# Identificación, control y prevención de los riesgos ocupacionales en la Empresa Newell Sanford S.A

**Autor:**
**Carolina Durán Giraldo**

**Director de Practica:**
**Doctor Enrique Guerrero**
**Director del Posgrado de Higiene Industrial**
**Y Salud Ocupacional**

**Universidad El Bosque**
**Facultad De Ingeniería Ambiental**

**Practicas Empresariales 2005**

**Octubre de 2005**

## CONTENIDO DE TABLAS Y GRAFICAS

Pag.


- Tabla 1: valores limites permisibles para la exposición ocupacional a ruido……8
- Grafica 1: organización de la empresa……15
- Grafica 2: organización en salud ocupacional……15
- Tabla 2: jornadas de trabajo…….....16
- Tabla 3: distribución del personal……..16
- Tabla 4: Nº de trabajadores estudiados y su distribución por dependencias……17
- Tabla 5: matriz de trascendencia ……..25
- Tabla A: Formato sección lápices……..28
- Tabla B: Formato sección Bolígrafos ……...29
- Tabla C: Formato sección moldeo…….30
- Tabla D: Formato sección taller y mantenimiento……31
- Tabla E: Formato sección minas…….....32
- Tabla F: Formato sección compuestos……..33
- Tabla G: Formato sección ensamble……..34
- Tabla H: Resultados priorizacion preliminar con matriz de trascendencia…….36
- Tabla I: Resultados finales de los factores de riesgo ocupacionales críticos controlar…….37
- Tabla J: Resumen resultados de priorizacion……..39

**TABLA DE CONTENIDO**

Pag.

1) Resumen ……1

2) Introducción……2

3) Marco Teórico ……3
   - Definiciones ……3
   - Clasificación de riesgos……3
   - Valores limites……8
   - Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional……8
   - Información general sobre la empresa Newell Sanford S.A…...11
   - Control sobre los factores de riesgo……...17

4) Justificación……18

5) Objetivos……...19
   - Objetivo general……19
   - Objetivos específicos……19

6) Metodología……..20
   - Reconocimiento y priorizacion preliminar de los riesgos……20

7) Resultados……28

8) Discusiones ……40

9) Conclusiones……42

10) Recomendaciones ……43

11) Bibliografía……44

12) Anexos……...45
   - Anexo 1: planos secciones de la planta……45
   - Anexo 2: Fotos secciones de la planta……..46
   - Anexo 3: lista de sustancias químicas y materias primas……...47
   - Anexo 4: lista de equipos y herramientas……..48
   - Anexo 5: resumen programa salud ocupacional……..49
   - Anexo 6: flujograma de procesos……50

**AGRADECIMIENTOS**

Este es un reconocimiento a la Universidad El Bosque, especialmente a la Facultad de Ingeniería Ambiental, al Ingeniero Alejandro Palacios Secretario Académico de la facultad y al Decano Mario Fernando Castro, por el apoyo no solo en la realización de este trabajo, sino a lo largo de la carrera de Ingeniería Ambiental, también a la empresa Newell Sanford S. A. por apoyar a una persona que no tenia ningún conocimiento en el tema de salud ocupacional y darme la oportunidad de poder realizar mi practica empresarial en esta empresa, al Doctor Enrique Guerrero director de esta practica y trabajo, por darme los conocimientos, guiarme y creer en mis capacidades para la realización del presente trabajo y por ultimo a los jurados, la Doctora Ana Maria Gutiérrez y la Doctora Maria Teresa Espinosa por la aprobación del trabajo en salud ocupacional.

# 1. RESUMEN

El numero de riesgos profesionales que ocurren en la labor que se desempeña a diario en el puesto de trabajo, dependiendo del grado de dificultad de la actividad, se presentan de diferentes formas, como físicos, químicos ergonómicos, psicosociales y de accidente; si estos no se identifican y controlan pueden llegar a causar perdidas tanto al trabajador como a la misma empresa, un ejemplo de esto podría ser la perdida de la infraestructura y hasta de la misma vida.

Cuando a los trabajadores no se les genera un bienestar y una seguridad en el desempeño de su labor, esto hace que los riesgos de que surja un accidente o una enfermedad puedan aumentar, trayendo consecuencias graves como el ausentismo del trabajador por causas medicas, tanto de origen común como de origen profesional, mayores costos en la producción y la disminución en la calidad del producto, entre otras.

La determinación de los factores de riesgo se realiza con base en la visita de terreno que se realiza en cada una de las secciones de la planta. Se utilizan formatos para anotar datos como el factor de riesgo que se esta observando, el numero de personas expuestas, las horas a las que se esta expuesta a ese factor de riesgo y las características de lugar y actividad. Después de obtener estos resultados, se hace la calificación por el método de ACGIH, el cual utiliza variables como la magnitud (población expuesta), la trascendencia (nivel de efecto y tipo de exposición), para así poder evaluarlos en una matriz y obtener el resultado que dice que factores son los mas critico en el momento y poder dar las medidas de control necesarias.

El factor de riesgo que puede estar influyendo en el estado de salud de los trabajadores o haciendo que se presentes mas accidentes de trabajo en la empresa Newel Sanfod S.A es el Psicosocial, ya que la empresa en esta época del año aumenta la producción y esto hace que aumente las horas laborales de los operarios, llegando así hasta 12 horas de trabajo continuo y 7 días a la semana. El número de personas que se pueden ven afectadas por este tipo de factor de riesgo son 252 operarios, teniendo en cuenta que son estas las personas las cuales se están evaluando en un solo turno.

El segundo grupo de factores de riesgo que puede estar generando enfermedades y así mismo incapacidad para la persona y una perdida para la empresa es el ergonómico, ya que las posturas inadecuadas, y los movimientos repetitivos de los trabajadores por largas horas hace que se puedan presentar dolores en manos, espalda, piernas, haciendo que se presentes lesiones en las personas. Las personas que trabajan en la empresa sentadas son 165 y las que trabajan de pie son 94, teniendo en cuanta que solo se esta evaluando un solo turno.

El factores de riesgo Psicosocial, en este caso el alto ritmos de trabajo, hace que se incremente las presencia de los demás factores de riesgo, ya que las jornadas de 12 horas y 7 días a la semana que se están trabajando en la empresa son generadoras de fatiga física, tanto para las personas que trabajan de pie como sentadas y haciendo movimientos repetitivos, como las tares de empacar producto, ensamblar esferos, cortar empaques, también haciendo que se puedan presentar conductas inseguras y el rendimiento no sea el mismo, haciendo que la producción baje notoriamente. Teniendo en cuenta que si se aplicara la curva de productividad Vs las horas de trabajo, se podría comprobar que entre más horas, menos productividad de trabajo por hora va a generar una persona.

# INTRODUCCIÒN

**Newell Sanford S.A** es una empresa dedicada a la elaborar y comercializar productos de escritura y dibujo de óptima calidad, satisfaciendo las necesidades de los consumidores. Las instalaciones de la empresa, tanto administrativas como de producción, quedan ubicadas en la Autopista Sur # 59 A 91.

El estudio se realizo en la empresa Newell Sanford S.A , por medio de visitas de campo dentro de la planta, recolectando información sobre los factores de riesgo existentes en la empresa para así poder priorizar y formular las medidas de control necesarias.

El objetivo general de este estudio es aplicar la metodología para Identificar los factores de riesgo ocupacionales, priorizar cuales son los que requieren evaluación y control, con el fin de formular las medidas preventivas destinadas a minimizar, prevenir y controlar la presencia de riesgos ocupacionales.

Cuando en la empresa se presentan accidentes o enfermedades, genera pedidas, tanto al trabajador como a la empresa, dejando como resultado el ausentismo, accidentes que dejen lesiones graves en los trabajadores, la baja productividad, la mala calidad del producto y muchas consecuencias. Lo anterior hace pensar en lo importante que es el que se identifiquen los riesgos ocupacionales para así poderles dar una mejor solución. El que ocurran accidentes y se presenten enfermedades en los trabajadores, hace que se genere un impacto social que no solo afecta al trabajador sino que también a la compañía.

El que se tengan en cuenta los riesgos ocupacionales, se haga un estudio detallado y un control apropiado, hace que el trabajador se sienta a gusto con su labor y mas seguro en la actividad que esta desempeñando, haciendo que la productividad de la empresa, la calidad del mismo producto sean mayores, hasta el punto en que el empleado se encuentre satisfecho de lo que esta realizando. Realizar un labor en las mejores condiciones tanto en el ambiente físico, psicológico y social, es obtener las mayores ganancias.

## 2. MARCO TEÓRICO

### DEFINICIONES

**Salud Ocupacional:** De acuerdo con la OMS, la Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria "dirigida a promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social en los trabajadores; a protegerlos contra los factores de riesgo presentes en el trabajo; a prevenir las alteraciones de la salud relacionadas con el trabajo; a ubicar al trabajador en un oficio adaptado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y que pueda desempeñar sin riesgo para su salud o la de terceros". . A la vez que busca habilitar a los trabajadores para que lleven vidas social y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo.[1]

**Factor de Riesgo:** se define como aquellos objetos, instrumentos, instalaciones, acciones humanas o condiciones ambientales, que condicionan o que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control de elementos agresivos. (SURATEP, Jun. 2005)

**Riesgo:** combinación de la probabilidad y las consecuencias de que ocurra un evento peligroso específico. Las medidas de prevención y control de tales como protección de maquinas, estandarización de procesos, sustitución de sustancias, medidas de control ambiental, suministro de elementos de protección personal, tiene como objetivo reducir el grado de riesgo. (SURATEP, Jun. 2005)

**Grado de Riesgo:** es un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo detectado, que permite determinar y comparar la agresividad de un factor de riesgo con respecto a los demás. Resulta de comparar el nivel de riesgo encontrado con el estándar aceptado para ese factor de riesgo. (SURATEP, Jun. 2005)

### CLASIFICACIÒN DE RIESGOS

**FISICOS:**

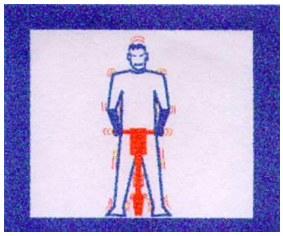
- ✓ **Ruido:**

| **Tipos de ruido** | Efectos |
|---|---|
| a. De impacto | Trauma Acústico |
| b. Continuo | Hipoacusia por ruido |
| c. Intermitente | |

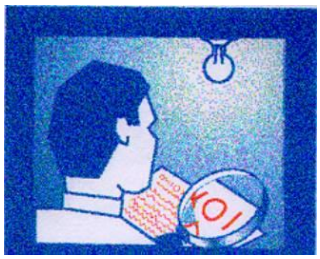
[1] Salud Ocupacional. Recuperado el 13 de Septiembre de 2005. http://www.msal.gov.ar/htm/site/salud_ocup.asp

- ✓ **Vibración:**
  a. a cuerpo total
  b. segmentaría

Efectos: Problemas circulatorios en extremidades, Síndrome del túnel carpiano, Afecciones osteomusculares



- ✓ **Iluminación inadecuada:** **Efecto**
  a. Calidad: Brillo (fatiga visual)
  b. Cantidad: poca luz o excesiva



- ✓ **Temperaturas extremas**:
  a. Calor

  Efectos: alteraciones vasculares, deshidratación, perdida de peso, dermatosis, calambres

  b. Frío

  Efectos: alteraciones vasculares y nerviosas, problemas cardiovasculares)

✓ **Radiaciones( no ionizantes y ionizantes)**

a. Ionizante (rayos X, alfa, beta)

Efectos : alteraciones celulares como mutaciones genéticas, esterilidad, leucemia y reacciones locales como quemaduras de los tejidos

b No ionizante (UV,IR)

Efectos: daño visual y quemaduras cutáneas, cáncer de piel

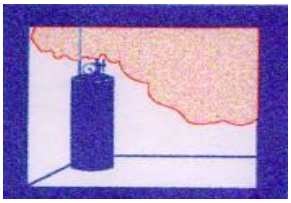
**QUÍMICOS**

a. Liquido

Efectos : quemaduras, dermatitis, intoxicaciones, lesiones sistémicas

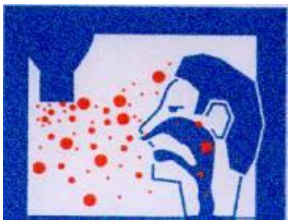
b. Gases y vapores

Efectos : intoxicación



c. Material particulado

Efectos: dermatitis, intoxicaciones, lesiones sistémicas



***BIOLÓGICOS***

Cualquier forma de vida que pueda causar daño

- ✓ microorganismos(patógenos)

a. virus
b. hongos
c. bacterias

- ✓ macroorganismos

a. roedores

**ERGONOMICOS**

- ✓ Cargas físicas

a. Carga estática (posturas permanentes e inadecuadas)

b. carga dinámica (sobreesfuerzo, movimientos repetitivos)

