



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÈXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
DIVISIÒN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÒN**

**Efectos de la rotaciòn de turnos de trabajo en la salud de los trabajadores del
departamento de mantenimiento en una empresa que produce abrasivo revestido**

**TESIS
que para obtener el grado de
especialista en salud en el trabajo
Área Salud en el trabajo**

Que presenta:

NOHEMI CHILPA SÀNCHEZ

Director de tesis:

MTRA. ELIA MORALES NAPOLES

México, D.F.

Mayo 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

La posibilidad de realizar un sueño es lo que hace la vida más interesante... Y solo una cosa vuelve un sueño imposible: el miedo a fracasar (Paulo Coelho)

A DIOS

Por estar conmigo en cada paso que doy,
por fortalecer mi corazón e iluminar mi
mente; por haber puesto en mí camino
aquellas personas que han sido mi soporte
y compañía a lo largo de mi vida.
Y por enseñarme que “lo que sabemos es
una gota de agua; lo que ignoramos es el
océano” (Isaac Newton)

A MI MADRE

Por tu comprensión y dar lo mejor de ti
misma sin esperar nada a cambio... porque
sabes escuchar y brindar ayuda cuando es
necesario, como testimonio de gratitud
ilimitada, sabiendo que jamás existirá una
forma de agradecer una vida de lucha,
sacrificio y esfuerzo constantes, sólo deseo
que entiendas que el logro mío, es el logro
tuyo, que mi esfuerzo es inspirado en ti, y
que mi único ideal eres tú.

A MAMÁ LALA

Quién a pesar de no estar la llevó muy
dentro de mi corazón y pensamiento,
por haberme brindado confianza,
cariño, amor y valores, porque gracias a
ti y tu ejemplo he llegado a una de las
metas en mi vida. Te recordaré siempre.

A MIS HERMANOS

Edgar, Nancy y Diana porque su presencia
ha sido y será el motivo más grande que me
ha impulsado para lograr esta meta.
GRACIAS por darme la posibilidad de que
de mi boca salga esa palabra...FAMILIA.

A KEVIN

Por permitirme soñar y crecer con
tu imaginación.

AL AMOR DE MI VIDA, MI ESPOSO

Por haberte encontrado y compartir mi
existencia contigo. Por tu comprensión y
tolerancia y sobre todo por ser como eres.
“Puede uno amar sin ser feliz; puede uno
ser feliz sin amar; pero amar y ser feliz es
algo prodigioso”(Honoré de Balzac) y
“Uno está enamorado cuando se da cuenta
de que otra persona es única” (Jorge Luís
Borges)

A MI PADRE

Por mi oportunidad de existir, por tu
sacrificio en algún tiempo incomprendido,
por tu ejemplo de superación incansable,
porque sin tu apoyo inicial no hubiera sido
posible la culminación de este proyecto.

A MARCE

Porque solo he recibido de ti apoyo,
amistad, cariño y soporte. “¡Qué raro y
maravilloso es ese fugaz instante en el que
nos damos cuenta de que hemos
descubierto un amigo!”(William Rotsler)

A MI TUTORA MTA. ELIA MORALES

Por asesorarme a lo largo de la tesis y
acompañarme en el camino aún en la
distancia con el presente proyecto, por
compartir su conocimiento conmigo e
inspirar en mi mucha admiración. Y sobre
todo por enseñarme que al salir del pozo
hay “en el corazón de todos los inviernos
una primavera palpitante, y detrás de cada
noche, viene una aurora sonriente”(Khalil
Gibran)

INDICE

	Pág
Índice.....	4
Introducción.....	6
I. Diagnóstico Situacional de la empresa	
1. Datos generales de la empresa.....	8
2. Descripción del proceso productivo.....	9
3. Análisis estadístico.....	12
4. Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	14
5. Evaluación de la normatividad de Seguridad e Higiene en el Trabajo.....	17
6. Daños a la salud.....	26
7. Determinación de prioridades de atención.....	30
8. Recomendaciones.....	36
II. Conceptos generales	
1. Salud.....	38
2. Salud mental.....	38
3. Trabajo.....	39
4. Salud en el trabajo.....	40
5. Rotación de turnos.....	41
6. Psicología en salud el trabajo.....	44
7. Dimensión psicológica.....	44
8. Factores de riesgos psicosocial en el trabajo.....	46
9. Fuentes de factores psicosociales en el trabajo.....	48
10. Sistema de trabajo.....	48
11. Ansiedad.....	48
12. Fatiga.....	49
13. Satisfacción en el trabajo.....	49
III. Generalidades del trabajo por turnos	
1. Breve reseña histórica.....	51
2. Razones que fundamentan el trabajo por turnos.....	54
3. Marco legal mexicano de los turnos de trabajo.....	57
3.1 Derecho del trabajo.....	57
3.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	58
3.3 Ley Federal del Trabajo.....	58
3.4 Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente del Trabajo.....	60
3.5 Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad, higiene y medicina del trabajo.....	60
3.6 Convenios de la OIT ratificados en México en relación al trabajo por turnos y trabajo nocturno.....	61

IV. Marco Teórico	
1. Efectos psicofisiológicos de los turnos de trabajo	
1.1 Morbilidad general.....	64
1.2 Efectos físicos.....	65
1.3 Efectos gastrointestinales.....	67
1.4 Efectos cardiovasculares.....	68
1.5 Efectos en el sueño.....	70
1.6 Fatiga.....	72
2. Efectos emotivos de los turnos de trabajo	
2.1 Ansiedad.....	73
2.2 Satisfacción en el trabajo.....	73
2.3 Satisfacción familiar y social.....	73
3. Efectos conductuales de los turnos de trabajo	
3.1 Desempeño	74
3.2 Accidentes de trabajo.....	75
V. Metodología	
1. Planteamiento del problema.....	77
2. Objetivos.....	77
3. Justificación.....	77
4. Hipótesis.....	78
5. Variables	79
6. Definición de variables.....	80
7. Material, Métodos, Procedimientos e Instrumentos.....	83
8. Estadística empleada.....	97
VI. Análisis de Resultados.....	99
Discusión.....	125
Conclusiones.....	137
Bibliografía.....	139
Anexos.....	143

INTRODUCCIÓN

Los riesgos del trabajo son producto de los factores nocivos presentes en el lugar de trabajo que afectan a la población trabajadora y que representan una problemática importante para la población expuesta ya que repercuten en el proceso salud-enfermedad originando alteraciones tanto físicas como mentales, ya sea a consecuencia de accidentes o bien por enfermedades derivadas de las actividades desempeñadas en el trabajo y que pueden tener consecuencias temporales o permanentes en los trabajadores, lo que significa la posibilidad de que su calidad y su esperanza de vida se vean disminuidas, afectando tanto a la persona directamente; como a su familia, su relación social, laboral y económica. Para el país significa también la pérdida de recursos humanos ya que esto se traduce a una readaptación en otras labores o retirarlos del proceso productivo por incapacidad; así como pérdidas económicas al tener que destinar recursos humanos y materiales a la atención médica y servicios hospitalarios de primer, segundo o tercer nivel.

De ahí la necesidad de identificar a los agentes de riesgo, valiéndose del conocimiento científico de un equipo multidisciplinario especialista en el área y de la experiencia y participación de los trabajadores, realizando así un intercambio de observaciones, conocimientos y experiencias que den la posibilidad de modificar sus condiciones de trabajo y de vida. Esto con la finalidad de establecer acciones para combatir los factores de riesgos y para un beneficio tanto en el propio trabajador, como en los patrones y en el estado.

El estudio que a continuación se presenta se divide en 2 apartados importantes, el primero se resume en el capítulo I que aborda el diagnóstico situacional de la empresa donde se realizó este trabajo; en esta parte se exponen: los datos generales de la misma, se describe el proceso de producción, se presenta el análisis estadístico de la población de trabajadores, se cita el monitoreo ambiental que se llevó a cabo basado en la normatividad; también se informa de los factores de riesgo identificados dentro de la empresa por medio de un mapeo de riesgo y finalmente se realiza un análisis de los problemas de salud encontrados.

Con la finalidad de integrar la información en un reporte que nos permita destacar los factores de riesgo presentes en el medio ambiente laboral y los problemas de salud en los trabajadores, con el objetivo de promover la salud y la seguridad en estos.

Dentro del ambiente de trabajo se encontraron diferentes contaminantes que fueron de naturaleza física como el ruido; química como los gases y los polvos; mecánica como los dinámicos que son la maquinaria de grandes dimensiones en movimiento; los ergonómicos como las cargas pesadas y los movimientos repetitivos y los agentes psicosociales como la rotación de turnos y la sobrecarga de trabajo. Todos los cuales son conocidos como agentes de riesgo de trabajo.

Se encontró que los principales factores de riesgo que no han sido estudiados a fondo y a los que se están exponiendo los trabajadores de esta empresa son los ergonómicos y los psicosociales, ya que los demás mencionados anteriormente se encuentran bajo norma. Dentro de los agentes psicosociales se realizó un diagnóstico específico de estos factores que nos dio como resultados en primer lugar la rotación de

turnos y en segundo, la sobrecarga de trabajo; por lo que se determino llevar a cabo un estudio sobre la rotación de turnos y los efectos a la salud de los trabajadores.

La segunda parte trata sobre un estudio descriptivo que aborda los efectos en las dimensiones física, psicofisiológica, emotiva y conductual de las rotaciones de turnos sobre la salud de los trabajadores rotativos, pero que al mismo tiempo se hizo comparativo con un grupo de trabajadores de características similares que no rotan turnos, para poder observar si hay diferencias entre ambos grupos de estudio.

Capítulo I. Diagnóstico situacional de la empresa

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

- ◆ **Razón social de la empresa:** Fabrica de abrasivo revestido
- ◆ **Registro Patronal del IMSS:** 6040013101
- ◆ **Actividad económica:** Fabricante de Abrasivo Revestido
- ◆ **Antigüedad:** 75 años
- ◆ **Clase:** III
- ◆ **Fracción:** 338
- ◆ **Prima de riesgo:** 2.5984
- ◆ **Nacionalidad de la empresa:** Mexicana
- ◆ **Localización:** Municipio de Tlalnepantla, Estado de México que se localiza al noroeste del Estado.
- ◆ **Límites y Colindancias:**
 - Zona Poniente**
 - Al Norte con el municipio de Tultitlán y Cuautitlán Izcalli.
 - Al Sur con el municipio de Naucalpan y el D.F. (Delegación Azcapotzalco).
 - Al Oeste con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero).
 - Al Poniente con el municipio de Atizapán de Zaragoza.
 - Zona Oriente**
 - Al Norte con el municipio de Ecatepec.
 - Al Sur con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero).
 - Al Oeste con el municipio de Ecatepec
 - Al Poniente con el D.F. (Delegación Gustavo A. Madero).
- ◆ **Región:** Se divide en dos grandes rubros: urbano y no urbano, dentro del primero se contempla la diversidad de usos, siendo el principal el habitacional. La zona urbana del municipio es un área en la que impera el desorden de uso de suelo, donde resalta el crecimiento desarticulado de su planta industrial y comercial.
Con respecto a la zona no urbanizable se consideran dentro de estas a la zona de preservación ecológica, principalmente la Sierra de Guadalupe, así como a las zonas de restricción federal.

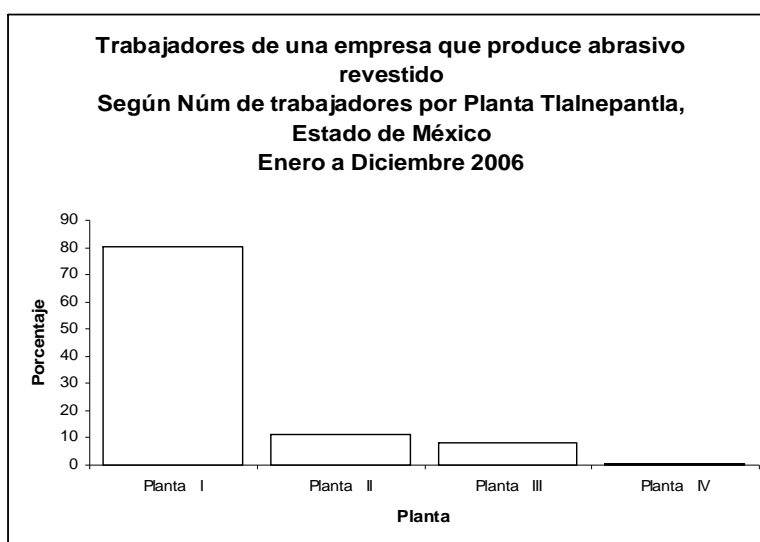
USO DE SUELO	AREA (Has.)	%
Habitacional	3,673.0	44
Comercio y servicios	863.7	10.35
Industrial	1,112.6	13.33
Usos especiales	308.2	3.69
Cuerpos de agua	179.0	2.14
Infraestructura	17.8	0.21
Vialidades	201.7	2.42
Areas verdes	207.6	2.49
Baldíos	146.4	1.75
No. Urbanizable	1,638.0	19.62
Total	8,348.0	100

- ◆ **Número total de trabajadores:** 748 en las 4 plantas (**Ver Anexo 1**)

Número de Trabajadores por planta

<i>NÚM. TOTAL POR PLANTA</i>	<i>TOTALES</i>	<i>%</i>
<i>Planta I* A estudiar</i>	600	80.2
Planta II	83	11.09
Planta III	61	8.15
Planta IV	4	0.53
<i>Totales</i>	748	100

* La planta I es el lugar en donde se realizó el diagnóstico de salud por el número total de trabajadores.



Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas y M.C. Nohemi Chilpa Sánchez
Fuente: Servicio Médico y departamento de administración

◆ Horarios:

- 1er Turno de 6:00 hrs. a 14:30 hrs.
- 2do. Turno de 14:00 hrs. a 22:30 hrs.
- 3er. Turno de 22:30 hrs. a 6:00 hrs.**

**Solo aplica en épocas de producción alta, excepto para el departamento de Mantenimiento que rota turnos de manera continua y permanente.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO (Ver anexo 2 y 3)

1. Recepción de la materia prima: (Ver anexo 4)

Se almacenan barricas, tambos, tarimas, hojas, almohadillas, lana abrasiva, lija esponja, rollos para plomero, tiras, discos, bandas, rehiletos, ruedas, tubos, discos flan, tela cruda y sustancias químicas (Ver anexo 5) como adhesivos, resinas, abrasivos, silicones, tintas; en las áreas exclusivas para estas.

2. Proceso de acabado de dorsos:

Es una operación que consiste en el lavado, teñido y aprestado de la tela.

En este proceso se realiza el desembobinado de tela cruda de diferentes tipos, la cual pasa por un dispositivo de alimentación mecánico llamado "J"; posteriormente se le realiza un cepillado para eliminar las pelusas inherentes a la tela. Aquellas pelusas o hilos sueltos que no alcanzan a ser colectados en el cepillado, son soflamados; acto seguido ingresan a una tina que contiene tensoactivos humectantes a través de un tren de rodillos, de aquí pasan a otra tina de agua para su enjuague y posteriormente son transportados a una tina de teñido que contiene colorantes del grupo diazoxido.

Posteriormente la tela tiene un proceso de inmersión en donde se le aplica adhesivo que en la mayoría de los casos es soluble en agua y en algunos otros casos se le aplica adhesivo a base de resina fenólica o sintética, luego a través de un tambor secador llamado *Yankee* se desprende el vapor de agua y posteriormente son transportados a un tren de secado que también son tambores secadores pero de menor diámetro que son alimentados de vapor de agua; finalmente son enrollados para llegar a un proceso de rameado o también llamado de recubierto.

3. Proceso de recubierto:

Es una operación continua que consiste en el desembobinado de materiales laminados, tales como telas terminadas, fibra o una combinación de estos, en los que se imprime la identificación del producto por medio de una imprenta rotativa; posteriormente se aplica una película de adhesivo, que en la mayoría de los casos es soluble al agua (cola de carnaza) y en otros casos son a base de resina fenólicas.

4. Proceso de producción de abrasivos revestidos:

Es la aplicación de abrasivos que puede ser carburo de silicio u oxido de aluminio de diferentes gramajes cuyas partículas oscilan entre los 20 micrones y los 2 milímetros, mismos que se aplican ya sea por gravedad a través de una tolva o por proyección electrostática.

A continuación este producto pasa a un túnel de secado cuya temperatura no excede los 100 °C, posteriormente el producto es recubierto nuevamente con una película de adhesivo que puede ser soluble en agua (cola de carnaza) o a base de resina fenólica, pasando así a otro túnel de secado, de las mismas características que el anterior, estas cámaras de secado son alimentadas con aire del exterior de la planta y son precalentadas por medios de un quemador de gas tipo parrilla.

