.

El costo de los accidentes y las enfermedades profesionales

Los accidentes o las enfermedades relacionados con el trabajo son muy costosos y pueden tener muchas consecuencias graves, tanto directas como indirectas, en las vidas de los trabajadores y de sus familias. Para los trabajadores, una enfermedad o un accidente laboral suponen, entre otros, los siguientes costos directos:

- El dolor y el padecimiento de la lesión o la enfermedad;
- La pérdida de ingresos;
- La posible pérdida de un empleo;
- Los costos que acarrea la atención médica.

Se ha calculado que los costos indirectos de un accidente o de una enfermedad pueden ser de cuatro a diez veces mayores que sus costos directos, o incluso más. Una enfermedad o un accidente laboral pueden tener tantos costos indirectos para los trabajadores que a menudo es difícil calcularlos. Uno de los costos indirectos más evidente es el padecimiento humano que se causa en las familias de los trabajadores, que no se puede compensar con dinero.

Se estima que los costos de los accidentes laborales para los empleadores también son enormes. Para una pequeña empresa, el costo de tan sólo un accidente puede suponer una pérdida financiera. Para los empleadores, algunos de los costos directos son los siguientes:

- El tener que pagar un trabajo no realizado;
- Los pagos que hay que efectuar en concepto de tratamiento médico e indemnización;
- La reparación o la sustitución de máquinas y equipos dañados;

- La disminución o la interrupción temporal de la producción;
- El aumento de los gastos en formación y administración;
- La posible disminución de la calidad del trabajo;
- Las consecuencias negativas en la moral de otros trabajadores.

IV.4 Algunos de los costos indirectos para los empleadores son los siguientes:

- Hay que sustituir al trabajador lesionado o enfermo;
- Hay que formar a un nuevo trabajador y darle tiempo para que se acostumbre al puesto de trabajo;
- Lleva tiempo hasta que el nuevo trabajador produce al ritmo del anterior;
- Se debe dedicar tiempo a las obligadas averiguaciones, a redactar informes y a cumplimentar formularios;
- A menudo, los accidentes suscitan preocupación en los colegas del accidentado e influyen negativamente en las relaciones laborales;
- Las malas condiciones sanitarias y de seguridad en el lugar de trabajo también pueden influir negativamente en la imagen pública de la empresa.

En general, los costos de la mayoría de los accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo, tanto para los trabajadores y sus familias como para los empleadores, son muy elevados¹³

Ergonomía.

La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Esta disciplina tiene que ver con la interacción física y también conductual. Entre el operador, sus herramientas y el entorno en general. “La ergonomía es la aplicación de las ciencias biológicas del hombre junto con las ciencias de ingeniería para lograr la adaptación mutua óptima del hombre y su trabajo, midiendo los beneficios en términos de eficiencia y bienestar del hombre”.¹⁴

¹³ Oficina Internacional del Trabajo OIT (Proyecto INT/97/M01/Ita

¹⁴ Manual para Controlar los Accidentes Ocupacionales. Segunda edición. Consejo Interamericano de Seguridad, U. S. A.

A menudo los trabajadores no pueden escoger y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo. Concretamente, se pueden producir lesiones a causa de:

El empleo repetido a lo largo del tiempo de herramientas y equipo vibratorios, herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones, por ejemplo las labores que realizan muchos mecánicos; la aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones; trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza; trabajar echados hacia adelante; levantar o empujar cargas pesadas.

Normalmente, las lesiones se desarrollan lentamente. Las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años. Ahora bien, normalmente un trabajador tendrá señales y síntomas durante mucho tiempo que indiquen que hay algo que no va bien. Así, por ejemplo, el trabajador se encontrará incómodo mientras efectúa su labor o sentirá dolores en los músculos o las articulaciones una vez en casa después del trabajo. Además, puede tener pequeños tirones musculares durante bastante tiempo. Es importante investigar los problemas de este tipo porque lo que puede empezar con una mera incomodidad puede acabar en algunos casos en lesiones o enfermedades que incapaciten gravemente.

En el cuadro 4 (Anexo 3) se describen algunas de las lesiones y enfermedades más habituales que causan las labores repetitivas o mal concebidas. Los trabajadores deben recibir información sobre lesiones y enfermedades asociadas al incumplimiento de los principios de la ergonomía para que puedan conocer qué síntomas buscar y si esos síntomas pueden estar relacionados con el trabajo que desempeñan.

El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema óseo muscular (y relacionadas con la tensión). Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER). Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una LER, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las LER:

- Suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales;
- Disminuyendo el ritmo de trabajo;
- Trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos;
- Aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.

IV.5 Matriz de Riesgo

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a riesgos de diversa índole los cuales influyen de distinta forma en los resultados esperados. La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos.

¿Qué es una Matriz de Riesgo?

Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos.

La matriz de riesgos constituye una herramienta clave en el proceso de supervisión basada en riesgos, debido a que la misma les permite efectuar una evaluación cualitativa y cuantitativa de los riesgos inherentes de cada unidad de negocios o actividad significativa y la determinación del perfil de riesgo de la institución. Los beneficios de esta metodología de supervisión, entre otros, son los siguientes:

- Identificación de áreas que requieren mayor atención.
- Permite la intervención inmediata y la acción oportuna.
- Evaluación metódica de los riesgos.
- Monitoreo continuo.

De esta manera la matriz de riesgo permite establecer de un modo uniforme y consistente el perfil de riesgo de cada una de las entidades y permite profundizar en el proceso de establecimiento de planes de supervisión a fin de que se ajusten a las características específicas de cada entidad.

IV.6 Calidad

¿Qué es el Control de Calidad?

Es una estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad y la satisfacción de los requerimientos del cliente. Son los sistemas de control que se hacen en cada etapa de la manufactura de productos que comienzan con la inspección de las materias primas e insumos utilizados en la fabricación de las prendas de vestir y continúa con inspecciones de calidad durante el proceso productivo en Corte, Confección, Acabado, Planchado y Empaque, hasta la inspección final del producto y despacho del pedido. El proveedor debe demostrar que sus productos son confiables y que cumplen con los requisitos o especificaciones técnicas de calidad acordadas con su cliente internacional .¹⁵

Posteriormente nace el argumento de la calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad de producto o servicio proporcionado. Finalmente se llega a lo que hoy en día se conoce como calidad total, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de mejora continua y que incluya las dos fases anteriores.

Hay reglas generales y básicas en el control de calidad, las prendas deben estar bien cortadas, confeccionadas, acabadas y empacadas. Pero cada cliente tiene requisitos o especificaciones técnicas que son acordados entre él y el proveedor.

Hay tres áreas donde se hace necesario el Control de Calidad.

1. Control de Calidad del Producto;
2. Control de Calidad durante el proceso de producción.
3. Cumplimiento de las Normas de Seguridad e Higiene Ocupacional.

Las prendas se deben producir sobre la base de normas básicas de calidad y también sobre la base de requisitos e instrucciones técnicas que pide el cliente internacional. (ver anexo glosario)

* Encogimiento, * Desteñido, * Construcción * Corte * Etiquetado,* Accesorios, * Embalaje. (*ver glosario)

¹⁵ www.ibnorca.org

Fallas más comunes que encuentran los controles de calidad:

- * Corte: Mezcla de tallas o colores, medidas incorrectas
- * Confección: puntada saltada, fallas de aguja, mala tensión de la máquina, picado de tela,
- * Acabado: limpiado interno incompleto, hilachas, etiquetas mal puestas, Durante todo el proceso de producción se realizan inspecciones y seguimiento.
- * Implementación de sistemas: para asegurar que la calidad sea homogénea en grandes volúmenes de producción.
- * Inspección en línea: se revisa el 100% de los procesos y productos.
- * Auditorias de calidad: revisión por muestreo utilizando métodos estadísticos llamados “estándares militares”. Esta tecnología es aplicada a productos con una gran cantidad de componentes que se ensamblan y se verifica que un lote grande tiene una calidad aceptable.
- * Auditoria Final: un chequeo final que puede ser hecho por auditores certificados o por el mismo cliente. Normalmente cuando un cliente internacional hace los primeros pedidos manda a alguien a verificar la calidad de los productos a la planta.

Todos estos problemas son ocasionados mas directamente por los diferentes operarios, los cuales obviamente se encargan de realizar las diversas operaciones de todo un pedido. E indirectamente por los empleadores los cuales no se comunican con los operarios.

La función principal de un Operario de control de calidad de prendas de vestir, consiste en supervisar y controlar las diferentes etapas de la elaboración de una prenda de vestir: corte, costura y acabados. (anexo ver principales funciones de un operario de control de calidad)

Calidad del proceso: fundamenta el control del proceso, mediante el empleo de control estadístico de la calidad, la cual involucra a todos tanto los proveedores cliente externo como el interno.

IV.7 Control de la calidad:

Técnicas de actividades de carácter operativo utilizadas para cumplir los requisitos para la calidad. La inspección, operación de control de calidad realizada en una determinada fase del proceso, tiene por objeto comprobar si, en esa fase del proceso, los requisitos especificados son los correctos o no lo son.

Si se desea producir buena calidad para el consumidor, es necesario decidir por adelantado que calidad del producto planificar (**calidad de diseño**), producir (**calidad de fabricación**) y vender (**calidad que desea el cliente**).

Obstáculos a la calidad.

Dirección	Organización	Personal	Táctica y Estrategia
Falta de compromiso	Empirismo de los expertos	Resistencia al cambio	Carencia de comunicación y formación
Incapacidad de liderazgo	Preocupación por la cantidad de detrimento en calidad	Falta de formación y motivación	Problemas de tipo financiero
Falta de prevención y resolución de obstáculos	Sistemas demasiado centralizado burocrático y rígido	Desconocimiento de lo que supone, el cambio cultural producido	Dificultad de comprensión y transmisión de lo objetivos
Rechazo a la delegación de tareas y responsabilidades	Carencia de poder del asesor o responsable de calidad	Hábitos y tareas rutinarias	Riesgo de realizar mal el proceso de implantación
Falta de canales de información	Mal funcionamiento de los grupos o comités de calidad	Problemas para trabajar en equipo	Peligro de contra partidas en vez de asunción de proyectos
Exigencia de clientes y grupos de presión	Una organización muy compartimentada y apartada	Dificultades para expresarse y adoptar ideas	Formación renuevas castas o clanes, asesores
Falta de recursos humanos y/o materiales	Repetición de resolución de problemas	Carencia de información y responsabilidad	Centrarse demasiado en la documentación

IV.8 Mantenimiento.

El mantenimiento no es una función "miscelánea", produce un bien real, que puede resumirse en: capacidad de producir con calidad, seguridad y rentabilidad.

Debido a que el ingreso siempre provino de la venta de un producto o servicio, esta visión primaria llevó a las empresas a centrar sus esfuerzos de mejora, y con ello los recursos, en función de la producción. El mantenimiento fue "un problema" que surgió al querer producir continuamente, de ahí que fue visto como un mal necesario, una función subordinada a la producción cuya finalidad era reparar desperfectos en forma rápida y barata.

Objetivos del Mantenimiento

Mantener el estado del equipo, elementos mecánicos así como el cumplimiento de las normas de trabajo por parte de los obreros.

En el caso del mantenimiento su organización e información debe estar encaminada a la permanente consecución de los siguientes objetivos

Optimización de la disponibilidad del equipo productivo.

Disminución de los costos de mantenimiento.

Optimización de los recursos humanos.

Maximización de la vida de la máquina.

Procedimiento del plan de mantenimiento.

Mantenimiento Programado.	Inspección o verificación	Fallas reveladas	Fallas encontradas.	Problema reparable o no	Si.	Stock.	Acción correcta (reparar, reponer, montar).	utilizable
			Determinación de lugares correctos.			Desmontar.		
			Aislamiento de fallas.			Equipo disponible (solicitarlo)	Control y/o ajuste.	
							Inspección/prueba.	

¿Que es un Programa de Mantenimiento?

Por Programa de Mantenimiento podemos entender: de la descripción detallada de las tareas de Mantenimiento asociadas a un equipo o máquina, explicando las acciones, plazos y recambios a utilizar; en general, hablamos de tareas de limpieza, comprobación, ajuste, lubricación y sustitución de piezas.

Mantenimiento de la maquinaria en general.

Conjunto de medidas de carácter técnico y organizativo mediante los cuales se llevan a cabo el mantenimiento y reparación de los equipos. Estas medidas son elaboradas previamente según un plan que asegure el trabajo de los equipos.

La labor del departamento de mantenimiento, está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, la maquinaria y herramienta, equipo de trabajo, lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral.

Tipos de Mantenimiento



Mantenimiento para Usuario

En este tipo de mantenimiento se responsabiliza del primer nivel de mantenimiento a los propios operarios de máquinas. Es trabajo del departamento de mantenimiento delimitar hasta donde se debe formar y orientar al personal, para que las intervenciones efectuadas por ellos sean eficaces.

Mantenimiento correctivo

Es aquel que se ocupa de la reparación una vez se ha producido el fallo y el paro súbito de la máquina o instalación. Dentro de este tipo de mantenimiento podríamos contemplar dos tipos de enfoques:

Mantenimiento paliativo o de campo (de arreglo)

Este se encarga de la reposición del funcionamiento, aunque no quede eliminada la fuente que provocó la falla.

Mantenimiento curativo (de reparación)

Este se encarga de la reparación propiamente pero eliminando las causas que han producido la falla.

Mantenimiento Preventivo

Este tipo de mantenimiento surge de la necesidad de rebajar el correctivo y todo lo que representa. Pretende reducir la reparación mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de los elementos dañados, si la segunda y tercera no se realizan, la tercera es inevitable.

Características:

Básicamente consiste en programar revisiones de los equipos, apoyándose en el conocimiento de la máquina en base a la experiencia y los históricos obtenidos de las mismas. Se confecciona un plan de mantenimiento para cada máquina, donde se realizaran las acciones necesarias, engrasan, cambian correas, desmontaje, limpieza, etc.

Mantenimiento Predictivo.

Este tipo de mantenimiento se basa en predecir la falla antes de que esta se produzca. Se trata de conseguir adelantarse a la falla o al momento en que el equipo o elemento deja de trabajar en sus condiciones óptimas. Para conseguir esto se utilizan herramientas y técnicas de monitores de parámetros físicos.

Por todo ello la implantación de este sistema se justifica en· máquina o instalaciones donde los paros intempestivos ocasionan grandes pérdidas, donde las paradas innecesarias ocasionen grandes costos.

Mantenimiento general (reparación)

Consiste en desarmar totalmente la máquina, así también como la sustitución de mas del 60% de sus piezas, como bombas de aceite, filtros, válvulas, tuberías, conexiones, etc. Si se llega a este punto se aplicaran uno de los gastos más grandes en cuanto a máquinas ya que sería como comprar la máquina como nueva solo que pieza por pieza.

IV.9 El cursograma sinóptico del proceso

El cursograma sinóptico, designado a menudo diagrama de las operaciones del proceso, según la expresión inglesa operation process chart. Este nos muestra de una sola ojeada la totalidad del proceso o actividades de un sistema de producción, se anotan las actividades principales, axial como las inspecciones efectuadas para comprobar su resultado, sin tener en cuenta quien las ejecuta ni donde se llevan a cabo para preparar este cursograma se necesitan solamente los dos símbolos correspondientes a operación e inspección

IV.10 Diseño Metodológico

El presente “Diagnóstico Técnico del Sistema de Seguridad e Higiene Industrial y sus efectos en la calidad del producto en proceso en la empresa textilera TEXNICA S.A.” se realizó con el fin de presentar algunas recomendaciones que permitan a la empresa mejorar en las áreas abarcadas.

En lo que respecta al tipo de investigación es explicativa, por que se describe todo el proceso de producción de la empresa y se presenta un diagnóstico de la misma. Según su profundidad es de tipo transversal por que se tomó en el periodo de tiempo marzo – mayo del 2006.

Universo: Todo el personal que labora en el área de producción de la empresa TEXNICA S. A. (551 trabajadores).

Muestra: se tomó una muestra del 20% de los trabajadores de la empresa al 05 de abril del 2006.

Se aplico la formula estadística $n = \frac{N}{1 + \frac{E^2 * (N - 1)}{Z^2 * p^2}}$ (ver anexos aplicación)¹⁶

Plan de Tabulación y Análisis de la Información:

En este estudio se utilizó el método de observación directa, encuestas, reportes de la empresa y entrevistas, porque de acuerdo a las características dadas del estudio son las mas apropiadas para obtener y analizar la información, con lo cual se observa los métodos de control de calidad, seguridad e higienes que se utilizan en la empresa. Además de la encuesta realizada a las personas que laboran en la planta, se realizó un recorrido general por toda la planta siguiendo el flujo del proceso, evaluándose las áreas de Corte, Producción, Almacén para lo cual se recurrió al siguiente equipo: Sonómetro, luxó metro, termómetro, cronómetro.

Para el levantamiento de las encuestas se utilizó personal perteneciente a los mismos centros de trabajo con experiencia, habilidad y conocedoras de todos los puestos de trabajo (Supervisores de Línea, Manager). se logro completar la recolección de los datos en el tiempo establecido.

¹⁶ Calculo del tamaño de la muestra Investigación de Mercados, append
http://www.consulta.com.mx/interiores/03_recursos_esp/cal_tama.html

Asimismo, este método presenta la gran ventaja de familiarizar a las trabajadoras con las empresas que deberán monitorear de manera permanente sobre el cumplimiento de los derechos humanos, laborales y de género en las mismas.

Una vez que se dispuso del personal, y que éste recibió la capacitación necesaria, se procedió a efectuar la encuesta propiamente dicha. Una vez obtenidos los permisos necesarios, la encuestadora procedió a recoger toda la información establecida en los formularios, sea ésta proporcionada por la persona entrevistada o, cuando sea posible, por observación directa. Se deberá tener en cuenta que las promotoras desempeñaron una labor muy importante, con honestidad y transparencia, por lo que las entrevistas debieron ser cordiales, y tratando de recolectar datos fidedignos.