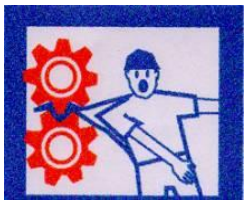
**PSICOLÓGICOS**

- ✓ carga psíquica (estrés, falta de interés)
- ✓ riesgo humano(conductas inadecuadas)

***RIESGO DE ACCIDENTES***

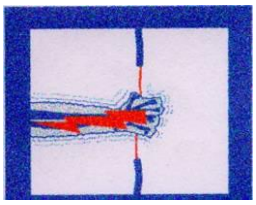
| | | |
|---|---|---|
| a. | Locativos | hacinamiento, caídas |
| b. | Superficies de trabajo | Caídas |
| c. | Manejo de materiales | Traumas, |
| d. | Mecánicos: Máquinas y herramientas | Atrapamiento |
| e. | Eléctricos | Choque eléctrico |
| f. | De incendio y explosión | Quemaduras, muerte |
| g. | Desorden y desaseo | Caídas, traumas, |

ATRAPAMIENTO



GOLPES

RIESGO ELECTRICO



- ✓ Factores humanos y de la organización
- ✓ factores externos

a. mecánicos
b. eléctrico
c. locativos
d. manejo de materiales

(SURATEP, Julio 2005)

## VALORES LÍMITES

Para los agentes físicos, químicos y algunos ergonómicos se han dictado por algunos países, normas sobre niveles de riesgo aceptables en las industrias y sitios de trabajo. Como ejemplo de esas normas se presentan en este trabajo los niveles admisibles para ruido industrial aceptados en Colombia:

**TABLA 1**
**VALORES LÍMITES PERMISIBLES PARA LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A RUIDO**

| TIEMPO DE EXPOSICIÓN (HORAS) | VALORES LÍMITE PERMISIBLES dB(A) |
|---|---|
| 8 | 85 |
| 4 | 90 |
| 2 | 95 |
| 1 | 100 |
| ½ (30 MINUTOS) | 105 |
| ¼ (15 MINUTOS) | 110 |
| 1/8 (7.5 MINUTOS) | 115 |

Estos valores limites permisibles son aplicados a ruido continuo e intermitente, sin exceder la jornada máxima laboral vigente, de 8 horas diarias. (ACGIH, 2005)

## SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La empresa debería disponer de una apreciación total de todos los peligros significativos de Seguridad y Salud Ocupacional en todas las áreas de trabajo, para después emplear el proceso de evaluación y control de riesgos. (INCONTEC, 2001)

Los procesos de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, deberían ser la base de todo el sistema de Seguridad y Salud Ocupacional. Por tal razón es importante establecer claramente y hacer evidentes lazos entre la identificación de peligros, la evaluación y el control de los riesgos. (INCONTEC, 2001)

Los procesos de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, deberían permitir a la empresa identificar, evaluar y controlar los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional. (INCONTEC, 2001)

En los procesos de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos se deberían tomar en cuenta los costos y el tiempo que implica llevarlos a cabo, así como al disponibilidad de datos confiables. En estos procesos se puede utilizar información ya recolectada, con el fin de saber que actividades se han realizado y que hace falta por realizar. La empresa bebe tener en cuenta el grado de control práctico que puede tener sobre los riesgos ocupacionales que se vayan a considerar, también se deberían determinar cuales son sus riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional, tomando en

cuenta las entradas y salidas asociadas con sus actividades, procesos, productos y/o servicios actuales y pasados pertinentes. (INCONTEC, 2001)

Un enfoque adecuado para la revisión, puede incluir listas de verificación, entrevistas, inspecciones y me4diciones directas, resultados de auditorias previas a la revisión.

**PROCESO:**

1. identificación de peligros, evaluación y control de riesgos

- Generalidades.

Las medidas para la gestión de riesgos deberían reflejar el principio de la eliminación del peligro cuando sea posible, seguido por la reducción de riesgos (ya sea desminuyendo la probabilidad de ocurrencia o la severidad potencial de lesiones o daños), o la implementación de elementos de protección personal (EPP) como ultimo recurso. La identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, son las herramientas claves en la administración del riesgo. (INCONTEC, 2001)

Los procesos de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos varían mucho de una industria a otra, desde simples evaluaciones hasta análisis cuantitativos complejos con documentación extensa. Corresponde a la empresa planificar e implementar los procesos apropiados para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos ocupacionales, de acuerdo a sus necesidades, a las situaciones que se presentan en el lugar de trabajo y ayudar a cumplir con los requisitos legales en Seguridad y Salud Ocupacional.(INCONTEC, 2001)

La empresa debería mantener su documentación, datos y registros relacionados con la identificación de peligros y la evaluación y control de riesgos actualizados con respecto a las actividades que están en curso y también ampliarlos para cubrir nuevos desarrollos y actividades nuevas o modificadas antes de ser introducidas. (INCONTEC, 2001)

No se deberían aplicar los procesos de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos solo a operaciones de planta y procedimientos normales, sino también a operaciones o procedimientos periódicos u ocasionales, como limpieza y mantenimiento de la planta o durante los periodos de arranque y parada de la planta. (INCONTEC, 2001)

La existencia de procedimientos escritos para controlar una tarea particular peligrosa no exime a la empresa de la necesidad de un continuo desempeño de los procesos de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos ocupacionales. (INCONTEC, 2001)

Así como la empresa toma en consideración los peligros y riesgos que plantean las actividades llevadas a cabo por su propio personal, debería considerar los peligros y riesgos de las actividades de contratistas y visitantes y del uso de productos o servicios suministrados por otros. (INCONTEC, 2001)

2. Procesos de identificación de peligros evaluación de riesgos y control de riesgos.

Los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos se deberían documentar, incluyendo los siguientes elementos:

- Identificación de peligros

- Evaluación de los riesgos con medidas de control existente (o propuestas) en el lugar (teniendo en cuenta la exposición a peligros específicos, la posibilidad de falla de las medidas de control y la severidad potencial de las consecuencias de lesiones o daños).

- Evaluación de la tolerabilidad del riesgo residual.

- Identificación de la tolerabilidad del riesgo residual.
- Identificación de cualquier medida adicional de control de riesgo necesaria.
- Evaluación de que las medidas de control de riesgos son suficientes para reducir el riesgo a un nivel tolerable. (INCONTEC, 2001)

3. Adicionalmente el proceso debería incluir la definición de los siguientes elementos:

- La naturaleza, tiempo, alcance y mitología para cualquier forma de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos que sean utilizados.

- Registro legales o de otra índole aplicables de S & SO.

- Roles y autoridades del personal responsable de llevar los procesos.

- Requisitos de competencia y necesidades de entrenamiento para el personal que realiza los procesos (dependiendo de la naturaleza o tipo de procesos que se utilice, puede ser necesario para la organización usar asesoría o servicios externos).

- El uso de información de las consultas en S & SO a los empleados, actividades de revisión y mejoramiento (estas actividades pueden ser de naturaleza reactiva o preactiva).

- Como considerar el error humano como parte integral de los procesos a ser examinados.

- Los peligros que plantean los materiales, plantas y equipos que se degradan con el tiempo, especialmente aquellos que están almacenados. (INCONTEC, 2001)

4. Acciones Subsecuentes:

Continuando el desempeño de los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos:

- Se debería tener evidencia clara que cualquiera de las acciones correctivas o preventivas, identificadas como necesarias son monitoreadas para que sean implementadas a tiempo, esto puede requerir la realización de una posterior

identificación de peligros y evaluaciones por las medidas de control de riesgos y determinar el riesgo residual revisado.

- Se debería retroalimentar a la gerencia con los resultados y el avance de la implementación de las acciones correctivas o preventivas, como una entrada para la revisión por la gerencia y para revisar o establecer nuevos objetivos de S & SO.

- La organización debería estar en capacidad de determinar si la competencia del personal que desempeña tareas potencialmente peligrosas, es consistente con lo especificado en el proceso de los controles necesarios del riesgo.

- Deberían retroalimentarse de la experiencia operacional previa para corregir los procesos o los datos en los cuales ellos se basan, cuando sea aplicable. (INCONTEC, 2001)

5. Revisión de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos:

Se debería revisar los procesos de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos en un tiempo o periodo predeterminado, según establezca el documento de la política de S & SO o en un tiempo predeterminado por la gerencia. Este período puede variar dependiendo de las siguientes consideraciones:

- La naturaleza del peligro.

- La magnitud del riesgo.

- Cambios respecto a la operación normal.

- Cambios en los insumos, materias primas, químicos, entre otros. (INCONTEC, 2001)

También debería hacerse la revisión si hay cambios dentro de la organización que hagan cuestionar la validez de las evaluaciones existentes. Tales cambios pueden incluir los siguientes elementos:

- Expansión, contracción, reestructuración.

- Reasignación de responsabilidades.

- Cambios a los métodos de trabajo o patrones de comportamiento. (INCONTEC, 2001)

## INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA EMPRESA NEWELL SANFORD S.A

- **Reseña Histórica**

La Eagle Pencil Company fue fundada en 1856 por Daniel Berolzheimer en la ciudad de Nueva York. Su primer producto de fabricación fue el lápiz de grafito. Dado el rápido

crecimiento de la empresa, unos años más tarde se establecieron plantas en Inglaterra, Canadá, Australia y México. En el año de 1956, con el objetivo de iniciar el desarrollo de la empresa en América del Sur, se fundó la Eagle Pencil Company de Colombia S.A., con sede en la ciudad de Bogotá. En su etapa inicial esta planta basó su producción en los lápices de grafito y de colores. Para 1970, la Eagle Pencil cambia su nombre a Berol S.A.. Esta transformación vino acompañada de una reactivación tecnológica que impulsó y proyectó a la empresa hasta llegar a ocupar el destacado lugar que ocupa hoy en día. En 1986 Berol es adquirida por Empire, conservando su razón social. En 1992 el grupo inversionista americano AEA compra Berol a nivel mundial. En 1995 Berol S.A. es adquirida a nivel mundial por el grupo Newell (hoy Newell Rubbermaid Inc), una corporación norteamericana poseedora de más de veinte compañías de producción y comercialización de productos de consumo, con más de 40.000 empleados a nivel mundial. En Estados Unidos, dentro de las compañías que pertenecen a Newell Rubbermaid Inc., se encuentra Sanford que, constituyéndose como división, reúne a todas las empresas del grupo que producen elementos de escritura y dibujo. En 1996 Berol S.A. en Colombia, cambia su razón social a Newell Sanford S.A. En el 2000, adquiere de Gillette la división Paper Mate de productos para escritura con marcas tan reconocidas como KILOMÉTRICO, PARKER y WATERMAN. [2]

- **Identificación e Información General**

-Razón Social: NEWELL SANFORD S.A
-Dirección: Autopista Sur # 59 A 91
-Ciudad: Bogotá D.C- Colombia
-Teléfonos: 7700000/ 22
-Actividad Económica: Manufactura – Fabricación de Lápices.

- **Procesos Industriales**

En NEWEL SANFORD S.A existen diferentes procesos de producción como la fabricación de casquillos, lápices, compuestos (minas para lápices, borradores, temperas, vinilos, acuarelas, plastilinas, creyolines), puntas de bolígrafo, y artículos de plástico, ensamble de elementos de escritura, para marcar y para dibujar (bolígrafos, marcadores, resaltadotes, estilógrafos, plumigrafos); almacenamiento de materiales, almacenamiento de productos terminados, fabricación de moldes y repuestos y mantenimiento de maquinas. Algunos de los productos también son importados y exportados a otros países como Venezuela, ecuador, Brasil, México, etc. (Suárez, 2002)

[2] Sanford Latinoamérica. (s.f). Recuperado el 14 de Septiembre de 2005. http://www.sanford.com.co/sanford/consumer/la/co/nosotros/historia.html

1. **Flujograma de procesos:**

Los flujogramas de algunos procesos de diferentes secciones de la planta se pueden encontrar en el Anexo 6 del presente trabajo

2. **Materias primas, insumos que utilizan en la fabricación de los productos:**

Para la producción, fabricación y manufactura de todos los productos que ofrece la empresa a sus clientes se emplean un sin numero de materiales, implementos e insumos tanto nacionales como importados de la mejor calidad y suministrados por proveedores de reconocida trayectoria dentro del mercado.