Al salir del túnel de secado el material adecuadamente polimerizado y seco se enrolla formando jumbos (rollos), los cuales sufrirán una transformación física como cortes y desorilles convirtiéndose en producto de medidas y formas diversas, como hojas, bandas, discos, ruedas, etc.

Proceso de Acabado

Este proceso consiste en la transformación física del jumbo (rollos). El material se hace pasar por máquinas cortadoras que transforman el material en diversas presentaciones como hojas, discos, bandas, rollos, ruedas, especialidades, etc.,

Por último son empacadas y transportadas al almacén de producto terminado y de allí salen al mercado.

Operaciones de apoyo al proceso de producción

Almacén de Materia Prima. Se realiza la recepción del material como barricas, tambos, tarimas, hojas, almohadillas, lana abrasiva, lija esponja, rollos para plomero, tiras, discos, bandas, rehiltes, ruedas, tubos, discos flan, tela cruda y sustancias químicas como adhesivos, resinas, abrasivos, silicones, tintas; todo lo cual se acomoda y guarda en lugares específicos para todos estos, hasta que se utilicen.

Control de calidad. Es donde se lleva a cabo la supervisión directa y verificación de la mercancía final producida y los artículos diversos, así como la verificación de que todos los productos que entren y salgan estén dentro de las normas de calidad requeridas.

Mantenimiento. Esta área se encarga del mantenimiento integral, preventivo y correctivo a toda la maquinaria y equipo de la empresa así como de su buen funcionamiento para prevenir accidentes laborales o un alto a la producción por fallas mecánicas o eléctricas.

Servicio de montacargas. Se encarga del transporte de los materiales y productos finales. Tiene varias actividades, entre ellas la recepción de la materia prima, material de empaque y sustancias químicas, su acomodo en las tarimas, la transportación del material de una planta a otra, el movimiento del producto final a los trailers de distribución, entre otros.

Especialidades. Se llama así ya que en esta área se realizan diversas actividades como es el empaque del producto final, el acomodo de los productos en sus cajas, la separación de los distintos tipos de producto.

Almacén de Producto Terminado. Aquí se almacenan los productos finales, listos para su distribución en todo el país.

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En la empresa el 91.67% de la población es del sexo masculino y solo un 8.33% corresponde al sexo femenino.

Trabajadores según Sexo
Planta I
Enero a Diciembre 2005

	Núm	Porcentaje
Hombres	550	91.67
Mujeres	50	8.33
Total	600	100.00



Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas y M.C. Nohemi Chilpa Sánchez
Fuente: Servicio Médico y departamento de administración

Planta I cuenta con un total de 600 trabajadores, los cuales están divididos en 12 departamentos, los cuales están ordenados según el número de trabajadores de mayor a menor: Servicios generales cuenta con una población del 23.67%, Administración tiene el 20.83%, Mantenimiento tiene el 13.33% de los trabajadores, Almacén cuenta con el 9.17%, Bandas con un 8.67%, Ventas y Administración tiene el 7.33%, Rollos y Jumbo cortado manejan el 6.67%, Dorsos cuenta con el 4.17%, Recubierto tiene el 3%, Investigación y desarrollo con el 2.83% y Gerencia junto con especialidades tienen el 0.17% del total de la población trabajadora.

NUMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE PLANTA I POR DEPARTAMENTO

<i>ÁREA O DEPARTAMENTO</i>	<i>TOTALES</i>	<i>%</i>
Dorsos	25	4.17
Recubierto	18	3.00
Bandas	52	8.67
Rollos y jumbo cortado	40	6.67
Especialidades	1	0.17
Mantenimiento	80	13.33
Almacén de MP y PT	55	9.17
Ventas y Distribución	44	7.33
Administración	125	20.83
Investigación y desarrollo	17	2.83
Gerencia	1	0.17
Otros (servicios generales)	142	23.67
<i>Totales</i>	<i>600</i>	100.00



Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas y M.C. Nohemi Chilpa Sánchez
Fuente: Servicio Médico y departamento de administración

4. ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Diagramas de Pareto

El economista italiano Wilfredo Pareto introdujo el concepto de “pocos vitales” que se refiere a los factores que representan la parte más grande o el porcentaje más alto de un total, contra “muchos triviales” que se refiere a los factores numerosos que representan la parte pequeña restante.

Esta herramienta fue popularizada por Joseph Juran y Alan Lakelin; éste último formuló la regla “80-20” (aproximadamente el 80% de un valor ó de un costo se debe al 20% de los elementos de éste), con base a los estudios de Pareto.

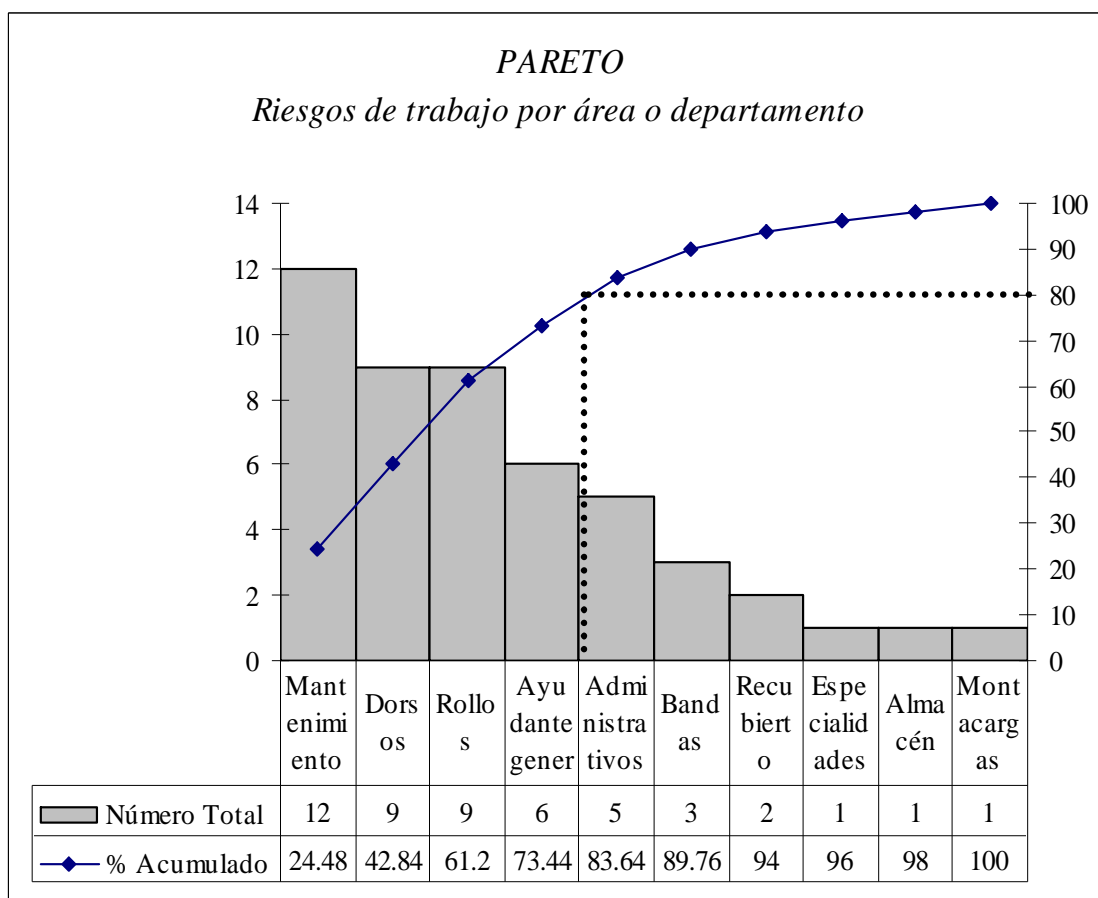
“El diagrama de Pareto se define como el estudio de las partes o componentes relacionados entre si para determinar si alguno es más significativo que los demás”. “Es una gráfica de barras que, clasifica, en forma descendente, el tipo de fallas o factores que se analizan en función de su frecuencia (número de veces que ocurren) ó de su importancia absoluta y relativa”.

“El propósito del diagrama de Pareto es identificar y asignar prioridades a las causas ó categorías importantes de los problemas presentes en las empresas y tiene la utilidad de mostrar la importancia relativa de todas las condiciones a fin de seleccionar el punto de inicio para la solución de problemas ó para la identificación de la causa fundamental (vital) de una condición específica”. (Acle, Tomasini, A.)

Relación de Riesgos de trabajo ocurridos en el periodo de Enero a Diciembre de 2005

Número de Accidentes de trabajo según Departamento

<i>Departamento</i>	<i>Total</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Mantenimiento	12	24.49	24.49
Dorsos	9	18.37	42.86
Rollos	9	18.37	61.22
Servicios generales	6	12.24	73.47
Administrativos	5	10.20	83.67
Bandas	3	6.12	89.80
Recubierto	2	4.08	93.88
Almacén	2	4.08	97.96
Especialidades	1	2.04	100.00
Total	49	100.00	



Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas y M.C. Nohemi Chilpa Sánchez
Fuente: Servicio Médico y departamento de administración

En planta I durante el periodo de Enero a Diciembre de 2005 se registró un total de 49 accidentes. Siguiendo el **Diagrama de Pareto** se encontró mayor riesgo de trabajo en el departamento de **mantenimiento**, ya que obtuvo 12 reportes con un 24.49%, en este departamento los trabajadores están en todas las áreas reparando maquinaria, instalaciones, equipo y montacargas, por lo que son los que están más expuestos; siguen los del departamento de dorsos y rollos, ambos tuvieron 9 casos con un 18.37%, siguiendo los del departamento de servicios generales con 6 accidentes y un 12.24 %.

Accidentes de trabajo por tipo de lesión (Ver anexo 6)

En el caso de tipo de lesión encontramos que es más frecuente el **esguince o luxación** con 11 casos que representa el 22.44%, seguido de contacto con, éste está refiriéndose a quemaduras, dermatosis y cuerpos extraños en ojos, se presentaron 10 casos con un 20.4 %, y herida cortante con 9 reportes y un 18.36 %.

Accidentes de trabajo por región anatómica (Ver anexo 7)

Las extremidades superiores fueron las más afectadas, específicamente manos y dedos, reportando un total de 25 casos y un porcentaje de 51, siguiéndole los que se vieron afectados en sus extremidades inferiores, principalmente en tobillo, con 10 casos y un 20.4%.

**Relación de enfermedades ocurridas en el trabajo durante
Enero a Diciembre de 2005**

A continuación se muestra la relación de las enfermedades reportadas en toda la empresa, en el periodo de enero a diciembre del 2005, tomando en cuenta a los 748 trabajadores, el reporte es general, de las cuatro plantas, ya que el departamento médico no las tiene separadas, ni por planta ni por área (departamento) y los reportes son trimestrales.

**ENFERMEDADES QUE SE PRESENTARON DURANTE ENERO A DICIEMBRE
DEL 2005**

Número de Trabajadores según Enfermedades reportadas

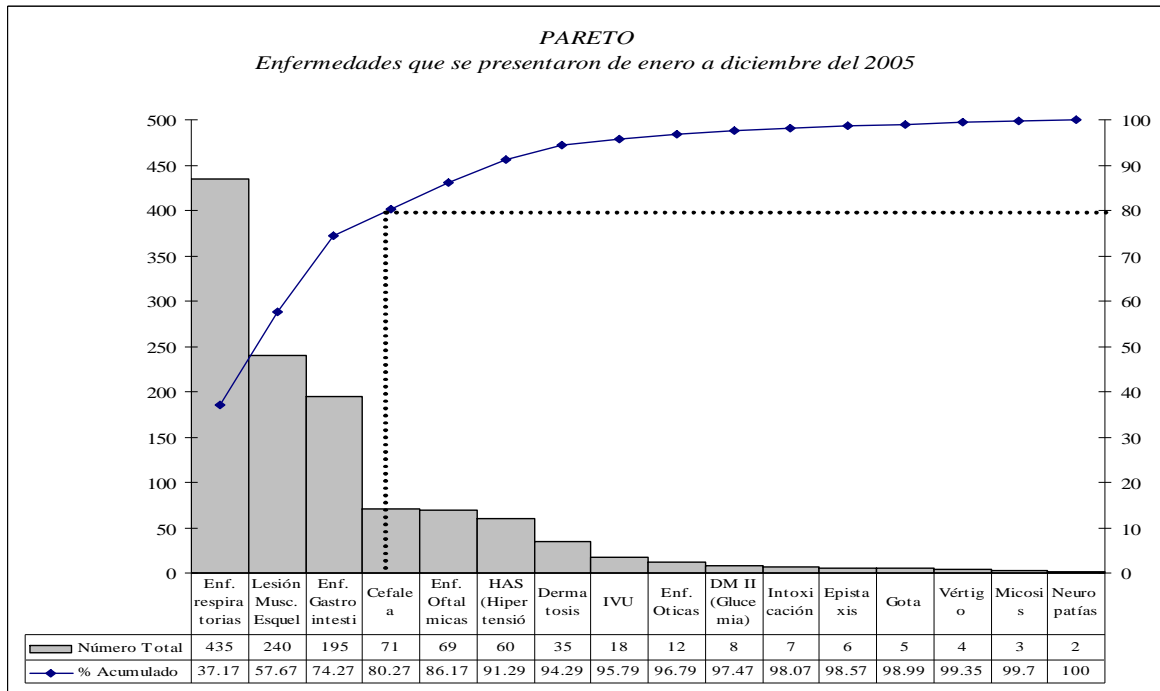
<i>Enfermedad</i>	<i>Número Total</i>	<i>% Relativo</i>	<i>% Acumulado</i>
Enfermedades respiratorias	435	37.17	37.17
Lesión Músculo Esquelética.	240	20.5	57.67
Enfermedad. Gastrointestinal	195	16.6	74.27
Cefalea	71	6	80.27
Enfermedades Oftálmicas	69	5.9	86.17
Hipertensión Arterial	60	5.12	91.29
Dermatosis	35	3	94.29
Infección de vías urinarias	18	1.53	95.79
Enfermedades óticas	12	1	96.79
Diabetes mellitus tipo II	8	0.68	97.47
Intoxicación	7	0.6	98.07
Epistaxis	6	0.5	98.57
Gota	5	0.42	98.99
Vértigo	4	0.35	99.35
Micosis	3	0.25	99.7
Neuropatías	2	0.2	100
Total	1170	- - -	100

Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas

Fuente: Servicio Médico y departamento de administración

Se realizó la relación de las enfermedades que se presentaron en el periodo de enero a diciembre de 2005, y obtuvimos un total de 1170 consultas, de las cuales se observa en primer lugar a las enfermedades respiratorias con 435 casos que representan un 37.17 %. La enfermedad que encontramos en segundo lugar son las lesiones músculo esqueléticas con 240 casos que representa un 20.5% y en tercer lugar se encontraron las enfermedades gastrointestinales con 195 casos y un porcentaje del 16.6.

Las cefaleas ocuparon el cuarto lugar con un porcentaje del 6% y reportándose durante el año 71 casos.



Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas

Fuente: Servicio Médico y departamento de administración

Estos cuatro casos, como se observa en las tablas y el diagrama pareto, son los más importantes, son los casos vitales, y se considera se debe poner atención y emplear propuestas inmediatas sin importar su costo para mejorarlas y llegar a un óptimo estado de salud de los trabajadores ya que todo esto influye directamente en la producción de la empresa.

5. EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

El levantamiento de riesgos se realizó bajo el formato de la STPS (IR1).

GENERADORES DE VAPOR Y RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN

- No se cuenta con manual de operación y mantenimiento de los equipos con las medidas de seguridad e higiene incluidas al igual hay poca difusión sobre estos manuales.
- Los dispositivos de seguridad y equipos auxiliares en ocasiones no se encuentran libres
- No hay constante vigilancia en que la presión de operación de los equipos no exceda a la presión de calibración de las válvulas
- No tienen la marca en lugar visible del equipo, el número de control que la STPS le asignó cuando proceda

PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA, EQUIPOS Y ACCESORIOS

- No se cuenta con dispositivos de seguridad en la maquinaria
- No hay un estudio que analiza el riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo
- No hay un programa de mantenimiento de la maquinaria y equipo con las medidas de seguridad e higiene incluidas
- No hay manuales para casos de emergencia y los procedimientos de seguridad
- No hay tarjetas de aviso de seguridad para el bloqueo de energía advirtiendo la desactivación de la maquinaria y equipo.

CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

RUIDO

- Se realizó el monitoreo de ruido en los distintos departamentos de la empresa como en: especialidades, recubierto, rollos, bandas, dorsos, mantenimiento y almacén de MP y PT
- Se realiza cada año, el último en el 2005, se tomaron un serie de puntos en cada área y en promedio se obtuvo 73.75 dBA en todos los departamentos.
- Según la NOM-011-STPS, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido, el límite máximo permisible es 90 Dba en México por lo que los departamentos estudiados están dentro de la norma.
- No se cuenta con un programa de conservación de la audición
- No hay suficiente difusión del uso de EPP en los trabajadores
- Se le dota a los trabajadores de EPP pero en varias ocasiones se encontró que estos no lo usaban

CONDICIONES TÉRMICAS ALTERADAS

- Se realizó el monitoreo de condiciones térmicas elevadas en los distintos departamentos de la empresa como en: especialidades, recubierto, rollos, bandas y dorsos
- Según la NOM-015-STPS, relativa a la exposición laboral de las condiciones térmicas elevadas o abatidas en los centros de trabajo, los límites máximos de exposición en 8 horas es de 31.4°C.
- El estudio lo realizan cada año, el último en el 2005, se tomaron una serie de mediciones y se encontró lo siguiente: especialidades 15.53 °C, hornos o calderas 20.48 °C, Recubierto 18.41 °C, bandas 17.51 °C, en rollos 16.57 °C, y dorsos 17.07
- Por lo que se considera que los departamentos en donde se realizó el estudio están dentro de norma.

ILUMINACIÓN

- Se realizó el monitoreo de iluminación en los distintos departamentos de la empresa como en: especialidades, recubierto, rollos, bandas, dorsos, mantenimiento y almacén de MP y PT
- Según la NOM-025-STPS, sobre las condiciones de iluminación en los centros de trabajo, lo normal de nivel mínimo de iluminación en estas áreas son 300 LUX, ya que la tarea visual del puesto de trabajo necesita una distinción moderada de detalles como ensamble simple, trabajo medio en banco y maquinaria, inspección simple, empaque y trabajo en oficinas.
- El estudio se realiza cada año, el último en el 2005, obteniendo diferentes parámetros en distintas partes de cada departamento y en promedio se obtuvo en: especialidades 455 luxes, en recubierto 480, rollos 416, bandas 485, dorsos, 440, mantenimiento 424 y almacén 396 luxes.
- Por lo que se considera que el grado de iluminación en cada área está dentro de norma.
- Elaboran un programa de mantenimiento de luminarias cada año el cual incluye sistemas de iluminación de emergencias en las áreas donde se requiere.
- Las paredes del centro de trabajo no reflejan la luz
- No se les informa a los trabajadores sobre los riesgos que puede provocar el deslumbramiento o un deficiente nivel de iluminación.

POLVOS RESPIRABLES TOTALES

- Se realizó el monitoreo de polvos respirables totales en los distintos departamentos de la empresa como en: especialidades, recubierto, rollos, bandas, dorsos, mantenimiento y almacén de MP y PT
- El límite máximo de polvos respirables es de 10 mg/m³, Se tomaron una serie de mediciones en las distintas áreas a una altitud de 2,240 mts, con una presión de 585 mmHg, y a una temperatura de 293 K.
- Los resultados obtenidos por cada área estudiada son: especialidades 0,123 mg/m³, recubierto 0,232 mg/m³, rollos 0,764 mg/m³, bandas 0,886 mg/m³, dorsos 0,780 mg/m³, mantenimiento 0,364 mg/m³, y almacén 0,464 mg/m³.
- Por lo que se considera que cada área estudiada está dentro de norma con referente a los polvos respirables totales.

VIBRACIONES

- Se realizó el monitoreo de vibraciones en los distintos departamentos de la empresa como en: especialidades, recubierto, rollos, bandas, dorsos, mantenimiento, en montacargas.
- Se realiza un monitoreo anual en cada área donde se producen vibraciones, el último en el 2005; y según la NOM-024-STPS, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen vibraciones, todas los departamentos estudiados se encontraron dentro de norma.

VENTILACIÓN

- Se realizó el monitoreo de la ventilación en los distintos departamentos de la empresa como en: especialidades, recubierto, rollos, bandas y dorsos.
- Las mediciones se tomaron a una altitud de 2,240m, con una temperatura aire promedio de 21 a 22 °C. El aire se renueva entre 6 y o veces/horas.
- El estudio se realiza cada año, el último en el 2005 obteniendo: en especialidades con una humedad de 38% y velocidad del aire 0.12 m/s; recubierto con una humedad de 55% y velocidad de aire 0.12 m/s; rollos con humedad de 28% y velocidad de aire 0.11 m/s; bandas 42% y velocidad de aire 0.13 m/s; y dorsos con humedad de 28% y velocidad de aire 0.12 m/s.
- No se cuenta con sistema de ventilación en los lugares en donde se producen, manejan o almacenan sustancias químicas

RADIACIONES IONIZANTES

- Se realizó el monitoreo de radiaciones ionizantes en el departamento de recubierto ya que es la única área donde se encuentran
- Según la NOM-012-STPS, sobre las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzca, usen, maneje, almacenen o transporten fuentes de radiaciones ionizantes, el departamento de recubierto se encuentra bajo la norma.

SUSTANCIAS QUÍMICAS

- En la empresa se utiliza una gran variedad de sustancias químicas en varios departamentos como en recubierto, dorsos, mantenimiento y estas también se guardan en almacén.
- Según la NOM-005-STPS relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, se encontraron varias fallas al momento del levantamiento de riesgos
- En el área de almacén se guardan conforme a la tabla de incompatibilidad de sustancias y grado de inflamabilidad, aquí se realiza pre-ensados de tambos grandes a pequeños recipientes, los trabajadores no utilizan respiradores ni fajas al rodar los tambos grandes
- No se cuenta con todas las hojas de seguridad en el centro de trabajo y no todas están en idioma español
- No se realizan capacitaciones frecuentes a los trabajadores para el manejo y uso de sustancias químicas
- No en todos los departamentos se encuentra lava ojos, como en almacén
- No se realizan vigilancias de salud a los trabajadores expuestos solo se les hace a los de nuevo ingreso
- No está actualizado el análisis de riesgos potenciales que generan las sustancias químicas peligrosas.
- Algunas sustancias les falta el rombo de identificación

En la empresa se utilizan una importante cantidad de sustancias químicas y de diferentes tipos, en el cuadro solo se mencionan algunas, las más importantes y/o las que más se utilizan:

<i>Nombre Comercial</i>	<i>I.I.I Nombre Químico</i>	<i>*Num. CAS</i>	<i>Núm. ONU</i>	<i>**Salud</i>	<i>**Inflamabilidad</i>	<i>**Reactividad</i>
Acetato de etilo	Ácido acético	141-78-6	1173	1	3	0
Alcohol etílico	Etanol	64-17-5	1170	0	3	0
Alcohol forforílico	2-furicarbinol	98-00-0	2874	1	2	1
Alcohol isopropílico, Saginel	Isopropanol	67-63-0	1219	1	3	0
Amoniaco	Anhídrido de amoniaco	7664-41-7	1005	3	1	0
Anilina	Anilina	---	---	3	1	0
Cáustica, Lejía	Hidróxido de Sodio	1310-73-2	---	3	0	1
Caolín	Silicato de Aluminio	---	---	1	0	0
Carbonato de calcio	Ácido carbónico	471-34-1	---	1	0	1
Etanol	Alcohol Etilico desnaturalizado	64-17-5	---	3	3	0
Fenol	Ácido carbólico	108-95-2	1671	3	2	0
Formaldehído	Oxido de metileno	50-00-0	1198	3	2	0
Formalina	Formalina	-	-	3	2	0
Hidróxido de Amonio	Hidróxido d Amonio	7664-41-7	---	3	1	0
Metil-Etil- Acetona	Butanona	78-93-3	1193	1	3	0
Monoetanolamina	Monoetanolamina	141-43-5	---	1	1	0
Monoetilenglicol	1,2 ethanediol	107-21-1	---	1	1	0
Paraformaldehido	Polioximetileno, Paraformol	30525-89-4	2213	2	1	0
Potasa cáustica	Hidróxido	1310-58-3	---	3	0	1
Resina epóxica	Resina epóxica	---	---	2	2	0
Silano A-187	Gamma Glycidopro piltrimetoxisilano	2530-83-8	---	3	2	2
Sorbithom SE	Monoestearato de Sorbitan	1338-41-6	---	---	---	---
Sosa cáustica	Hidróxido de sodio	1310-73-2	154	3	0	1
Sulfato de Aluminio	Bisulfato d aluminio	10043-01-3	---	1	0	0
Surfymol	1,2 Etanediol	107-21-1	---	2	1	0

Fuente: Hojas de Seguridad de las Sustancias Químicas de la empresa

* *Número de CAS (Chemical Abstract Service):* iniciales del nombre en inglés del servicio de información de sustancias químicas de los Estados Unidos de América el cual indica exposición toxicológica.

** *Según la tabla de Clasificación de Riesgos: a la Salud, Inflamabilidad y Reactividad.*

Se anotó su clasificación de riesgo de acuerdo a los daños a la salud, grado de flamabilidad y reactividad. A continuación se presentan las Tablas de clasificación para cada característica:

**** Tabla de Clasificación de Riesgos Contra la Salud (Toxicidad)**

0. *RIESGO MÍNIMO.* No existe riesgo significativo contra la salud
1. *RIESGO LIGERO.* Irritación o posible lesión leve, sin dejar secuelas
2. *RIESGO MODERADO.* Lesión leve, con posible incapacidad temporal
3. *RIESGO ALTO.* Lesión grave sino se toman medidas inmediatas y se da tratamiento médico de urgencia
4. *RIESGO SEVERO.* Riesgo grave de muerte o incapacidad permanente como resultado de una sola exposición o de exposiciones repetidas.

**** Tabla de Clasificación de Riesgos por Flamabilidad**

0. *RIESGO MÍNIMO*. Materiales estables que no arden o que pueden arder si son expuestos directamente a la flama.
1. *RIESGO LIGERO*. Materiales que deben elevar su temperatura antes de que ocurra la ignición. Líquidos inflamables en esta categoría deben tener un punto de inflamación (la temperatura mínima a la cual ocurre la ignición) a/o arriba de 93.3°C (200 F).
2. *RIESGO MODERADO*. Materiales a los que se debe elevar moderadamente su temperatura antes de que ocurra la ignición; incluye líquidos, cuyos puntos de inflamación a/o arriba de 37.8 °C (100 F) y abajo de 93.3 °C.
3. *RIESGO ALTO*. Materiales capaces de incendiarse bajo casi todas las condiciones normales de temperatura, incluyendo líquidos inflamables con puntos de inflamación abajo de 23°C (73 F) y puntos de ebullición arriba de 37.6 °C (100 F). Así como líquidos inflamables con puntos de inflamación entre 23 °C (73 F) y 37.8 °C (100 F).
4. *RIESGO SEVERO*. Gases muy inflamables o líquidos inflamables muy volátiles con puntos de inflamación abajo de 23 °C (73 F) y puntos de ebullición debajo de 37.8 °C (100 F).

**** Tabla de Clasificación de Riesgos por Reactividad**

0. *RIESGO MÍNIMO*. Materiales que son normalmente estables, aún dentro de un incendio.
1. *RIESGO LIGERO*. Materiales normalmente estables, pero que pueden volverse inestables a temperaturas y presiones altas. Estos materiales no liberan energía en forma violenta.
2. *RIESGO MODERADO*. Materiales que son normalmente inestables y que pueden sufrir rápidamente violentos cambios químicos, pero que estallen. Estos materiales también pueden reaccionar violentamente.
3. *RIESGO ALTO (SERIO)*. Materiales que son capaces de estallas o de reaccionar violentamente, pero que necesitan una gran fuente de ignición, o que necesitan elevar su temperatura bajo confinamiento, antes de que inicie la reacción, o materiales que pueden reaccionar violentamente.
4. *RIESGO SEVERO*. Materiales que por si mismos son capaces de explotar fácilmente por reacciones a temperatura ambiente y presión normal.

FUENTE: Departamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS STPS

PANORAMA GENERAL

A continuación se presenta un cuadro general de los factores de riesgo controlados por la empresa y que como se puede observar se encuentran bajo norma.

<i>Área o departamento</i>	<i>Núm. De trabajadores</i>	<i>Factores encontrados</i>
Rollos	40	-Ruido: 73.75 dBA -Iluminación: 416 luxes -Polvos respirables: 0,764 cma mg/m ³ -Ventilación: humedad 28% y Velocidad 0.11 m/s -Condición térmica alterada: 16.57 °C -Sustancias químicas: bajo norma
Bandas	52	-Ruido: 73.75 dBA -Iluminación: 485 luxes -Polvos respirables: 0,886 cma mg/m ³ -Ventilación: humedad 42% y Velocidad 0.13 m/s -Condición térmica alterada: 17.51 °C -Sustancias químicas: bajo norma
Dorsos	25	-Ruido: 73.75 dBA -Iluminación: 440 luxes -Polvos respirables: 0,780 cma mg/m ³ -Ventilación: humedad 28% y Velocidad 0.12 m/s -Condición térmica alterada: 16.44 °C -Sustancias químicas: bajo norma
Especialidades	1	-Ruido: 73.75 dBA -Iluminación: 455 luxes -Polvos respirables: 0,123 cma mg/m ³ -Ventilación: humedad 38% y Velocidad 0.12 m/s -Condición térmica alterada: 15.53 °C
Recubierto	18	-Ruido: 73.75 dBA -Iluminación: 480 luxes -Polvos respirables: 0,232 cma mg/m ³ -Ventilación: humedad 55% y Velocidad 0.13 m/s -Condición térmica alterada: 18.413 °C -Radiación ionizante: normal -Sustancias químicas: bajo norma
Mantenimiento	80	-Ruido: 73.75 dBA -Iluminación: 424 luxes -Polvos respirables: 0,364 cma mg/m ³ -Ventilación: humedad 48% y Velocidad 0.11 m/s -Sustancias químicas: bajo norma
Almacén de MP y PT	55	-Ruido: 73.75 dBA -Iluminación: 396 luxes -Polvos respirables: 0,464 cma mg/m ³ -Ventilación: humedad 38% y Velocidad 0.12 m/s -Sustancias químicas: bajo norma

Fuente: Departamento de Seguridad e Higiene en el trabajo

ERGONOMÍCOS Y PSICOSOCIALES

- Actualmente se está realizando un estudio ergonómico en la empresa que también abarca un estudio psicosocial en los trabajadores por parte de Centro Médico Siglo XXI, ya que anteriormente no se encontraba ningún estudio relacionado.
- En el área de psicología no se pudo acceder a la información ya que me refirieron era privada y confidencial, lo único que me comentaron es que solo hacían estudios psicométricos al ingreso de algún trabajador
- Por lo anterior no se pudo recabar información de trabajadores en cuanto al estrés, monotonía, fatiga, entre otros.

SISTEMAS CONTRA INCENDIO

- Este apartado se basa en la NOM-002-STPS, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo
- Se ha realizado estudios de grado de riesgo de incendio en cada departamento, pero no en todos tienen el equipo de acuerdo a este.
- No se cuenta con detectores de incendio acorde al grado de incendio de cada área
- Se encuentran algunas puertas de salida (rutas de evacuación) con obstáculos.
- Los extintores se encuentran bajo norma ya que se cumple con todos los requisitos que piden.
- Al igual el mantenimiento de los extintores está dentro de lo normal conforme a lo que se pide.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- La empresa dota a todos los trabajadores con EPP que requiere, el problema es que no se han dado suficientes capacitaciones para concientizar al personal de la importancia de su uso, ya que en la mayoría de las áreas se observaron trabajadores que no los utilizaban.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA

- Según la NOM-022-STPS referente a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad, se encuentran bajo norma en todos los departamentos, ya que cuentan con dispositivos de seguridad, el bloqueo de energía se encuentra en tableros bien señalizados, y estos se revisan cada año

SEÑALES DE AVISOS DE SEGURIDAD Y CÓDIGO DE COLORES

- Este apartado se basa en la NOM.026-STPS, que se refiere a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- No hay mantenimiento constante en la identificación de colores en las tuberías por lo que muchas ya están despintadas y en malas condiciones.
- Algunas sustancias químicas no tienen el código de colores que identifique el grado de riesgo el que se exponen.

MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

- Se basa en la NOM-006-STPS la cual se refiere al manejo y almacenamiento de materiales, condiciones y procedimientos de seguridad.
- No se cuenta con la relación del personal autorizado para llevar estas actividades
- No se han dado capacitaciones sobre el tema a los trabajadores.
- En el departamento de almacén falta lavajojos.