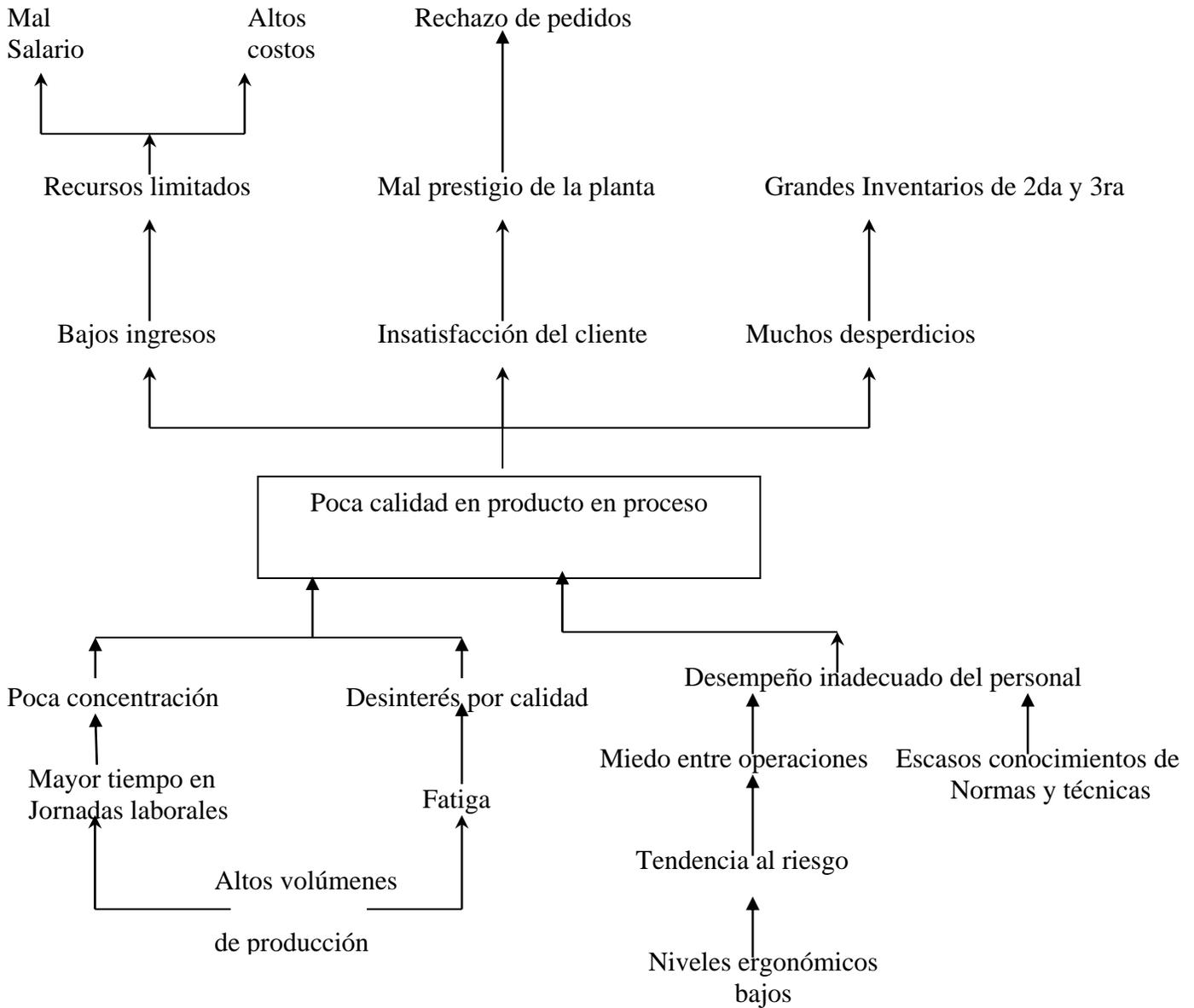
Completada la tabulación, se procede de inmediato a una clasificación y jerarquía de la magnitud de los riesgos que afectan a los trabajadores, factor determinante de los programas de control que se adoptarán, los recursos que se asignarán y el tipo de instrumental de terreno y de laboratorio que se requerirá.

Una vez obtenida toda la información se procedió a la redacción del informe final, Se recolectaron los datos en el programa Microsoft Word versión 2003, se procesaron los resultados en el programa SPSS versión 11.0 en español y Microsoft Excel versión 2003

Operacionalización de Variables.

Variable	Definición	Indicador
Calidad	Capacidad de un conjunto completo de características inherentes de un producto (proceso / sistema) para satisfacer los requisitos	Visualización de aplicación de normas obligatorias del MITRAB
Control de Calidad	Es el proceso en el que se aplica uno de los sistemas existentes conocidos, para llegar a una serie de operación durante y después de la realización de un producto o servicio.	Reportes de pruebas a muestras aleatorias por control de calidad
Pruebas	Ensayo o experiencia que se hace de una cosa, cantidad pequeña de un conjunto que se destina para un examen o análisis	Pruebas de lavado. Pruebas de tono.
Seguridad e Higiene	Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección de la salud y la vida contra los factores de riesgo que puedan ocasionar accidentes de trabajo	Aplicación de Normas Técnicas del MITRAB
Riesgo Profesional	Se entiende por riesgos profesionales los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo.	Reporte de visitas a clínicas.
Accidente de Trabajo	Es un suceso eventual o acción que involuntariamente con ocasión o a consecuencia del trabajo resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio	Reporte de accidentes.

Árbol del problema.



Árbol de objetivos

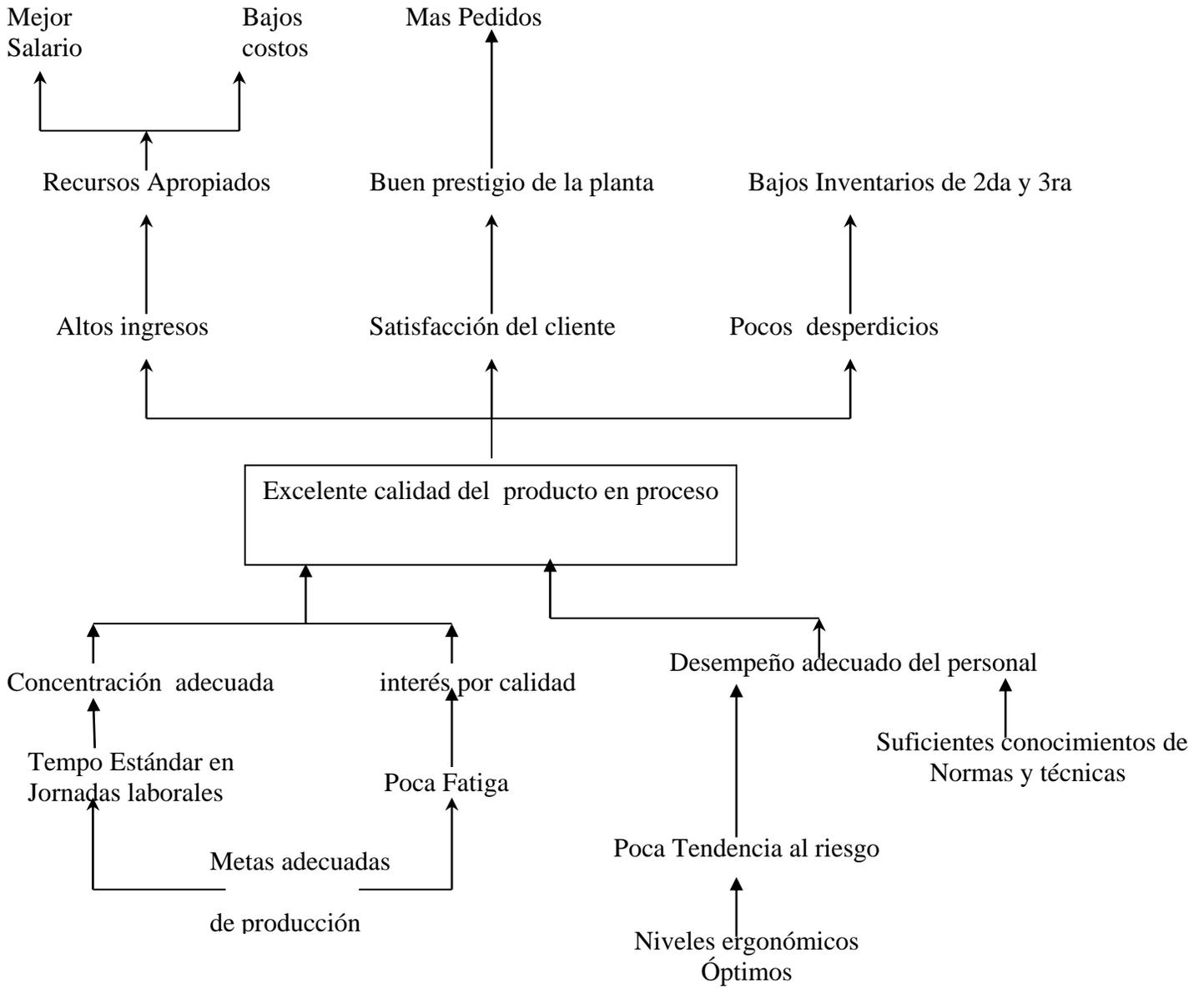
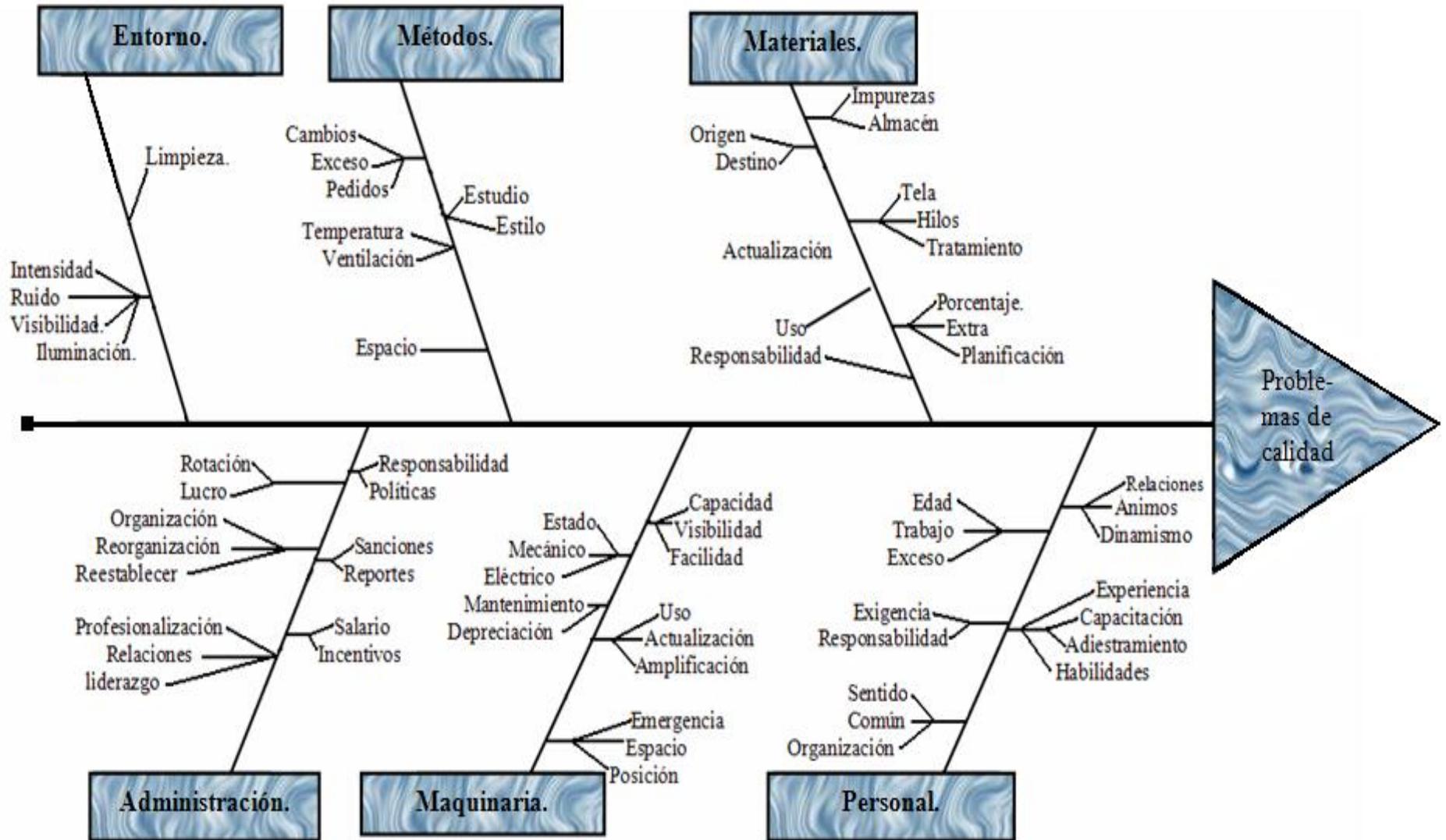


Diagrama de pescado: problemas generales de calidad.

El presente diagrama presenta las posibles causas de una baja de calidad en las diferentes áreas de TECNICA S.A.



IV,11 Análisis y Discusión de los Resultados.

La problemática a tratar en el informe es: Diagnóstico Técnico del Sistema de Seguridad e Higiene Industrial y sus efectos en la calidad del producto en proceso en la empresa textilera TECNICA S.A. Durante marzo – mayo 2006. Los datos bibliográficos han contribuido a la elaboración y explicación del tema, también se han consultado algunas personas con conocimiento y experiencia sobre el problema a tratar.

Se presentaron varias limitantes en el transcurso del desarrollo del tema, el tiempo constituye uno de los factores que más afectan. Para explicar el tema con mayor claridad se ha dividido en :

Análisis y Evaluación de la seguridad e higiene. trata sobre la empresa de zona franca TECNICA. S.A.; Breve historia y naturaleza de la empresa origen y desarrollo, a la seguridad e higiene industrial, análisis del trabajo y la ergonomía; división del trabajo, mantenimiento de las condiciones adecuadas en el área de trabajo, los accidentes, los riesgos, también incluye otros aspectos desarrollados dentro de programa de seguridad, comité de seguridad, descripción de las condiciones físicas y ambientales de la empresa, esta contempla señalización del área de iluminación, ruido, equipos contra incendios, entre otros, evaluación de la seguridad e higiene en la planta.

Encuesta y situación Ergonómica : Se analizaran las encuestas realizadas al personal proveniente de las diferentes áreas de trabajo.

Efectos de la Seguridad que ocasionan mala calidad en el producto en proceso: se refiere a los aspectos de la calidad que se ven afectados por la seguridad e higiene del trabajador.

Análisis de Flujo y Capacidad: empleos que genera dicho sector, composición y distribución, competitividad, propuesta de programa de seguridad e higiene, análisis de la matriz de riesgos entre otros aspectos no menos importantes

IV.12 Análisis, Evaluación de Seguridad y Higiene

Perfil y Naturaleza de la Empresa

La empresa TECNICA. S.A. (Textilera Nicaragüense S.A.) comenzó sus operaciones en la semana del 3 mayo del 2005. TECNICA es una empresa de producto textil, dedicada en su totalidad al ensamblaje de prendas de vestir según las especificaciones del cliente como: camisetas chort, pantalones, camisas de traje entre otros.

La empresa de sus inicios trabaja para los clientes: Kohl's, Regatta , Liz Claiborne, Kid's, Weather Van, PVH(Izod, Bass & Arrow), Venator, Cayse, Calvin Klein, Goody's, Young Stuff , Wall Mart, C.S.L., K-Mart, AMC(Target & Sales), Li & Fung.

La empresa está ubicada en el Parque Industrial portezuelo, Km. 5 ½ Carretera Norte, semáforo Portezuelo 400 metros al norte; Managua, Nicaragua, teléfono 2493211, Presidente Sr. Do Tae Won.

E-mail.: recursoshumanos@texnica.com

Seguridad e Higiene Industrial

La empresa presenta escaso ambiente apropiado y seguro para el buen desenvolvimiento de las labores de los empleados.

Descripción de las Condiciones Físicas y Ambientales de la Empresa:

Esta planta física presenta las siguientes condiciones que tiene relación directa con la seguridad e higiene.

Señalización de las áreas.

Las señales de seguridad son puestas en los lugares peligrosos así como en los sitios donde son almacenados los objetos dañinos. Es de suma importancia saber el significado de cada señal, sobre todo de los signos.

En la empresa evaluada, las salidas de emergencias están bien señalizadas, hay cinco salidas de emergencias, en el sistema de evacuación se indica la distribución por módulo para su utilización en cualquier caso de evacuación. Las salidas de emergencias se mantienen libre de obstáculos.

Los equipos contra incendio (extintores) están señalizados por un marco de color rojo, hay cuarenta y ocho extintores colocados estratégicamente en cada área de la empresa. La empresa utiliza extintores: de CO₂. Esos extintores deben estar libres de cualquier obstrucción. (Anexo5, Figura 22).

El área de colocación de sustancias peligrosas no se encontraba señalizada, los aceites, también deben estar señalizados las áreas destinadas para anaqueles, contenedores, almacén de cajas, almacén de trabajos cortados, las diferentes áreas donde van colocadas las máquinas que van a ser utilizadas por los operadores (Módulo).

Próximo al almacén no se tiene una buena porción de agua, equipos de mangueras y extintores.

Escaleras.

La escalera se mantienen limpias de todo material resbaladizo, suciedad o pintura, al subir por una escalera las herramientas se llevan en un porta-herramientas.

Electricidad.

Los breakers están ubicados dentro de cajas cerradas. (Anexo5, Figura 23) Se sabe que la corriente por poco voltaje que tenga, puede ocasionar la muerte, es por esto, que las personas no entrenadas debidamente, nunca deben trabajar con ésta.

Los electricistas son los únicos con autorización para dar mantenimiento a los equipos eléctricos, ajustarlos o repararlos. Todos los conductores y cables eléctricos deben estar convenientemente aislados de manera que no represente ningún peligro.

Al personal de electricidad no se les a impartido cursos y entrenamientos especiales. Los electricistas trabajan sin guantes y botas de resistencias dieléctrica. Las fallas eléctricas deben repararse inmediatamente, las puertas de interruptores o breakers permanecerán siempre despejados.

Ventilación.

La ventilación es de vital importancia en el control de accidentes y fatiga de los empleados, por lo que la empresa le proporciona en toda el área física una ventilación adecuada (6 aires acondicionados tipo industrial marca YORK) (Anexo5, Figura 24) para evitar el agotamiento y limitaciones de los empleados; al inicio de la evaluación estos se encontraban trabajando a un 50%

de su capacidad posteriormente (1 ½ mes) fueron reparados por personal exterior a la empresa dando una capacidad del 80%

La empresa entiende que el daño ocasionado por la pelusa que arroja la prenda de vestir durante el proceso productivo, representa el principal contaminante ambiental y afecta directamente la salud respiratoria de los empleados. la empresa no dispone de diversos extractores y ventanales para mantener la circulación de aire en un 90%, también la empresa proporciona pocas veces mascarilla de seguridad.