-Fabricación de lápices: tablilla de madera, minas de colores o de grafito, pegamiento, lacas para pintura de lápices, casquillos, borradores de lápices

-Fabricación de casquillos: fleje para casquillo, laca para casquillo, pintura, thinner y varsol
Fabricación de artículos y elementos de plástico: poliestireno, polipropileno, polietileno, PVC, ABS, pigmentos.

-Fabricación de puntas de Kilométrico: alambre, esferas, aceite, solvente para lavado.

-Fabricación de borradores: caucho natural y sintético, tierras (carbonatos, caolines, talcos), azufre.

-Fabricación de minas para lápices de colores: ceras parafinicas, tierras (carbonatos y caolines), pigmentos, grasas de origen animal y vegetal.

-Fabricación de compuestos (creyolines, temperas, plastilina, vinilo, etc.): tierras (carbonatos y talcos), ceras parafinicas, pigmentos, agua, tensoactivos.

-Ensamble de otros productos de escritura, para marcar y tampografia: barriles de marcadores y bolígrafos, tapas, tampones, adaptadores, y botones para marcadores y bolígrafos, PVC para termoformado, felpas, puntos de escritura, relleno de marcadores, y bolígrafos, borradores, marcadores y bolígrafos terminados, cajas de cartón.

-Elementos para empaques y almacenamiento: cajas de cartón, fundas de plástico, PVC y empaques varios. (Suárez, 2002)

En el Anexo 3 se presenta una lista de las sustancias químicas que se emplean en los distintos procesos, para las de mayor interés toxicológico y de salud se esta elaborando un instructivo con las fichas de seguridad y de toxicología de las de mayor potencial tóxico.

3. **Maquinas Y Herramientas:**

Para el desarrollo de los procesos industriales de fabricación y de manufactura de las productos en general se lleva a cabo mediante la utilización de maquinas y herramientas

especiales, dependiendo del tipo de producto que se fabrique en cada una de las secciones o áreas.

En el anexo 4 se encuentra el listado general de equipos industriales y la maquinaria empleada en cada una de las secciones de la empresa.

### 4. Productos Finales:

Como productos finales producidos por la empresa, se encuentran los lápices, colores, correctores de escritura, temperas, plastilina, creyolines, marcadores, resaltadores, esferos, borradores, micropuntas y los empaques de plástico de algunos productos.

Algunas de las marcas que produce, importa y exporta NEWELL SANFORD S.A son:

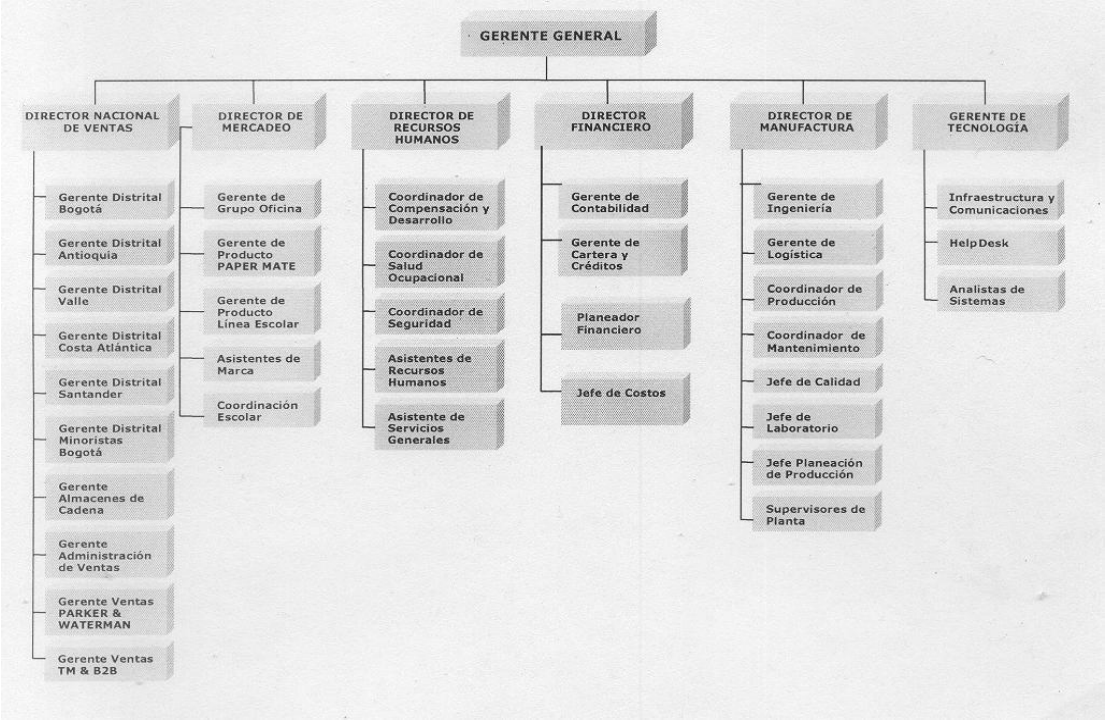
- ✓ Prismacolor
- ✓ Magicolor
- ✓ Carnaval
- ✓ Mirado
- ✓ Colorific
- ✓ Recreo
- ✓ Kilometrico
- ✓ Paper-mate
- ✓ Allegro
- ✓ Parker
- ✓ Waterman
- ✓ Uni
- ✓ Sharpie

### 5. Descripción De la Empresa

Dentro de las diferentes secciones que se encuentran en la empresa se encuentra la sección administrativa, la cual esta conformada por la gerencia general, finanzas, compras, ventas, mercadeo, recursos humanos, y existe un área de producción donde encontramos la sección de lápices, sección de minas, sección de compuestos, sección de plásticos, sección de bolígrafos, sección de ensamble, sección de almacenamiento, de materia prima, producto terminado. Existen dentro de las instalaciones de la empresa un centro de acopio de productos químicos y el lugar donde se disponen los residuos sólidos, un parqueadero y dos zonas verdes no muy grandes.

## 6. Organización de la Empresa

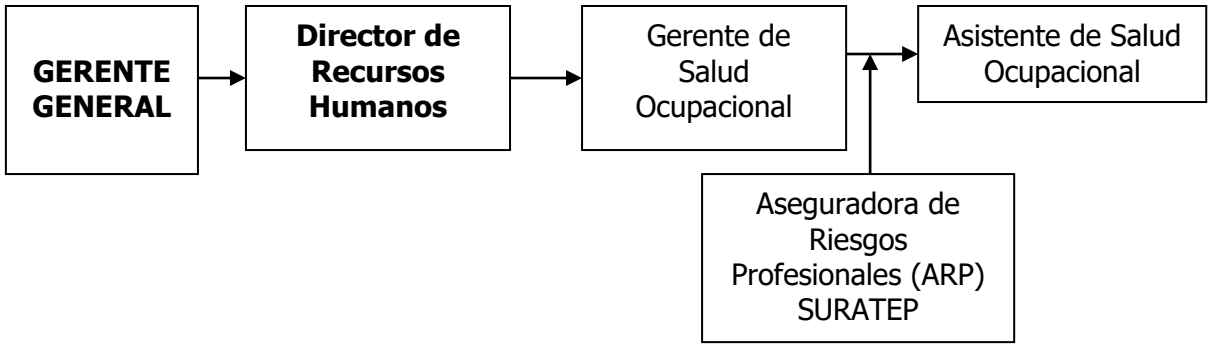
-Organización General:




Fuente: Programa de Salud Ocupacional de la empresa Newell Sanford S. A. 2004

-Organización en Salud Ocupacional Y SS:

En la compañía desde 2002 ha estado funcionando el área de salud ocupacional, y en le 2002 se realiza el programa general de salud ocupacional, el cual tuvo una actualización en el 2004. en el momento se cuenta con un medico especializado en salud ocupacional y una asistente encargados de manejar el área y los planes y proyectos que contiene el programa general de salud ocupacional. Esta área cuanta con un consultorio bien equipado para cualquier emergencia y la ayuda de la ARP SURATEP.



-Jornadas de Trabajo:

**TABLA 2**
**Jornadas de trabajo**

A continuación se describirán las horas de trabajo y los turnos que realiza la empresa normalmente.

| AREAS | TRABAJO | DESCANSO | ALMUERZO |
|---|---|---|---|
| Administración | 8:00 am a 5:00 pm | 9:30 am a 9:45 am | 12:00 a 1:00 pm |
| Producción | 7:00 am a 5:00 pm | 9:30 am a 9:45 am | 30 min |
| Secciones en la planta | 6:00 am a 2:00 pm<br>2:00 pm a 10:00 pm<br>10:00 pm a 6:00 am | 15 minutos según el turno | 30 minutos por turno |

Dependiendo de las órdenes de producción, en la planta se trabajan también turnos de 10 a 6 de la mañana y jornadas hasta de 12 horas. Esto se hace en temporada alta (calendario B empieza a finales de junio y comienzos de julio, y calendario A empieza en octubre y se termina en enero) (Suarez, 2002)

## 7. Distribución Demográfica de la Población

**TABLA 3**
**Distribución del Personal**

| Área | No. Empleados |
|---|---|
| Administración Planta | 122 |
| Producción Planta | 210 |
| Administración, Ventas, Mercadeo Temporales | 28 |
| Producción Temporales | 24 |
| **TOTAL** | **384** |

El numero de trabajadores de la empresa varia de un mes a otro aproximadamente entre un 1 y 5 %, con excepción de la temporada escolar de comienzo de año, donde el personal de ventas, y mercadeo en todo el país aumenta en aproximadamente 120 personas, y en los meses de alta producción donde el personal temporal de manufactura crece en aproximadamente un 20%. (Suárez, 2004)

**TABLA 4**
**N° de trabajadores estudiados y su distribución por dependencias**

| SECCIÒN | NUMERO DE OPERARIOS | TURNO |
|---|---|---|
| Lápices | 22 | 6 am a 6 pm |
| Bolígrafos | 42 | 6 am a 6 pm |
| Moldeo | 15 | 6 am a 6 pm |
| Taller & Mantenimiento | 15 | 6 am a 6 pm |
| Minas | 9 | 6 am a 6 pm |
| Compuestos | 19 | 6 am a 6 pm |
| Ensamble | 150 | 6 am a 6 pm |

## CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES

Para poder realizar un control adecuado de los riesgos ocupacionales que se encuentran en las empresas se debe realizar un panorama de riesgos, el cual indica que riesgos ocupacionales se les debe dar solución inmediata por su importancia y por el impacto que generan en la población.
Existen varios métodos para realizar un panorama de riesgos, como el implementado en la OSHA, por las ARP's y el método de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)

Todos estos métodos son parecidos, cambian la forma de recolectar la información y la escala de valoración para la caracterización de los factores de riesgo, y así saber cual es el más crítico en cada empresa.

El panorama de riesgos es necesario realizarlo no solo una vez, ya que las empresas como entidades que evolucionan a través del tiempo, tienen modificaciones en sus tecnologías y en sus sistemas de producción lo que lleva generar nuevos factores de riesgo y por consiguiente es necesario identificarlos y realizar las respectivas medidas de control.

Newell Sanford S. A realizo un panorama de riesgos en el año 2002, con el método de la ARP, este no se ha vuelto a actualizar.

## 3. JUSTIFICACIÓN

El numero de riesgos ocupacionales en el labor que desempeñamos a diario, dependiendo del grado de dificultad de nuestra actividad, se presentan de diferentes formas como físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales y de accidentes, estos si no se controlan pueden llegar a causar pedidas, tanto al trabajador como a la empresa, dejando como resultado el ausentismo, accidentes que dejen lesiones graves en los trabajadores, la baja productividad, la mala calidad del producto y muchas consecuencias. Lo anterior hace pensar en lo importante que es el que tengamos identificados los riesgos ocupacionales para así poderles dar una mejor solución. El que ocurran accidentes y se presenten enfermedades en los trabajadores, hace que se genere un impacto social que no solo afecta al trabajador sino también a la compañía. Para poder disminuir el riesgo que se presente un accidente o una enfermedad, primero se tienen que identificar los riesgos ocupacionales que se generan en la realización de cada actividad dentro de la compañía.