PLANTA FÍSICA

- Se basa en la NOM-001- STPS que se refiere sobre los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, condiciones de seguridad e higiene.
- Los encargados de seguridad e higiene realizan verificaciones semanalmente a las instalaciones de la empresa y hacen sus anotaciones
- No hay trabajadores discapacitados
- En el área de almacén se encuentran unas escaleras de caracol las cuales les falta antiderrapante ya que esto favorece el riesgo de resbalar.
- Hay algunas áreas como en los pasillos de mantenimiento, rollos y jumbo cortado que falta limpieza ya que hay papeles y restos del producto tirados
- En algunas áreas como en Mantenimiento y recubierto, el piso tiene grietas lo cual puede provocar tropiezos
- En el área de almacén planta alta, hay pasillos que faltan de barandales y/o avisos de emergencia lo cual podría provocar una caída (accidente) en el trabajo.

ORGANISMOS

- Esta apartado esta referido en la NOM-019-STPS, la cual habla sobre la constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- En la empresa se cuenta con una comisión de seguridad en higiene pero no esta en funcionamiento.
- No hay una relación vigente de los integrantes de la comisión
- No atienden las recomendaciones de seguridad e higiene, no se hacen verificaciones por lo que no hay actas de situaciones de riesgo detectadas.
- No se realizan capacitaciones a los integrantes

CONDICIONES GENERALES

- Se realizan exámenes médicos de ingreso
- Se realizan exámenes periódicos anuales a los trabajadores, a excepción de los crónico degenerativos que se realiza cada dos meses
- Se hacen campañas de vacunación cada año, la ultima fue en agosto del 2005
- Esta en proceso empezar a hacer exámenes médicos de egreso.
- No están actualizados los estudios de audiometrías, ni espirometrías, ni a los pacientes con exposición a radiaciones ionizantes.
- No hay manual de primeros auxilios ni botiquín en las distintas áreas
- No se ha realizado simulacros de incendio ni evacuaciones de edificios últimamente, el último fue hace 3 años.

6. DAÑOS A LA SALUD

Dentro de esta empresa se encontraron principalmente los siguientes factores que pueden provocar daños a la salud, aunque cabe mencionar que cada factor de riesgo se individualiza por departamento, pero citándolos de manera general están los siguientes: **(Ver anexo 8)**

1. ERGONOMICOS:
 - MANEJO DE CARGAS PESADAS
 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS

2. PSICOSOCIALES:
 - ROTACIÓN DE TURNOS
 - PSICOSOCIALES: sobrecarga de trabajo, carga intelectual, supervisión, actividad rutinaria, impone rapidez y precisión, cambios en procesos administrativos

3. QUIMICOS
 - POLVOS
 - GASES

4. MECANICOS
 - DINAMICOS: Maquinaria de grandes dimensiones y en movimiento
 - ESTATICOS: Pisos resbalosos y escaleras en mal estado

5. FISICOS
 - RUIDO
 - VIBRACIONES
 - RADIACIONES IONIZANTES
 - CONDICIONES TERMICAS AUMENTADAS

ERGONOMICOS

Los factores de riesgo se definen como los diferentes contaminantes que pueden ser de naturaleza física, química, mecánica, ergonómica y psicosocial. En el caso de los ergonómicos se definen como la interacción entre la antropometría, el diseño del puesto de trabajo y la higiene del trabajo, cuya alteración determinan la manera y/o la limitación del como se desempeña la tarea y las demandas físicas (Vasconcelos 1980).

Para muchos empresarios y trabajadores los factores ergonómicos no figuran entre los problemas prioritarios en la materia de salud y seguridad que deben resolver, pero el número de trabajadores a los que afecta un diseño mal concebido es cada vez mayor, reportándose enfermedades y accidentes de trabajo que independientemente de la afección que provoca al trabajador, también a su vez influye en las pérdidas financieras que suponen para los trabajadores, sus familias y para la misma empresa y que por lo tanto le da su importancia a las cuestiones ergonómicas.

En países como el nuestro, que no es autosuficiente en la producción de maquinaria, ésta se importa, debiendo el trabajador enfrentarse a instrumentos cuyas dimensiones no coinciden con sus características, ya que fueron diseñadas para sujetos

con otras proporciones. Además del modo de producción donde el trabajador se tiene que adaptar al ritmo de la máquina y no viceversa.

En este estudio se encontró que existen factores ergonómicos como los movimientos repetitivos y el manejo de cargas pesadas que pueden influir en la salud del trabajador y su repercusión económica dentro de la empresa.

Los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedad profesional no siempre se detectan por los métodos clásicos y conocidos. Aún cuando se cumplan las condiciones necesarias de Seguridad e Higiene Industrial, continúan existiendo accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y hasta enfermedades comunes cuya causa está en la inadecuación entre la concepción del puesto de trabajo y la capacidad humana para desarrollar ese trabajo sin que, a medio o largo plazo se resienta el organismo. Tal es el caso de las posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, cargas físicas acumulativas, tensiones nerviosas sin descarga prevista, etc., que acaban produciendo bajas como si se tratara de la aparición repentina de un accidente o enfermedad no previstos.

Por lo que es importante su estudio con el fin de prever y evitar o reducir accidentes y enfermedades, secundarios a factores de riesgo ergonómicos.

PSICOSOCIALES

La relación entre trabajo y salud puede abordarse desde distintos puntos de vista y viéndolo desde la perspectiva psicosocial los riesgos a los que están expuestos los trabajadores durante su jornada laboral no son tan evidentes como los accidentes de trabajo y algunas enfermedades profesionales, pero no por ello son menos importantes.

La identificación de los riesgos relativos a la Seguridad y al Medio Ambiente Laboral, cuenta actualmente con numerosas intervenciones en distintos tipos de empresas, con lo que se dispone, como referencia, de métodos de evaluación que aún siendo diferentes, son conceptualmente coincidentes; sin embargo la experiencia en evaluación de los Riesgos Psicosociales es mucho más limitada. Esto hace que contemos con menos referencias de intervención en esta área.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) establece "... El factor psicosocial o los factores psicosociales en el trabajo consisten en la interacción entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización; por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y situación personal fuera del trabajo, todo lo cual a través de percepciones y experiencia pueden influir en la salud y rendimiento y la satisfacción en el trabajo". (OIT, 1986).

Sin embargo es uno de los factores de riesgo con menos estudio laboral, siendo que los factores psicosociales en el trabajo "son aquellos elementos presentes en el ámbito del trabajo capaces de influir en la dimensión psicológica e interacción social de los trabajadores y expresan la calidad de vida en el trabajo." (Morales, N. E.)

En la realización de este diagnóstico se observó que dentro del ámbito laboral se encontraron la rotación de turnos y los factores psicosociales como sobrecarga de trabajo, carga intelectual, supervisión, actividad rutinaria, impone rapidez, precisión y

cambios en procesos administrativos, entre otros como principales factores de riesgo psicosocial.

El 50% de la población trabajadores perteneciente al departamento de Mantenimiento esta rotando turnos de manera continua. Las rotaciones están estructuradas de la siguiente manera: Es una rotación de tipo semanal, de 3 turnos:

- 1er Turno de 6:00 hrs. a 14:30 hrs.
- 2do. Turno de 14:00 hrs. a 22:30 hrs.
- 3er. Turno de 22:30 hrs. a 6:00 hrs.

La rotación de turnos es variable de acuerdo a la producción ya que todos los trabajadores de la planta I llegan a rotar turnos solo cuando hay excedente de trabajo que son aproximadamente dos periodos al año y no es de manera frecuente. Sin embargo, se identificó que el departamento que sí realiza rotación de turnos de manera obligatoria y continua es el de Mantenimiento.

Si a esto se le agrega la sobrecarga de trabajo, la carga intelectual, la supervisión, la actividad rutinaria, que el trabajo impone rapidez, precisión y que existen cambios en los procesos administrativos de la empresa; pueden provocar accidentes o lesiones en el trabajo.

QUIMICOS

Un agente químico es toda sustancia orgánica e inorgánica natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden incorporarse al ambiente en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes ó tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas. (Maldonado 1999)

En esta empresa se manejan diferentes sustancias químicas que es donde el departamentos de seguridad e higiene pone más énfasis aplicando la normatividad, encontrando que todas las sustancias químicas están estrictamente bajo Norma, incluso el último monitoreo ambiental que se hizo fue en 2005; sin embargo al momento de hacer el levantamiento de riesgos se encontraron algunas situaciones fuera de norma que ya se mencionaron anteriormente.

También se observó que en algunas áreas como almacén, rollos y jumbo, cortado el material desprende polvo que se deposita en los anaqueles y que ocasionalmente los trabajadores lo mencionan como un poco molesto; por lo que sería importante darle un seguimiento a dicho procedimiento y verificarlo para evitar daños a la salud de manera crónica.

MECÁNICOS

Los agentes mecánicos de tipo dinámico, se refiere a todo objeto que tenga movimiento y que son los que conforman las condiciones peligrosas en los ambientes de trabajo y que tienen una participación directa en la génesis de los accidentes de trabajo.

Al momentos de hacer el registro de riesgos, se observó que se utiliza maquinaria de grandes dimensiones y en movimiento, además de montacargas, éstos aunados a la rotación de turnos, la sobrecarga de trabajo, la carga intelectual, la supervisión, la actividad rutinaria, que impone rapidez y precisión, los cambios en procesos administrativos de la empresa, se pueden relacionar con algunos accidentes de trabajo como resbalones, golpeado contra, caída de su propia altura, entre otros.

FISICOS

▪ RUIDO

El ruido se considera esencialmente cualquier sonido innecesario e indeseable y molesto (Becker, 1992) y es por ello que puede deducirse que se trata de un riesgo laboral nada nuevo que ha sido observado desde hace siglos. Es importante su estudio porque constituye un factor importante del entorno laboral, no sólo por las molestias que provoca sino también por el riesgo de sordera, perturbaciones en la comunicación verbal y otros efectos fisiológicos y psicológicos.

Esta es una empresa dedicada a la realización de productos abrasivos revestidos y se labora con la utilización de maquinaria generadora de ruido. El área de producción es donde existe el mayor nivel de ruido o sonidos de gran magnitud, pero el promedio en dB de dicho departamento fue de 73.75.

En el transcurso del año 2005 se realizó monitoreo del ruido en las instalaciones de la planta y a los trabajadores se les realizaron sus pruebas audiométricas de ingreso, periódicas y de egreso. Además de que se les dota de equipo de protección personal auditiva.

Sin embargo es importante hacer un programa de conservación auditiva como lo indica la Norma para darle un seguimiento a la evaluación tanto del lugar del trabajo como en el mismo trabajador.

No se han realizado pláticas informativas a los trabajadores sobre los efectos del ruido, la importancia del equipo de protección personal auditiva y sobre los objetivos del programa, los riesgos del ruido existente, como se produce la hipoacusia, la importancia de los exámenes audiométricos y lo que los trabajadores pueden hacer para protección propia. Así mismo, es importante establecer de manera clara las funciones y responsabilidades de patrón y trabajadores.

▪ VIBRACIONES

La energía vibratoria es un fenómeno físico; se dice que un cuerpo está en vibración, cuando tiene movimientos alrededor de una posición de referencia, que se caracterizan por tener amplitud y frecuencia. (Barquín, 1994)

En la empresa se llegan a registrar vibraciones por el tipo de maquinas que se utilizan, por ejemplo las troqueladoras, las flexadoras de discos, la transportadora de bandas y el torno; sin embargo se realizo su evaluación manteniendo niveles de menos 1 Hertz, el cual se encuentra bajo norma.

▪ **RADIACIONES IONIZANTES**

La palabra radiación proviene del latín *radiato*, *-tionis*, que significa acción y efecto de radiar, que se refiere a un conjunto de fenómenos físicos a los que va asociado un estado propagación: luz, rayos X, rayos infrarrojos y emisiones corpusculares debidas a la emisión de partículas de los átomos. El término indica la manifestación por el que alguna “sustancia” abandona un cuerpo y, propagándose por el espacio, alcanza otras materias. (De la Poza, 1996)

Para entender la ionización es necesario recordar que el cuerpo está constituido por varios compuestos químicos, los cuales, a su vez, están formados por átomos. Cada átomo tiene un núcleo con su propio sistema de electrones. Al ocurrir la ionización, algunos de los electrones que rodean a los átomos son expulsados fuera de sus órbitas. Cuando mayor sea la exposición a la radiación ionizante, tanto mayor será la cantidad de electrones expulsados y el daño a las células que contienen los átomos que han perdido electrones. Por lo cual se le denomina “radiación ionizante”. (De la Poza, 1996)

En la empresa en el departamento de recubierto se utiliza este tipo de radiación durante el proceso de producción de la lija y que es indispensable para la realización de la misma. Sin embargo se observó que el área donde se encuentra este tipo de radiación se encuentra aislada y con material absorbente, en caso de que haya alguna fuga, además de que el último reporte que se evaluó en 2005 fue registrado con niveles bajo norma.

▪ **CONDICIONES TERMICAS AUMENTADAS**

Es la forma de energía que se manifiesta en los cuerpos por una elevación de la temperatura, y que se puede transmitir en tres formas: conducción, convección y radiación. Para evaluar el ambiente térmico de trabajo se toma en consideración: la medida de la temperatura seca del aire, la medida de la humedad de aire y la media de la velocidad del aire; por medio de la utilización de un termómetro de bulbo de mercurio. (Barquín, 1994)

Por el tipo de proceso que se utiliza en esta empresa, es necesario el uso de hornos los cuales manejan temperaturas elevadas. Realizándose el monitoreo de en los departamentos de: especialidades, recubierto, rollos, bandas y dorsos; encontrándose resultados por debajo de los 31.4°C. Que son niveles por debajo de lo que pide la norma y que por lo tanto están controlados.

7. DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES DE ATENCIÓN

Para la determinación de prioridades se utilizó el método predictivo modificado (Pichardo, 2000), el cual tiene como fundamento el considerar cinco criterios según las características de los factores de riesgo y la posibilidad de modificarlos, estos son:

Magnitud:

Situación que se debe definir por la potencialidad del riesgo, es decir la probabilidad de que el factor de riesgo pueda desencadenar daños o pérdidas.

- Su calificación va del 0 al 10, donde 0 se considera que no ocasiona riesgo alguno y el 10 como aquellos que pueden generar o han generado incapacidades totales

permanentes o múltiples lesiones a varios trabajadores o la muerte de algunos o puede ocasionar la pérdida total de los bienes de producción.

Trascendencia:

Define el beneficio que se alcanza al ejecutar acciones, tanto para los trabajadores, la empresa y la comunidad en general.

- Su calificación va de 0 a 10. Donde 0 es que el mejorar la situación no tiene trascendencia alguna y 10 se refiere que al mejorar la situación beneficia a un 100% de la población trabajadora, trae beneficios a la comunidad o mejora la totalidad o en gran parte a los bienes de producción.

Vulnerabilidad:

Este criterio debe ser considerado en razón de la posibilidad de poder modificar la situación identificada.

- Su calificación va de 0 a 10. Donde 0 es que técnicamente es imposible modificar la situación y 10 como que se requiere de un mínimo esfuerzo para la solución.

Factibilidad:

Posibilidad de contar con recursos humanos, económicos, materiales, tecnológicos, etc. Para lograr los objetivos y metas que modifiquen la situación identificada.

- Se califica de 0 a 10, donde 0 es prácticamente imposible cubrir el costo incluyendo la prima de transferencia y 10 no se requiere de ninguna inversión económica y los recursos necesarios humanos si existen.

Viabilidad:

Criterios legales, administrativos o políticas que se tienen que apoyar y promover las acciones que controlen los factores de riesgo identificados.

- Se califica de 0 a 10, donde 0 se considera que esto no ocasiona ningún problema y 10 como el que no dar solución al problema puede generar irregularidades legales que impliquen una orden de aprehensión ó presentación ante un juez o ministerio público por parte del representante legal o dueño.

TABLA DE PRIORIDADES DE FACTORES DE RIESGO

FACTOR	MAG	TRASC	VULN	FACT	VIAB	TOT	JERARQUIA
QUIMICOS	0	1	5	10	2	18	5
MECANICOS	3	3	4	9	2	21	4
FISICOS	2	3	6	10	1	22	3
PSICOSOC	2	8	9	8	2	29	2
ERGONOMIC	3	8	9	8	2	30	1

ERGONOMICOS

FACTOR	MAG	TRASC	VULN	FACT	VIAB	TOT
ERGONOMIC	3	8	9	8	2	30

MAGNITUD 3

Se pueden o se han generado incidentes sin lesiones que requerirán únicamente de primeros auxilios o con tiempos perdidos menores o demoras de la producción.