Aire comprimido.

Si no es manejado apropiadamente, éste puede resultar peligroso. Podría ocasionar cegueras y problemas en la piel. En la empresa hay instalada una válvula de escape cada 3 m para sacarle la humedad del aire comprimido a las tuberías. Pero no Existen afiches colocados en lugares estratégicos donde se les informa a los empleados las consecuencias del peligro ocasionado por el uso inadecuado del aire comprimido.

Maquinarias.

Para el buen funcionamiento de la seguridad ocupacional, los operadores han de ser correctamente entrenados en el uso de las maquinarias a utilizar. Los accidentes con máquinas pueden resultar fatales, esto se debe a la velocidad adquirida al momento de operación de las máquinas. Ejemplo: cortarse un dedo, un brazo o una pierna.

Es importante reportar cuando se observe una máquina sin sus protectores o resguardos, también cuando estos estén en malas condiciones. Las herramientas, brocas, pinzas, entre otras, proporcionadas para la limpieza o para trabajar en las máquinas hay que usarla de manera correcta.

Es necesario tomar en cuenta las normas siguientes cuando se vayan a limpiar las máquinas, reparar o ajustar las cuales fueron vista pocas veces a la hora de una reparación por parte de mecánica:

Procedimientos sugeridos antes o después de una reparación a una máquina.

Colocar tarjetas de advertencias o cualquier aviso indicando que la máquina está fuera de servicio.

Después de la reparación, asegurarse de que los protectores han sido colocados correctamente.

Antes de poner las máquinas en movimiento se debe tener en cuenta que no haya personal, herramientas o materiales que pudieran resultar afectados.

IV.13 Trabajos en el taller.

El taller es de uso exclusivo de los mecánicos. Se prohíbe el paso de cualquier persona no autorizada. Es de importancia el uso de equipos de protección personal como son: gafas, orejeras, mascarillas, batas, guantes, entre otros. (Los cuales no eran utilizados ni proporcionados por el empleador)

Las cajas de brakers deben estar cerradas y el equipo contra incendio disponible y facilidad de acceso, además hay que evitar almacenar en el taller cualquier sustancia inflamable, aerosoles, cener, entre otros, los cuales fueron vistos en la evaluación posteriormente fueron trasladado a un área exclusiva para dichas sustancias

Iluminación.

El 75% de la información requerida para ejecutar un trabajo se adquiere por la vista, atendiendo a esto es necesario dotar al trabajador de la cantidad de luminaria necesaria.

Factores de los cuales depende la visibilidad:

1. Tamaño del objeto que se trabaja.
2. Distancia a los ojos.
3. Persistencia de la imagen.
4. Intensidad de la luz.
5. Color de la pieza.
6. Contraste cronológico y luminoso con el fondo.

La empresa no toma en cuenta las luminarias a usar, la cantidad de lux permisible por area según las normativas de seguridad e higiene vigentes por el MITRAB (ver anexo2 cuadro de diferentes medidas Lux tomadas por representante MITRAB)

Temperatura.

El cuerpo humano tiene una temperatura interna invariable de 36°C, la cual no debe bajar ni subir en ninguna circunstancia. Se verifico con ayuda del termómetro ambiental facilitado por la empresa una diferencia de 5grados Celsius con respecto al exterior – interior de la planta; cabe mencionar que en el área de materia prima, bodega de producto terminado, carecían de ventilación apropiada para mantener temperatura natural.

Ruido.

El ruido afecta directamente el sentido auditivo, este puede causar lesiones severas si se violan las reglamentaciones de los niveles de decibeles permitidos.(Por el MITRAB y OIT)

La intensidad permisible en decibeles del ruido es de 85 decibeles , la recomendable es de 80 decibeles para un tiempo de trabajo laboral de 8 horas. Según registros tomados por el encargado del MITRAB toda la planta se encontraba en niveles permisibles a excepción del área de Mugre en el cual se contado un nivel de 88 decibeles. (Ver anexo2 mediciones por parte del Asesor del MITRAB)

Primeros auxilios.

“Son los cuidados inmediatos y temporales que se administran a un accidentado antes de que los vea el médico o ser llevados al sitio de socorro más cercano”.

La empresa imparte cursos de primeros auxilios para entrenar a los supervisores y empleados que posean las habilidades necesarias para asistir a las personas en caso de emergencia.

La empresa cuenta con botiquines en cada área donde están los medicamentos mínimos requeridos para ofrecer los primeros auxilios. Los primeros auxilios son de vital importancia, porque estos pueden ayudar a salvar vidas. Los cuales se encontraban no disponibles (cerrados con llave) a todo el personal existiendo la posibilidad de un riesgo mayor dentro de la empresa.

Simulacro de evacuación.

La empresa realiza simulacros de evacuación periódicamente con ayuda de los bomberos por lo menos una vez al año el cual fue constatado durante la evaluación, en donde se les indica a los empleados que deben hacer en caso de incendios, este simulacro también se puede aplicar para cuando haya un terremoto. Cuando se realiza el simulacro de evacuación es conveniente ubicar cuáles son las puertas de salidas.

La salida y entrada del personal a la planta es controlada por un vigilante que se encarga de velar porque los empleados muestren su carné antes de ingresar a la planta y al salir se les hace una revisión de rutina a los bultos y paquetes o carteras, para poder evitar la sustracción de materia prima y también prohibir la entrada de las personas no autorizadas a la planta.

Las rampas de entrada de materia prima están vigiladas para evitar que entren o salgan personas, también se encuentra vigilada las rampas de empaque, para vigilar que no sean sustraídas las unidades del producto terminado y también debe estar pendiente de los furgones.

Con la vigilancia de las diferentes puertas de entradas y/o salidas se busca proteger los bienes e intereses de la empresa, también cuidar y garantizar un ambiente seguro a los empleados.

Organización, limpieza y cuidado de la planta física.

La empresa cuenta con un personal de mantenimiento de limpieza distribuido de la siguiente forma:

- En cada módulo hay un encargado de la limpieza.
- Los dos baños ubicados dentro de la empresa,(uno para personal general y otro para administrativo) cuentan con dos empleados encargados de la limpieza de cada uno de ellos.
- El área de empaque no cuenta con encargado de limpieza son los trabajadores los encargados de recoger las cajas vacías no necesarias en el área.

Una empleada se encarga de la limpieza en las oficinas.

Hay un empleado asignado para la limpieza del comedor.

El departamento de limpieza está dirigido por un supervisor que se encarga de velar porque se cumplan las normas y reglas establecidas para la limpieza y ordenamiento de la fábrica. La vigilancia interna se encargaba de controlar a trabajadores en el deposito debido de los desperdicios.

El proceso de producción de la empresa genera muchos desperdicios que se acumulan en los pisos, por esto, es necesario la rotación continua de los encargados de limpieza en los módulos de producción y pasillos de los mismos.

IV.14 Evaluación de la Seguridad e Higiene en la Planta. Aspectos que Afectan el Buen Funcionamiento.

Al realizar las diferentes inspecciones dentro de la empresa, se encontraron las siguientes fallas que deben ser corregidas para mantener el buen funcionamiento de la seguridad e higiene en la misma:

- La empresa no cuenta con un consultorio médico que vele por los trabajadores dentro de la planta (ver anexos requisitos por Empresa Medica previsional para instalación del mismo)
- Poner la señalización del extintor que está ubicado entre el botiquín y el panel eléctrico.
- Extintor obstruido en el área de empaque.

- Extintor de línea 11 semiobstruído.
- Cambiar la batería a la alarma de la salida de emergencia, ya que ésta al abrirla no se activó.
- Poner letreros de alto voltaje frente a los paneles principales adjunto al almacén de hilos.
- Reubicar la pizarra de producción, está obstruyendo la salida de emergencia.
- La empresa cuenta con una sola camilla para la planta.
- Ubicar otro extintor en el área de empaque específicamente cerca del panel eléctrico.
- Cambiar las lámparas las cuales no generan los suficientes lux necesarios según el Ministerio de Trabajo de Nicaragua.
- Hay tres extintores vencidos que deben ser llenados.
- Completar los extractores.
- Organizar los tanques de combustibles para evitar derrames y posibles incendios.
- Poner mucha atención en el área de la planta, ya que en este lugar está concentrado la zona de peligro en la fábrica.
- Reparar las tuberías de drenajes.
- Peligro inminente en el área de plancha (falta de equipos de seguridad: capotes, chaquetas, tapones).
- Revisar los botiquines de primeros auxilios mensualmente, constatar que los útiles médicos están completos para emergencias de igual manera que se cuenta con los medicamentos suficientes, que estos son medicamentos actualizados y se encuentren en la lista de medicamentos que son indispensables según el MITRAB. (ver anexo lista)
- Definir a los trabajadores sus responsabilidades en tiempo y forma con la precisión mas exacta posible, lugar de trabajo, puesto, salario, y la línea de trabajo en el cual esta persona se desempeñará.
- Mejorar la condición de los sanitarios en el área de producción.
- Colocar lavamanos cerca de las mesas del comedor, así los trabajadores se dispondrán a asearse después de comer, esto evitara que ellos operen con riesgo de ensuciar la tela luego de ingerir alimentos.
- Mejoras y reparar el total de los aires acondicionados, ya que estos no se encuentran a su capacidad, generando calor excesivo.

Los extintores obstruidos es por la mala organización y utilización de las áreas, este problema se corrige despejando el área destinada a la colocación de los extintores.

Las puertas destinadas como salida de emergencia en caso de cualquier evacuación deben ser respetados y permanecer libre de cualquier obstrucción, para que no ocurran desastres mayores en el momento que se presente cualquier emergencia.

En visitas por clientes es donde salen a relucir los aspectos que afectan la seguridad y la higiene ocupacional de la empresa.

El encargado de seguridad junto con los gerentes de cada área, se encarga de corregir las fallas encontradas en dichas inspecciones.

La empresa evaluada no cumple con un sin número de las condiciones exigidas por los reglamentos de seguridad para mantener un ambiente de trabajo seguro e higiénico, no posee un comité interno que se encargue de inspeccionar la empresa de manera periódica, dar a conocer las problemáticas, ofrecer cursos de entrenamiento, hacer simulacros de evacuación, entre otros aspectos relacionados con la seguridad, también no cuentan con una comisión mixta (Departamento de Seguridad e Higiene Industrial) que evalúe la empresa e informe las condiciones inseguras para su posterior conexión o prevención.

IV.15 Encuesta y Situación Ergonómica

Análisis de la encuesta

La siguiente sección contiene las condiciones en la planta misma, la información que manejan los trabajadores sobre sus derechos como persona humana, condiciones de trabajo encaminado a un trato justo. Encontrar los principales nudos de los problemas, los avances y retrocesos en el cumplimiento de los derechos.

Del total de 551 trabajadores de la empresa Maquiladora TECNICA S.A. durante el mes de marzo-mayo del 2006 se incluyeron en el estudio un total de 110 trabajadores. correspondientes a un 47%(52) del sexo masculino y un 53%(58) representan al sexo femenino (Anexo 2, Tabla2). La encuesta cuenta de 4 partes la primera parte envuelve los aspectos Generales de los trabajadores como edad, sexo, lugar de habitación etc. La segunda parte aborda el aspecto laboral en la empresa, una tercera parte nos hace referencia a la seguridad e higiene y una cuarta parte situación laboral empresa – operario.

Parte I: Aspectos Generales

La localización domiciliar de los operarios de la muestra, se encuentra distribuida en un 93%(102 ENCUESTADOS) de Managua y 7% de Tipitapa (8). (Anexo 2, Tabla 4).

La mayoría de trabajadores se califican 17%(19) en un nivel académico de primaria, en segundo lugar se encuentra un 56% (62) poseen instrucción secundaria, un 13%(14) superior técnico, un 12%(13) superior Universitario y un 2%(2) no responden (Anexo2, Tabla5).

Parte II : Laboral.

El promedio de tiempo de laboral para la empresa hasta Mayo del 2006 se tiene un 9%(10) posee menos de 2 meses, 7%(8) entre 3 y 4 meses, 17%(19) 5 a 7 meses, 14%(15) 8 a 10 meses, 6% (7) 11 meses, y 46%(51) mas de un año. (Anexo2, Tabla 6). Podemos observar que existe un 46% tiene mas de un año de trabajar para la empresa lo cual nos indica que existe poco porcentaje de rotación de personal.

Un 79%(87) Ha trabajado para otras empresas, 21%(23) no ha trabajado; del total de 87 personas que han trabajado para otras empresas 18%(16) han trabajado a más de 1, 40% (35) han trabajado para 2, 23% (20) un promedio de 3, 9%(8) a 4 , 7% (6) a 5, 1%(1) 6, y 1%(1) a mas de 7 empresas maquiladoras. (Anexo2, Tabla7 y 8).

Un 56%(62) se le contrato bajo el cargo de operario, 8%(9) como asistente, 10%(11) como inspector, 4%(4) como supervisor, 22% (24) en otras operaciones. (anexo2, Tabla9). Un 75%(82) actualmente desempeña ese cargo 25%(28) han cambiado de puesto. (Anexo2, Tabla10). Un 40%(44) realiza otras actividades fuera de su cargo, y 59%(65) se dedican a sus operaciones a las cuales se les contrato (Anexo 2, Tabla12).

Un 72%(79) pueden operar maquinas de cocer, 28%(31) no puede usarlas, (anexo1 cuadro13). A la pregunta cuantas del 72% que puede operar maquina un 16% (18) puede operar 1, 20%(22) al menos 2 maquinas, 15%(16) mínimo 3, 9%(10) opera 4, 9%(10) al menos 5, y un 1% (1) opera 6, 7, 8 máquinas respectivamente. (Anexo 2, Tabla14).

Entre las máquinas que se pueden operar con mayor facilidad o las que mas dominan los operarios con mayor experiencia se encuentran 25%(27) máquina Plana de Una Aguja. 20(22) máquina Sambo, 19%(21) máquina Overlook, 5%(5) otro tipo de máquinas. (Anexo, Tabla15). Del total de 68%(75) personas que operan máquinas un 44% (48) creen que se encuentran en buen estado mecánico y un 25%(22) creen que no están en condiciones optimas. (Anexo2, Tabla16).

Parte III: Seguridad e Higiene

Un 22%(24) pertenecen ó se encuentran asegurados a Policlínica Oriental, 20%(22) se encuentran afiliados a Médicos Unidos, 12%(13) Alemán Nicaragüense, 11%(12) se afilian a Monte España, 6%(7) Salud Integral, , 23% (25) otras empresas. (Anexo2, Tabla17).

Para visitar la empresa medica por motivos de consulta un operario promedio tarda mas de 2 horas representando un 45%(50), un 30%(33) dice que tarda 2 horas, 12%(13) tarda una hora, un 6%(7) no opina al respecto y un 3%(3) tarda ½ hora. (Anexo2, Tabla18).

Cuando se le preguntó que si quisieran que la empresa médica a la cual están afiliados tengan un consultorio dentro de la empresa. Un 79%(87) responden que si versus un 18%(20) que responden que no (Anexo2, Tabla20).

Un 21%(23) de los encuestados han tenido accidentes un 79%(87) no han sufrido accidentes(anexo1, cuadro21). De los cuales 19%(21) han sido leves y 1%(1) han sido graves. (Anexo2, Tabla22).

Un 49% (54) considera que las condiciones de TEXNICA son regulares, 36%(40) las considera buenas y solo un 13%(14) refleja que son excelentes y un 2%(2) las considera deficientes. (Anexo2, Tabla23).

Según la encuesta un 64%(70) personas responden que se le da capacitación en cuanto a seguridad e higiene, y 35%(38) responden que no se les ha brindado capacitación (Anexo 2, Tabla 24). Para un 21%(23) considera que cada 6 meses se les esta dando esa capacitación seguida de 15%(16) cada 2 meses, 7%(8) cada mes, y 6%(7) cada año. (Anexo2, Tablo25).

Un total de 98%(108) conoce la salida de emergencia en caso de desastres naturales y un 2% (2) no conoce la salida de emergencia. (Anexo1, Tabla26).

Un total de 95%(104) cree que la luminaria es suficiente para su operación versus un 5%(6) no cree que la luminaria no es suficiente. (Anexo2, Tabla27).

A la pregunta a que hora del día Usted ve mejor para realizar su operación esta dio un resultado de un 50%(55) por la mañana, seguida de un 19%(21) al medio día, 18%(20) a cualquier hora, 13%(14) en la tarde(Anexo1, Tabla28).

Según la encuesta un 61%(67) considera una mala ventilación en su área de trabajo, un 39%(43) cree que la ventilación es deficiente (Anexo2, Tabla29). En cuanto a los niveles de sonido un 26%(29) creen que los niveles de sonido le son molestos, un 73%(80) no le son molestos. (Anexo2, Tabla30).

Un 79%(87) considera que los horarios de trabajo le son cómodos, un 20%(22) no los considera cómodos(Anexo2, Tabla31). Un 86%(95) considera cómoda su estación de trabajo. 12%(13) no se encuentra satisfecho con su estación de trabajo. (Anexo2, Tabla32). Para un 78%(86) trabaja sentado, un 15%(17) trabaja de pie, y un 6%(7) trabaja en ambas posiciones. (Anexo2, Tabla33).

Un 32% (35) considera que trabaja en su posición un total de 10 horas, 20%(22) 11 horas de trabajo, 17%(19) considera que trabaja 8 horas en su puesto de trabajo, 12%(13) considera que se trabaja en 9 horas en el mismo puesto de trabajo (Anexo2, Tabla34).

A la pregunta que si tiene la empresa establecido algún tipo de chequeo médico para prevenir enfermedades un 82%(90) respondieron que no y un 18%(20) responden que si. (anexo2, Tabla35).

Parte IV: Situación Laboral.

Según la las encuestas se encuentran laborando en TECNICA en 55%(61) cercanía del lugar, 36%(40) no opina, 7%(8) buen trato, (Anexo2, Tabla36).

A la pregunta que si el trato de su jefe inmediato le es grato un 76%(84) respondió que sí y un 15%(17) responden que no y solamente un 8% (9) no opina. (Anexo2, Anexo37).

Si en la empresa existen metas de producción ¿cómo valora usted estas metas? Un 54% (59) las considera muy altas mientras que un 46% (51) las considera cumplibles. (Anexo, Tabla38).