El que se tengan en cuenta los riesgos ocupacionales, se les haga un estudio detallado y se les de un control apropiado, hace que le trabajador este mas a gusto con su labor y se sienta mas seguro en la actividad de este desempeñando, haciendo que la productividad de la empresa, la calidad del mismo producto sean mayores y hasta el empleado se sienta satisfecho de lo que esta realizando. Realizar un labor en las mejores condiciones tanto en el ambiente físico, psicológico y social, es obtener las mayores ganancias.

Newell Sanford S.A es una empresa dedicada a la elaborar y comercializar productos de escritura y dibujo de óptima calidad, satisfaciendo las necesidades de los consumidores.
Para realizar todos estos productos se usan herramientas tanto fáciles de manejar como complicadas, maquinas críticas que pueden ocasionar un accidente por el hecho de no saber como manejarla o como solucionar problemas de desatasco, montacargas, elementos corto punzantes, productos químicos. Por esta razón es necesario el identificar que tipo de riesgos se tienen al realizar cada labor, priorizarlos, para poder así evaluar cuales son los mas críticos de manejar y poderles dar soluciones para controlarlos

Las empresas con los años tienden a cambiar sus tecnologías, su infraestructura y sus trabajadores, haciendo que los riesgos ocupacionales aparezcan de nuevo. Por tal razón se hace necesario el hacer una identificación de los riesgos ocupacionales cada año y formular las mediadas de control necesarias para los riesgos que puedan estar generando enfermedades profesionales o accidentalidad en al empresa.

El compromiso que adquiere la empresa esta encaminado a la salud y seguridad, formulando planes estratégicos, con el desarrollo de actividades y acciones que garanticen la protección y la salud de lo trabajadores, la comunidad y el medio ambiente.
Parte de esas actividades son el poder conocer e identificar los factores de riesgo ocupacionales en cada una de las áreas de la empresa, para poder así tener un mayor control y poder minimizar, prevenir y controlar los accidentes que ocurren en el labor de cada trabajador.

## 4. Objetivos

### Objetivo general

- Identificar los factores de riesgos ocupacionales y priorizar cuales son los que requieren evaluación y control, para formular las medidas preventivas destinadas a minimizar, prevenir y controlar la ocurrencia de riesgos ocupacionales.

### Objetivos específicos

1. Determinar los factores de riesgo prioritarios para orientar las acciones preventivas.
2. Definir aquellos factores que ameritan evaluación cuantitativa de higiene industrial y de seguridad industrial.
3. Formular las recomendaciones de control y de prevención para reducir o eliminar accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo.

Para el cumplimiento de los objetivos se efectuaran las siguientes actividades:

- Recolectar la información general de la empresa

- Reconocimiento de los factores de riesgo en la empresa, haciendo una identificación por inspección en la planta.

- Revisión bibliografica de salud ocupacional, factores de riesgo, como realizar la inspección, tipos de formularios utilizados para la inspección, etc.

- Recolectar los factores de riesgo que se presentan en la planta con el formulario.

- Priorizaciòn de la información sobre los factores de riesgo encontrados en la empresa (magnitud del riesgo, trascendencia y factibilidad de corrección), y organizarlos de mayor a menos según su grado de riesgo para la salud y corrección.

## 5. METODOLOGIA

- Para el presente trabajo el documento "RECONOCIMIENTO Y PRIORIZACION PRELIMINAR DE RIESGOS" DE Enrique Guerrero, profesor titular de Salud Ocupacional y director de posgrado de Higiene Industrial, ha sido utilizado en su totalidad sin modificación alguna.

**RECONOCIMIENTO Y PRIORIZACION PRELIMINAR DE RIESGOS**

**1. DIAGNOSTICO INTEGRAL EN SALUD OCUPACIONAL**

*La solución de un problema se inicia con la determinación de su magnitud y de sus características*. Es necesario reconocer con la mayor precisión los factores que condicionan el problema para luego formular las medidas de prevención y control apropiadas a su solución permanente en un proceso lógico de información - decisión. En otros términos, un diagnóstico acertado es el primer requisito para una solución efectiva.

En un programa de Salud Ocupacional se debe integrar todos los recursos de sus componentes de Medicina Ocupacional Higiene Industrial, Seguridad, y Salud Ambiental en un plan conjunto con políticas, objetivos, estrategias y acciones coordinadas, fundamentalmente dirigidas a la prevención de enfermedades y accidentes como única solución a los altos costos de la medicina asistencial y de la seguridad social.

El diagnóstico de Salud Ocupacional es un proceso permanente, continuo e integrador de múltiples variables obtenidas a partir de diferentes fuentes. Su complejidad exige un manejo ordenado y riguroso de los datos. Básicamente recoge información derivada de observaciones y estudios del medio ambiente físico, psicosocial, organizacional y cultural así como los resultados de las actividades de seguridad industrial, medicina preventiva y asistencial en los lugares de trabajo. (Guerrero, 1999)

Para la evaluación de agentes de riesgo causantes de enfermedad se recomienda utilizar procedimientos de higiene industrial reconocidos internacionalmente en los Estados Unidos por el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) o en Europa por la Comunidad Europea CCE o los métodos de HI recomendados por la casa matriz. El enfoque para las actividades médico preventivas no difiere del que se utiliza en la práctica diaria de la Salud Ocupacional en las grandes empresas. Para la determinación de riesgos de accidentes son apropiados los procedimientos usuales en la industria petrolera, los cuales deben ser aplicados y supervisados permanentemente por la dirección del programa de Salud Ocupacional y por la dirección de producción.

El diagnóstico requiere desde la identificación de factores en el medio laboral hasta la demostración epidemiológica de los efectos en la salud de la población expuesta y la formulación de las soluciones en programas de control médico y ambiental.

### 1.1 ETAPAS DEL DIAGNOSTICO EN SALUD OCUPACIONAL

El diagnóstico de condiciones de salud debe realizarse a lo largo de las siguientes etapas:

♦ Reconocimiento

⇒ Planeación
⇒ Inspección en Terreno
⇒ Priorización Cualitativa de Factores de Riesgo
⇒ Determinación Preliminar
⇒ Conclusiones Informe del Reconocimiento

- Evaluación
  ⇒ Evaluación Ambiental - Higiene Industrial
  ⇒ Evaluación medico - biológica
- Diagnóstico Epidemiológico: Determinación cuantitativa de Riesgo.
- Control ambiental y médico (formulación)

En éste documento se presenta solamente un resumen de los procedimientos para el reconocimiento de Factores de Riesgo (Panorama de Riesgos). (Guerrero, 1999)

## 1.2. METODOLOGIA DEL RECONOCIMIENTO DE FACTORES DE RIESGO

La práctica en terreno de la salud ocupacional se inicia con el reconocimiento de los factores de riesgo en el sitio de trabajo. El correcto reconocimiento, como etapa previa a la evaluación y al control, es el cimiento de un buen programa de Salud Ocupacional cuya calidad depende de la calidad del reconocimiento. Según John T.Talty (P.E, de NIOSH, en Cincinnati, Ohio), representa la mitad de la tarea de un experto.

A pesar de que se han propuesto numerosas técnicas no existe un método fácil de reconocimiento de los riesgo. Son indispensables tres elementos:

- *Experiencia del observador*
- *Conocimiento de las características de los agentes:* (Higiene Industrial)
- *Conocimiento del mecanismo de acción y de sus efectos en el ser humano.* (Medicina Industrial y Toxicología)

El objetivo de la Salud Ocupacional es la eliminación o control de los agentes de riesgo y de sus efectos nocivos en salud. Como las técnicas para evaluación y control de agentes causantes de enfermedad (higiene Industrial) son diferentes de las empleadas para el control de accidentes (seguridad Industrial) es importante diferenciar, desde un principio, si el agente a estudiar representa un riesgo de salud o un riesgo de seguridad.

**En consecuencia el reconocimiento de agentes físicos, químicos o biológicos debe seguir procedimientos diferentes a los usados para la identificación de agentes de accidente.** (Guerreo, 1999)

El observador debe recordar que no todos los riesgos potenciales son identificables durante la visita de inspección. La visita de "panorama de riesgos" NO ES LA ÚNICA FUENTE para el Reconocimiento.

### 1.2.1. Planeación del Reconocimiento

a) Revisión bibliográfica nacional e internacional sobre los factores de riesgo comunes a los procesos u operaciones productivas. Esto incluye propiedades de los agentes de riesgo,

sus efectos en la salud, datos toxicológicos, de higiene y de seguridad; métodos de evaluación ambiental y control, elementos del diagnóstico médico y medidas para tratamiento y manejo de urgencias; programas específicos de vigilancia epidemiológica con los indicadores ambientales y biológicos de interés. Análisis crítico de la información existente.

b) Entrevistas con Directivos de Operaciones, Supervisores y trabajadores para recolección de datos sobre:
   - Tipo de organización. Tiempo de operación de la empresa y de los principales procesos, anotando fechas de cambios en la tecnología.
   - Estudio de los Procesos Industriales y Diagramas de flujo para anticipar: Factores de riesgo potenciales, posibles fuentes de contaminación y puntos críticos de factores de riesgo. Descripción breve de los procesos industriales. Lista de materias primas, insumos, máquinas y herramientas para cada fase del proceso.
   - Plano de la empresa donde figuren las áreas de operaciones y diagramas de flujo, se recomienda señalar los puntos de riesgo potencial.
   - Jornadas de trabajo con hrs/día y hrs/semana. Turnos de trabajo, duración por turno. Descansos.
   - Distribución de la población trabajadora por categorías (administración - operativo) en nómina y temporales; por proceso o secciones; sexo, nivel educativo y otras de interés para los objetivos del programa.
   - Servicios existentes de Salud Ocupacional, atención médica, seguridad social, prestaciones extralegales, beneficios al trabajador (educación, bonificaciones, incentivos, recreación).

c) Consulta con expertos en el área problema cuya experiencia los haya enfrentado a la solución de problemas similares.

d) Diseño y Ajuste de Formularios para el reconocimiento en terreno de los factores de riesgo según proceso, mediante visita de inspección.

Debe revisarse toda información disponible sobre quejas o notificaciones de los trabajadores, encuesta, Inventario de riesgos, investigación de accidentes, informes del Comité Paritario, visitas de entidades gubernamentales o de seguridad social o informes de trabajadores durante la inspección, y todo aquello que pueda aportar datos sobre agentes o efectos percibidos en el pasado. (Guerrero, 1999)

### 1.2.2 Visita en Terreno - Variables a Reconocer durante la inspección:

Para cada factor de riesgo es necesario establecer las características que condicionan su nocividad y las condiciones de trabajo en las que se puede exponer el trabajador, en un formulario ajustado. Se debe proceder a identificar claramente el sitio de trabajo que es sometido a observación, fecha de inspección, número de personas empleadas, turnos y rotaciones generales. (Guerrero, 1999)

El formulario se debe registrar además los siguientes datos :

a. Proceso o sección
b. Factores de riesgo
c. Número de expuestos a cada factor
d. Nivel de efecto o nocividad potencial del factor
e. Tipo de exposición con la duración de la exposición por jornada y un estimativo de la intensidad

f. Fuentes de Riesgo y características de la exposición
g. Variabilidad de exposición (continua, intermitente)
h. Medidas de Control existentes y su efectividad: Administrativas, de Ingeniería, Elementos protección personal, EPP (adecuación uso)
i. Disposición de residuos sólidos, líquidos o gaseosos, basuras.