Para muchos empresarios y trabajadores los factores ergonómicos no figuran entre los problemas prioritarios en la materia de salud y seguridad que deben resolver, pero el número de trabajadores a los que afecta un diseño mal concebido es cada vez mayor, reportándose enfermedades y accidentes de trabajo que independientemente de la afección que provoca al trabajador, también a su vez influye en las pérdidas financieras que suponen para los trabajadores, sus familias y para la misma empresa y que por lo tanto le da su importancia a las cuestiones ergonómicas.

TRASCENDENCIA 8

El mejorar la situación beneficia al 80% de la población trabajadora.

En este estudio se encontró que existen factores ergonómicos como los movimientos repetitivos y el manejo de cargas pesadas que pueden influir en la salud del trabajador y su repercusión económica dentro de la empresa. La actividad principal es el levantamiento de cargas pesadas y los movimientos repetitivos.

VULNERABILIDAD 9

Tiene puntaje de 6 porque se requieren conocimientos técnicos para aplicar la solución.

Los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedad profesional no siempre se detectan por los métodos clásicos y conocidos como el OWAS, NIOSH, entre otros. Aún cuando se cumplan las condiciones necesarias de Seguridad e Higiene Industrial, en 2005 se reportaron 240 lesiones músculo esqueléticas con un porcentaje de 20.5 y en los accidentes el esguince o luxación con 11 casos que representan el 22.44%. Cuya causa está en la inadecuación entre la concepción del puesto de trabajo y la capacidad humana para desarrollar ese trabajo sin que, a medio o largo plazo se resienta el organismo.

FACTIBILIDAD 8

El costo de inversión es mínimo pero se necesita crear partida presupuestal.

En la empresa los factores ergonómicos no figuran entre los problemas prioritarios en la materia de salud y seguridad que deben resolver, pero el número de trabajadores a los que afecta un diseño mal concebido es cada vez mayor, reportándose enfermedades y accidentes de trabajo que independientemente de la afección que provoca al trabajador, también influye en las pérdidas financieras que suponen para los trabajadores, sus familias y para la misma empresa y que por lo tanto le da su importancia a las cuestiones ergonómicas.

VIABILIDAD 2

No existe ningún requerimiento legal pero puede ocasionar molestias entre los trabajadores.

No existe una norma oficial mexicana para los factores ergonómicos si se puede aplicar un tipo de normatividad relacionada con la ergonomía que se registra:

- ISO 6358 Principios ergonómicos en el diseño de los sistemas de trabajo.

- ANSI B11 TR-1-1993 Guías ergonómicas para el diseño, instalación y uso de maquinas y herramientas.
- ANSI Z-365 Control del trabajo relacionado con alteraciones de Trauma Acumulativo
- Reglamento Federal de seguridad e higiene

PSICOSOCIALES

FACTOR	MAG	TRASC	VULN	FACT	VIAB	TOT
PSICOSOCIAL	2	8	9	8	2	29

MAGNITUD 2

Se pueden o se han generado incidentes sin lesiones al trabajador con daño a los bienes de producción tan menores que pueden considerarse despreciables.

El factor de riesgo psicosocial Turnos rotatorios y los factores psicosociales como sobrecarga de trabajo, carga intelectual, supervisión, actividad rutinaria, impone rapidez, precisión y cambios en procesos administrativos, entre otros. Juega un papel importante ya que la potencialidad de provocar daños a la salud es alta, puesto que la empresa no cuenta con un análisis de puesto dentro de esta población trabajadora y los exámenes médicos que se les realiza son generales y no están enfocados al tipo de actividad o tarea que van a realizar.

Los trabajadores de Mantenimiento ocupan el primer lugar en accidentes; reportándose durante el 2005 con 12 casos que corresponde al 24.49%.

Durante la investigación de accidentes que se realiza las causas a las que se les ha atribuido este tipo de accidentes es por actos o condiciones inseguras, identificándose como causas la actitud inapropiada del trabajador, falta de conocimiento, falta de habilidades, condiciones física y mental inadecuadas, tensión mental, tensión física, liderazgo inadecuado, uso y desgaste, procedimientos inadecuados, falta de mantenimiento, compras inadecuadas, ingeniería inadecuada, herramientas, equipos y materiales inadecuados. Por lo que podemos observar que no se le ha dado la debida importancia a los factores de riesgo psicosociales y sus repercusiones.

TRASCENDENCIA 8

El mejorar la situación beneficia a un 80 % de la población trabajadora, trae beneficios a la comunidad o mejora la totalidad o en gran parte a los bienes de producción.

Si se modifica este factor de riesgo psicosocial, se vera reflejado en la disminución del índice de accidentabilidad y enfermedades secundarias a esta. Además que esto implica mayor confort para el trabajador y por ende su repercusión en su ambiente laboral del mismo.

VULNERABILIDAD 9

Se requieren conocimientos técnicos para aplicar la solución.

Aunque tendría que hacerse una modificación en el sistema de rotación, este factor de riesgo psicosocial sí es vulnerable de modificar, haciéndose las recomendaciones de acuerdo a este factor de riesgo.

FACTIBILIDAD 8

El costo de inversión es mínimo pero se necesita crear una partida presupuestal.

El estudio de los factores psicosociales requiere de una buena planeación dentro del calendario de trabajo sin interferir directamente en la producción.

Los recursos humanos que se necesitan son especialistas en el área como un psicólogo y un médico del trabajo para realizar un levantamiento de riesgos psicosociales y dependiendo de los resultados, hacer una propuesta de evaluación.

VIABILIDAD 2

No existe ningún requerimiento legal pero puede ocasionar molestias entre los trabajadores.

Los criterios legales, administrativos o políticas que se tienen dentro de la empresa para apoyar y promover las acciones que controlen el factor de riesgo psicosocial rotación de turnos no está aún considerado dentro del reglamento interno, al igual que no está considerado dentro de la Norma Oficial Mexicana. Y sin embargo la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Artículo 123, Apartado A fracción XIV menciona que "...los empresarios serán responsables de los accidentes y las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridos con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto los patrones, deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aun el caso de que el patrón contrate el trabajo por un intermediario."

El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo publicado en 1997 por el Diario Oficial de la Federación menciona a los factores psicosociales de la siguiente manera:

Título primero. Disposiciones generales y obligaciones de los patrones y trabajadores:

Artículo 13. Los patrones están obligados a adoptar, de acuerdo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales que se realicen en los centros de trabajo, las medidas de seguridad e higiene pertinentes de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento y en las Normas aplicables, a fin de prevenir por una parte, accidentes en el uso de maquinaria, equipo, instrumentos y materiales, y por la otra, enfermedades por la exposición a los agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales..."

Artículo 14. Será responsabilidad del patrón que se practiquen los exámenes médicos de ingreso, periódicos y especiales a los trabajadores expuestos a los agentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales, que por sus características, niveles de concentración y tiempo de exposición puedan alterar su salud, adoptando en su caso, las medidas pertinentes para mantener su integridad física y mental, de acuerdo a las Normas correspondiente.

Los convenios de la OIT ratificados en México en relación al trabajo por turnos y trabajo nocturno se encuentra:

C 171. Convenio sobre el trabajo nocturno, 1990, refiriendo lo siguiente:

Artículo 3

1. Se deberán adoptar en beneficio de los trabajadores nocturnos las medidas específicas requeridas por la naturaleza del trabajo nocturno, que comprenderán, como mínimo, las mencionadas en los artículos 4 a 10, a fin de proteger su salud, ayudarles a cumplir con sus responsabilidades familiares y sociales, proporcionarles posibilidades de mejoras en su carrera y compensarles adecuadamente. Tales medidas deberán también tomarse en el ámbito de la seguridad y de la protección de la maternidad, en favor de todos los trabajadores que realizan un trabajo nocturno.

Artículo 4

1. Si lo solicitan, los trabajadores tendrán derecho a que se realice una evaluación de su estado de salud gratuitamente y a que se les asesore sobre la manera de atenuar o evitar problemas de salud relacionados con su trabajo:
 - a) antes de su asignación a un trabajo nocturno;
 - b) a intervalos regulares durante tal asignación;
 - c) en caso de que padezcan durante tal afectación problemas de salud que no se deban a factores ajenos al trabajo nocturno.
2. Salvo una declaración de que no son aptos para el trabajo nocturno, el contenido de dichas evaluaciones no será comunicado a terceras personas sin su consentimiento, ni utilizado en perjuicio suyo.

Artículo 5

Deberán ponerse a disposición de los trabajadores que efectúan un trabajo nocturno servicios adecuados de primeros auxilios, incluidas disposiciones prácticas que permitan a dichos trabajadores, en caso necesario, ser trasladados rápidamente a un lugar en el que se les pueda dispensar un tratamiento adecuado.

Artículo 6

1. Los trabajadores nocturnos que, por razones de salud, sean declarados no aptos para el trabajo nocturno serán asignados, cuando sea factible, a un puesto similar para el que sean aptos.
2. Si la asignación a tal puesto no es factible, se concederán a estos trabajadores las mismas prestaciones que a otros trabajadores no aptos para trabajar o que no pueden conseguir empleo.
3. Un trabajador nocturno declarado temporalmente no apto para el trabajo nocturno gozará de la misma protección contra el despido o la notificación del despido que los demás trabajadores que no puedan trabajar por razones de salud.

8. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones están por área o departamento de acuerdo a las deficiencias encontradas en el levantamiento de riesgos.

- Realizar un programa de conservación de la audición y dar capacitaciones a los trabajadores de la importancia del uso de EPP
- Realizar capacitación a los trabajadores sobre los riesgos que puede provocar el deslumbramiento o un deficiente nivel de iluminación.
- Dar capacitación a los trabajadores para que usen EPP (como respiradores) al estar expuestos a los polvos y sobre los daños que puede provocar los polvos.
- Aplicar un sistema de ventilación adecuado a los lugares en donde se producen, manejan o almacenan sustancias químicas.
- Dar capacitación a los trabajadores sobre el manejo, almacenamiento y transporten fuentes de radiaciones ionizantes para prevenir accidentes al igual del uso de EPP.
- Realizar exámenes médicos periódicos a todos los trabajadores expuestos a las radiaciones.
- Realizar hojas de identificación de seguridad de las sustancias químicas.
- Recolectar las hojas de seguridad de todas las sustancias existentes en la empresa.
- Traducir manuales de procedimientos de su idioma original al español
- Dar capacitaciones sobre el uso de EPP y del uso, manejo y transporte de las sustancias químicas.
- Colocar un lava ojos en el área de almacén.
- Realizar exámenes médicos periódicos a los trabajadores expuestos a las sustancias químicas.
- Actualizar el programa de análisis de riesgos potenciales que generan las sustancias químicas.
- Verificar que todas las sustancias químicas cuenten con su rombo de identificación de riesgos.
- Terminar el estudio de ergonomía que se había iniciado y que se quedo en la etapa 2 de estudio.
- Realizar un estudio de factores de riesgo psicosocial en toda la empresa.
- Dar seguimiento a los estudios realizados con anterioridad de ergonomía.
- Contar con el manual de operación y mantenimiento de los equipos los cuales deben mencionar las medidas de seguridad e higiene
- Dar difusión de los manuales de procedimientos de los equipos entre los trabajadores.
- Mantener libres los dispositivos de seguridad y equipos auxiliares.
- Dar constantemente vigilancia a que la presión de operación de los equipos no exceda a la presión de calibración de las válvulas.
- Colocar la marca y el número de control que la STPS le asigno en un lugar visible.
- Aplicar dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipos de cada área.
- Realizar un estudio de análisis de riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo.
- Realizar un programa de mantenimiento de la maquinaria y equipo, que cuente con las medidas de seguridad e higiene.
- Contar con los manuales para casos de emergencia y los procedimientos de seguridad.
- Colocar tarjetas de aviso de seguridad que indique el bloqueo de energía y que advierta la desactivación de la maquinaria y equipo en caso necesario.

- Colocar equipos contra incendio de acuerdo al grado de riesgo de incendio de cada área, como ejemplo en el almacén ya que su riesgo de incendio es alto y solo tiene extintores, siendo que debería tener un sistema fijo.
- Colocar detectores de incendio donde se requiera.
- Concienciar a los trabajadores para que no obstruyan las salidas y rutas de evacuación ya ello podría ser peligroso en caso de emergencia.
- Dar capacitación a los trabajadores en que hacer en caso de un incendio.
- Dar capacitación a los trabajadores sobre el uso de extintores.
- Realizar simulacros de incendio y rutas de evacuación anualmente.
- Dar mantenimiento constante a las tuberías para mantenerlas en buenas condiciones, y que cada una tenga su nombre, al igual tener bien identificadas las válvulas para caso de emergencia.
- Elaborar una relación del personal autorizado para la realización de actividades relacionadas con las sustancias químicas.
- Dar capacitación a los trabajadores autorizados para el manejo, transporte y almacenamiento de materiales.
- Colocar en el área de almacén un lavaojos.
- Aplicar a las escaleras de caracol encontradas en el departamento de almacén, antiderrapantes para prevenir accidentes.
- Colocar gente especializada a la limpieza para que mantenga todas las áreas limpias y en buenas condiciones de trabajo
- Repara las áreas donde se encuentran grietas en los pisos y resanarlas para prevenir accidentes.
- Colocar los barandales en el área de almacén al termino del pasillo y donde se requieran, así como avisos de emergencia.
- Organizar un equipo de comité por cada departamento.
- Realizar juntas mensuales para dar reporte y en equipo dar soluciones ante los problemas acontecidos, así como seguimiento de los mismos.
- Asesoría y capacitación a las comisiones de seguridad e higiene
- Realizar verificaciones periódicas por parte de los comités levantando actas correspondientes.
- Realizar exámenes médicos periódicos a los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes y a las sustancias químicas peligrosas.
- Llevar a cabo exámenes médicos al ingreso, periódicos y al egreso en los trabajadores de todos los departamentos.
- Actualizar los estudios audiométricos, las espirometrías y los estudios de laboratorios a los trabajadores expuestos a ruido, polvos, sustancias químicas y radiaciones ionizantes.
- Colocar botiquín de primeros auxilios en las áreas que se requieran y los manuales de primeros auxilios.
- Realizar análisis de puestos
- Valoración del equipo de protección personal
- Mantener relaciones con protección civil y el departamento de bomberos
- Solicitar asesoría a proveedores de EPP
- Buscar cumplimiento de normatividad según el proceso
- Realizar estudios ergonómicos del puesto
- Revisión de las Políticas de seguridad
- Supervisión

Capítulo II. Conceptos Generales

1. Salud

Se ha intentado establecer un concepto general de lo que es salud y sin embargo se han planteado varias definiciones; una de las más comunes es la propuesta por la OMS (Organización Mundial de la Salud) que en su Constitución de 1946 la define como “el estado de completo **bienestar físico, mental y social**, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.¹

Este concepto implica el tener que cubrir todas las necesidades fundamentales de las personas: físicas, afectivas, sanitarias, nutricionales, sociales y culturales evidentemente no se trata de una verdadera definición, sino más bien de una aspiración, totalmente utópica porque es un concepto inalcanzable como meta y contrario a la realidad ya que la idea del bienestar perpetuo no puede sostenerse, ante el simple hecho de que un aumento o disminución transitorios de la temperatura ambiental o tan solo la injusticia social que afecta en forma permanente a muchos sectores de la población pondrán a la mayoría de los individuos lejos de esa situación de "normalidad".

Ante esta situación y para considerar saludable a una persona, tomare en cuenta simultáneamente elementos objetivos (constatables por el observador) y subjetivos (transmitidos por el propio individuo), adoptando así un *criterio de salud relativa*, que acompañe mejor las posibilidades del ser humano y los hechos reales.

Por lo que definiré a la salud como el logro del más alto nivel de bienestar físico, mental, social y su capacidad de funcionamiento que le permitan al individuo mantener un equilibrio con el medio en el que vive.

2. Salud mental

La salud mental esta determinada por las características del entorno, tanto fuera como dentro del campo profesional, y por las características propias del individuo, factores que van influir en el comportamiento y la salud de este².

De ahí la importancia de su definición la cual, la considera como un estado de bienestar psicológico y social total de un individuo en un entorno sociocultural dado, indicativo de estados de ánimo y afectos positivos por ejemplo el placer, la satisfacción y la comodidad; o negativos como la ansiedad, el estado de ánimo depresivo e insatisfacción³.