A la pregunta que si ¿Usted realiza horas extras en la semana? ¿cuántas? Un 33% (36) dijo que si un total de 6 a 10 horas a la semana, 38%(42) dice que trabaja de 11 a 15 horas extras a la semana y un 29% (32) trabaja entre 16 a 25 horas extras semanales (Anexo2, Tabla39).

IV.16 Efectos de la Seguridad que ocasionan Mala Calidad en el producto en Proceso

La Seguridad debe ser considerada como una responsabilidad social común de los miembros de una colectividad laboral, de los empleadores y del poder público. La salud en general, no es únicamente la ausencia de enfermedad como lo indica la definición adoptada por la OMS. No puede lograrse si los recursos no permiten satisfacer las necesidades fundamentales del ser humano, y si el ambiente en que vive y trabaja se encuentra desprotegido contra los riesgos; también implica un sentimiento de bienestar y de seguridad. Los ambientes precarios en que se vive y se trabaja generan problemas de **salud, físicos, mentales y sociales**.

La confianza en ellos mismos y la capacidad para mejorar su ambiente de trabajo, se tornarán necesariamente en un mejor estado de salud no solamente por la mejoría propia del ambiente físico, sino por la innegable relación que existe con la salud mental, la estima de sí mismo y la capacidad de gestión laboral.

Todo Plan de Desarrollo que se quiera ejecutar en cualquier empresa debe tomar en cuenta al ser humano y su ambiente; debe tomar en consideración el impacto económico y social de las consecuencias originadas por la exposición a riesgos ambientales y ergonómicos en los lugares de trabajo, ya que se ha podido establecer con claridad el tremendo costo que para la Nación y los centros de trabajo de cualquier naturaleza, significan el ausentismo, los accidentes, la enfermedad y la disminución de las fuerzas laborales.

Si esos riesgos son comprendidos y detectados tempranamente, y se definen los medios para evaluar y atenuar nuevos riesgos que pudieran surgir, la salud de los trabajadores en particular y la salud pública en general, puede ser mejorada y el bienestar que conlleva la industria puede ser usufrutuada, sin atentar contra la salud de las personas y del ambiente.

Además del sufrimiento físico, moral, psicológico y económico que cae sobre el(la) trabajador(a), que ya por sí mismo es una razón de suficiente peso para justificar las acciones de un programa de seguridad, aún hay otras razones también importantes que pueden servir para que los directivos de las empresas se convenzan de la utilidad de contar con un programa de higiene y seguridad (salud ocupacional): La razón legal, la razón social y la razón económica.

La gran mayoría de las empresas no prestan atención a los accidentes e incluso ni siquiera los investigan. Lamentablemente nuestra mentalidad respecto a los accidentes es predominantemente correctiva en vez de preventiva.

Nos preocupamos por los accidentes debido a sus efectos, no a sus causas, y dado que los accidentes no producen grandes efectos visibles no nos interesan, y, por lo tanto, no los perseguimos para corregirlos.

A continuación se presentan algunos efectos que repercuten en la acción diaria del trabajador, en la empresa maquiladora de prendas de vestir TEXNICA S.A:

Área de bodega

La poca visibilidad en el área de bodega y por la máquina de inspección de rollos de tela, no le permiten al inspector de calidad una buena visualización de la tela lo cual provoca que la mayoría de rollos inspeccionados pasen al área de corte con carriles, nudos, huecos, tonos, manchas, etc..

La ventilación es otro elemento que provoca que los operarios se sientan insatisfechos, y procuren estar fuera de ella, bajando la resistencia del trabajador y provocando que muchas veces el operario encargado de los rollos no le de el debido relajamiento a los rollos.

La poca limpieza del lugar, genera muchas veces desperdicios (bolsas, pelusa, sobrante tela,) que se van acumulando generando poco espacio en el área. La poca supervisión de entrada de alimentos por la mañana genera proliferación de plagas.

Área de Corte.

La cantidad mínima de Lux generada por las lámparas no le son las adecuadas en el área de dibujo lo que provoca muchas veces fatiga y por lo tanto errores de hasta 1/16 en el molde.

Los operarios de corte trabajan sin las debidas precauciones de seguridad como son los guantes de corte lo que para ellos muchas veces genera mayor velocidad por parte del operario pero el miedo provoca cortes fuera de las tolerancias permitidas por el departamento de calidad.

La Temperatura fuera de lo normal en el área de corte provoca fatiga y necesidad de tomar líquidos lo cual se les resulta difícil ya que el área de corte no cuenta con tomas de agua cerca, esto hace que los operarios trabajen con menos de la capacidad variando la calidad de su operación.

La poca rotación de aire provoca molestia por partes de los trabajadores en el uso de mascarillas, lo que ocasiona que se desprendan de ellas. Siendo un factor de importancia ya que muchas veces termina provocando enfermedades respiratorias, terminando en: baja de capacidad, rotación por ausentismo, poca vigilancia de la calidad.

El trabajo excesivo de pie en un mismo lugar para foliadores, cortadoras de cintas, dibujantes, provocan baja en la capacidad en día y el continuo movimiento hacia otras áreas dentro y fuera de corte.

El poco mantenimiento periódico de la maquinaria ocupada en área de corte (cortadora, tijera, cortadora de cinta, foliadoras) genera muchas veces diferencia con respecto a los patrones de medida y especificaciones de calidad.

Área de ensamble.

La exposición prolongada a la pelusa genera desgaste en el sistema respiratorio, problemas de la visión. Adición al cuerpo provocando muchas veces alergia, incomodando al operario causa de muchos errores en la operación, ejemplo: piezas con tono, piezas descalzadas etc..

La poca visibilidad en las operaciones como en inspección generan defectos en las costuras como: saltos, puntadas por pulgada, tonalidad, descalce entre piezas, zafados en cuello, pliegues en ruedo, costura incompleta que solo pueden ser vistas en colores claros, causando muchas veces que colores oscuros como el negro, military green, java, rusian teal, entre otros pasen con defectos a empaque y sean llevados como primera.

La poca atención en el mantenimiento de la maquinaria y prevención por parte del usuario en medidas de seguridad causan defectos mayores como: hoyos por agujas despuntadas, puntadas por pulgada, saltos, y en gran medida manchas por aceite en colores claros como el blanco, Candy pink. Una muestra aleatoria de una semana en una línea de producción en colores claros nos mostró que 45 de talla S, 32 talla M, 21 talla L, se encontraron manchas por aceite de maquina en 65% , manchas por lapicero 10%, por alimentos ingresados dentro de la planta 23%, otros 2%.

En el área de deshilache se necesita de mucha precisión lo cual genera mucha fatiga, esta operación es necesaria que se haga la mayor parte del día de pie; la fatiga es excesiva, el contacto con la pelusa es intenso ya que el trabajo de estas mujeres es exactamente eliminar los residuos de proceso de costura que afecten la calidad de la prenda de vestir (hebras), con los picos(tijeras) los cuales muchas ocasiones provocan cortaduras a las operarias, todo lo anterior provoca estos trabajadores una baja capacidad laboral provocando una mala calidad de su labor y por consiguiente mala calidad del producto. Esta labor es realizada también por los auxiliares de línea.

Empaque

El temor de los operarios en plancha a la salida de su trabajo por falta de equipo de seguridad, hace de esta operación una de las difíciles de mantener el ritmo de trabajo con la calidad necesaria, en ocasiones los trabajadores salen sin protección en temperaturas ambientales (brisa, lluvia) que pueden causarle efectos graves en la salud.(artritis, aire, hipertensión).

Las operarias del área de doblado sufren de la fatiga del trabajo de pie, así como la exposición a la pelusa producida por las otras operaciones, esto afecta a casi todos los trabajadores de esta empresa, la sofocación nasal y el cansancio del trabajo de pie es uno de los mas grandes obstáculos para laborar de la manera mas eficiente y a la mayor capacidad ala hora de tratar conseguir un trabajo de calidad.

Lo antes mencionado afecta de igual manera a los trabajadores que embolsan los productos terminados y al igual que los trabajadores que sellan las cajas con las piezas ya terminadas. Una persona fatigada no asimila muy bien su entorno menos en las condiciones antes mencionadas, mas aun cuando el trabajo que estos realizan es totalmente monótono. la calidad de un producto varia totalmente si el trabajador opera en estas condiciones.

1V.17 Análisis de Flujo y Capacidad

IV.17.1 Capacidad y Tecnología.

Capacidad: 65,000 docenas / mes, sistema de módulo de línea, No. líneas: 11, 28 operarios por línea, un total de trabajadores de 551, (ver anexo 2 cuadro 5) TIPO DE TEJIDOS: 100% ALGODÓN, tiempo de transporte por pedido: lunes a sábado Miami (3 a 4 días), Nueva York (10 días), Los Ángeles (15 días).

Área de la fábrica

Área de corte----- 714 m²
Área de costura-----1,944 m²
Área de acabado----- 1,296 m²

Almacén-----	609 m ²
Oficinas-----	512 m ²
Área Total -----	5,075 m²

IV 17.2 Descripción de Maquinaria.

Área de corte.

- 1 máquina de inspección de tela (figura 4, Anexo 4)
- 1 máquina copiadora industrial para moldes.
- 8 máquinas cortadoras de extremo. (figura 5, Anexo4)
- 6 cuchillos 8 rectos & 10" (figura 6, Anexo 4)
- 1 cortador del círculo (para verificar peso de tejido)
- 1 balanza de peso de tejido(figura 7, Anexo4)
- 4 cortadoras de tela en mesa de tendido (figura 6, Anexo 4).

Líneas de producción (ensamble de piezas)

- 159 Máquinas Overlock 4-thread, uit trimmer (Marca Siruba & Yamato) 6000 rpm (Figura 12, Anexo4)
- 94 Máquinas Industrial plana de una sola aguja (Juki & Brother) 45000 rpm (Figura 8, Anexo 4)
- 110 Sambo, 5 hilos (Siruba & Pegasus) 4500 rpm (Figura 10, Anexo 4)
- 7 Máquina de cadeneta. (Juki) 4500 – 5000 rpm (Figura 9, Anexo 4)
- 10 Máquina de Codo (Yamato) (Figura 14, Anexo 4)
- 6 Máquinas para Ojales (Brother) 2300 rpm (Figura 15, Anexo4)
- 4 Máquinas asentar botones (Brother) 2500 rpm (Figura 16, Anexo 4)
- 27 de otros tipos.

Bodega de producto terminado.

- 22 mesas de planchado. (Figura 17, Anexo 4)
- 1 detector de metal. (Figura 18, Anexo 4)

IV. 17.3 Atención de la Calidad en las áreas de producción en TECNICA S.A.

Área de corte: almacén de materia prima y corte.

Materia prima.

Una vez que el QMANAGER da por aceptada todo el lote de tela de un cliente, esta es llevada al almacén de materia prima (bodega de tela) ver **(Figura 19, Anexo 4)** las cuales se colocan en mesas para tela, por color y por talla. Existe una persona encargada de verificar el estado de la tela, para lo cual esta se extiende en los rodillos de una máquina (de control de calidad) para un análisis visual, la cual consiste en una pantalla blanca con lámparas refractores en su interior. La tela al ser deslizada sobre los rodillos, la luz de maquina permite visualizar los defectos de la tela como hoyos, nudos, fruncimientos y otros como el tono.

Solamente se inspecciona el 10% del total de tela. La tela defectuosa que es rechazada se utiliza para otros trabajos como la elaboración de cintas para cuello y mangas o para atar bultos incluso para limpiones, según el daño de la misma, esta se puede colocar en el tendido de corte para completar el pedido. La tela buena pasa al siguiente paso llamado relajamiento en el cual la tela es puesta en una mesa (de doble superficie), se deja en reposo durante 24 horas cuantas capa sea posible, este paso se establece con el objetivo de que la tela se recupere lo mejor posible sus propiedades geométricas, ya la tela viene apretada, jalada o guiñada producto del viaje ya que estas vienen incluso de Estados Unidos. **(Figura 20, Anexo 4)** Luego de 24 horas la tela pasa a las mesas de corte.

Mesas de corte.

Esta área esta compuesta en general por mesas para los tendidos, para foleo y mesas para dibujos, además de las maquinas de corte, entre otros elementos. **(Figura 21, Anexo 4)**

En las mesas de dibujo los encargados de dibujar, se extiende un folio de papel casi del tamaño exacto del tendido en el cual los dibujantes marcan con grafito los moldes de las piezas para el corte de las mismas. La calidad del dibujo (las especificaciones de talla S, M y L) dependerá del molde que los dibujantes utilizan, ya que son proporcionados por los clientes, el dibujante los ubica lo mas cerca posible evitando así desperdicios de papel y por consiguiente de tela, se dice que en el molde no existe la mala calidad, ya que este procedimiento es muy sencillo, aunque dilatado.

En las mesas para los tendidos se extienden 100 capas de tela para formar un tendido. Se asignan 4 hombres, 2 a cada lado de la mesa, estos extienden la capa de tela una a una, hasta llegar a un total de 100 capas, verificando que cada una establezca una superficie uniforme, lisa así también la ubicación en la mesa para que esta quede uniforme a las otras capas siguientes. No solo se verifica esto, también errores de almacén de materia prima.

Si los encargados de mesas de tendido observan algún error de los ya mencionados, ellos montan una capa extra únicamente a una talla del error (una pieza), como un hueco por ejemplo.

Una vez puesto el tendido se acopla el molde (dibujo de mangas, traseros y delanteros los cuales forman una camisa o pieza) al cual se le hacen unos huecos con los dedos en los cuales se les pasa un trozo de esparadrapo para ajustarlo al tendido para que este no se mueva a la hora de ser cortado.

Ajustado ya el molde en el tendido se procede a cortar este con cuchillas especiales en donde las líneas del dibujo (grafito) son la guía para dicha operación, en donde no pueden haber errores.

Al ser cortado el tendido los sobrantes se utilizan para limpiones o tiras, etc. y los paquetes en cien se llaman cortes, (mangas, traseros y delanteros) los cuales se trasladan a las mesas de foleo.

Existen 6 personas encargadas de la operación llamada foleo, esto consiste en el conteo del corte para verificar si el número es igual a 100 piezas. Lo cual esto se denomina bulto (un corte de trasero, uno de delantero y uno de manga derecho y otro izquierdo todos de una sola talla y de color,) la foliadora pega a cada uno de estos por separado, un foleo, los cuales están enumerados del uno al cien, con las pistolas de folear; estos se juntan y se amaran con una tira junto con una etiqueta con la información del número de lote, talla, color y número de corte, y se almacenan en cajones, para posteriormente ser trasladados al área de ensamble.

Área de producción: ensamble de piezas.

Ensamble

Al inicio de cada línea de producción hay mesas, una persona por mesa, las cuales esperan la llegada de los bultos para juntar una a una las piezas del mismo para trasladarlos a las líneas de producción, esta operación se denomina hermanar.

Entrada de un nuevo Estilo (Prueba de ensayo)

Antes de poner los bultos hermanados en las líneas de producción, primero se cose una prueba de ensayo. Con un lote de aproximadamente 30 docenas, de las cuales se inspeccionan un total de 10 piezas por tallas y por color, la inspección consiste en el chequeo de la calidad de las medidas así también la calidad del tono de color, se elabora un reporte el cual se entrega al supervisor de calidad para que este lo revise y apruebe iniciar la producción.

Clasificación de piezas: en este proceso se asigna a una persona para cada línea para unir los cuerpos (hermanar) para completar un vestido atado junto con una cinta. Esta persona tiene los deberes siguientes:

1. **La Inspección visual :** La persona se encuentra al principio de la línea en mesas de trabajo para unir la pieza delantera, trasera y mangas del mismo color y talla para completar un vestido. Ellos tienen que verificar cada pieza de todos los bultos para ver si tiene un defecto (puede ser un agujero, manchas, tono, etc.) en caso de que se encuentre un defecto en cualquier pieza, ellos tienen que quitar las demás piezas del mismo número de foleo que completan una camisa para reemplazar la pieza mala. Si todas las piezas del bulto son buenas, ellos atarán un pedazo de cinta alrededor del bulto por completo y darán al primer operador.
2. **Inspección de la medida:** Toda la persona que toma de cargo el primer bulto y verifica 3 pedazos contra el modelo (ellos verificaron el cima-medio y último recorren) esto se hace para verificar que el bulto tiene la medida correcta y información en boleto pertenece al tamaño real de vestido. En caso de que ellos encontraron un problema con medida que él debe dar conocimiento al asistente de calidad para verificar y coordinar con el Gerente de corte ver la causa del problema y encontrar la solución.

Una vez aceptado el proceso de ensamble (producción), el bulto se dispone a las líneas de producción; desde el primer operario, hasta el último operario de la línea. Se asigna una persona encargada de la revisión de la calidad en todo el proceso, esta persona lo hace al azar, es decir, no por pieza si no por operación. Las revisiones pueden ser saltos en el cosido de la pieza, manchas, estiramientos, problemas de talla, manchas, huecos (si se encuentran defectos como manchas y

huecos estas piezas se envían a la operación llamada mendin y mugre, según sea el caso, de las cuales se mencionan después) etc.

Inspección de la línea

Se asigna una persona encargada de calidad para cada línea, sus deberes son:

- La Inspección visual la cual consiste en la inspección de piezas al azar a todas las operaciones de la línea. Cada inspector de calidad tiene *un mapa gráfico para atributos visuales (ver Anexo 6 Formatos)* en el cual guarda los registros de hallazgos, ellos inspeccionan 7 pedazos por hora. En el caso de que ellos encuentren 2 o más defectos en dicha hora por operación, ellos inspeccionan 12 pedazos adicionales y si se encuentra más defectos ellos inspeccionarán otro 18 pedazos, y si de nuevo encuentran algún defecto ellos deberán informarlo inmediatamente al Gerente de calidad, todos los defectos encontrados para una búsqueda de solución al problema.

Inspección de línea:

Este es el paso final antes de llevar a empaque, en esta fase se cuenta con un equipo de calidad para verificar que los vestidos son aceptables y pueden empacarse. Con el uso del boceto (dibujo de vestido) este boceto ayuda que los operadores acomoden vestidos que siguen las especificaciones de la medida en cada mesa.

* La Inspección visual: Se cuenta con un grupo de “QC urgente” en cargo para la apariencia de un vestido ellos hacen inspección del azar todos los días. Si ellos encuentran cualquier problema comunican inmediatamente al Gerente de Q y el inspector de calidad encargado para arreglar o mejorar la apariencia de calidad del vestido.