Las observaciones pertinentes a las fuentes de riesgo, variabilidad de la exposición y medidas de control, incluyendo EPP, deben quedar consignadas en el espacio destinado a observaciones. (Guerreo, 1999)

Los factores de riesgo pueden ser clasificados en grandes clases: Físicos, Químicos, Biológicos, Ergonómicos, psicosociales y causantes de accidente. Se debe emplear un instrumento para recolección específicamente diseñado para la actividad productiva bajo estudio. Las variables recomendadas para reconocer durante la inspección deben incluir criterios que permitan la posterior clasificación de prioridades. Debe diseñarse un formato separado específico para agentes de riesgo causantes de accidentes. (Guerrero, 1999)

### 1.2.3 Actividades post-inspección: Priorización del Riesgo

El propósito de esta etapa es la de definir aquellos factores de riesgo potencial de enfermedad, que por su importancia, ameritan ser objeto de estudio más detallado mediante evaluaciones ambientales de higiene industrial y valoraciones epidemiológicas de medicina para así determinar el riesgo real y fundamentar acciones y recursos de control. Se considera primordial esta categorización para racionalizar las elevadas inversiones financieras y en recursos de esos estudios en una adecuada relación de costo - beneficio. (Guerrero, 1999)

#### *1.2.3.1 Criterios*

Los criterios para la priorización preliminar de riesgos relacionados con agentes físicos y químicos se derivan de los recomendados por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) adaptados como se describe a continuación:

* *Magnitud:* Número de trabajadores a riesgo
* *Trascendencia*
  - Nivel de Efecto
  - Tipo de Exposición
* *Factibilidad de Corrección y Control*

**- Magnitud:**
Tamaño de la población expuesta a cada factor de riesgo: de número de trabajadores.

**- Trascendencia:**
***Nivel del efecto en salud:*** Estimación dada por la toxicidad potencial del agente químico o la nocividad inherente del agente físico. Considera también efectos agudos o crónicos. Se recomienda utilizar las siguientes clases de efecto:

0 = Nulo: No se describen efectos permanentes en salud. No requiere tratamiento. No causa incapacidad.

1 = Leve: Efecto reversible, posibles consecuencias. Usualmente no necesita tratamiento para recuperación. Incapacidad rara.

2 = Serio: Efectos severos reversibles. Requiere tratamiento para recuperación. Produce incapacidad.

3 = Crítico: Efectos Irreversibles. No tratable. Cambia estilo de vida para adaptarse a la discapacidad.

4 = IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud. Incapacidad total. (Inmediately Dangerous for Life or Health).

***Tipo de Exposición:*** Combina frecuencia y duración de la exposición en la jornada con un estimativo del nivel de la contaminación.

0 = Exposición Mínima($E_0$) : Exposición ocasional de muy corta duración a muy bajas concentraciones. Dilución ambiental grande. No hay organolepsia. No amerita evaluación.

1 = Exposición Baja ($B_1$) : Exposición ocasional o infrecuente a bajos niveles. Se percibe el factor. Evaluación a juicio del profesional dependiendo del peso de las demás variables.

2 = Exp.Moderada ($M_2$) : Exposición relativamente frecuente a bajos niveles o poco frecuente a altos niveles. Se percibe o molesta.
Debe evaluarse si coincide con demás variables.

3 = Exposición Alta ($A_3$) : Exposición frecuente 2 veces/día o total hasta 4 horas/día a altas concentraciones. Debe evaluarse, excepto si es muy bajo el efecto o escasa población.

4 = Exposición Muy Alta (MA4) : Más de 2 veces/día ó más de 4 horas/día a concentraciones o niveles muy altos. Debe evaluarse.

Se destaca que la utilización de estos criterios exige observadores con formación y experiencia en Salud Ocupacional, de otra forma se corre el riesgo de excesiva desviación de una realidad objetiva. (Guerrero, 1999)

**- Factibilidad de Evaluación y Control**
Comprende la disponibilidad tecnológica y económica para efectuar los estudios evaluativos y establecer medidas de control. Su influencia es muy importante en aquellos casos donde el análisis de los demás factores califican en rangos dudosos de medio - bajo. Se usa la experiencia del analista y sus conocimientos sobre los recursos disponibles.

### *1.2.3.2 Priorización cualitativa - Matriz de trascendencia*

Terminada la visita de inspección de cada proceso, el visitador debe trasladar los datos registrados a un cuadro Resumen del Reconocimiento en un formulario, en el cual se debe calificar la exposición a cada riesgo en cuatro columnas de acuerdo con: Número de trabajadores expuestos, Nivel de Efecto, Tipo de Exposición, Valoración cualitativa aplicando la Matriz de Trascendencia (Tabla 5) evaluación que combina los estimativos de nivel de efecto y tipo de exposición. (Guerrero, 1999)

Para calificación de prioridad preliminar se puede emplear un formato, en la cual bajo cada factor de riesgo se anota el número de trabajadores según la calificación de trascendencia (Matriz de Trascendencia). La cuenta de los expuestos en calificación alta y media representa el indicador conjunto para los criterios de magnitud y trascendencia. (Guerrero, 1999)

**TABLA 5**
**MATRIZ DE TRASCENDENCIA**
**TIPO DE EXPOSICIÓN**

| | | ($E_0$) MINIMA | ($B_1$) BAJA | ($M_2$) MODERADA | ($A_3$) ALTA | ($MA_4$) MUY ALTA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NIVEL DE EFECTO | ($I_4$) IDLH | Media | Alta | Alta | Muy Alta | Muy Alta |
| | ($C_3$) CRITICO | Baja | Media | Alta | Alta | Muy Alta |
| | ($S_2$) SERIO | Baja | Media | Media | Alta | Alta |
| | ($L_1$) LEVE | Mínima | Baja | Media | Media | Alta |
| | ($N_0$) NULO | Mínima | Mínima | Baja | Baja | Media |

### 1.2.4 Determinación Preliminar del Riesgo

Para cada uno de los factores de riesgo prioritarios según la clasificación del numeral anterior, se procederá en orden secuencial a estudiar la información técnica disponible. Para el factor ubicado en primera prioridad se revisará:

- **Panoramas de Riesgos** existentes y quejas de los trabajadores pueden aportar datos sobre problemas no observados en la inspección.

- **Estudios de Higiene y Seguridad Industrial efectuados.** El análisis incluye la revisión crítica sobre su calidad, pertinencia y aplicabilidad a la realidad actual. Si la tecnología usada es aceptable constituyen una buena herramienta para calificar la exposición anterior. Las estadísticas de accidentalidad deberán revisarse en su contexto histórico para evaluar los resultados de las acciones preventivas y su evolución en el tiempo.

- **Análisis epidemiológico de la información biomédica existente.** A partir de los datos médicos existentes en la empresa, se deben elaborar estadísticas sobre morbilidad y mortalidad por enfermedades comunes y ocupacionales a partir de registros de morbilidad sentida, morbilidad atendida, resultados de exámenes de admisión y sobre todo de exámenes clínicos y paraclínicos periódicos efectuados en el pasado y su relación con los factores de riesgo. De capital importancia es el estudio del ausentismo por enfermedad o accidente y su evolución en el tiempo.

Los registros deben permitir un análisis epidemiológico general y por secciones. Se debe obtener proporciones de prevalecía o tasas de incidencia de enfermedades compatibles con los factores de riesgo prioritarios y su distribución por procesos o Unidades operativas, que permitan establecer hipótesis sobre posibles relaciones con esos factores de riesgo ocupacional identificados en el panorama de riesgos y su variación en el tiempo. En caso de que no exista la información suficiente para estos análisis se debe proceder a efectuar los ajustes en los programas médicos para facilitar su elaboración y su permanente actualización. (Guerrero, 1999)

La coincidencia de las calificaciones de las visitas de inspección, de los panoramas de Riesgo y la ocurrencia de altas tasas de enfermedades relacionadas con el factor prioritario reforzarán la toma de decisión para incluir el riesgo como un problema que amerita la elaboración de un subprograma de evaluación y control específico (Vigilancia Epidemiológica) por parte de Salud Ocupacional. (Guerrero, 1999)

Sin embargo, debe prestarse especial consideración a aquellas situaciones en que resultados médicos con altas tasas de enfermedades relacionadas con el trabajo o sospechosas de serlo, no se correlacionan con las calificaciones cualitativas de los factores en terreno. Estas situaciones deben tenerse en cuenta como serias llamadas de atención sobre posibles factores de riesgo no identificados, o inadecuadamente controlados, y deben ser objeto de investigaciones específicas para establecer programas de Vigilancia Epidemiológica que conduzcan al diagnostico acertado del problema y a su posterior solución. (Guerrero, 1999)

### 1.2.5 Informe Final del Reconocimiento

En un documento se deberá presentar los elementos de juicio, las conclusiones de la determinación preliminar con el listado de riesgos en orden de prioridad destacando los que deben ser sujeto de evaluación ambiental y biomédica y las recomendaciones sobre riesgos prioritarios y sobre aquellos que no siéndolo, ameritan y son susceptibles de rápida y fácil solución.

De los resultados de la determinación preliminar de riesgo para los factores prioritarios se derivan dos tipos fundamentales de decisión:

1. Riesgo prioritario inminente, muy severo o riesgo de vida, no da espera. Debe intervenirse de inmediato con medidas de control sin esperar evaluación cuantitativa.
2. No hay certeza sobre la trascendencia del factor, las soluciones son económica elevadas y tecnológicamente difíciles. Debe procederse a evaluar con estudio de higiene industrial y médico.
3. El factor no es prioritario pero la solución es tecnológica y económicamente muy fácil. Se debe corregir sin evaluación.
4. El factor no es prioritario, hay otros más urgentes que copan los recursos. Se aplaza la evaluación de higiene industrial. (Guerrero, 1999 )

Evaluación ambiental y médica del problema con:

a) Estudios cuantitativos de Higiene Industrial sobre los factores prioritarios y
b) Estudios bio-médicos de la población expuesta para definir el grado de riesgo.

Aplicación de medidas correctivas a corto plazo para riesgos con efectos agudos o muy severos.

## 6. RESULTADOS

## DATOS EN CAMPO

- Formularios para la recolección de información en cada una de las secciones

**TABLA A**
**SECCIÒN LÀPICES**

**Sección o Proceso:** Lápices
mirado, prismacolor, magicolor, recreo, carnaval

**No de Trabajadores:** 22 Operarios **Turno:** de 6am a 6pm

| **FACTORES DE RIESGO** | | **EXPUESTOS** | | **Puestos, Fuentes, y Características del Riesgo** |
|---|---|---|---|---|
| | SI/NO | No | h/Día | |
| **FISICOS** | | | | |
| 1. Ruido (continuo) | SI | 22 | 8h | En lápices hexagonal línea formación 2 hay 89.5 decibeles (dB) y en línea 2 de pintura hay 82.2 dB. Ruido generado por el aire a presión utilizado para limpiar |
| **QUÍMICOS** | | | | |
| 1. Material particulado-polvo de madera | SI | 1 | 6h | Máquina (tolva) donde llega todo el residuo del lápiz en zona de acanalado como aserrín |
| 2. Vapores por Lacas y solventes | SI | 6 | 8h | En zona de lacado de los lápices. 9 líneas de pintura funcionando. Laca a base de ácido .se presentan vapores al mezclar las lacas |
| **ERGONÓMICOS** | | | | |
| 1. Manejo de cargas | SI | 4 | 5h | Transporte al almacén con ayudas mecánicas montacargas o gato hidráulico |
| 2.Sobreesfuerzo | SI | 7 | 4h | Manejo manual de cajas con un peso entre 8 y 42 K desde la máquina hasta la zona demarcada ( 7 metros aprox.). Arrumes de 1.50 m alto |
| 3. Posturas sentado | SI | 11 | 8h | Tres máquinas casquilladoras y puesto donde se arman las cajas donde viene los lápices |
| 4. Posturas de pie | SI | 8 | 8h | En 13 máquinas se trabaja de pie como en las acanaladoras, las líneas de pintura |
| **PSICOSOCIAL** | | | | |
| 1. Altos ritmos de trabajo | SI | 22 | 8h | Aumenta el ritmo de trabajo ya que están en temporada alta y por lo mismo aumenta la producción (Doce horas de trabajo y de lunes a lunes) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **DE ACCIDENTE** | | | | |
| 1. Maquinas y Herramientas (atrapamiento) | SI | 14 | 8h | Operarios que están manejando máquinas. Estas ya tiene sistema de guardas pero no de energías peligrosas |
| 2. Proyección de Partículas | SI | 7 | 3h | En todas las máquina se debe utilizar aire a presión para limpiar, ya sea por cambio de turno o por cambio de referencia |
| 3. Desorden y desaseo | SI | 20 | 8h | Los materiales que se caen al piso como lápices borradores, tabla de madera, pueden ocasionar una caída |