1. Diccionario etimológico Español e Hispánico, Edit. Saeta, España, 1954, p 987

2. Kaplan, H.I. y Sadock, B.J. Compendio de psiquiatria. 2ª ed, Edit. Salvat, México, 2000, p 903

3. Enciclopedia de Salud y seguridad en el trabajo. Vol. II. Parte V, 1999, OIT.

3. Trabajo

La génesis del significado del trabajo se ha modificado a lo largo de la historia. En el mundo antiguo y en las comunidades primitivas no existía el término *trabajo* como se emplea actualmente, englobando actividades muy diversas, asalariadas y no asalariadas, penosas y satisfactorias, necesarias para ganarse la vida o para cubrir las propias necesidades.

El trabajo se organizaba con el objetivo principal de cubrir necesidades básicas, donde la mayoría de los productos se destinaban para el consumo y la división del trabajo se basaba entre las características personales de la comunidad como edad, sexo, aptitudes, resistencia física, etc.⁴

La etimología de la palabra “trabajo” proviene del latín *tripaliare* y significa “torturar”⁵. Sin embargo, para entender su significado, debemos recordar que durante la vigencia histórica del Imperio Romano se institucionalizó de tal manera el uso de la esclavitud, que tener que trabajar era algo realmente indignante para los ciudadanos romanos.

En el mundo griego el trabajo solo era para las clases inferiores y/o los esclavos, porque la nobleza, los intelectuales y los filósofos consideraban que este no contribuía a la formación del carácter y del alma; así, el ocio era mucho más valorado que en la actualidad y más apreciado que cualquier tipo de trabajo.

En la época medieval el trabajo en general no ganó mayor aprecio. Desde la perspectiva cristiana hay una inclinación a *justificar* el trabajo, pero no a verlo como algo valioso. Los pensadores cristianos entendían que el trabajo era un castigo o, cuando menos un deber. Se justificaba el trabajo por la maldición bíblica y por la necesidad de evitar estar de *ocioso*.

Es en la época medieval donde aparecen nuevas formas de trabajo: el esclavismo y el feudalismo; en este último encontramos la creación de los oficios y profesiones como la actividad artesanal, donde pese a sus condiciones de vida, los artesanos tenían control sobre su propio trabajo, determinaban el ritmo y la intensidad con la cual trabajar, cuánto duraría la jornada y qué producían.⁶

La separación del trabajo mental del manual aparece junto con la época capitalista ya que con la revolución industrial se aumentó el ritmo y la intensidad con que se trabajaba, además de controlar mejor el proceso laboral, esto da lugar a una nueva forma de organizar y dividir el trabajo, en la que se hizo más evidente la separación entre quien pensaba lo que se iba a producir, y quién lo producía.⁷

4. Neffa, J.C. Proceso de Trabajo, División del Trabajo y Nuevas Formas de Organización del Trabajo”, Edit. Instituto Nacional de Estudios del Trabajo. México, 1982, p 76

5. Aizpuru, M. y Rivera, A. *Manual de historia social del trabajo*. 1ª ed. Edit. Siglo XXI, Madrid, 1994, p 16

6. Neffa, J.C. Op. Cit. p 87

7. *Ibidem*. p 102

Así, la concepción del trabajo ha venido existiendo basándose en criterios económicos, sociológicos y laborales; justificados en buena medida por los teóricos de las ciencias sociales y filósofos como Marx, Engels, Locke, Smith, entre otros. El trabajo comenzó a ser visto no como un castigo divino o simplemente como un deber, sino como el mejor medio de realización humana.⁸

Es entonces cuando el trabajo adquirió nuevos significados: a) *un sentido cósmico*, según el cual el ser humano completaba la obra que Dios le entregó para que la embelleciera y la perfeccionara; b) *un sentido personal*, por ser el mejor medio para que el individuo, que nace débil y necesitado, encontrara su perfección; c) *un sentido social*, en la medida en que el trabajo era el factor decisivo en la "creación de sociedad" y la impulsión del progreso.⁹

Para fines de este estudio, consideraremos como Trabajo a toda actividad humana que permite al hombre modificar la naturaleza y a su vez es modificado por ella; actividad a través de la que se satisfacen necesidades personales y paralelamente reporta utilidad para la comunidad en la que vive.¹⁰

El trabajo tiene inicialmente el propósito de asegurar la subsistencia de la persona y de su familia, también es una forma social de vincular a los hombres entre sí, proporciona la condición para verificar las capacidades y talentos de los individuos; tiene la posibilidad de ser fuente de seguridad, satisfacción emocional, autoestima y otros efectos positivos acerca de cómo el trabajador se percibe; así como, la manera propicia que pone en juego todo el potencial del hombre para favorecer su propio desarrollo y el de la sociedad¹¹.

4. Salud en el trabajo

Es la atención técnica higiénica y médica que se debe realizar a nivel de vivienda, establecimiento educativo, establecimiento especial, talleres y otros, con el objeto de controlar y asesorar sobre posibles riesgos y daños que afectan a la comunidad en el lugar donde ejerce o realiza sus actividades laborales, controlando y asesorando sobre riesgos y daños causados por estados deficientes de equipos e inadecuado uso de los mismos¹².

Sin embargo, esta definición se encuentra muy generalizada y no aborda aspectos psicosociales que juegan un papel importante sobre la salud del trabajador, por lo que se definirá de la siguiente forma:

Es una actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la prevención de enfermedades y accidentes de trabajo, así como la eliminación de los factores de riesgo que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo¹³.

8. Braverman, H. Trabajo y Capital Monopolista. 1ª ed. Edit. Nuestro Tiempo, 1982, pp 151-159

9. Sanabria, R. Ética. 1ª ed. Editorial Porrúa, S.A. México, 1980. p 89

10. Morales Nápoles, E. Tesis: Análisis jurídico de la clasificación de enfermedades de trabajo en México. Facultad de Derecho, UNAM. 1999, p 6

11. Morales, N. E. Factores psicosociales y calidad de vida en el trabajo, capítulo X, en Bohórquez L., A. Salud en el trabajo. Editorial, Conferencia Interamericana de Seguridad Social. México. 1999. p 168

12. Barquín, C. M. et al. La salud en el trabajo, JGH editores, 1ª ed, México, 2000, p 16

13. Convenio 161. Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo. México, 1985

5. Rotación de turnos

El trabajo, sus métodos y formas, se ha organizado de manera más acelerada a partir de la revolución industrial. En los orígenes del trabajo el hombre trabajaba sin la presión de un horario establecido, puesto que dependía, antiguamente, solo de la longitud del día y la cadencia de las estaciones, por lo cual se trabajaba de ocho a diez horas diarias durante los meses del invierno y de dieciséis a dieciocho en aquellos otros en los que la luz del día permitía la ejecución de los trabajos.¹⁴

Es preciso llegar a la aparición de la clase obrera con la revolución industrial con lo cual se establecieron horarios de trabajo, esto representa forzosamente un gran cambio en un tiempo muy breve para los ritmos biológicos del ser humano, pues campesinos y artesanos, aunque trabajaban, lo hacía con mayor espontaneidad a la hora de escoger la forma, el momento y la duración de sus actividades; esta espontaneidad, quedó severamente restringida por la organización industrial marcada por los ritmos impuestos por el reloj despertador, la sirena de la fábrica, la cadencia de la máquina, la producción en cadena, los ciclos, etc.¹⁵

La palabra rotación deriva del latín “rotatio-onis”. “Acción de rodar”¹⁶. Implica rodar o girar. A su vez turno¹⁷ significa orden o alternativa que se observa entre varias personas para la ejecución o desempeño de una cosa o en la sucesión de éstas; “conjunto de trabajadores que desempeñan su actividad al mismo tiempo, según un orden establecido previamente”¹⁸ en tanto que turnar es “alternar con una o más personas en el ejercicio o disfrute de alguna cosa, siguiendo determinado orden”¹⁹.

Quéinnec en su libro Trabajo por turnos y salud, define como trabajo por turnos al método de organización del trabajo en el cual la cuadrilla, grupo, o equipo de colaboradores se sucede en los mismos puestos de trabajo para realizar la misma labor; trabajando cada cuadrilla, grupo o equipo cierto tiempo o "turno" con el fin de que la empresa pueda mantener la actividad durante mayor tiempo que el fijado por jornada o cada trabajador.²⁰

La enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo de la OIT definido por Knauth, refiere que el trabajo por turnos es “el que se realiza permanentemente o frecuentemente fuera de las horas de trabajo regulares diurnas”, además de referir que este tipo de trabajo se puede realizar permanentemente de noche, permanentemente en horario de tarde o en horarios variables y cada tipo de turnos tiene ventajas e inconvenientes y se asocia a diferentes efectos en el bienestar, la salud, la vida social y el rendimiento laboral.²¹

14. Ardanza G, L. Problemática del trabajo nocturno y por turnos y su incidencia en la salud. Rev. Salud y trabajo. No. 53, 1986, p 35

15. Mondelo R., P. Et.al. Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo, 2ª ed. Edit. Alfaomega. Barcelona, 2001, p 223

16. Diccionario etimológico Español e Hispánico, Edit. Saeta, España, 1954, p 485

17. Real Academia Española, Diccionario de la lengua española, edit. Espasa Calpe, 22ª ed, Tomo II, España, 2001, p 2246

18. Diccionario de la lengua española, op. Cit. p 2246

19. Diccionario ideológico de la lengua española, Edit. Gustavo Pili, 29ª ed, España, 1959, p 843

20. Quéinnec, Y, et.al. Trabajo por turnos y salud. Edit. Asociación trabajo y sociedad. Cuba, 1998, p 26

21. Enciclopedia de Salud y seguridad en el trabajo. Vol. II. Parte V, 1999, OIT.

Niebel y Frelvalds mencionan que la necesidad de servicios continuos de la policía, los bomberos y el personal médico, o de operaciones continuas de la industria química o farmacéutica, ha significado la necesidad de trabajar por turnos. En tiempos más recientes la economía de la manufactura, es decir, la capitalización o recuperación de la maquinaria automática con costos siempre en aumentos también ha elevado la demanda del trabajo por turnos. De manera similar, la producción justo a tiempo y las demandas estacionales de productos también requieren cada vez más el trabajo por turnos, por lo que lo definen como “trabajar en horas que no son las de día normal”²².

El término rotación de turnos de trabajo no tiene una definición única ya que es un concepto amplio que es más general que el de horario (puesto que este se refiere solo a la duración del trabajo) y el concepto de rotación de turnos implica la duración, el lugar y el reparto de los períodos de trabajo.

Mercadall involucra el término turnos de trabajo dentro de ritmo de trabajo, definiendo a éste, como “la repartición y la articulación en un período de tiempo determinado de las diferentes fases de trabajo y de descanso”. Menciona que los ritmos de trabajo actuales se ajustan a cuatro sistemas principales²³:

- a) **La jornada “normal”.** Se basa en la repartición del horario semanal normal de la empresa (40 horas) entre los 5 días de la semana, y eventualmente el sábado por la mañana, con una pausa intermedia fija para alimentarse. Esta es variable en cuanto a duración. A veces alcanza las 2 horas. En el sistema de “jornada continua” es de 40 minutos. Las horas extraordinarias generalmente se efectúan a continuación de la jornada de trabajo “normal”.
- b) **El trabajo nocturno** supone una inversión de la actividad en el período nictemeral. De todas formas, las fiestas semanales interrumpen esta inversión.
- c) **El trabajo en Turnos equipos sucesivos (Trabajo por turnos)** se establece por imperativo técnico de los talleres, dada la necesidad económica de rentabilizar las inversiones.
 - **Trabajo en dos equipos de 8 horas (2 x 8) sucesivas:** Horarios de mañana y Horarios de tarde, que son fijos o alternantes a intervalos semanales. Los horarios varían según las empresas, pero en general se sitúan entre las 6 de la mañana y las 10 de la noche.
 - **Trabajo en tres equipos de 8 horas (3 x 8):** equipos de mañana, tarde y noche en sucesión continua. Estos equipos pueden ser fijos o semicontinuos, con rotaciones normalmente semanales (pero también cada 2 días o varias semanas). El 3 x 8 conserva el domingo como día de descanso semanal.
 -
 - **El trabajo continuo (3 x 8 continuo, o 4 x 8) en cuatro equipos de 8 horas:** a los equipos precedentes (mañana, tarde y noche) se suma un cuarto equipo de reposo, que permite un trabajo de 24 horas diarias durante los 7 días de la semana. Se conserva el principio de descanso semanal, que ocasionalmente engloba el domingo.

22. Niebel B. y A. Frelvalds. Ingeniería Industrial. Métodos estándares y diseño de trabajo. Edit. Alfaomega. 11 ed., Méx., 2004, pp 261-265

23. Mercadall, M. and H. Desille. Medicina del trabajo. Edit. Masson, 2ª ed. España, Barcelona. 1993, pp 98-99

- d) **Periodicidad inestable.** Junto a “los ritmos de trabajo” precedentes, que preservan la periodicidad de 24 horas y generalmente la periodicidad semanal, hay otros en los que esta sincronización interviene de forma secundaria y que pueden calificarse de periodicidad inestable.

Knauth define el trabajo por turnos como el que se realiza permanente o frecuentemente fuera de las horas de trabajo regulares diurnas, es decir, que este tipo de trabajo se puede realizar permanentemente de noche, permanentemente en horario de tarde o en horarios variables²⁴.

Menciona también que estos sistemas se dividen en dos; un sistema de rotación lenta en la cual el cambio de rotación se da cada semana, es decir, una semana de trabajo sigue un turno semanal de trabajo de tarde y, a continuación, un turno de mañana. Y un sistema de rotación rápida, donde solo se trabajan uno, dos o, como mucho, tres días consecutivos en cada turno²⁵.

Otra cuestión importante es la relativa al sentido de la rotación. El sistema de turnos en el que se pasa del turno de mañana al turno de tarde y, a continuación, al turno de la noche, rota hacia delante (demora de fase, rotación en el sentido de las agujas del reloj). La rotación en sentido contrario a las agujas del reloj –o hacia atrás– se caracteriza por un adelanto de fase que se desplaza del turno al de tarde y de éste al de mañana. La rotación hacia delante parece corresponderse más con el ritmo circadiano endógeno, que tiene un período superior a 24 hrs²⁶.

La mayoría de los trabajadores por turnos estudiados y reportados en la literatura parecen preferir la rotación hacia delante; no obstante los resultados no son definitivos²⁷.

Barton y Folkard hallaron que el sistema de rotación en sentido contrario a las agujas del reloj produce mayores niveles de fatiga y de perturbación del sueño entre turnos²⁸.

La Ley Federal del Trabajo en su título Tercero sobre condiciones de trabajo, capítulo II que nos habla sobre la jornada de trabajo, en su artículo 58 nos menciona que ésta “es el tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del patrón para prestar su trabajo”.

24. Knauth, P and E Kiesswetter. A change from weekly to quicker shift rotations. A field study of discontinuous three-shift workers. *Ergonomics* 1987. Vol. 30, p 1311

25. Idem. p 1312

26. Idem. p 1320

27. Tucker, P. et al. Effects of direction of rotation in continuous and discontinuous 8 hour shift systems. *Occupational and Environmental Medicine*. Vol. 57(10), 2000, pp 679

28. Knauth, P. and E. Kiesswetter. Op cit. p 1314

En su artículo 60 explica que la jornada diurna “es la comprendida entre las seis y veinte horas”; la jornada nocturna “es la comprendida entre las veinte y las seis horas” y jornada mixta “es la que comprende períodos de tiempo de las jornadas diurna y nocturna, siempre que el período nocturno sea menor a tres horas y media, pues si comprende tres y media o más, se reputará jornada nocturna”³⁰.

Sin embargo, tanto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos como en la Ley Federal del Trabajo no se nos da un concepto específico de lo que es la rotación de turnos de trabajo, solo mencionan la duración de las jornadas de trabajo.

6. Psicología en salud en el trabajo

La psicología es una ciencia que tiene como objetivo el estudio de la conducta, en este caso humana, con el propósito de entenderla, explicarla, y plantear acciones con el fin de favorecer el mejoramiento en las condiciones de vida de las personas, ya sea en lo individual o como integrantes de grupos sociales³¹.

Los objetivos de la psicología en el área de salud en el trabajo es mejorar las condiciones del medio laboral para entender, explicar y modificar el comportamiento de los trabajadores para favorecer su funcionalidad y mejorar su calidad de vida en el trabajo.