Las piezas defectuosas se regresan al operario que posiblemente realizó mal su trabajo para que el mismo lo repare, si es que tiene reparación, y esto se repite hasta el último operario. Si un error se repite reiteradas ocasiones se hace un llamado a los operarios para que se dispongan a trabajar mejor indicándoles cuál es el problema y las posibles soluciones.

Luego que una pieza está ensamblada totalmente pasan a las mesas de deshilache para que se eliminen todos los hilos que salen de la órbita de especificación, así mismo se revisan nuevamente las especificaciones generales de las piezas.

Área de empaque: almacén de producto terminado.

Empaque.

Las piezas ya revisadas se envían al área de empaque; la cual consta de los procesos de planchado, doblado, embolsado y finalmente empacado y almacenado de producto terminado.

En el proceso de planchado los planchadores establecen la calidad únicamente confiando en su experiencia, en toda la calidad de la producción se trabaja según lo establecido por el cliente, las especificaciones de planchado consisten en uniformidad de los costados de la pieza, uniformidad de mangas, cuello recto cero quiebres en zonas donde no deben de ir, cero fruncimientos, dobladillos o arrugas, tonos provocados por el planchado, simetría total de la pieza, etc.

Una vez que la pieza es planchada, esta se traslada a las mesas de doblado en las cuales las personas que se encargan de esta operación constan de un molde de cartón el cual lleva la medida exacta de cómo debe quedar la pieza doblada, estos se distribuyen por las tallas S, M y L. La calidad aquí consiste en que una vez doblada la pieza la etiqueta quede centrada (visible).

Dobladas las piezas se procede a embolsarlas, cada bolsa para cada talla, seis camisas por bolsas y dos de cada talla(S, M, L) y mismo color, esto se llama calidad de embolsado. Luego, lo único que se hace es sellar las bolsas con cinta adhesiva transparente.

Las bolsas selladas se empacan en cajas. La calidad consiste en verificar que las tallas sean las correctas en cada bolsa y el número de bolsas correcto por caja las cuales deben ser 20. Luego estas son selladas con cinta adhesiva, inmediatamente estas se llevan al almacén de producto terminado en el cual se distribuyen por color y por lote, en espera de ser “entregado a los clientes”

Mugre.

(Desmanche de prendas)

En esta operación existe una persona encargada de eliminar a las piezas defectos como manchas de sólidas y líquidas (grasa de alimentos, jugos, refrescos, etc.), sarro, entre otros. Esto se logra con los químicos facilitados por su empleador. Según la calidad de eliminación de las piezas estas se venden en primera, segunda ó tercera calidad.

Mendin

(Reparación Manual de prendas)

Para esta operación existen tres personas encargadas de la misma. Aquí se trata de eliminar errores como huecos, rupturas, entre otras. Esta operación se hace mano únicamente con aguja de mano e hilo. Estas piezas raras veces pasan como primera calidad.

En estas dos áreas finales no existen parámetros exactos de control, ya que todas las manchas o huecos son de diversos tamaños y formas así también como el número de los mismos que pueden aparecer en una pieza.

Además se presenta Cursograma analítico basado en el material, descripción de las operaciones y secuencia según TECNICA S.A. así como también la ruta crítica del sistema de producción de TEXNIC S.A.

Todos estos están elaborados según la distribución de planta, distribución del trabajo, manejo del material y organización de empresa

IV. 17.4 Procesos u operaciones para la elaboración de una pieza, estilo ys455

Relajamiento: consiste en dejar la tela 24 horas en reposo para que esta recupere sus propiedades geométricas, de la mejor manera posible.

Dibujo molde: consiste en dibujar en un pliego de papel milimetrado varios modelos de la pieza de vestir, las cuales sirven como guía para los operarios que cortaran el tendido.

Ajustar molde: consiste en ajustar el molde para que este no se mueva del tendido a la hora de ser cortado.

Cortar tela para cinta: en esta se refiere a cortar un pedazo de tela de un royo, el cual será utilizado para elaborar cintas.

Unir bordes de cinta: aquí solo se unen los bordes de la tela para cinta para facilitar la elaboración de cintas.

Cortar tela cuello /cinta: la tela para cinta es cortada y cada corte se utiliza para elaborar cintas para cuellos y mangas.

Tendido: consiste en extender 100 capas de tela en una mesa (5 rollos de tela promedio).

Cortar tendido: una vez que se a ajustado el molde en el tendido, se procede a cortar dicho tendido, para luego formar los bultos.

Foleo: una operaria cuenta lo mas rápido como esta pueda un bulto, instante en el cual también va pegando a cada corte un foleo, los cuales están enumerados del uno al cien, esta operación se hace con una pistola de plástico.

Armar bulto: consiste en amarrar con una cinta 100 cortes frontales con 100 cortes traseros con sus respectivos cortes de manga y una hoja la cual indica el número de corte, lote, talla, color.

Hermanar: consiste en unir uno a uno y por número según foleo, el corte delantero y trasero de una pieza con su respectivo corte de manga también ya foleado.

Unir hombro: consiste en coser únicamente la parte del hombro de un corte frontal con un corte trasero.

Pegar manga: consiste en coser únicamente la manga de un corte frontal con un corte trasero.

Pegar cinta manga: consiste en coser únicamente la cinta para manga de un corte frontal con un corte trasero.

Pegar cinta cuello: consiste en coser únicamente la cinta para cuello de un corte frontal con un corte trasero, pero no se cose totalmente la cinta, la parte frontal que da suelta.

Fijar cuello: consiste en coser la parte frontal de la cinta de cuello de un corte frontal con un corte trasero.

Sujetar cuello: consiste en sobre coser la parte frontal de la cinta de cuello.

Sorjete cuello: consiste en pasar una cocida al lado derecho de la unión de los bordes de la cinta de cuello.

Unir costado: consiste en coser únicamente los costados de un corte frontal con un corte trasero.

Ruedo falda: consiste en hacer al final de una pieza lo que se cono se como el ruedo.

Unir etiqueta y talla: consiste en unir una etiqueta con el nombre o marca del cliente, y otra con las especificaciones de la pieza como la talla, componentes como porcentaje de algodón, poliéster, nailon, entre otros.

Pegar etiqueta: consiste en pegar las etiquetas a la pieza.

Remache manga: consiste en ajustar más la manga a la pieza.

Deshilache: consiste en eliminar la mayor cantidad posible de pelusa o hilos que le cuelgan a una pieza.

Inspección de camisa: se revisa que el estado del producto mas específicamente es las costuras.

Especificación: se inspecciona las especificaciones detalladas por el cliente, como la talla de la camisa.

Planchado: no es más que el planchado de las piezas ya casi elaboradas en su totalidad.

Doblado: en esta operación, los operarios doblan las piezas con unos moldes de cartón los cuales están elaborados a la medida según la talla.

Embolsado: una vez dobladas las piezas, se procede a embolsarlas. Cada bolsa posee la cantidad que debe llevar.

Sellar caja: la última operación es el sellado de cajas del producto ya terminado.

A continuación se presentan los cursogramas de las tres áreas en la que esta distribuida TECNICA S.A. aquí se presentan las diferentes operaciones que se desarrollaban en la misma de la manera más sistemática posible. Cabe destacar que en estos algunas operaciones en las cuales habían tres operarios para una sola operación aquí solo se muestra como uno solo ya que la operación es una sola, esta diferencia se especifica en las tabla de tiempos en anexos

IV.17.5 Especificación de los cursogramas analíticos: corte, ensamble y empaque. (Esto solo se cumple si la pieza no tuvo ningún problema de calidad)

Área de corte.

Operacion1: Relajamiento.

Operacion2: Cortar tela para cintas de cuello y de manga

Operacion3: Coser bordes de la tela para cintas cuello/manga

Operacion4: Cortar tela para hacer las cintas de cuello/manga

Inspeccion1: Inspeccionar cintas

Inspeccion2: Inspeccionar calidad de tela

Operacion5: Poner tendido

Operacion6: Dibujar el molde

Inspeccion3: Inspeccionar el dibujo

Operacion7: Ajustar molde en el tendido

Inspeccion4: Verificar la puesta del molde en el tendido

Combinacion1: Cortar tendido y mientras se inspecciona dicha operación

Combinacion2: Foleo de cortes (bulto) y verificar cantidad

Operacion8: Armar bulto

Inpeccion5: Verificar tala de mangas, frentes y traseros coincida.

Área de producción.

Inspeccion1: Inspección de bulto

Operacion1: Hermanar

Operacion1: Unir hombro

Combinación1: Pegar manga e inspeccionar la operación anterior.

Combinacion2: Pegar cinta de manga e inspeccionar la operación anterior

Combinacion3: Pegar cinta de cuello e inspeccionar la operación anterior

Combinacion4: Fijar cuello e inspeccionar la operación anterior

Combinacion5: Sujetar cuello e inspeccionar la operación anterior

Combinacion6: Sorjete de cuello e inspeccionar la operación anterior

Combinacion7: Unir costado e inspeccionar la operación anterior

Combinacion8: Ruedo de falda e inspeccionar la operación anterior

Combinacion9: Unir etiqueta con talla e inspeccionar la operación anterior

Combinacion10: Pegar etiqueta e inspeccionar la operación anterior

Combinacion11: Remache de manga e inspeccionar la operación anterior

Combinacion12: Deshilache e inspeccionar la operación anterior

Combinacion13: Inspección general de la producción operando con herramientas

Inspeccion2: Inspección de mugre

Inspeccion3: Inspección de especificaciones.

Área de empaque.

Operacion1: Planchado.

Inspeccion1: Inspección de planchado.

Operacion2: Doblado.

Inspeccion2: Inspección de camisas dobladas.

Operacion3: Embolsado.

Inspeccion3: Verificar número de camisas por bolsas.

Combinacion1: Cerrar cajas y verificar número de bolsas/caja.

Inspeccion4: Inspección de número de cajas.

Descripción de las operaciones y secuencia según TECNICA S.A.

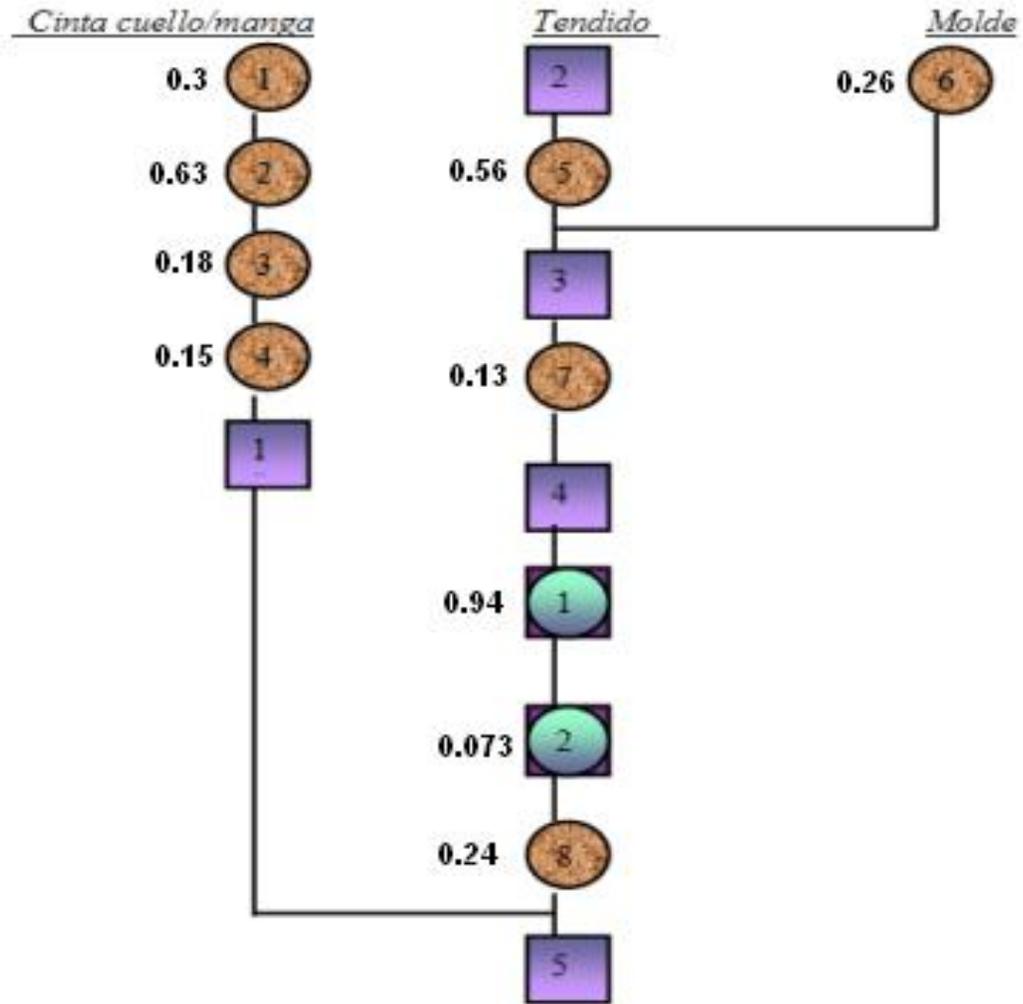
<i>Tarea</i>	<i>No de personas</i>	<i>Actividad</i>	<i>Duración en min</i>	<i>Precedencia</i>	<i>No. de unidades al día</i>
<i>A</i>	<i>4 personas</i>	<i>Relajamiento</i>	<i>0.3</i>		<i>2500</i>
<i>B</i>	<i>1 personas</i>	<i>Dibujo molde</i>	<i>0.26</i>		<i>2500</i>
<i>C</i>	<i>6 personas</i>	<i>Ajustar molde</i>	<i>0.13</i>	<i>B</i>	<i>2500</i>
<i>D</i>	<i>1 personas</i>	<i>Cortar tela para cinta</i>	<i>0.63</i>		<i>2500</i>
<i>E</i>	<i>1 personas</i>	<i>Unir bordes de cinta</i>	<i>0.18</i>	<i>D</i>	<i>2500</i>
<i>F</i>	<i>1 personas</i>	<i>Cortar tela cuello /cinta</i>	<i>0.15</i>	<i>E</i>	<i>2500</i>
<i>G</i>	<i>4 personas</i>	<i>Tendido</i>	<i>0..56</i>	<i>A,C</i>	<i>2500</i>
<i>H</i>	<i>2 personas</i>	<i>Cortar tendido</i>	<i>0.94</i>	<i>G</i>	<i>2500</i>
<i>I</i>	<i>1 personas</i>	<i>Foleo</i>	<i>0.073</i>	<i>H</i>	<i>2500</i>
<i>J</i>	<i>1 personas</i>	<i>Armar bulto</i>	<i>0.24</i>	<i>I</i>	<i>2500</i>
<i>K</i>	<i>1 personas</i>	<i>Hermanar</i>	<i>0.062</i>	<i>J</i>	<i>2500</i>
<i>L</i>	<i>2 personas</i>	<i>Unir hombro</i>	<i>0.18</i>	<i>K</i>	<i>2500</i>
<i>M</i>	<i>2 personas</i>	<i>Pegar manga</i>	<i>0.41</i>	<i>L</i>	<i>2500</i>
<i>N</i>	<i>3 personas</i>	<i>Pegar cinta manga</i>	<i>0.32</i>	<i>M,F</i>	<i>2500</i>
<i>Ñ</i>	<i>2 personas</i>	<i>Pegar cinta cuello</i>	<i>0.29</i>	<i>N, F'</i>	<i>2500</i>
<i>O</i>	<i>3 personas</i>	<i>Fijar cuello</i>	<i>0.34</i>	<i>Ñ</i>	<i>2500</i>
<i>P</i>	<i>2 personas</i>	<i>Sujetar cuello</i>	<i>0.21</i>	<i>O</i>	<i>2500</i>
<i>Q</i>	<i>2 personas</i>	<i>Sorjete cuello</i>	<i>0.38</i>	<i>P</i>	<i>2500</i>
<i>R</i>	<i>3 personas</i>	<i>Unir costado</i>	<i>0.35</i>	<i>Q</i>	<i>2500</i>
<i>S</i>	<i>3 personas</i>	<i>Ruedo falda</i>	<i>0.32</i>	<i>R</i>	<i>2500</i>
<i>T</i>	<i>2 personas</i>	<i>Unir etiqueta y talla</i>	<i>0.15</i>	<i>S</i>	<i>2500</i>
<i>U</i>	<i>2 personas</i>	<i>Pegar etiqueta</i>	<i>0.15</i>	<i>T</i>	<i>2500</i>
<i>V</i>	<i>2 personas</i>	<i>Remache manga</i>	<i>0.36</i>	<i>U</i>	<i>2500</i>
<i>W</i>	<i>4 personas</i>	<i>Deshilache</i>	<i>0.53</i>	<i>V</i>	<i>2500</i>
<i>X</i>	<i>4 personas</i>	<i>Inspección de camisa</i>	<i>0.54</i>	<i>W</i>	<i>2500</i>
<i>Y</i>	<i>1 personas</i>	<i>Especificación</i>	<i>0.48</i>	<i>X</i>	<i>2500</i>
<i>Z</i>	<i>2 personas</i>	<i>Planchado</i>	<i>0.46</i>	<i>Y</i>	<i>2500</i>
<i>α</i>	<i>2 personas</i>	<i>Doblado</i>	<i>0.33</i>	<i>Z</i>	<i>2500</i>
<i>β</i>	<i>1 personas</i>	<i>Embolsado</i>	<i>0.24</i>	<i>α</i>	<i>2500</i>
<i>δ</i>	<i>1 personas</i>	<i>Sellar caja</i>	<i>0.58</i>	<i>β</i>	<i>2500</i>

Diagrama analítico del proceso de la operación

Producto: prenda de vestir modelo YS495,

El diagrama empieza en el departamento de materia prima(bodega de tela) y termina en el mismo, en el área de foleo.

Área De Corte.



<i>Leyenda</i>	
○	Operación; 7
■	Inspección; 5
●	Combinado; 2

Diagrama analítico del proceso de la operación

Producto: prenda de vestir modelo YS495,
 El diagrama empieza en el departamento de ensamble y termina en el mismo en el área de inspección.

Área De Ensamble.