## TABLA B
## SECCIÒN BOLÌGRAFOS

**Sección o Proceso:** Bolígrafos
Kilometrico, allegro

**No de Trabajadores:** 42 Operarios **Turno:** de 6am a 6pm

| **FACTORES DE RIESGO** | | **EXPUESTOS** | | **Puestos, Fuentes, y Características del Riesgo** |
|---|---|---|---|---|
| | **SI/NO** | **No** | **h/Día** | |
| **FÍSICO** | | | | |
| 1. Ruido( Continuo) | SI | 42 | 8 h | En la zona de Kilometrico-puntas el dB es de 82.6 y en la parte de Bolígrafos-Harvey el dB es de 85.0 |
| **QUÍMICOS** | | | | |
| 1. Liquidos de Contacto- Manejo de Aceites | SI | 3 | 8h | Puesto de fabricación de puntas para Bolígrafos. Máquinas que trabajan con aceite Tellus 10 |
| 5. Liquido de Contacto- Manejo de Tintas | SI | 3 | 8h | La tinta llega en galones de y es cargada cada minutos en las máquinas |
| 6. Vapores percloroetileno | | 2 | 8h | Utilizan este químico en el lavado de puntas, en un cuarto muy pequeño. |
| **ERGONÓMICOS** | | | | |
| 1. Manejo de cargas | SI | 3 | 6h | Transporte al almacén con ayudas mecánicas montacargas o gato hidráulico |
| 2.Sobreesfuerzo | SI | 1 | 5h | Manejo manual de cajas y bolsas entre 6 y 10 K desde la zona demarcada hasta las máquinas ( 7 metros aprox.). Arrumes de 1.70 m alto |
| 3. Posturas sentado | SI | 15 | 8h | Tres mesas instaladas para el ensamble del nuevo Bolígrafo Allegro |
| 4. Posturas de pie | SI | 20 | 0 | En máquinas como las Albe, betol, Harvey de la 1 a la 7, Impis se trabaja todo el tiempo de pie |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PSICOSOCIALES** | | | | |
| 1. Altos ritmos de trabajo | SI | 42 | 8h | Aumenta el ritmo de trabajo ya que están en temporada alta y por lo mismo aumenta la producción |
| **DE ACCIDENTE** | | | | |
| 1. Maquinas y Herramientas (atrapamiento) | SI | 13 | 8h | En la máquina Hutt falta colocar dos guardas para evitar atrapamienrtos y falta instalar el sistema de energías peligrosas. |
| 2. Proyección de Material | SI | 11 | 8h | Proyección de materiales como tapas y barriles. Esto pasa ya que algunas veces la materia prima esta defectuosa. |
| 3. Desorden y Desaseo | SI | 12 | 8h | Se pueden presentar caídas por derrames de aceite alrededor de las maquinas Albe, o por presencia de tapas, barriles en el piso. |

## TABLA C
## SECCIÒN MOLDEO

**Sección o Proceso:** Moldeo

Cajas plásticas de colores, barriles de esferos, tapas, envases de temperas

**No de Trabajadores:** 15 Operarios **Turno:** de 6am a 6pm

| **FACTORES DE RIESGO** | | **EXPUESTOS** | | **Puestos, Fuentes, y Características del Riesgo** |
|---|---|---|---|---|
| | **SI/NO** | **No** | **h/Día** | |
| **FÍSICOS** | | | | |
| 1. Ruido (continuo) | SI | 15 | 8h | El ruido es alto, constante y en toda las partes de la sección generado por las maquinas Inyectoras. |
| **QUÍMICOS** | | | | |
| 4.Polvos pigmentos | SI | 3 | 5h | Mezcla de pigmentos para inyectoras en grano o en polvo |
| 2. Negro de humo | SI | 1 | 1h | Inhalación con riesgo de enfermedades respiratoria por la mezcla de negro de humos con el polipropileno. |
| **ERGONÓMICOS** | | | | |
| 1. Manejo de cargas | SI | 1 | 5h | Transporte al almacén con ayudas mecánicas montacargas o gato hidráulico |
| 2.Sobreesfuerzo | SI | 10 | 5h | Manejo manual de bolsas de 25 Kg desde la zona demarcada hasta las máquinas ( metros |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | aprox.). Arrumes de 1.50 m alto |
| 3. Posturas sentado | SI | 6 | 5h | Recogiendo producto final de inyectoras |
| 4. Posturas de pie | SI | 9 | 8h | Recogiendo producto final de inyectoras |
| **PSICOSOCIALES** | | | | |
| 7. Altos ritmos de trabajo | SI | 15 | 8h | Temporada alta, aumento de Producción |
| **DE ACCIDENTE** | | | | |
| 1. Maquinas y Herramientas (Atropamientos) | SI | 15 | 8h | Manejando los molinos puede existir un atrapamiento al meter las manos muy en el fondo donde se encuentra el tornillo |
| 2. Proyección de partículas | | 8 | 8h | Cuando se hace la limpieza de máquinas utilizando el aire a presión y en la montura de moldes |
| 3. Desorden y Desaseo | SI | 15 | 8h | Se pueden presentar caídas por presencia de materia prima que sale de las inyectores en el piso. |

## TABLA D
## SECCIÒN TALLER Y MANTENIMIENTO

**Sección o Proceso:** Taller y mantenimiento

**No de Trabajadores:** 15 Operarios **Turno:** de 6 a 6

| **FACTORES DE RIESGO** | | **EXPUESTOS** | | **Puestos, Fuentes, y Características del Riesgo** |
|---|---|---|---|---|
| | **SI/NO** | **No** | **h/Día** | |
| **FÍSICO** | | | | |
| 1. Ruido | SI | **6** | **6h** | **Al utilizar los equipos como el esmeril, los tornos y las fresas** |
| 2. Calor Solar | NO | | | |
| 3. Radiaciones UV | SI | 3 | 1h | soldadura por radiaciones UV |
| **QUÍMICOS** | | | | |
| 1. Humos y gases de soldaduras | SI | 3 | 2h | Al utilizar la soldadura autógena o de oxiacetileno. No solo el soldador |
| 2. Polvos Material Particulado | SI | 15 | 8h | En el rectificado, esmerilado, en los tornos o fresas hay desprendimiento de partículas de metal y viruta de acero. |
| 3. solventes | SI | 15 | 6h | En la limpieza usan solventes |
| **ERGONÓMICOS** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3. Posturas sentado | NO | | | |
| 4. Posturas de pie | SI | 13 | 8h | El trabajo de fresado, rectificado, esmerilado, y manejo de tornos se hace de pie |
| **PSICOSOCIALES** | | | | |
| 1. Altos ritmos de trabajo | SI | 15 | 8h | Temporada alta, aumento de Producción |
| **DE ACCIDENTE** | | | | |
| 1. Proyección de partículas | SI | 15 | 6h | Al realizar la labor de rectificado, esmerilado, en los tornos o fresado hay desprendimiento de partículas cómo piedras de rectificado, partículas de metal y viruta de acero. |
| 2. Desorden y desaseo | SÏ | 3 | 8h | Se pueden generar caídas por derrames de aceites en pisos |
| 3. Trabajos en caliente | SI | 3 | 1h | Equipo de soldadura AUTOGENA Y DE OXIACETILENO |

## TABLA E
## SECCIÒN MINAS

**Sección o Proceso:** Minas
minas de colores como prismacolor, magicolor, recreo

**No de Trabajadores:** 9 Operarios **Turno:** de 6am a 6pm

| **FACTORES DE RIESGO** | | **EXPUESTOS** | | **Puestos, Fuentes, y Características del Riesgo** |
|---|---|---|---|---|
| | **SI/NO** | **No** | **h/Día** | |
| **FÍSICO** | | | | |
| 1. Ruido (continuo) | SI | 9 | 8h | El ruido es constante. En la zona de mezcla los decibeles (dB) son de 87.8 y en la extrusora los decibeles (dB) son de 86.3 |
| **QUÍMICOS** | | | | |
| 1. Polvos-material particulado | | 1 | 4h | Zona de mezclas de todos los compuestos de las minas( caolin, parafina, ácido esteárico, carbón, oxido de hierro, dióxido de titanio, talco, estearato de calcio, cera microcristal) |
| **ERGONÓMICOS** | | | | |
| 1. Manejo de cargas | SI | 1 | 5h | Transporte al almacén con ayudas mecánicas montacargas o gato hidráulico |
| 2.Sobreesfuerzo | SI | 4 | 4h | Manejo manual de cajas y bolsas 8 K desde la zona demarcada hasta las máquinas ( 7 metros aprox.). Arrumes de 1.50 m alto |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. Posturas de pie | SI | 8 | 8h | Todos los operarios de la sección deben trabajas de pie |
| **PSICOSOCIALES** | | | | |
| 1. Altos Ritmos de Trabajo | SI | 9 | 8h | Temporada alta, aumento de Producción |
| **DE ACCIDENTE** | | | | |
| 1.Maquinas y Herramientas (Atropamientos) | SI | 6 | 8h | Todas las maquinas tiene el sistema de guardas pero no el de energías peligrosas |
| 2. Proyección de partículas | SI | 4 | 3H | Limpieza de máquinas utilizando aire a presión |
| 3. desorden y desaseo | SI | 9 | 8h | Los materiales que se caen al piso como minas de colores y materias primas pueden ocasionar una caída |

## TABLA F
## SECCIÒN COMPUESTOS

**Sección o Proceso:** Compuestos
TEMPERAS PLASTILINA BORRADORES TINTAS
LIQUID PAPER

**No de Trabajadores:** 19 Operarios **Turno:** de 6am a 6pm

| **FACTORES DE RIESGO** | | **EXPUESTOS** | | **Puestos, Fuentes, y Características del Riesgo** |
|---|---|---|---|---|
| | **SI/NO** | **No** | **h/Día** | |
| **FÍSICO** | | | | |
| 1. Ruido | SI | **4** | **6h** | **Operarios que manejan las maquinas de mezcla de tintas, Liquid Paper y Borrador.** |
| **QUÍMICOS** | | | | |
| 1 Manejo compuestos de liquid paper | SI | 1 | 4h | Cuarto donde se encuentra la mezcladora del Liquid Paper (vinofan, surfynol, proxel, urea, dióxido de titanio, talco, pigmento liquido, acronal) |
| 2. Manejo Compuestos de tintas | SI | 1 | 4h | Cuarto donde se encuentra la mezcladora de tintas (propylen glicol, resina, glicol ether, butileno glicol, ácido oleico rubio, spectrasol azul, N-propanol, vulkasit, tolacido, antipiel, formamida, soda,dietilgricol, trietanolamina |
| 3. Vapores orgánicos | Si | 1 | 4h | Zona de mezclas |
| 4. Polvo- material particulado | Si | 4 | 6h | Zona de mezclas |
| **ERGONÓMICOS** | | | | |
| 1. Manejo de cargas | SI | 1 | 4h | Transporte al almacén con ayudas mecánicas montacargas o gato |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | hidráulico |
| 2.Sobreesfuerzo | SI | 3 | 4h | Manejo manual de cajas, bolsas y caneca 8 y 200 Kg desde la zona demarcada hasta las máquinas ( 14 metros aprox.). Arrumes de 1.50 m alto |
| 3. Posturas sentado | SI | **13** | 8h | Los operarios que trabajan sentados son los que se encuentran en la línea de producción de Liquid Paper, plastilina y envasado de temperas. |
| 4. Posturas de pie | SI | **6** | **8h** | Los operarios que trabajan de pie son los que están en la zona de mezclas de tintas, Liquid Paper, palstilina y creyolin. |
| **PSICOSOCIALES** | | | | |
| 1. Altos Ritmos de Trabajo | SI | 9 | 8h | Temporada alta, aumento de Producción |
| **DE ACCIDENTE** | | | | |
| 1. Maquinas y Herramientas (atropamiento) | SI | 5 | 8h | Las maquinas cuentan con un sistema de guardas pero no de energías peligrosas |
| 2. Trabajo en alturas | SI | 1 | 1h | Se guardan en un altillo canecas desocupadas |
| 3. Trabajo en caliente | SI | 1 | 2h | Al utilizar la pistola de vapor se pueden presentar quemaduras y calor al operador |