7. Dimensión psicológica

Los valores y limitaciones humanos que determinan el éxito de la interacción individuo-medio ambiente, están fundados en las características generales psicológicas y biológicas propias de cada persona, así como en las peculiaridades individuales y el contexto social. Un equilibrio o desequilibrio entre las oportunidades y las exigencias ambientales, por un lado, y las necesidades, aptitudes y aspiraciones del individuo, por otro lado, produce reacciones de un tipo diferente, dando una respuesta de carácter cognoscitivo, emocional, fisiológico y de comportamiento³².

En el análisis de la psicología se estudia la dimensión psicológica, la cual se desglosa en cuatro áreas; pero se debe tener presente y tratar de no olvidar que son interdependientes e integran una sola entidad:

I. La Cognoscitiva.

Engloba una serie de funciones que le permite a la persona recibir información y transformarla en conocimiento, registra, almacena y combina esa información para dar dirección a la conducta. Entre esas funciones se encuentra la percepción que interviene para integrar el esquema de pensamiento de la persona, como patrón de experiencias pasadas a las que se hace referencia para interpretar y dar significado a lo que le rodea y a su propia subjetividad³³.

29. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 21ª edición. Grupo Editorial RAF. México, 2005, p 176

30. Ley Federal del Trabajo, Reglamentos, y otras disposiciones conexas en materia laboral. Agenda laboral, 10ª ed. Ediciones Fiscales ISEF. México. 2004

31. Mercadall, M. and H. Desille. Op. Cit. p 99

32. Factores psicosociales en el trabajo (Naturaleza, Incidencia y prevención) Informe del Comité Mixto OIT-OMS sobre Medicina del trabajo, novena reunión. Edit. Alfaomega. Ginebra, 1984. p 5

33. Morales, N. E. Op. Cit. pp 165-166

Las actividades cognoscitivas o mentales se refieren a los modos de conducta según los cuales el organismo no interactúa con el ambiente *real*, sino con representaciones del mismo, es decir, cuando el ambiente es representado internamente a través de figuras o imágenes, la actividad cognoscitiva es llamada imaginación. Cuando el ambiente es representado a través de palabras, a través de lenguaje, a través de unidades verbales, la actividad cognoscitiva es llamada pensamiento³⁴.

En esta dimensión se ubican la atención, la memoria y fundamentalmente lo referente al pensamiento, es una estructura donde se sustentan principios y valores; aborda de que manera la persona ordena y organiza sus ideas, si posee o no sentido de la cronología; es decir, cálculo y manejo del tiempo, así como en la forma que jerarquiza prioridades, de la capacidad de analizar y sintetizar, de poder anticipar y planear; todo ello tiene un papel relevante en los errores de razonamiento, atribuciones y actitudes de la persona³⁵.

II. La emotiva

El origen etimológico empieza con el prefijo *e* del radical *moción* que significa motor, movimiento, motivo. Es lo que nos pone en movimiento, lo que nos mueve, lo que nos impulsa a la acción cada vez que tenemos dificultades en la vida. Gracias a ellas restauramos el equilibrio, satisfacemos las necesidades, volvemos al estado de reciprocidad entre nosotros y la Naturaleza o entre nosotros y el prójimo³⁶.

Son resultado de cambios, a veces bruscos y a veces sutiles, en nuestros modos de organizar la experiencia del mundo y en nuestras formas de enfrentarnos a la realidad, es decir son secundarias a los cambios de pensamiento y de cambios de comportamientos observables.

Se relaciona con los sentimientos, estado de ánimo, energía psicológica, tono emocional, características de personalidad y actitud; a ésta última también se le ubica en este sector por considerarla como la disposición afectiva del individuo hacia objetos, situaciones o personas³⁷.

III. La psicofisiológica.

Corresponde a los aspectos biológicos, fisiológicos y anatómicos asociados con funciones psicológicas; son las bases biológicas de los procesos psicológicos y de la conducta, implica el funcionamiento de distintas estructuras del encéfalo como el tálamo, hipotálamo, amígdala e hipocampo³⁸.

34. Bartolomé, E. Educación emocional en veinte lecciones. Edit. Paidós. 1ª ed. 2006 pp 24-25

35. Morales, N. E. Op. Cit. pp 165-166

36. Bartolomé, E. Op cit, p 19

37. Morales, N. E. Op. Cit. pp 165-166

38. Ibídem. p 166

La mente, el conjunto de funciones mentales y sus contenidos, y el cuerpo constituyen una unidad funcional. Así una buena parte de los síntomas, tanto en las enfermedades mentales como en las orgánicas, se entienden mejor como procesos adaptativos del organismo, como transacciones entre las fuerzas defensoras y las ofensoras. La mente influye en forma importante en el funcionamiento corporal, contribuyendo a generar disfunciones de los órganos y sistemas e influyendo en la iniciación y evolución de diversos procesos patológicos.

A partir de la noción empírica de que el cerebro es el órgano de la mente, los neurobiólogos, los fisiólogos, los neuroquímicos y los genetistas han avanzado en el conocimiento de la estructura y las funciones específicas del encéfalo, así como de la participación de los sistemas endocrinos e inmunológicos en las respuestas adaptativas del organismo³⁹.

IV. La conductual.

Los términos comportamiento y conducta son sinónimos y se definen como la interacción de un organismo vivo con su ambiente. Obteniendo así 3 definiciones importantes: Organismo, Interacción y ambiente. El primero nos dice que para que la conducta exista el organismo tiene que estar vivo, el segundo término de esta definición se refiere a la relación recíproca, el control mutuo o a la acción entre dos fenómenos y por último el tercero, se refiere a todo lo que nos rodea. Todo este concepto involucra movimiento muscular y resulta, por lo tanto, susceptible de observación⁴⁰.

Por lo tanto, se refiere a las reacciones objetivas de los individuos susceptibles de observación por parte de otras personas, en las que operan los principios del aprendizaje para incrementarse, decrementar o extinguir comportamientos⁴¹.

La respuesta del individuo en cuanto a estas cuatro dimensiones psicológicas dependen en gran medida de las habilidades del individuo para hacer frente a las situaciones difíciles de la vida y para controlar las manifestaciones precoces de las consecuencias. Por consiguiente, cuando hay una exposición a la misma situación estresante, dentro de límites razonables, un individuo podrá reaccionar con éxito y mantenerse sano, mientras que otro tendrá problemas de salud⁴².

8. Factores de riesgo psicosocial en el trabajo

Se definen como “elementos de interacción entre los trabajadores relacionados con su tarea, sistema de trabajo, grupo y la organización; en donde su ausencia o presencia son susceptibles de deteriorar la dimensión psicológica de las personas y reflejarse en la salud, desempeño y baja calidad de vida”⁴³.

39. De la Fuente, R. Psicología médica. Edit. Fondo de cultura económica. 2ª ed. 1994 p 28

40. Bartolomé, E. Op cit, p 24-25

41. Morales, N. E. Op. Cit. p 166

42. Factores psicosociales en el trabajo (Naturaleza, Incidencia y prevención) Informe del Comité Mixto OIT-OMS sobre Medicina del trabajo, novena reunión. Edit. Alfaomega. Ginebra, 1984, p 5

43. Morales, N. E. La Psicología en Salud en el Trabajo, Capítulo XVIII, en Bohórquez L., A. Salud en el trabajo. Editorial, Conferencia Interamericana de Seguridad Social. México. 1999. p 347

Cuando hablamos de factores de riesgo psicosocial en el trabajo nos referimos a aquellas condiciones presentes en una situación laboral directamente relacionadas con la organización del trabajo, el contenido del trabajo y la realización de la tarea, y que se presentan con capacidad para afectar el desarrollo del trabajo y la salud del trabajador. La complejidad de los factores psicosociales viene dada porque, a estas variables del entorno laboral, hay que añadir el conjunto de las percepciones y experiencias del trabajador, que actúan como mediadores.

En México se encontró escasa bibliografía al respecto de los factores psicosociales, obteniéndose información de dos tesis realizadas por alumnos de la UNAM. La primera⁴⁴ habla sobre un enfoque psicosocial de la salud en el trabajo donde inicialmente trata sobre conceptos como la salud-enfermedad y salud-trabajo tratándolos como un proceso, posteriormente realiza una descripción histórica sobre el trabajo para después tocar el papel de la psicología en la salud laboral, refiriendo que las diferentes disciplinas psicológicas juegan un papel muy importante en el proceso del trabajo y la salud, haciendo énfasis finalmente en los aspectos psicosociales del trabajo haciendo un análisis de algunos modelos y propuestas metodológicas (como el método institucional, el método LEST, el modelo obrero, la propuesta de Gardel y Frankenhaeuser, el modelo SWS Survey de salud mental), más representativos sobre el análisis del trabajo y de los factores psicosociales.

La segunda tesis⁴⁵ toca temas de los efectos en la salud del trabajador pero desde una perspectiva legal y con un enfoque en el derecho del trabajo, manejando conceptos como lo es el derecho y sus tipos, derecho del trabajo, libertad, igualdad, dignidad, hasta la salud de los trabajadores; el tipo de relaciones en el trabajo: patrón-trabajador, contrato de trabajo, jornada laboral, vacaciones, salario, riesgo de trabajo y rotación de turnos de trabajo; tomando antecedentes históricos y haciendo un énfasis en el marco jurídico y finalmente tocando los efectos en la salud del trabajador por la rotación de turnos redactando principalmente de la literatura efectos gastrointestinales, afecciones en vía urinaria, en el sistema cardiovascular, problemas neuropsiquiátricos como son trastornos de las funciones intelectuales superiores como la atención, concentración, conciencia, orientación, sensopercepción, por mencionar algunos, somnolencia excesiva, alteraciones del sueño, alteraciones en la vida social y familiar, así como estrés y fatiga crónica.

La Conferencia Interamericana de Seguridad Social⁴⁶ toma temas de los factores psicosociales y un método para su análisis; siendo otra bibliografía que aborda los problemas relacionados con el trabajo nocturno y por turnos⁴⁷.

44. Valencia, J.A. Tesis: Un enfoque psicosocial de la salud en el trabajo. FES Iztacala, 2004.

45. Licona, A. Tesis: Efectos en la salud del trabajador por la rotación de turnos. Facultad de derecho. 2005

46. Morales Nápoles E. En Bohórquez L., Adolfo: La Salud en el Trabajo. Factores psicosociales y calidad de vida en el trabajo. Editorial, Conferencia Interamericana de Seguridad Social. México. 1999. p 337

47. Ardanza G, Leandro. Problemática del trabajo nocturno y por turnos y su incidencia en la salud. Rev. Salud y trabajo. No. 53, 1986, p 35

9. Fuentes de Factores Psicosociales en el Trabajo

El análisis de los factores de riesgo psicosocial presenta dos alternativas: Primero, su identificación e intervención para propiciar bienestar en la población de trabajadores. En segundo lugar, su identificación e intervención, no sólo para mejorar las condiciones de bienestar, sino para prevenir la enfermedad derivada de los mismos. Bajo este escenario, se requiere el establecimiento de un sistema de identificación de riesgos psicosociales, que permitan monitorear dichos factores de riesgo.

Los factores de riesgo psicosocial susceptibles de presentarse en el ámbito de trabajo pueden provenir de cuatro fuentes directas y una general. Las primeras corresponden a 1. La naturaleza de la tarea o actividad que desempeñe; 2. Del sistema de trabajo; 3. De la Interacción Social; 4. De la organización. La 5ª fuente es la general que se refiere al Ambiente Físico en su potencialidad de afectar la percepción, actitud y conducta de los trabajadores⁴⁸.

10. Sistema de Trabajo

Se refiere a la manera como se consume la fuerza de trabajo y de cómo ésta se lleva a cabo en cualquier rama económica, sea en la producción de bienes sin desconocer o descuidar, en absoluto, los efectos que tengan en una persona en los individual⁴⁹.

Es importante la definición de este concepto ya que toma en cuenta factores como si el trabajo es manual o de producción en línea, si es automatizado o utiliza sistemas electrónicos, o si el trabajador realiza cambios continuos de tareas o que le imponga rapidez o precisión, si hay sobre carga o subcarga de trabajo, la posibilidad de sufrir o presenciar accidentes y si rota turnos junto con su periodicidad⁵⁰.

11. Ansiedad

Los trastornos por ansiedad figuran entre los problemas de salud mental más prevalentes y afectan en algún momento de su vida a cerca del 7 al 15% de la población adulta de Estado Unidos⁵¹.

La ansiedad se puede definir como un estado emocional desagradable en el que hay sensaciones de peligro amenazador, caracterizado por malestar, tensión o aprensión. Generalmente, la causa es un conflicto intrapsíquico inconsciente o irreconocible. La ansiedad va acompañada por un patrón característico de descarga del sistema nervioso autónomo, implicando una tasa respiratoria alterada, un aumento del ritmo respiratorio, palidez, sequedad de boca, aumento del sudor y trastornos musculoesqueléticos, con un consecuente temblor y sensaciones de debilidad⁵².

48. Morales, N.E. Op. Cit. p 168

49. Ibídem, p 168

50. Morales, N.E. Op. Cit. p 181

51. Convenio 161. Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo. México, 1985

52. Kaplan, H.I. y Sadock, B.J. Compendio de psiquiatría. 2ª ed, Edit. Salvat, México, p 903

Y según el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 4ª edición (DSM IV), de la American Psychiatric Association, los síntomas de trastorno de ansiedad generalizada comprenden “inquietud o sensación de estar en tensión o al borde de un ataque de nervios”, fatiga, dificultades para concentrarse, tensión muscular excesiva y alteración del sueño⁵³.

12. Fatiga

Es el agotamiento corporal o mental que se produce como consecuencia de un trabajo o de un esfuerzo. Se caracteriza por la incapacidad de realizar tareas físicas con el ritmo o con las fuerzas habituales y por una mayor lentitud de los procesos racionales que pueden ocasionar un fallo en la memoria⁵⁴.

También se habla de fatiga crónica como un proceso que se caracteriza por la existencia de fatiga permanente o recurrente durante al menos seis meses consecutivos. Esta sensación debilitante de fatiga permanente se acompaña casi siempre de una combinación de síntomas como dificultad de concentración, pérdida de memoria reciente (para los acontecimientos próximos), dolores musculares y articulares y alteraciones del sueño⁵⁵.

13. Satisfacción en el Trabajo

El término satisfacción en el trabajo se ha empleado con distintos sentidos, de acuerdo a los enfoques de diversos autores, pero son pocos los estudios que se han ocupado de la confiabilidad o validez de estos⁵⁶.

Es frecuente encontrar investigaciones sobre la satisfacción en el trabajo que abordan las actitudes de los trabajadores, en otras, se enfocan a los factores, condiciones del trabajo o medio ambiente de trabajo, a las características individuales del trabajador; también a los factores que propician la satisfacción, lo que ha llevado a emplear términos aparentemente similares como: actitudes de los empleados, moral, motivación para el trabajo, identificación con la empresa, etc. Su definición amplia es: “una actitud general del individuo hacia su trabajo”⁵⁷.

Una actitud en una disposición que puede ser favorable o desfavorable para actuar hacia un objeto o persona; involucra un factor emotivo y una conducta. En este sentido se define como “la perspectiva favorable o desfavorable que los empleados tienen de su trabajo”⁵⁸, expresa el grado de concordancia o acuerdo entre las expectativas del empleado acerca de su trabajo y las recompensas que obtiene⁵⁹.

53. Shellenberger, S y SS Hoffman. Psychologists and the changing family-work system. Documento inédito presentado en la American Psychological Association. Los Angeles, California. 1994, p 84.

54. Kaplan, H.I. y Sadock, B.J. Op cit. p 180

55. Idibem, p 182

56. Blum, ML. Naylor JC. Psicología Industrial, sus fundamentos teóricos y sociales. Ed. Trillas, México. 1983. p 523

57. Robbins, SP. Comportamiento Organizacional. Ed. Prentice Hall, México, 1997, p. 106

58. Davis K. El comportamiento humano en el trabajo. Ed. México. 1996 p 88

59. Ibidem

“La satisfacción en el trabajo es una actitud general, como resultado de muchas actitudes específicas en esos campos, o sea, los factores específicos del trabajo, las características individuales y las relaciones de grupo fuera del trabajo”⁶⁰.

Para algunos autores, este aspecto es fundamental y a menudo descuidado, sobre todo en su relación con la salud⁶¹.

60. Naylor. Op. Cit. p 522

61. Robbins SP Op. Cit. p. 112

Capítulo III. Generalidades del Trabajo por Turnos

1. Breve reseña histórica del trabajo por turnos

Etapa precapitalista

El trabajo es toda actividad humana que permite al hombre modificar la naturaleza y a su vez es modificado por ella; actividad a través de la que se satisfacen necesidades personales y paralelamente reporta utilidad para la comunidad en la que vive⁶². Sin embargo, en la época precapitalista el trabajo tenía como único objetivo cubrir las necesidades básicas de la persona, donde la mayoría de los productos producidos por los individuos, se destinaban para el propio consumo y por lo tanto su jornada laboral se limitaba a las horas de luz natural.