Leyenda	
	Operación; 2
	Inspección; 3
	Combinado; 13

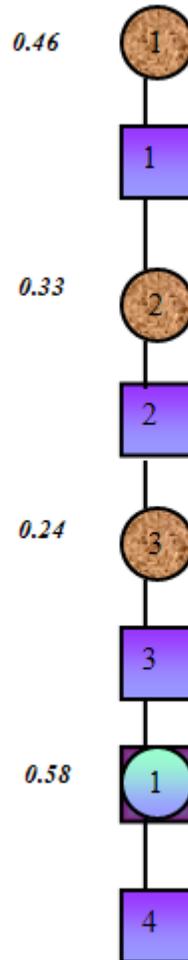


Diagrama analítico del proceso de la operación

Producto: prenda de vestir modelo YS495,

El diagrama empieza en el departamento empaque y termina en el mismo en el área de almacén de producto terminado.

Área De Empaque



<i>leyenda</i>	
	Operación; 3
	Inspección; 4
	Combinado;1

RUTA CRITICA DEL SISTEMA DE PRODUCCION DE TEXNIC S.A.; EN ESTE DIAGRAMA SE MUESTRAN LOS MOVIMIENTOS DE UNA SOLA PIEZA, INICIA EN EL AREA DE CORTE (ALMACEN DE TELA ENTRANTE) Y FINALIZA EN EL AREA DE ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO

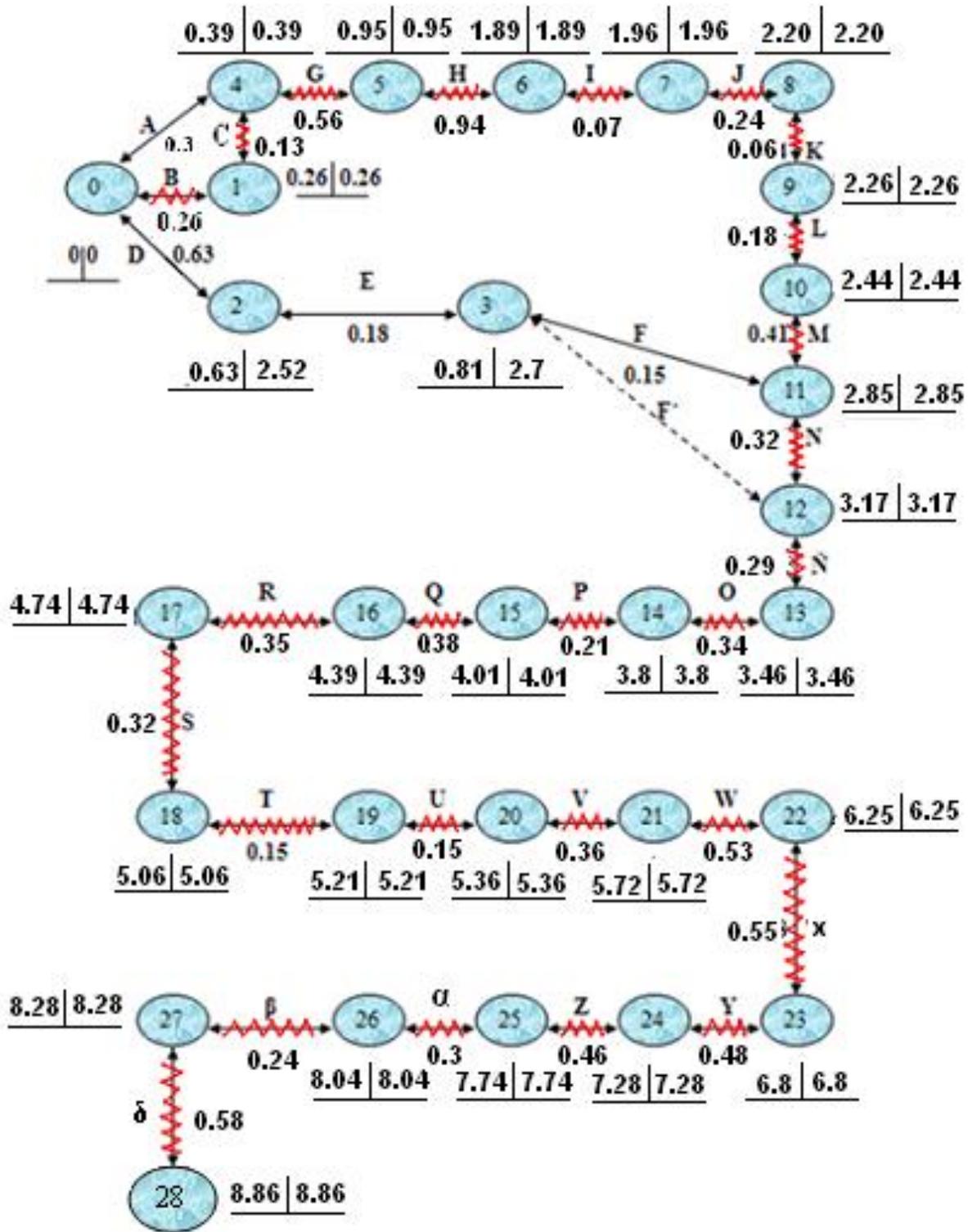


Diagrama de proceso.

Nombre del proceso: prenda de vestir modelo ys495

Plano No. Pieza diagrama No.

Hombre material Departamento

Se inicia en:

Hecho por: Grupo R,B,G

Unidad del costo:

Fecha: 10/04/06

producción anual:

Descripción	distancia	Tiempo (minutos)	SIMBOLO					Observación
								
Bodega de relajamiento		0.3						Tela reposando.
Traslado a mesa de corte	5	0.21						
Cortar tela para cinta		0.63						Máquina de cocer
Trasladar tela a maquina	2	0.07						Maquina cortadora de tala.
Unir bordes		0.18						Máquina de cocer
Cortar telas		0.15						Máquina circular
Inspeccionar cortado		0.05						Visualmente.
Tendido		0.56						Aproximado 100 capas.
Inspeccionar tendido		0.56						Visual.
Cortar tendido		0.94						Cuchillas de corte
Bulto a foleo	9	0.16						Manual.
Foleo		0.073						Pistola de folear
Inspección de foleo		0.073						Visual.
Armar bulto		0.24						Manual.
Bulto depositado en cajones.	0.4	0.05						Cajones en le área de corte.
Bulto depositado en cajones.	2-11	0.22						Cajones en le área de ensamble Carretilla

Diagrama de proceso

Nombre del proceso: prenda de vestir modelo ys495

Plano No. Pieza diagrama No.

Hombre material Departamento

Se inicia en:

Hecho por: Grupo R,B,G

Unidad del costo:

Fecha: 10/04/06

producción anual:

Descripción	Distancia	Tiempo	SIMBOLO					Observación
								
Bulto armado dirigido a mesa	0.5	0.1						Caretilla.
Hermanado		0.06						Manual.
Inspección de hermanado		0.03						Visual.
Bulto hermanado a operarios	0.4	0.07						Manual.
Unir hombros		0.18						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Pegar mangas		0.41						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Pegar cinta de manga		0.32						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Pegar cinta cuello		0.29						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Fijar cuello		0.34						Máquina de cocer

Diagrama de proceso

Nombre del proceso: prenda de vestir modelo ys495

Plano No. Pieza diagrama No.

Hombre material Departamento

Se inicia en:

Hecho por: Grupo R,B,G

Unidad del costo:

Fecha:10/04/06

producción anual:

Descripción	Distancia	Tiempo	SIMBOLO					Observación
								
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Sujetar cuello		0.21						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Sorjete de cuello		0.38						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Unir costado		0.35						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.01						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Ruedo de falda		0.32						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.01						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Unir etiquetas y tallas		0.15						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario

Diagrama de proceso

Nombre del proceso: prenda de vestir modelo ys495

Plano No. Pieza diagrama No.

Hombre material Departamento

Se inicia en:

Hecho por: Grupo R,B,G

Unidad del costo:

Fecha: 10/04/06

producción anual:

Descripción	Distancia	Tiempo	SIMBOLO					Observación
								
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Pegar etiqueta		0.15						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Remache de manga		0.36						Máquina de cocer
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de la operación anterior		0.02						El operario antes de realizar su operación, revisa la operación del operario que le antecede
Deshilache		0.53						Manual con tijeras.
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de camisas		0.55						Visual.
Siguiente operario	0.2	0.02						El operario al concluir su operación coloca la pieza en la mesa y el auxiliar de línea la pasa al siguiente operario
Inspección de especificaciones		0.48						Cinta métrica
Enviar a planchado	1	0.03						Manual.
Planchado		0.46						Planchas a vapor
Traslado a mesa(doblar)	1	0.03						Manual.
Doblado		0.33						Con molde
Traslado a embolsar	1	0.03						Manual.

Diagrama de proceso

Nombre del proceso: prenda de vestir modelo ys495

Plano No. Pieza diagrama No.

Hombre material Departamento

Se inicia en:

Hecho por: Grupo R,BG

Unidad del costo:

Fecha:10/04/06

producción anual:

Descripción	Distancia	Tiempo	SIMBOLO					Observación
			●	➔	◐	■	▼	
Embolsado	2 - 4	0.24	■					
traslado en cajas	▪	0.03	■					Manual.
Sellado	▪	0.58	■					Manual.
Traslado a APT	4 - 13	0.33		■				Carretilla
APT	▪	.					■	--
CANTIDAD	55	12.3	28	25	2	17	1	73

**Diagrama de bloque; operaciones para la obtención de una prenda de vestir, para
TEXNICA S.A.**

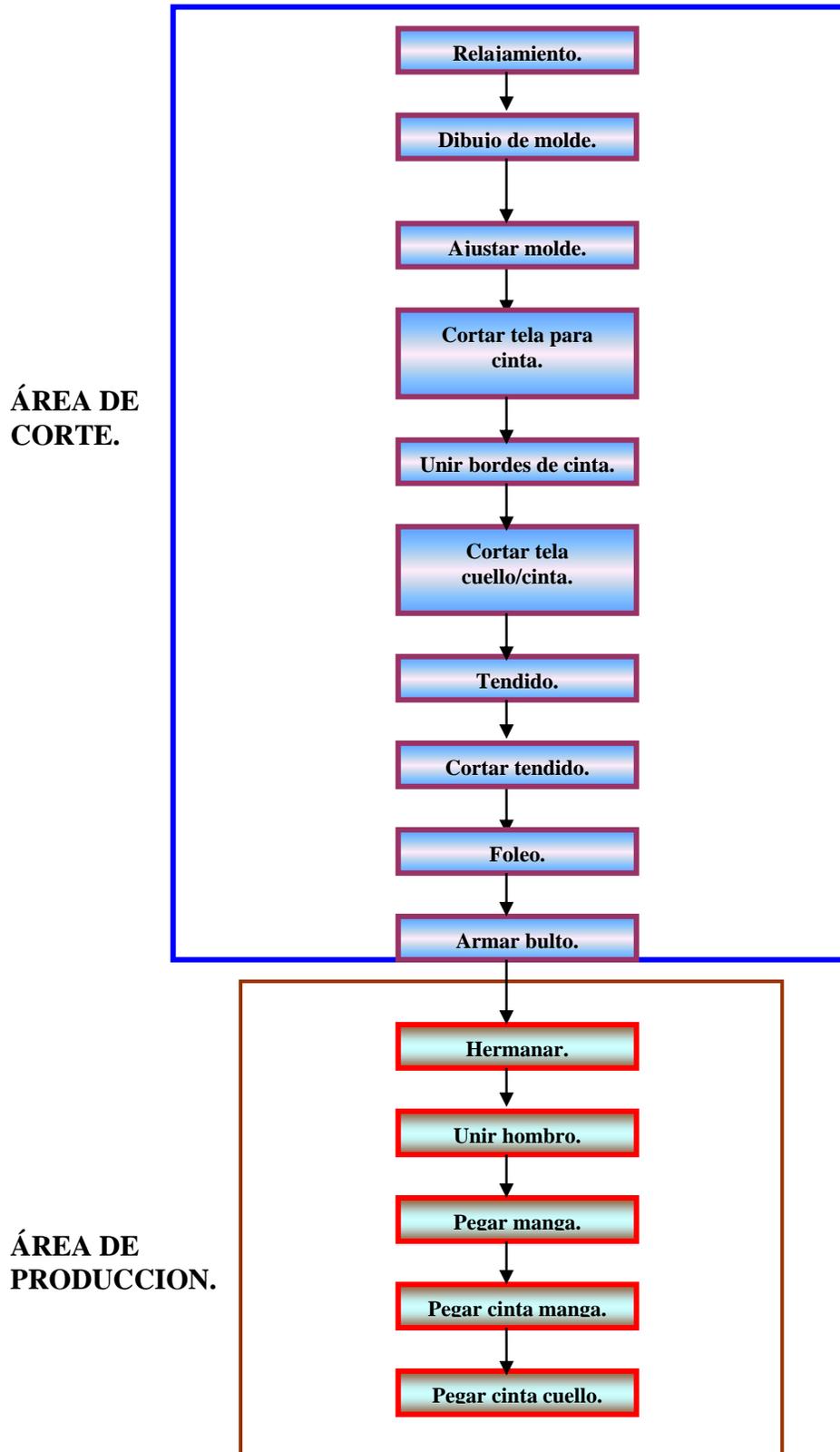
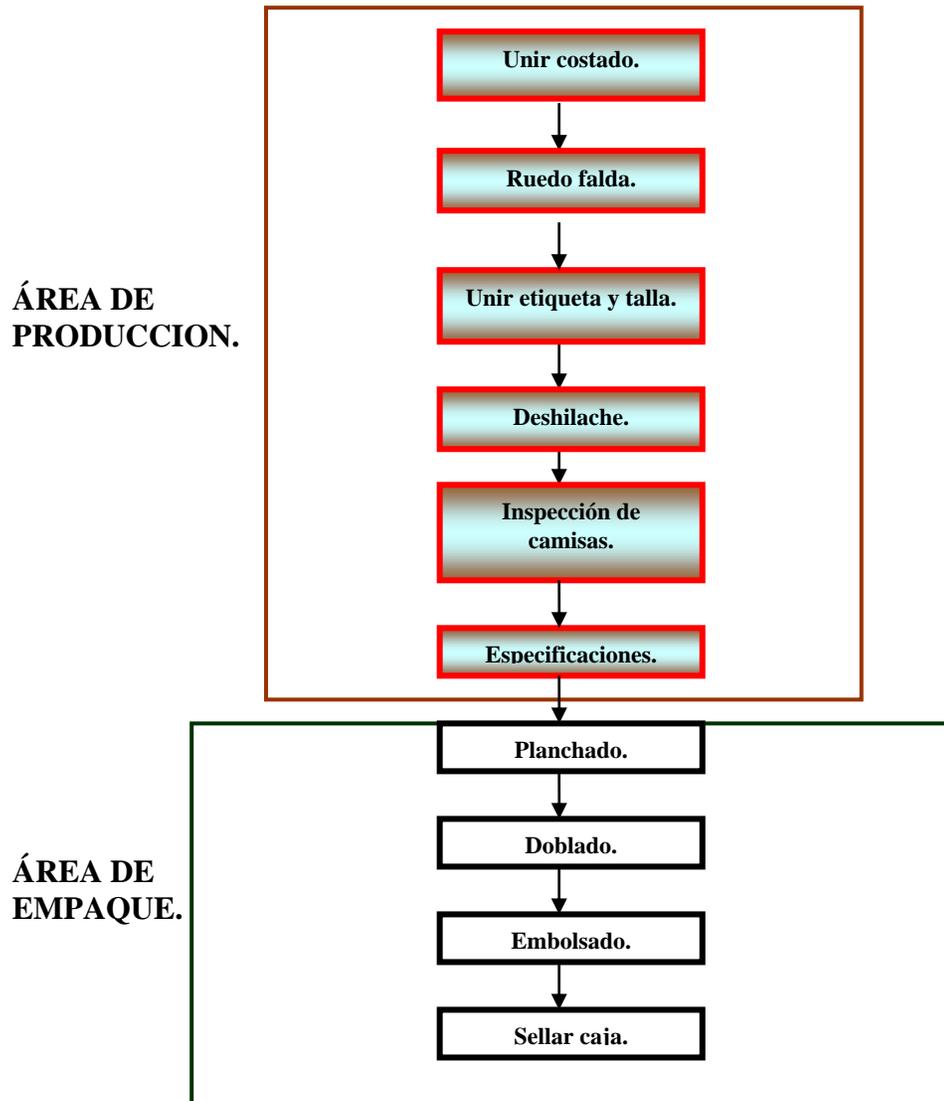


Diagrama de bloque. Para TEXNICA S.A.



Estudio de tiempos en la confección de prendas de vestir TEXNICA, S.A. Durante Marzo-Mayo 2006. y diagramas en las operaciones de fabricación de una prenda de vestir estilo ys

495

Para la realización de los diferentes cursograma y diagramas necesarios para la realización del estudio de operación de trabajo de la empresa, a cada operario se le tomo un total de 20 iteraciones continuas de toma de tiempos la medición del tiempo del operario se tomo desde que el operario tomaba la pieza con sus manos, realizaba su operación, hasta que el mismo colocaba la pieza en el lugar de espera a la otra operación que realizaría otro operario. Los datos muestran el promedio de las 20 iteraciones para cada operario en segundos y así como el promedio de una determinada operación en caso de que esta se repita más de una vez por línea. El tiempo de realización de las operaciones por los operarios fueron realizadas con un cronometro manual común, con autorización del gerente de producción, con aviso previo a los operarios cautelando que ellos no se atrasen en sus trabajos. (Ver anexos, tiempos de operación, ensamble total de una pieza).

De igual manera fue la asistencia a los trabajadores desde el área de corte hasta el área de empaque, en corte entre las operaciones repetitivas se encontraba el foleo, el tendido, en ocasiones dependiendo de la producción del día o de la semana, y corte de cintas. Estas operaciones se realizaban sin orden de línea solo se realizaban según la orden del día cual color y/o talla debía salir más rápido, en el área de empaque las operaciones como estas tenemos al embolsado y sellado de cajas.