## TABLA G
## SECCIÒN ENSAMBLE

**Sección o Proceso:** Ensamble
KILOMETRICO RETRACTIL, RESALTADORES, TRAJETAS, EMPACADO DE COLORES

**No de Trabajadores:** 150 Operarios **Turno:** de 6 a 6

| **FACTORES DE RIESGO** | | **EXPUESTOS** | | **Puestos, Fuentes, y Características del Riesgo** |
|---|---|---|---|---|
| | **SI/NO** | **No** | **h/Día** | |
| **FÍSICO** | | | | |
| 1. Ruido (intermitente) | Si | 6 | 6h | Solo es presente en los puestos de trabajo donde se sopla con aire a presión. No se tiene el dato exacto de cuantos dB se generan en esta actividad. |
| 2. Calor solar | Si | 150 | 8h | Esta sección esta ubicada en el segundo piso y el calor cuando hace sol es fuerte. Existe un sistema de aire acondicionado pero no es utilizado |
| **QUÍMICOS** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. Liquido de Contacto- Tintas de marcadores | SI | 8 | 8h | Son las tintas que ya vienen mezcladas de la zona de compuestos. Estas son inyectadas a los barriles de marcadores para su posterior ensamblaje. |
| 2. Solventes | SI | 4 | 6h | Thinner, varsol |
| **ERGONÓMICOS** | | | | |
| 1. Manejo de cargas | SI | 1 | 5h | Transporte al almacén con ayudas mecánicas montacargas o gato hidráulico |
| 2.Sobreesfuerzo | SI | 20 | 4h | Manejo manual de cajas con un peso entre 8 y 42 K desde la máquina hasta la zona demarcada (de 7 metros aprox.). Arrumes de 1.50 m alto |
| 3. Posturas sentados | SI | 120 | 8h | Operarios que trabajan en la zona de ensamble de retractil, marcadores prismacolor y micropuntas y resaltadores. También en la zona de empaque de los productos |
| 4. Posturas de pie | SI | 30 | 8h | Operarios que manejan maquinas como las estampadoras, y las maquinas que hacen las tarjetas de los esferos |
| **PSICOSOCIALES** | | | | |
| 1. Altos Ritmos de Trabajo | SI | 150 | 8h | Temporada alta, aumento de Producción |
| **DE ACCIDENTE** | | | | |
| 1. Maquinas y Herramientas (Atropamiento) | SI | 100 | 8h | Las maquinas tiene el sistema de guardas pero no el sistema de energías peligrosas |
| 3. Desorden y desaseo | SI | 100 | 8h | Se pueden presentar caídas por presencia de elementos en el piso. |
| 4. Trabajo en alturas | SI | 1 | 1h | Se guardan en un altillo canecas desocupadas |

**TABLA H**
**RESULTADOS PRIORIZACION PRELIMINAR CON LA MATRIZ DE TRASCENDENCIA**
**para tipo de riesgos Físicos, Químicos, Ergonómicos, Psicosociales y de Accidente**

| | FACTOR DE RIESGO FISICO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RUIDO | | | | RADIACIONES no Ioniz. | | | |
| SECCIÒN | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION |
| Lápices | 7 | 3 | 3 | Alta | | | | |
| | 15 | 3 | 2 | Media | | | | |
| Bolígrafos | 42 | 3 | 3 | Alta | | | | |
| Moldeo | 15 | 3 | 3 | Alta | | | | |
| Taller & mantenimiento | 6 | 3 | 1 | Media | 3 | 1 | 0 | Mínima |
| Minas | 9 | 3 | 3 | Alta | | | | |
| Compuestos | 4 | 3 | 1 | Media | | | | |
| Ensamble | 6 | 3 | 0 | Mínima | | | | |

| | FACTOR DE RIESGO QUIMICO | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MATERIAL PARTICULADO | | | | VAPORES | | | | MANEJO DE QUIMICOS | | | |
| SECCIÒN | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION |
| Lapices | 1 | 2 | 3 | Alta | 6 | 2 | 4 | Alta | | | | |
| Bolígrafos | | | | | | | | | 2 | 3 | 2 | Alta |
| Bolìgrafos | | | | | | | | | 6 | 2 | 2 | Media |
| Moldeo | 4 | 2 | 2 | Media | | | | | | | | |
| Taller & mantenimiento | 15 | 2 | 2 | Media | 3 | 3 | 2 | Alta | | | | |
| Minas | 1 | 2 | 2 | Media | | | | | | | | |
| Compuestos | 4 | 2 | 2 | Media | 1 | 2 | 3 | Alta | 1 | 2 | 2 | Media |
| Ensamble | | | | | 4 | 3 | 2 | Alta solventes | 8 | 2 | 2 | Media |

| | FACTOR DE RIESGO ERGONOMICO | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MANEJO DE CARGAS | | | | SOBREESFUERZOS | | | | POSTURA SENTADO | | | | POSTURA DE PIE | | | |
| SECCIÒN | Nº | N.E | T.E | CALIF. | Nº | N.E | T.E | CALIF. | Nº | N.E | T.E | CALIF. | Nº | N.E | T.E | CALIF. |
| Lápices | 2 | 1 | 1 | Baja | 7 | 2 | 2 | Media | 11 | 2 | 2 | Media | 8 | 2 | 2 | Media |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bolígrafos | 3 | 1 | 1 | Baja | 1 | 2 | 2 | Media | 15 | 2 | 2 | Media | 20 | 2 | 2 | Media |
| Moldeo | 1 | 1 | 1 | Baja | 10 | 2 | 2 | Media | 6 | 2 | 1 | Media | 9 | 2 | 2 | Media |
| Taller & mantenimiento | | | | | | | | | | | | | 13 | 2 | 2 | Media |
| Minas | 2 | 1 | 1 | Baja | 4 | 2 | 2 | Media | | | | | 8 | 2 | 2 | Media |
| Compuestos | 1 | 1 | 1 | Baja | 3 | 2 | 2 | Media | 13 | 2 | 2 | Media | 6 | 2 | 2 | Media |
| Ensamble | 2 | 1 | 1 | Baja | 20 | 2 | 2 | Media | 120 | 2 | 2 | Media | 30 | 2 | 2 | Media |

| SECCIÒN | FACTOR DE RIESGO PSICOSOCIAL | | | | FACTOR DE RIESGO DE ACCIDENTE | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALTOS RITMOS DE TRABAJO | | | | MAQUINAS Y HERRAMIENTAS ATRAPAMIENTO | | | |
| | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION |
| Lápices | 22 | 2 | 4 | Alta | 14 | 1 | 2 | Media |
| | | | | | | | | |
| Bolígrafos | 22 | 2 | 4 | Alta | 13 | 2 | 2 | Media |
| Moldeo | 15 | 2 | 4 | Alta | 15 | 2 | 2 | Media |
| Taller & mantenimiento | 15 | 2 | 4 | Alta | | | | |
| Minas | 9 | 2 | 4 | Alta | 6 | 2 | 2 | Media |
| Compuestos | 19 | 2 | 4 | Alta | 5 | 2 | 2 | Media |
| Ensamble | 150 | 2 | 4 | Alta | 100 | 2 | 2 | Media |

| SECCIÒN | FACTOR DE RIESGO DE ACCIDENTE | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PROYECCIÒN DE PARTICULAS | | | | DESORDEN Y DESASEO CAIDAS | | | | TRABAJO EN ALTURAS | | | |
| | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION | Nº | N.E | T.E | CALIFICACION |
| Lápices | 7 | 2 | 1 | Media | 20 | 1 | 1 | Baja | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Bolígrafos | 11 | 2 | 1 | Media | 12 | 1 | 1 | Baja | | | | |
| Moldeo | 8 | 2 | 1 | Media | 15 | 1 | 1 | Baja | | | | |
| Taller & mantenimiento | 15 | 2 | 1 | Media | | | | | | | | |
| Minas | 4 | 2 | 1 | Media | 9 | 1 | 1 | Baja | | | | |
| Compuestos | | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | Media |
| Ensamble | 8 | 2 | 1 | Media | 100 | 1 | 1 | Baja | 1 | 2 | 1 | Media |

**TABLA I**
**RESULTADOS FINALES DE LOS FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES CRITICOS A CONTROLAR**

| SECCIÔN | RUIDO | | | | RADIACIONES IONIZANTES | | | | MATERIAL PARTICULADO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO |
| Lápices | | | 15 | 7 | | | | | | | | 1 |
| Bolígrafos | | | | 42 | | | | | | | | |
| Moldeo | | | | 15 | | | | | | | 3 | |
| Taller & Mantenimiento | | | 6 | | 1 | | | | | | 15 | |
| Minas | | | | 9 | | | | | | | 1 | |
| Compuestos | | | 4 | | | | | | | | 4 | |
| Ensamble | 6 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 6 | 0 | 25 | 73 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 1 |
| Total Medios y Altos | | | 98 | | | | | | | | 24 | |

| SECCIÔN | AGENTES QUÍMICOS VAPORES POR SOLVENTES | | | | MANEJO DE QUÍMICOS SOLVENTES, AMINAS | | | | MANEJO DE CARGAS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO |
| Lápices | | | | 6 | | | | | | 2 | | |
| Bolígrafos | | | | | | | | | | 3 | | |
| Moldeo | | | | | | | 8 | | | 1 | | |
| Taller & Mantenimiento | | | | | | | | | | | | |
| Minas | | | | | | | | | | 2 | | |
| Compuestos | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| Ensamble | | | | | | | 8 | | | 2 | | |
| TOTAL | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 |
| Total Medios y Altos | | | 14 | | | | 17 | | | | 0 | |

| SECCIÔN | SOBREESFUERZOS | | | | POSTURA SENTADO | | | | POSTURA DE PIE | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO |
| Lápices | | | 7 | | | | 11 | | | | 8 | |
| Bolígrafos | | | 1 | | | | 15 | | | | 20 | |
| Moldeo | | | 10 | | | | 6 | | | | 9 | |
| Taller & Mantenimiento | | | | | | | | | | | 13 | |
| Minas | | | 4 | | | | | | | | 8 | |
| Compuestos | | | 3 | | | | 13 | | | | 6 | |
| Ensamble | | | 20 | | | | 120 | | | | 30 | |
| TOTAL | 0 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 165 | 0 | 0 | 0 | 94 | 0 |
| Total Medios y Altos | | | 45 | | | | 165 | | | | 94 | |

| SECCIÔN | ALTOS RITMOS DE TRABAJO | | | | ATRAPAMIENTO | | | | PROYECCIÒN DE PARTICULAS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO |
| Lápices | | | | 22 | | | 14 | | | | 7 | |
| Bolígrafos | | | | 22 | | | 13 | | | | 11 | |
| Moldeo | | | | 15 | | | 15 | | | | 8 | |
| Taller & Mantenimiento | | | | 15 | | | | | | | 15 | |
| Minas | | | | 9 | | | 6 | | | | 4 | |
| Compuestos | | | | 19 | | | 5 | | | | | |
| Ensamble | | | | 150 | | | 100 | | | | 8 | |
| TOTAL | 0 | 0 | 0 | 252 | 0 | 0 | 153 | 0 | 0 | 0 | 53 | 0 |
| Total Medios y Altos | | | 252 | | | | 153 | | | | 53 | |

| SECCIÔN | CAIDAS | | | | TRABAJO EN ALTURAS | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO | MINIMO | BAJO | MEDIO | ALTO |
| Lápices | | 20 | | | | | | |
| Bolígrafos | | 12 | | | | | | |
| Moldeo | | 15 | | | | | | |
| Taller & Mantenimiento | | | | | | | | |
| Minas | | 9 | | | | | | |
| Compuestos | | | | | | | 1 | |
| Ensamble | | 100 | | | | | 1 | |
| TOTAL | 0 | 156 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Total Medios y Altos | | | 0 | | | | 2 | |

**TABLA J**
**RESUMEN RESULTADOS DE PRIORIZACION**

| PRIORIDAD | FACTOR DE RIESGO | No EXPUESTOS |
|---|---|---|
| 1 | PSICOSOCIAL -Altos ritmos de trabajo | 252 |
| 2 | ERGONOMICO – Postura sentado | 165 |
| 3 | DE ACCIDENTE – Maquinas y Herramientas | 153 |
| 4 | FISICO – Ruido Continuo | 98 |
| 5 | ERGONOMICO – Postura de Pie | 94 |
| 6 | DE ACCIDENTE – Proyección de Partículas | 53 |
| 7 | ERGONOMICO – Sobreesfuerzos | 45 |
| 8 | QUÌMICO - Material Particulado | 24 |
| 9 | QUÌMICO - Manejo de Solventes | 17 |
| 10 | QUÌMICOS – Vapores por solventes | 14 |
| 11 | DE ACCIDENTE – Trabajo en Alturas | 2 |

## 7. DISCUSION

Los resultados del panorama de riesgos y la priorizacion de los riesgos ocupacionales encontrados en la empresa Newell Sanford S.A son:

• El factor de riesgo que puede estar causando más problemas en salud ocupacional, influyendo en la generación de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo en la empresa Newel Sanfod S.A es el Psicosocial, ya que la empresa en esta época del año aumenta la producción de productos, haciendo que aumente las horas laborales de los operarios, llegando así hasta 12 horas de trabajo continuo y 7 días a la semana. El numero de personas que se pueden ven afectadas por este tipo de factor de riesgo son 252 operarios, teniendo en cuenta que solo es un turno el que se esta evaluando. Este factor de riesgo se puede presentar en todas las secciones de la planta.