El diagrama de ruta critica, el diagrama de bloques, y los cursogramas sinóptico pertinentes al ensamble de prendas de vestir para el estudio de la producción de prendas de vestir en TEXNICA S.A.; el cursograma analítico del proceso de la operación fue diseñado en tres partes cada uno muestra una área determinada; corte, ensamble y empaque, donde el área de corte se divide en preparación de cinta de cuello y/o manga, tendido y molde, el área de producción es exactamente el área de ensamble* y el área de empaque la cual se divide en área de planchado doblado, embolsado y finalmente sellado de cajas, pero el proceso es lineal. Estos cursogramas

* Es llamada de las dos formas, aunque las tres áreas juntas son llamadas también área de producción o planta de producción nota a pie de página

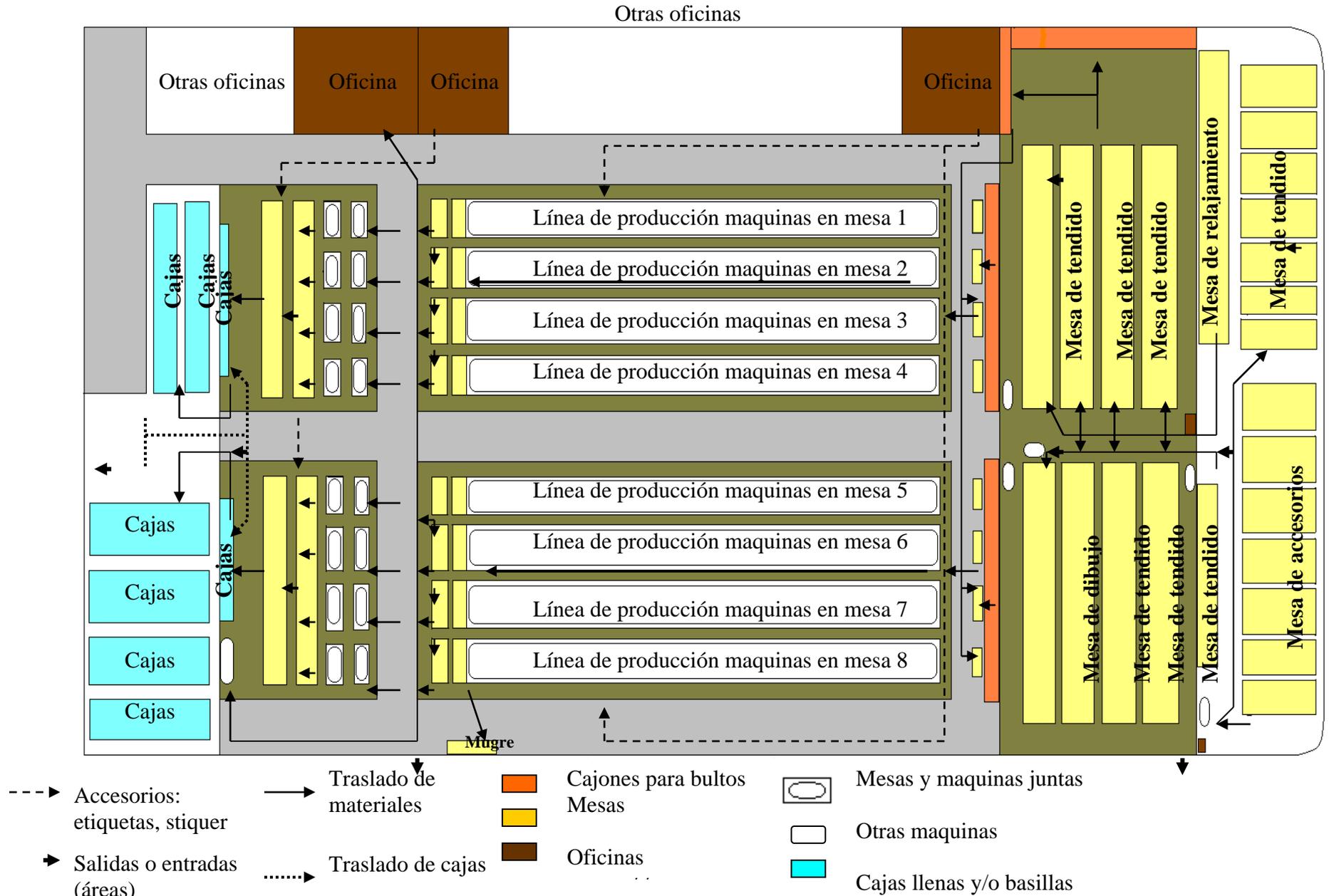
muestran las operaciones realizadas en la planta, además todo se puede visualizar a través de la distribución de planta

La descripción de las operaciones y secuencia según TEXNICA S.A. la muestra la información del número de personas por operación, actividad que se realiza, duración en segundo por operación, operación de precedencia y No. de unidades al día y a continuación la ruta crítica del sistema de producción en la cual muestra obviamente las operaciones críticas de todo el sistema de producción de la empresa la cual se observa que una pieza se opera en un total de 8.86 minutos, aunque esto es subjetivo ya que el tiempo real de ensamble para una pieza es el realizado por individual, es decir, según la operación realizada por un operario sin importar que operación es la que este realiza, ese tiempo es el real de esa pieza, el tiempo real es indicado en la ruta crítica, la cual, refleja que una operación se repite hasta cuatro veces por línea, por tanto la tomamos como una sola ya que la operación es en paralelo.

El diagrama del proceso de ensamble de prendas de vestir muestra el total de las operaciones realizadas más las diferentes inspecciones que se realizan en el transcurso de todo el sistema productivo de la empresa y el movimiento del material, cabe destacar que solo se observaron 2 demoras las cuales no fueron significativas, un total de 25 movimientos de transporte de material.

Finalmente el diagrama de bloque; operaciones para la obtención de una prenda de vestir, para TEXNICA S.A.

Distribución de planta (área de producción), movimiento de todo el proceso de producción; solo se muestran las cuatro a líneas actuales.



IV. 17.6 PROPUESTA DE DISTRIBUCION DE PLANTA

La propuesta de distribución de planta es sencilla, la variante preliminar planteada se dirige a las oficinas de producción, ya que esta solo cuenta con la oficina de gerencia de calidad, oficina de accesorios y almacén de máquinas de cocer, maquina de pegar botones entre otras. Con una mejor administración del área de producción se logra una mejor organización de la producción: se agrega una oficina para almacenar toda la producción defectuosa (piezas de segunda y tercera calidad), una oficina para almacenar todos los requerimientos (accesorios) del empaque de la producción como Hantag, boxstiquer, cinta adhesiva, etc. Con esto se logra una mejor distribución del trabajo, ya que así no se juntará la producción de primera calidad con la de mala calidad, y organización de los requerimientos del área de empaque.

Es de vital importancia la existencia de un taller de mantenimiento de las máquinas para cualquier emergencia, así los encargados de la reparación de las máquinas no estarán dispersos por la planta.

Además el área de mugre que se encuentra situada en el interior de la infraestructura, según el MITRAB esto no en bueno se expone a los operarios al contacto con los químicos de dicha área. La propuesta de la distribución es el traslado de esta área al exterior de la localidad de producción.

También la operación de un área de almacén de herramientas, como soldador, alicates, llaves, cuchillos, repuestos, etc.

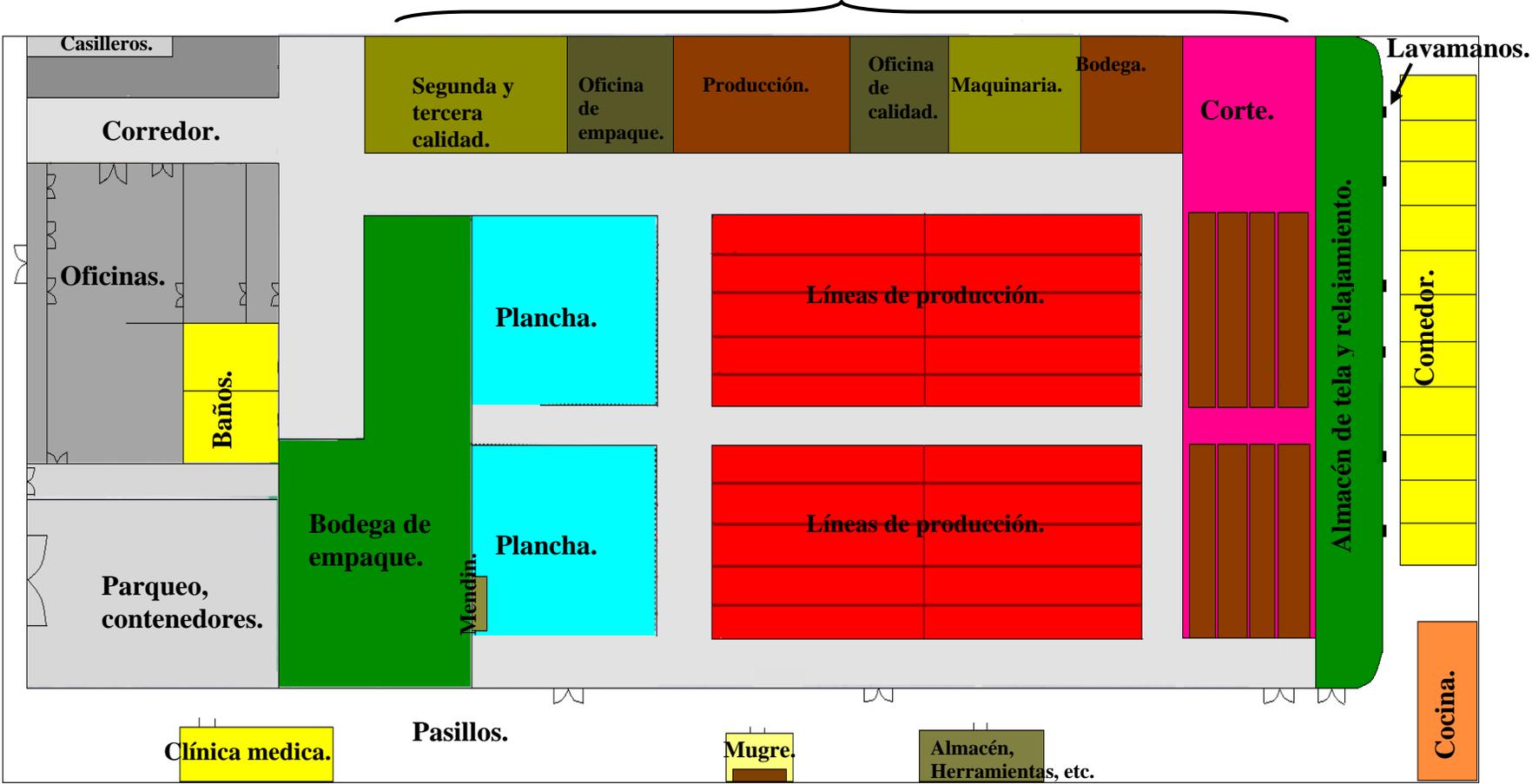
Colocar lava manos en el área de comedores, esto aumenta la limpieza personal de los trabajadores, y además disminuirá el contacto de las piezas a las manos sucias del operario.

Ubicar una clínica medica en el interior de la empresa como en otras empresas textileras, con el fin de asegurar cualquier emergencia, y además de reducir lo contratiempos de salir de un trabajador de la empresa, para ir a una consulta médica ya que la mayoría de las clínica médicas quedan muy largo de las instalaciones de TEXNICA S.A. y los tiempos de trayecto son muy largos y ocasiona reducción de la producción tanto para el trabajador como para la empresa¹⁷.

¹⁷ Ver propuesta de distribución de planta

Propuesta de distribución de planta, la variante planteada se dirige a las oficinas de producción, área de mugre, almacén de herramientas, lava manos en el área de comedores y una clínica medica.

Oficinas de producción.



IV .17.7 Programa de higiene y seguridad ocupacional propuesto para TEXNICA S.A.

Este plan incluye el cumplimiento del plan anual de la comisión de higiene y seguridad ocupacional en que es avalado por el ministerio del trabajo, el cual abarca aspectos como:

actividad	Objetivos	Área	Instancia ejecutora	Fecha a ejecutar
Inspecciones periódicas				
Inspección general `periódica a todo el plantel	Identificar las deficiencias que puedan producir accidentes	Todas las áreas de la empresa TEXNICA, S.A	Jefes de mantenimiento	Una vez cada 2 meses
Inspección del equipo de protección	Identificar las deficiencias y hacer recomendaciones para la solución	Todas las áreas de la empresa TEXNICA	Jefes de mantenimiento	Una vez cada 2 meses
Inspección para evaluar riesgos físicos, iluminación, ruido y temperatura	Identificar las diferencias de temperatura, ruido e iluminación	Todas las áreas de la empresa TEXNICA	Jefes de mantenimiento	Una vez cada 2 meses
Inspeccionar el equipo de prevención contra incendios y el uso correcto de los extinguidores	Prevenir incendios y proteger la vida de los trabajadores	Todas las áreas de la empresa TEXNICA	Jefes de mantenimiento	Una vez cada 2 meses
Inspeccionar el cumplimiento de las recomendaciones del mitrab	Garantizar la protección personal de los trabajadores y cumplir don las disposiciones del mitrab	Todas las áreas de la empresa TEXNICA	Dpto. de seguridad y seguridad industrial.	
Prevención y protección contra incendios				
Practicass bomberiles, uso y manejo de extinguidores	Garantizar la protección física del plantel y que todo el personal maneje el uso de extinguidores	Todas las áreas de la empresa TEXNICA	Brigadas contra incendios y todo el personal de TEXNICA, S.A.	Según Dpto. de seguridad de higiene Y seguridad industrial
Mantenimiento de equipo contra incendios	Garantizar el buen estado y mantenimiento de los equipos contra incendios	Todas las áreas de la empresa TEXNICA	Dpto. de seguridad y seguridad industrial.	Cada mes
evacuación	Garantizar que todas las personas conozcan todas las vías de evacuación de las de las distintas áreas	Todas las áreas de la empresa TEXNICA	Dpto. de seguridad y seguridad industrial.	2 veces al a

Orden y limpieza				
Inspección del orden y limpieza, patios, bodegas, talleres, y servicios sanitarios en general del plantel	Detectar todas las condiciones inseguras e insalubres y mantener la higiene y limpieza	Todas las áreas de la empresa TEXNICA, S.A	Dpto. de seguridad y seguridad industrial.	Todo el año en el 2006
Capacitación				
Seminarios y charlas de higiene y seguridad industrial	Que domine la legislación laboral de H.S.T., fortalecer los conocimientos para la investigación de accidentes e inspección de seguridad	Miembros de comisión H.S.T.,	Dpto. de seguridad e higiene industrial	Según Dpto. de seguridad de higiene Y seguridad industrial
Seminarios y charlas de higiene y seguridad industrial	Fortalecer en todos los trabajadores el uso de equipo de protección y el trabajar de manera seguro	Todo el personal de la empresa textilera	Dpto. de seguridad e higiene industrial	Según Dpto. de seguridad de hig. Y seguridad industrial
Salud de los trabajadores				
Garantizar los chequeos médicos a los puestos de trabajos de alto riesgo	Garantizar la salud de cada trabajador física y ocupacionalmente	Todo el personal de la empresa textilera	Jefe de recursos humanos, jefe de H.S.T.,	Al menos una vez al año
Reporte de accidentes y enfermedades profesionales				
Investigación de accidentes	Conocer las causas que ocasionan los accidentes	Todas las áreas de la empresa TEXNICA S.A que estén involucradas	Dpto. de seguridad e higiene industrial y miembros de comisión	permanente
Estadística de accidentes	Monitorear de manera permanente y encontrar medidas de corregir los mismos	Todas las áreas de la empresa TEXNICA S.A que estén involucradas	Dpto. de seguridad e higiene industrial	Permanente
Remisión de formatos de declaración de los accidentes	Reportar lo establecido con forme el código del trabajo y la ley del seguro social	Todas las áreas de la empresa TEXNICA S.A que estén involucradas	Dpto. de seguridad e higiene industrial y miembros de comisión y gerencia general	permanente

IV. 17.8 Matriz de riesgo

Área	Cargo o puesto	Equipo o maquinaria	Riesgo de exposición	Daños a la salud	Tipo/lesión Categoría	Tiempo de exposición	Extremidad Causal de muerte o no.	Medida preventiva
corte	Bodeguero	-Máquina de inspección de calidad ---	-calor -iluminación -fatiga de pie -telas	-Visión -Presión arterial -Lesión muscular y hueso -Alteración dermatológica	Temporal o permanente Cronico (permanente) Temporal o permanente	1h frente a la máquina/tendido 7h de pie 8h expuesto	X - - X	Rotar trabajadores Abanicos Asiento adecuado o piso de burbuja Chequeo medico
	Ayudanta de bodega	Carretilla ---	Fatiga Telas	Lesión rodilla y columna vertebral Alteración dermatológica	Temporal o permanente Temporal o permanente	6h al día 8h expuesto	- X	Rotar trabajadores Chequeo medico
	Supervisor Gral. de corte y asistente	---	pelusa	Pulmones	Temporal o permanente	8h al día	X	Mascarilla
	Tendedores	Máquina corta cinta y capa ---	Pelusa Telas	Pulmones Alteración dermatológica	Temporal o permanente	8h al día Temporal o permanente	X X	Mascarilla Chequeo medico
	Foliadoras	---	Telas Pelusa	Alteración dermatológica Pulmones	Temporal o permanente Temporal o permanente	8h al día 8h al día	X X	Chequeo medico Mascarilla

corte	Operarias de cinta y corte de tendido	Cortadora de cita y cortadora de tendido	Pelusa Heridas con cuchilla Trabajo de pie Telas Sistema eléctrico	Pulmones Cicatrices Visibles de por vida Y Psicológicas Lesión muscular y huesos Alteración dermatológica Choques eléctricos	Temporal o permanente Permanente Permanente Permanente o temporal Temporal o permanente Temporal, permanente y psicológica.	8h al día 7h al día 8h día. 7h al día	X - - X X	Mascarilla Guantes metálicos, adiestramiento y ayuda de psicólogo Chequeos médicos Chequeo y mantenimiento de máquinas
	Dibujante de molde	---	Pelusa Trabajo de pie	Pulmones Lesión muscular y huesos	Temporal o permanente Temporal o permanente	8h al día 8h al día	X -	Mascarilla Piso de burbuja o zapatos de goma

Producción	Hermanadora	---	Pelusa Trabajo de pie	Pulmones Lesión muscular y huesos	Temporal o permanente Temporal o permanente	8h al día 7h al día	X -	Mascarilla Piso de burbuja o zapatos de goma
	Operarios	Máquinas de coser	Saltos de agujas que se quiebran Operación de agujas Pelusa Sistema eléctrico	Ojos, cuello, etc. Pinchazo de dedos Pulmones Choques eléctricos	Permanente y psicológicas Permanente y psicológicas	8h al día 3h al día	X -	Lentes protectoras a máquinas Adiestramiento psicólogo Mascarilla
					Temporal o permanente Temporal, y psicológico	8h al día	X	Cheques y mantenimiento de máquinas
	Asistentes de línea	--- Picos y tijeras	Pelusa Heridas de manos	Pulmones Cicatrices de por vida y psicológicas	Temporal o permanente Temporal o permanente	8h al día 6h al día	X -	Mascarilla Adiestramiento
	Supervisor de línea	--- Picos y tijeras	Pelusa Heridas de manos	Pulmones Cicatrices de por vida y psicológicas	Temporal o permanente Temporal o permanente	8h al día 4 h al día	X -	Mascarilla Adiestramiento
	Deshilachadoras	--- picos	Pelusa Herida	pulmones Cicatrices de por vida	Temporal o permanente Temporal o permanente y psicológica	8h al día 8h al día	X -	Mascarilla Adiestramiento
	Inspectoras de calidad en línea	---	pelusa	pulmones	Temporal o permanente	8h al día	X	Mascarilla

Empaque	planchadores	Plancha a vapor	Quemadura Calor Trabajo de pie Pelusa Sistema eléctrico	Quemadura en miembros superiores Presión arterial Desgaste físico Artritis Choques eléctricos Lesión muscular y huesos Pulmones	Permanente y psicológica Permanentes Temporal o permanente Temporal o permanente Temporal o permanente Temporal, y psicológico permanente Temporal o permanente	8h al día 8h al día	- X X X X - X	Adiestramiento Agua caliente Capotes para la salida Temperatura ambiente en lugar de trabajo Chequeos y mantenimiento de máquinas Piso de burbuja o zapatos de goma Mascarilla
	Anteadoras	Pistola de antag	Pinchazo de punta metálica. Trabajo de pie.	Pinchazo dedos, manos Lesión muscular y huesos	Temporal, permanente y psicológica Temporal o permanente	8h al día 8h al día	- -	Adiestramiento Piso de burbuja o zapatos de goma
	Dobladoras	---	Trabajo de pie. Pelusa.	Lesión muscular y huesos pulmones	Permanente o temporal Permanente o temporal	8h al día 8h al día	- X	Piso de burbuja o zapatos de goma Mascarilla
	Embolsadoras	---	Trabajo de pie. Pelusa	Lesión muscular y huesos pulmones	Permanente o temporal Permanente o temporal	8h al día 8h al día	- X	Piso de burbuja o zapatos de goma

	Empacadores y almacenadores	carretilla ---	Fatiga Trabajo de pie Pelusa	Lesión rodilla y columna vertebral Lesión muscular y huesos pulmones	Temporal o permanente Permanente o temporal Permanente o temporal	5h al dia 8h al dia 8h al dia	- - X	Rotar trabajadores Piso de burbuja o zapatos de goma
Limpieza	Afanadores	---	Trabajo de pie Pelusa Tela	Lesión huesos y músculos Pulmones Alteración dermatológica	Temporal o permanente Permanente o temporal Temporal o permanente	7h al dia 5h al dia 5h al dia	- X X	Zapatos de goma Mascarilla Chequeos médicos

A continuación se muestra como esta distribuido los posibles riesgos a los que esta sujeto un trabajador de TECNICA S.A. la distribución esta orientada a mostrar los riesgos y/o peligros mas consecuentes de las diferentes áreas de la planta de producción, así como las diferentes operaciones que pueden poner en riesgo la salud tanto física como mental del operario.

A continuación se especifica la lectura de la matriz de distribución de riesgo.

■ **Rojo.** Indica que la realización de una operación o el contacto con los materiales de trabajo son de gran peligrosidad, como quemaduras, heridas de gravedad, intoxicación por químicos, pelusa, choques eléctricos, calor excesivo, pinchazos. Puede ocasionar incluso la muerte.

■ **Naranja.** Indica que el operario esta en peligro inminente de choques eléctricos, luz excesiva, pinchazos, poca ventilación, quemaduras, heridas, contacto con pelusa, las cuales pueden ocasionar daños permanentes hasta incapacidad incluso mental.

■ **Verde.** Indica el constante movimiento de la pelusa por toda la planta.

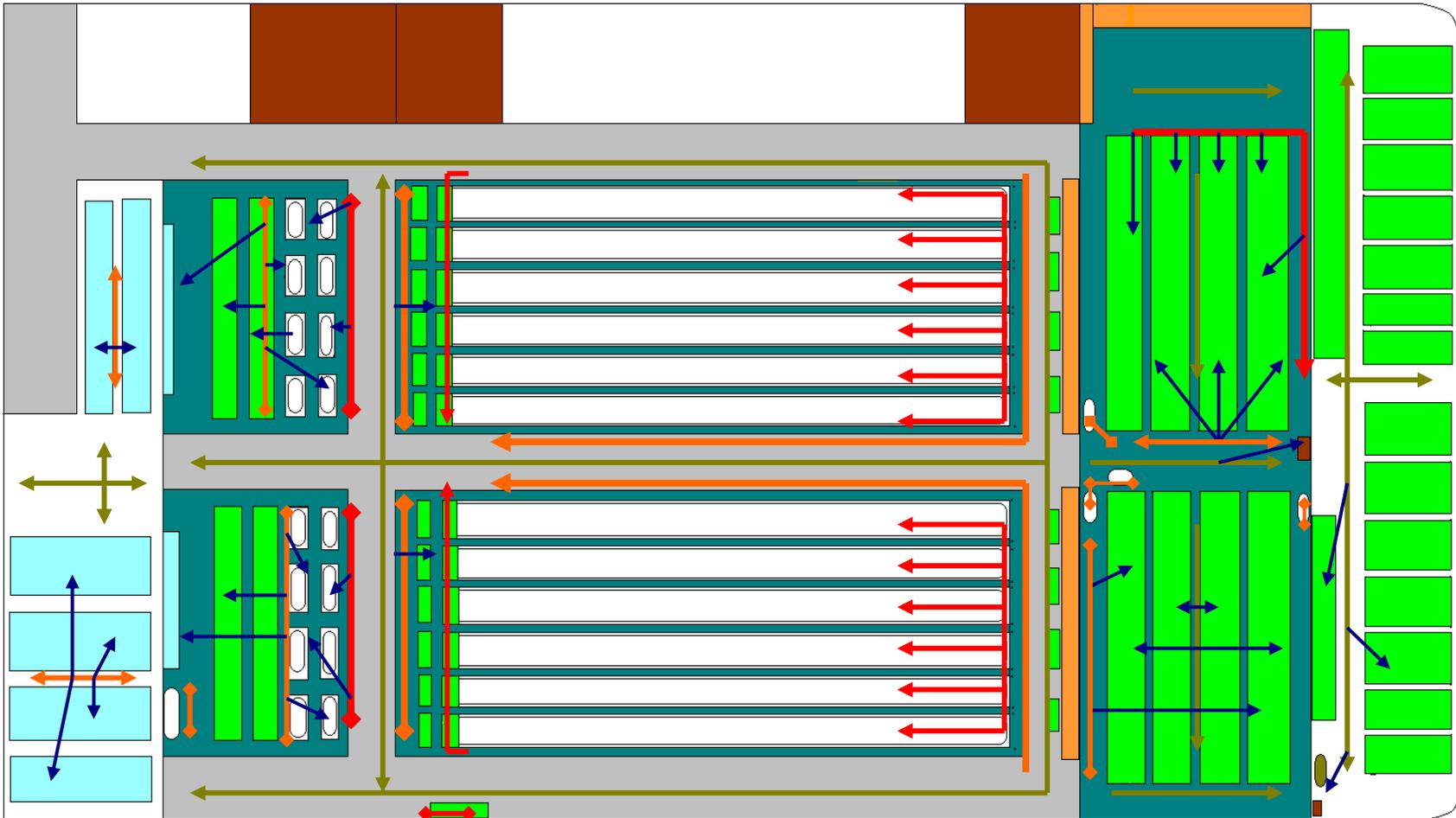
→ Indica la mayor acción del riesgo a un trabajador.

- Indica que el peligro se mueve alrededor del trabajo del operario o que el operario se mueve alrededor del peligro, como la pelusa por la operación realizada, choque eléctrico, rotación de personal (poca experiencia en otra área)

↔ Indica que el operario esta en constante peligro, el operario no se mueve de su lugar de trabajo.

► Ubicación/dirección de las oficinas.

Matriz de Distribución de riesgo.



Distribución de matriz de la riesgo; muestra los diferentes riesgos y/o peligros a los que esta sujeto un trabajador de TEXNICA S.A. Según el área en el cual este se desempeña.

V. CONCLUSIONES.

Las empresas con una visión amplia y clara de significado de la seguridad e higiene laboral, entiende que un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo y acoplamiento del factor humano; esto debe ser motivado y encaminado a sentir la verdadera necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro y estable.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica cumplir con las normas y procedimientos, sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la confirmación de la seguridad como son: en primera instancia el factor humano (entrenamiento y motivación), las condiciones de la empresa (infraestructura y señalización), las condiciones ambientales (ruido y ventilación), las acciones que conllevan riesgos, prevención de accidentes, entre otros. El seguimiento continuo mediante las inspecciones y el control de estos factores contribuyen a la formación de un ambiente laboral más seguro y comfortable.

La empresa evaluada no cumple con un sin número de las condiciones exigidas por los reglamentos de seguridad para mantener un ambiente de trabajo seguro e higiénico,

- ❖ En el Análisis y Evaluación de Seguridad e Higiene permitió analizar las condiciones actuales donde lo relevante es:
 - No Posee una comisión Mixta de Seguridad e Higiene
 - La empresa no cuenta con un consultorio medico.
 - Poca ventilación en el área de Trabajo
 - Falta de iluminación necesaria en cada área de trabaja.

- ❖ El análisis de la encuesta da como datos relevantes lo siguiente.
 - El 93% de los encuestados residen en la ciudad de Managua y en su mayoría en las cercanías de la empresa.
 - Un 20% se encuentra asegurado en la EMP Médicos Unidos y genera como promedio mas de dos horas en asistir a una consulta medica.
 - Un 79% de los encuestados le gustaría tener un consultorio medico dentro de la empresa.

- Un 49% respondió que las condiciones actuales de trabajo ofrecidas por TEXNICA son regulares, 36% buenas, versus un 13% excelentes.
- ❖ Entre los principales problemas que genera mala calidad del producto encontramos:
 - Poca visibilidad en todas las áreas de trabajo (diferencia de lux permitidos según el MITRAB) repercutiendo en el trabajo de las operaciones.
 - Poca atención en el mantenimiento de las maquinarias, no existiendo un plan de mantenimiento que garantice su buen funcionamiento.
- ❖ Se expone un programa de higiene y seguridad ocupacional para TEXNICA S.A. el cual creemos satisface los puntos exigidos por las partes involucradas (INSS, MITRAB, ZONAS FRANCAS).
- ❖ La construcción de una matriz de riesgos para las diferentes áreas de trabajo en la Empresa TEXNICA S.A., nos permitió ver los diferentes riesgos que presentaba la empresa, en particular el área de corte y ensamble los cuales son propensos a posibles accidentes.

La gerencia debe proporcionar un lugar de trabajo a salvo de accidentes, poner a disposición del obrero los equipos de seguridad, la gerencia debe estar consciente de que no puede hacer cumplir las reglas de seguridad, ni asegurar el empleo de protectores, si no cuenta con la colaboración del empleado. La participación activa de los trabajadores en la labor continua de prevención de accidentes es un factor esencial para el éxito de cualquier programa de prevención de accidentes.

La empresa evaluada no cumple con los requisitos exigidos por las normas de higiene y seguridad establecidas por el MITRAB e para mantener un ambiente de trabajo seguro e higiénico, no posee un comité interno que se encarga de inspeccionar la empresa de manera periódica, dar a conocer las problemáticas, ofrecer cursos de entrenamiento, hacer simulacros de evaluación, entre otros aspectos relacionados con la seguridad,

Con el análisis de riesgos que se realizó se le hizo notar a la Gerencia de Recursos Humanos y Control de Calidad la necesidad de efectuar capacitación en materia de “Métodos de Trabajo Seguro”, lo que permitirá a mediano y largo plazo disminuir cualquier tipo de accidente laboral.

Durante la estadía en la empresa no se observó ningún documento que presentara la elaboración Normas de Seguridad específicas para personal subcontratado y de visitas.

Por no existir información estadística de los accidentes son sus posibles causas, no se puede efectuar un análisis para determinar cuales realmente son los riesgos y en que magnitud, están ocasionando los accidentes.

El diagnostico se limito a focalizar los riesgos que a nuestros criterio por su magnitud puedan ser los causantes del mayor numero de accidentes. La información estadística contribuirá grandemente a determinar que porcentaje de incidencia representa cada riesgo identificado.

VI. RECOMENDACIONES.

De la evaluación realizada a TEXNICA, S.A, encontramos algunos aspectos que deben ser mejorados para el buen funcionamiento de la misma, los cuales se expresan a continuación:

- El presente trabajo será utilizado como línea de base por las partes involucradas (INSS – MITRAB-ZONA FRANCA)., para elaborar un plan preventivo para disminuir los riesgos a incidentes laborales..
- Se debe diseñar un sistema de señalización adecuado, capacitando a los trabajadores sobre el significado del mismo.
- Proporcionar un mejor entrenamiento al personal operativo en cuanto a la utilización de los equipos de protección personal, una mayor utilización de los mismos y una buena señalización de la empresa, entre otros.
- La gerencia debe encargarse directamente de dar seguimiento al cumplimiento de las normas y reglas establecidas en cuanto a la seguridad e higiene.
- La empresa debe guardar la camilla de manera que ésta quede protegida de la pelusa, polvo, entre otros agentes dañinos.
- Mantener libre de obstrucción las diferentes salidas de emergencia y los extintores para su buen uso y funcionamiento.
- Capacitar a todo el personal de la empresa en el mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro y adecuado en especial al personal encargado de mantenimiento.
- Poner en marcha el programa de seguridad e higiene, mejora de distribución de la planta, plan de mantenimiento industrial, propuestos en el presente trabajo.
- Evaluar periódicamente la existencia de riesgos, que afecten al trabajador e indirectamente a la calidad del producto, así como las forma de evitar que estos puedan convertirse en accidentes.
- Las áreas de la planta corte y ensamble que pueden incidir en la ocurrencia de accidentes laborales tienen que mejorarse siguiendo las medidas preventivas, aunque para la aplicación de estas medidas necesariamente se tenga que recurrir a la inversión de infraestructura en algunas áreas lo que tendrá que realizarse a corto o mediano plazo. Ejemplo de ello es la luminaria que no genera los suficientes lux .

- La capacitación es primordial para los trabajadores de la planta, puesto que éstos desconocen o poco saben de “Métodos Seguros de Trabajo”.
- Una nueva distribución permitirá un mejor flujo de material y vías de acceso para el personal de producción.
- Se deben elaborar Normas de Seguridad Laboral para el personal subcontratado y de visita.
- Realizar programas de mantenimiento a las máquinas e instalaciones eléctricas. Se deben efectuar bitácoras de mantenimiento que presente los diferentes chequeos que se practicaron y en que período o fecha.
- Tanto el INSS, como el MITRAB deberían exigir a las empresas maquiladoras suministren un reporte veraz que reflejen las causas del accidente.
- Instalación inmediata de una clínica medica, para tratar de reducir el ausentismo.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. [http:// www.monografias .com /monya941627](http://www.monografias.com/monya941627) (Ing.Junior Francisco Castillo)
2. Condiciones de Seguridad e Higiene en trece empresas Maquiladoras en parque industrial las Mercedes durante 1996-1997.Monografía UNI.
3. Diagnóstico Avances y Retrocesos “Mujeres en las Maquilas de Nicaragua”
4. Actitudes y practicas de salud y seguridad empresas Maquiladoras de Nicaragua pag.
5. Boletín de Comercio Exterior
6. Anuario Estadístico 2004, Capitulo III pag 105
7. Actitudes y practicas de salud y seguridad Pag4
8. Definición de Zona franca Google.
9. Revista Envió #144 dic.1993 Universidad Centroamericana UCA
10. El significado de la maquila en Guatemala: cuaderno de investigación No 10.
11. Ingeniería Industrial Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo(Niebel) 2001 pag224
12. Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo (CNMHST) pag317.
13. Oficina Internacional del Trabajo OIT (Proyecto INT/97/M01/Ita
14. Manual para Controlar los Accidentes Ocupacionales. Segunda edición. Consejo Interamericano de Seguridad, U. S. A.
15. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Organización Internacional del Trabajo.
16. Batista Moliner, Ricardo; Feal cañizales, Pablo. Enfoque de riesgo y prevención de enfermedades y otros daños. Ed Diaz del Santo, 1994.
17. Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del trabajo (1993-2004). Ministerio del Trabajo. Segunda Edición. Nicaragua.
18. Enciclopedia Electrónica de la Organización Internacional del Trabajo. OIT.
19. Mediciones ralizadas por Miguel Angel Marcenaro Uriarte, Inspector de Higiene y Seguridad del Trabajo. (MITRAB) Dirección general de Higiene y Seguridad Tel: (505) 222-2115 ext. 56

VIII Glosario

Instituto Nicaragüense de Seguridad Social: Ente Autónomo del estado de duración indefinida, con patrimonio propio, personalidad jurídica y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones.

Seguro Social: Es una obligación que todas las personas que laboran o ejercen una actividad productiva tienen que contraer con el estado, en contrapartida este a través de su ente regulador y ejecutor tiene la responsabilidad de prestar un servicio público de carácter nacional.; cuyo objetivo es la protección de los trabajadores y sus familiares.

Accidente de Trabajo: Conforme descrita en la ley orgánica del seguro social, artículo 63; es la muerte o toda lesión orgánica o perturbación funcional, permanente o transitoria, inmediata o posterior, producida por la acción repentina de una causa externa sobrevenida por el hecho o en ocasión del trabajo o por caso fortuito o fuerza mayor inherente a él.

Encogimiento: Acción de encoger, contracción de una tela.

Desteñido: Quitar el tinte o color, desbanecer

Construcción: Elaboración de prendas de vestir a través de un patrón. Fabricar o edificar.

Corte: Acción y efecto de cortar, filo de un instrumentó cortante, Arte de cortar prendas de vestir.

Embalaje: Acción y efecto de poner en paquetes.

Etiquetado: colocar etiquetas para clasificar o identificar.

Accesorios: que depende de lo principal o se le une por accidente.

LER: Lesiones por Esfuerzos Repetitivos

Manager : Gerente.

Q: Calidad