• El segundo factor de riesgo que puede generar enfermedades y así mismo una incapacidad para la persona y una perdida para la empresa es el ergonómico, ya que las posturas inadecuadas, y los movimientos repetitivos de los trabajadores por largas horas hace que se puedan presentar dolores en manos, espalda, piernas, haciendo que se presentes lesiones en diferentes partes del cuerpo. El numero de trabajadores que se pueden ver afectados por este factor de riesgo son 259 personas, de los cuales 165 realizan trabajos sentados y 94 son los que realizan trabajos de pie, teniendo en cuanta que solo se esta evaluando un turno.
Este factor de riesgo se puede presentar en las secciones de ensamble, compuestos, bolígrafos, lápices y moldeo.

• Otro factor de riesgo que puede ocasionar accidentes en la empresas y generar una perdida tanto para el operario como para la empresa, es el mecánico por atrapamiento de las maquinas. La mayoría de las maquinas tiene un sistema de guardas, las cuales hacen que lo operarios no tengan contacto con partes móviles de las maquinas cuando se están operando, pero es necesario para controlar este tipo de accidentes usar otro tipo de sistema complementario para disminuir el riesgo. Los operarios que se pueden ver afectados por este tipo de riesgo son 153 personas. Este factor de riesgo se puede encontrar en todas las secciones de la empresa, ya que para obtener los productos se utilizan maquinas.

• Uno de los factores más preocupantes y más difíciles de tratar es el ruido. Este en la empresa se presenta en diferentes secciones y a diferentes decibeles (dB). Los efectos del ruido se presentan a largo plazo y pueden ser tan perjudiciales que si no se controla, se puede llegar hasta perder la audición, dejando consecuencias que en algunos casos non difíciles de remediar. Los operarios que están expuestos a dB altos en la empresa son 98 personas, teniendo en cuenta que solo se esta evaluando un turno y a mas de las 8 horas laborales permitidas para exposiciones a ruido. Este factor de riesgo se presenta en todas las secciones de la planta, ya que en todas las secciones se manejan maquinas que producen ruido.

• Otro factor de riesgo ocupacional encontrado en la empresa es el que puede estar generando enfermedades y accidentes de trabajo por sobreesfuerzos. En la empresa se tiene que empacar los productos en cajas, los cuales se deben cargar hasta la zona demarcada de producto terminado, también cargar algunas materias primas que llegan en presentación de bultos y canecas o cargar producto en proceso para poder obtener

el producto final en cada una de las secciones. Los pesos de las cajas, bultos y canecas varían entre 7 y 200 kg teniendo que realizar sobreesfuerzos para poder cargar o transportar a una distancia de 7 a 22 mts. Las personas que realiza esta labor son 45 operarios entre hombres y mujeres y se realiza en todas las secciones de la planta.

- Otro factor de riesgo por accidente que puede estar generando accidentes a los empleados de la empresa es la proyección de partículas. Para realizar la limpieza en las maquinas, ya sea por cambio de referencia o turno, se debe utilizar aire a presión, haciendo que partículas de materia prima se proyecten a diferentes partes, y puedan hacerle daño al trabajador. Las personas que se pueden ver afectadas por este factor de riesgo son 56 y se realiza en todas las secciones de la planta.

- El factor de riesgo químico, no menos importante que los demás, aunque no es muy alto en la empresa, es de especial cuidado, ya que en varias secciones se manejan químicos como materia prima. Los químicos encontrados, aunque son de especial cuidado por su toxicidad y su manejo, no llega a ser un factor de riesgo prioritario, ya que son muy pocas las personas que están expuestas a químicos. Lo anterior no quiere decir que se deba dejar aun lado, al contrario, se deben formular las medidas de control para que no ocurran enfermedades y accidentes de trabajo a las personas que los manipulan.. Las personas que están expuestas a material particulado son 24 operarios, a vapores son 14 operarios y las personas que manejan químicos son 17 operarios. Este factor de riesgo se encuentra en secciones como lápices, moldeo, compuestos, minas, taller y mantenimiento.

## 8. CONCLUSIONES

- El factores de riesgo Psicosocial, en este caso el alto ritmos de trabajo, puede hace que se incremente las presencia de los demás factores de riesgo, ya que las jornadas de 12 horas y 7 días a la semana que se están trabajando en la empresa son generadoras de fatiga física, tanto para las personas que trabajan de pie como sentadas y haciendo movimientos repetitivos, como las tares de empacar producto, ensamblar esferos, cortar empaques, también haciendo que se puedan presentar conductas inseguras y el rendimiento no sea el mismo, haciendo que la producción baje notoriamente. Teniendo en cuenta que si se aplicara la curva de productividad Vs las horas de trabajo, se podría comprobar que entre más horas, menos productividad de trabajo por hora va a generar una persona. Por esta razón es al principal factor de riesgo que se le deben formular recomendaciones, para poder así evitar la generación de enfermedades y accidentes de trabajo en la empresa, ya que se puede hacer presente en todas las secciones de la planta.
- el factor de riesgo mecánico como el atrapamiento no solo esta dado por las condiciones de las maquinas, como que estas tengan sus guardas de seguridad, sino que también por comportamientos inseguros como lo son el trabajar o el limpiar la maquina sin este tipo de sistema de seguridad. Por esta razón es necesario implementar más sistemas de seguridad y realizar campañas de educación al trabajador y así poder disminuir el riesgo de que pase un accidente.
- Este factor de riesgo por accidente fue priorizado con el método ACGIH, ya que fue el propuesto para todo el trabajo, teniendo en cuenta que el método NTC 45 no pudo ser encontrado. Al dejar de priorizar el factor de riesgo por accidente por no encontrar el método NTC 45, era dejar el trabajo incompleto y priorizar con el método de la ARP era hacer lo mismo, por lo anterior se hizo la priorizacion de todos los factores de riesgo con el método ACGIH.
- La empresa en el momento dota a los operarios de los elementos de protección personal que cada actividad requiera, como gafas de seguridad, protección auditiva, guantes de nitrilo, respiradores libres de mantenimiento, marcaras con cartuchos para vapores y material particulado. El problema es el que estos no los utilizan o no los saben utilizar, por esta razón se pueden estar generando enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo.
- Los operarios no tiene total conocimiento de la toxicidad de los químicos que están manejando y los riesgos que pueden tener al manipularlos de una manera inadecuada. Esta desinformación se debe a que los químicos no están debidamente rotulados con sus riesgos y los operarios no tienen a la mano las hojas de seguridad de los mismos.
- Los accidentes por caídas aun que son muy poco probables de que ocurran, no deben dejar de ser tratados ya que el que no ocurran hace parte de una cultura de limpieza y de mantener el puesto de trabajo ordenado.
- Los factores de riesgo que no estuvieron en la tabla de priorizacion, aunque no se mencionaron, cabe anotar que no dejan de ser importante para ser revisados y así poderles dar recomendaciones para su apropiado control.
- La priorizacion de los factores de riesgo se realizo solo con un turno de trabajo, esto hace pensar que son mas las personas que están expuestas a los factores mencionados en el presente trabajo.

## 9. RECOMENDACIONES

- Existen programas como el de pausas activas, que consiste en hacer al día mas o menos de 2 a 4 paradas en las horas pico, donde los operarios están cansados realizando una serie de ejercicios de relajación y estiramiento de las principales partes del cuerpo como cuello, manos, muñecas, brazos, piernas, en un tiempo de no mas de 5 minutos. Este tipo de actividades hacen que le cuerpo se relaje y descase de la actividad laboral. Para poder mostrar que el programa de pausas activas funciona en cuanto a aumento de producción, es necesario hacer mediciones de cuanto se esta produciendo por hora antes de implementar y después de implementar el programa, se podría mostrando una curva de las variaciones que hay en productividad por hora. Este programa se puede realizar en todas las secciones de la planta, intuyendo si se quiere la sección administrativa.
- Existe métodos de seguridad para maquinas como el sistema de guardas, el cual ya esta implementado en su totalidad en la empresa, y el sistema de energías peligrosas y candadeo, el cual permite asegurar partes de equipos o de procesos, de tal forma que no se tenga la posibilidad de movimientos inesperados o no deseados en actividades como mantenimiento, limpieza, cambio de piezas de una maquina, evitando posibles accidentes y lesiones a los operadores. Es una técnica mediante el uso de un candado o candados para hacer inoperable una máquina o equipo o para aislar una fuente de energía **"ESTADO DE ENERGIA CERO".** El propósito del candadeo es prevenir que un equipo sea operado de forma accidental o inadvertida. El candadeo hace que la máquina o equipo no pueda encenderse y lesionar al trabajador. Este sistema se podría implementar primero con equipos que sean críticos en todas las secciones de la planta. Para reforzar los dos sistemas de seguridad se podrían realizar capacitaciones de educación con los trabajadores y sensibilización del cuidado de la salud y la importancia que conlleva esto.
- Aunque la empresa en el momento dota a los operarios con los elementos de protección persona como mascaras y cartuchos para vapores y material particulado, gafas de seguridad, es bueno que se este pasando una revisión periódica para ver el estado de los mismos ya que estos tiene una vida útil dependiendo de las horas que se utilicen. También es recomendable el realizar capacitaciones en cuento al uso y cuidados que se debe tener con estos elementos en todas las secciones de la planta.
- Es necesario que los operarios, los cuales tienen contacto con sustancias químicas tengan a la mano las fichas de seguridad, y sepan que tan peligrosa y toxica es la sustancia a la que están expuestos, su debido manejo y en caso de algún accidente que medidas deban tomar. Las fichas deberán estar escritas en español y en lenguaje no técnico, deberán también estar accesibles y preferentemente en carteles-instructivos o en separatas. Se deben empezar a rotular los químicos con sus respectivos riesgos en cuanto a salud, toxicidad e inflamabilidad para que los operarios que los manipulan tengan el conocimiento de ello. También es importante mirar en que condiciones ambientales se están manipulando químicos como lacas y solventes para tomar medidas de corrección en cuanto a condiciones de ventilación.
- Se deben realizar en áreas de lápices, moldeo y bolígrafos, mediciones periódicas en cuanto a generación de ruido, y en bolígrafos, minas, moldeo y lápices mediciones de vapores orgánicos y material particulado para así poder saber en que grado de riesgo se encuentran los trabajadores que están expuestos y poder formular medidas de control.

## 10. BIBLIOGRAFÍA


- Suárez R A. PROGRAMA GENERAL DE SALUD OCUPACIONAL NEWELL SANFORD S.A. 1ª. ed. Enero 2002.
- Suárez R A . PROGRAMA GENERAL DE SALUD OCUPACIONAL NEWELL SANFORD S.A. 2ª. ed. Enero 2004.
- Capacitación SURATEP (comunicación personal, 06 de Julio, 2005)
- Capacitación SERATEP (comunicación personal, 22 de Junio, 2005)
- Guerrero E ( comunicación personal, 20 de Agosto, 2005)
- Guerrero E. RECONOCIMIENTO Y PRIORIZACION PRELIMINAR DE RIESGOS. 1999
- Salud Ocupacional.(s.f). Recuperado el 13 de Septiembre de 2005. http://www.msal.gov.ar/htm/site/salud_ocup.asp
- Sanford Latinoamérica. (s.f). Recuperado el 14 de Septiembre de 2005. http://www.sanford.com.co/sanford/consumer/la/co/nosotros/historia.html
- Pabon M. F . INFORME DE EVALUACIONES AMBIENTALES DE RUIDO (SONOMETRIA) DE LA EMPRESA NEWELL SANFORD S. A. Agosto de 2005.
- ACGIH, TLVS and Beis. Thershold Limit Values. ACGIH Cincinati 2005.
- INCONTEC. NORMA TÈCNICA COLOMBIANA NTC-OHSAS 18002.Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. INCONTEC

# ANEXO 1
## PLANOS SECCIONES DE LA PLANTA

# ANEXO 2
## FOTOS SECCIONES DE LA PLANTA

# ANEXO 3

## LISTA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y MATERIAS PRIMAS

# ANEXO 4
## LISTA DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

# ANEXO 5

## RESUMEN PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA NEWELLSANFORD S. A.

# ANEXO 6
## FLUJOGRAMAS DE PROCESOS