Posteriormente aparecen, el esclavismo y feudalismo que son nuevas formas de dividir el trabajo, donde muchos individuos trabajaban para unos cuantos. Durante este lapso aparecen los oficios y las profesiones; en el desempeño de éstas actividades, los artesanos mantenían el control sobre su propio trabajo, determinaban el ritmo y la intensidad con la cual trabajar; también decidían que producir y cuanto duraría la jornada, ésta dependía de la longitud del día y la decadencia de las estaciones, por lo cual se trabajaba de ocho a diez horas diarias durante los meses de invierno y de dieciséis a dieciocho en aquellos otros en los que la luz del día permitía la ejecución de los trabajos⁶³.

Etapa capitalista

A mediados del siglo XVIII se dan cambios económicos, políticos y sociales que le abren paso al capitalismo. Entre estos acontecimientos se mencionan el despojo de la tierra y los instrumentos de trabajo de la iglesia y de los trabajadores agrícolas; el invento de la máquina de vapor permitió disminuir el tiempo de trabajo necesario para la elaboración de los productos, en consecuencia aumentó la productividad y las ganancias; también influyó, la prohibición de las corporaciones de oficios, que convirtió a miles de trabajadores en trabajadores libres; por último, la existencia del capitalista que era quien tenía los medios de producción y el dinero necesario para emplear un gran número de obreros⁶⁴.

Esta etapa inicia con la cooperación simple, en la cual se empleaba a un artesano para fabricar varios productos diferentes; en donde el obrero mantenía el control sobre cómo realizar su trabajo y el capitalista supervisaba estrechamente al trabajador para que produjera más durante la jornada; los recursos para aumentar sus ganancias fueron aumentar horas a la jornada laboral y/o disminuir el salario.

62. Morales N, E. Tesis: Análisis jurídico de la clasificación de enfermedades de trabajo en México. Facultad de Derecho, UNAM. 1999, p 6

63. Ardanza G, L. Problemática del trabajo nocturno y por turnos y su incidencia en la salud. Rev. Salud y Trabajo, No. 53, 1986, pp 35

64. Neffa, J C. Proceso de Trabajo, División del Trabajo y Nuevas Formas de Organización del Trabajo. Edit. Instituto Nacional de Estudios del Trabajo, México, 1982. p 52

Posteriormente se da la Manufactura que es la primera forma de dividir el trabajo, donde varios artesanos elaboraban un solo producto, la cual permitió aumentar el ritmo y la intensidad con que se trabajaba, además de extenderse la duración de la jornada de trabajo que llegó a ser de hasta dieciocho horas diarias durante todo el año ⁶⁵.

La etapa capitalista coincide con la revolución científico-técnica; es decir, favoreció el desarrollo de la ciencia y la tecnología, época llamada como “Revolución Industrial” en la que se incorporaron una serie de innovaciones a la industria y en donde aparecen dos tipos de clases sociales: La burguesía y el proletariado y sus representantes: El capitalista y los obreros.

El proceso del trabajo se ve ahora dividido con la separación de mano y cerebro en el trabajador; es decir, los instrumentos y útiles de trabajo fueron incorporados a las máquinas, mientras que los trabajadores se encargaban de vigilar que éstas funcionaran adecuadamente, surtirlas del material necesario y recoger el producto, lo que provocó que la máquina impusiera un modo de trabajar al obrero ⁶⁶.

Es en esta etapa se inicia con el trabajo nocturno y por turnos, cuando se adaptó la electricidad en la industria, ya que cualquier actividad laboral se podía realizar durante el día; o bien, prolongar la diurna, de manera individual o colectiva, las horas que hicieran falta en cualquier sector laboral que necesitara un aumento en la duración de la jornada y/o en la producción ⁶⁷.

El siguiente paso en el avance de la organización y división del trabajo lo dieron Taylor y Ford. El primero planteó la teoría de la “organización científica del trabajo, con la cual demostró como se podía intensificar aún más el trabajo, acabando con los tiempos muertos e incluso menciona sobre éstos y la jornada de trabajo que: “...se debe dar trabajo suficiente a los trabajadores cerebrales para tenerlos completamente ocupados durante todo el tiempo...” ⁶⁸

Ford incorporó la banda o cadena de montaje, de esta manera el trabajador no tenía que moverse ni un segundo de su puesto de trabajo, pues todo lo necesario le llegaba por medio de una banda continua.

Él declara sobre la jornada laboral “... un pago de cinco dólares diarios por una jornada de ocho horas” y agrega una concesión de salarios relativamente altos con el objeto de garantizar que los obreros trabajaran de manera ininterrumpida, por lo que alargo la jornada laboral hasta veinticuatro horas. Esto se convirtió sobre todo después de la Segunda Guerra Mundial, en rasgo extendido de la política laboral, posteriormente fue adoptado por las direcciones sindicales ⁶⁹.

65. Neffa, Julio C. Op cit. p 69

66. Braverman, H. Trabajo y capital monopolista. Edit. Nuestro Tiempo. pp 151-152

67. Ardanza G, Leandro. Op Cit p 78

68. Braverman, Harry. Op Cit p 155

69. Ibídem. p 155

La clase obrera es sometida progresivamente al modo capitalista de producción y a las formas sucesivas que éste toma como la automatización y la flexibilización, provocando en los trabajadores abandono del trabajo, ausentismo, resistencia al ritmo y jornada de trabajo prescrito, indiferencia, negligencia, restricciones colectivas a la producción, hostilidad abierta hacia la gerencia, aumento en el número de accidentes y enfermedades del trabajo⁷⁰.

Lo que provocó que los trabajadores se empezaran a organizar para exigir la reducción de su jornada de trabajo y mejores salarios; sin embargo, estas protestas laborales de los movimientos obreros se enfrentaron a intereses políticos y empresariales, registrándose una progresiva reducción del tiempo de trabajo a finales del siglo XIX y principio del XX.

Uno de los ejemplos más citados en la literatura de las protestas laborales se da principalmente en Inglaterra donde se intentó reducir el tiempo de trabajo a 10 horas diarias para 1854, no obstante, solo se consiguió que la jornada acabase los sábados a las dos de la tarde y lo que hoy conocemos como “semana inglesa de trabajo”⁷¹.

Para 1871, Inglaterra consigue una jornada de nueve horas diarias para las industrias del metal y en 1874 se alcanza una jornada de 56 horas semanales en las fábricas textiles⁷². En 1860 Estados Unidos instituye su jornada de trabajo a diez horas diarias y sesenta semanales. En Francia se consigue un máximo de 10 horas diarias de trabajo y para 1906 se adopta legalmente el descanso dominical, pero hace falta esperar al año 1919 para que la jornada de las ocho horas diarias⁷³. En España se implantó el descanso dominical por la Ley de 3 de Marzo de 1904, y la jornada de ocho horas diarias por el Real Decreto de 3 de Abril de 1919⁷⁴.

En el periodo de 1914 a 1929 se registra un importante fenómeno de tipo productivo en diferentes países, que le cede el paso del trabajo individual al trabajo grupal, lo que revela unas transformaciones profundas en la estructura del trabajo que no son tema a profundizar en esta tesis. Sin embargo, en resumen, observamos como fueron los inicios de la jornada laboral desde la pequeña unidad de producción familiar o artesanal, características de las economías del siglo XIX, hasta el actual siglo XXI donde la jornada laboral está relacionada con el aumento de la dimensión de las empresas y el trabajo por turnos hace presencia cada vez de manera más frecuente⁷⁵.

Durante el siglo XXI, la rotación de turnos es una condición de trabajo presente en México y otros países en múltiples actividades tales como los servicios de salud, servicios públicos, industria de manufacturera y empresas de transportes. Tan solo en los E.U.A. cerca del 25% de la población labora fuera del horario regular, mientras que en Canadá más de la tercera parte de su población trabajadora labora rotando o en turnos nocturnos⁷⁶. Sin embargo en México han sido poco estudiados sus efectos sobre la salud de los trabajadores y por lo tanto se desconoce el porcentaje de los trabajadores que rotan turnos.

70. Neffa, Julio C. Op cit. p 89

71. Carro, I. Historia social del trabajo. Edit. Bosch, Barcelona, 1986, p 77

72. Ardanza G, Leandro. Op Cit p 35

73. Carro, Igelmo. Op cit. p 79

74. Ardanza G, Leandro. Op Cit p 35

75. Ibídem, p 35

76. Enríquez E. El trabajo nocturno es una actividad poco estudiada en México. Gaceta Facultad de Medicina, UNAM, 2001, p 45

2. Razones que fundamentan el trabajo por turnos

Hubo un progresivo incremento de la necesidad del trabajo nocturno y rotativo durante y desde la finalización de la II Guerra Mundial. Aunque podría atribuirse al despegue económico derivado de las tareas invertidas en la reconstrucción de toda Europa, Japón y Rusia; sin embargo, no hay una relación causal demostrada entre ambos hechos.⁷⁷ Por lo que a través del tiempo y su historia, nos encontramos inmersos en una sociedad que funciona las 24 horas del día y que requiere que se provean los servicios fundamentales todo el tiempo; obteniendo así, varias razones o factores para el trabajo por turnos.

Razones económicas

Los factores de orden económico son seguramente los más determinantes en la evolución reciente del trabajo por turnos, dentro de esta categoría se consideran fundamentales los siguientes⁷⁸:

- Intensidad creciente del capital financiero:

La necesaria intervención de los bancos en la industria moderna; esto es, lo que se conoce como *capitalismo financiero*, obliga a una rápida amortización de los costosos equipos industriales mediante la aceleración sistemática de la producción con el objeto de evitar que un acelerado progreso técnico convierta en anticuada una instalación antes de amortizarse la misma. Este ciclo suele finalizar en el consumo masivo y casi inmediato de la producción.

La proyección del mercado a nivel mundial (p.e., productos de refinerías petrolíferas, industrias químicas en general, etc.) ha logrado unir las ópticas empresariales pro-globalización y las nuevas bases del moderno comercio internacional; favoreciendo la reciente posibilidad de combinar los horarios para conseguir controlar el sistema de producción y distribución internacional⁷⁹.

- Reducción de la jornada de trabajo:

Debido a la reducción de la jornada de trabajo secundaria a las protestas laborales y a razones jurídicas en la aparición de normas que impusieron la jornada de 8 horas y las constantes necesidades de producción, son indispensables otros turnos de trabajo; así como, el aprovechamiento optimizado de los recursos técnicos y el capital humano disponibles en un momento determinado.

77. Carro, J.A. Op cit. p 78

78. Ardanza G, L. Op. Cit. pp 36-37

79. Ibídem p 36

- Mejora en la elasticidad de la producción:

Es decir, que se adapten mejor los recursos humanos existentes en la empresa a los modelos de producción en las distintas áreas de la misma, para maximizar de esta manera los beneficios como lo es una mayor producción y reducir los costos laborales inherentes a todo el proceso industrial; adoptándose de esta forma la rotación de turnos para evitar parar la producción. Sin embargo, no todo son ventajas para las empresas puesto que en muchas ocasiones se fomenta el uso indiscriminado de los despidos masivos para reducir los costos.

Razones productivas

La existencia de turnos de trabajo que abarcan las 24 horas diarias está íntimamente relacionada con determinados factores técnicos como la implantación de los sistemas automatizados, ya que este tipo de tecnología son máquinas automáticas que tienen un proceso continuo de utilización el cual cuenta con un sistema de flujo continuo en el transcurso de las operaciones en secuencia, programación y autocontrol⁸⁰.

Razones técnicas

Los factores técnicos no tienen más que un valor explicativo en determinadas ramas de la industria; es decir, en los primeros desarrollos industriales que precisaban el fuego continuo, tales como fundiciones, herrerías, fábricas de pasta de papel, etc..., los cuales requerían que el trabajo fuera continuo, sin parar la producción por el tipo de proceso que se utiliza; en ellas aparece el trabajo por equipos como una forma de organización del trabajo y como un problema social⁸¹.

Esto marca una diferencia notable entre la utilización de la máquina y la duración del empleo de la mano de obra que es más limitada. Es así como aparece la necesidad de racionalizar la organización de la producción con el fin de obtener una rentabilidad óptima, basada en los imperativos técnicos; lo que orilló a organizar el trabajo de los operadores en tres turnos de ocho horas cada uno por la imposibilidad técnica de detener algunos tipos de maquinaria industrial y volverla a poner en marcha en un margen de tiempo viable.

Nuestra sociedad hoy en día, necesita de servicios básicos críticos durante las 24 horas del día que incluyen la seguridad pública, como la protección de policía y bomberos; la defensa militar; la asistencia médica; el transporte; y las empresas de servicios públicos, como la energía eléctrica, el agua, y el teléfono.

80. Ardanza G, L. Op. Cit. p. 36

81. Bosworth, D. Shiftwork and working times in the UK. Rev. Economies et Societes, Vol. 25, 1991, p 95

Razones sociales

La actividad humana y todas sus consecuencias se producen durante las 24 horas del día por ejemplo tenemos a los partos, los accidentes, los incendios, los delitos, las enfermedades, las defunciones, etc., las cuales necesitan de unos sistemas adecuados de prevención, asistencia y protección en aras del bienestar comunitario y social en general. Otros motivos más específicos pueden ser, por ejemplo, para “evitar problemas sanitarios, evitar el tráfico y molestias a los vecinos” por ejemplo la recogida de basuras, o el consumo cotidiano basado en la costumbre social (p.e., comprar pan fresco por las mañanas)⁸².

Nuestra sociedad hoy en día, necesita de servicios básicos críticos en todo el día que incluyen la seguridad pública, como la protección de policía y bomberos; la defensa militar; la asistencia médica; el transporte; y las empresas de servicios públicos como: la energía eléctrica, el agua, y el teléfono.

Razones estructurales

Según Barton y Folkard los problemas asociados al trabajo nocturno y por turnos pueden enfocarse de una manera dual:⁸³

a) *desde la organización*, centrándose en los aspectos laborales más relevantes:

En un análisis de todas las áreas empresariales que tengan relación con la satisfacción laboral y el rendimiento (productividad); éste último factor puede reducirse sensiblemente, originándose errores humanos de diversa índole que pueden ser un factor de riesgo para algún accidente o enfermedad de trabajo.

b) *desde los intereses del trabajador*, centrándose principalmente en las medidas de salud y el bienestar general.

Este análisis puede dividirse en tres importantes áreas, también relacionadas entre sí, siendo las siguientes:

- **Biológica:** Relacionada con las perturbaciones ocasionadas en los ritmos fisiológicos, en concreto al ciclo vigilia/sueño, y su relación con la tipología circadiana del individuo, a causa de la realización de turnos rotativos y en nocturnidad permanente.

- **Salud:** La cual se centra de manera específica en el estudio del deterioro de las medidas objetivas y subjetivas de la salud, pero desde un punto de vista estrictamente laboral.

- **Sociofamiliar:** En la respuesta ante los inconvenientes y las perturbaciones sufridas por el trabajador en el entorno sociofamiliar en el que éste se desenvuelve, ocasionadas en nuestro caso por el desempeño laboral en sistemas de rotación de turnos.

Ambas perspectivas tanto de la organización como del trabajador, no se pueden dar por separado, se dividieron para su mejor estudio pero son complementarias reuniendo cada una sus propias características.

82. Mondelo, P. et al. Diseño de Puestos de trabajo. 2ª ed. Edit. Alfaomega. Barcelona. 2001, pp 223

83. Barton, J. y Folkard, S. The response of day and night nurses to their work schedules. *Journal of Occupational & Organizational Psychology*, Vol. 64, 1991, pp 207-219

3. Marco legal mexicano de los turnos de trabajo

3.1 Derecho del trabajo

El derecho “es un conjunto de normas, reglas, principios, que guían la conducta humana en el entorno social, imponiéndole deberes y obligaciones, otorgándoles a su vez derechos y facultades, jurídicamente exigibles y tutelados, de igual forma se regulan las instancias e instituciones creadoras y aplicadoras del propio derecho, sin que ello implique restringir la existencia de este subordinado a la delimitación de aquellas”.⁸⁴

Este a su vez se divide en derecho privado y social; el primero se refiere al conjunto de leyes que atiende directamente a los individuos, a la personalidad, su fin propio, el bien particular y no a la sociedad en general. El derecho social tiende a realizar la justicia social entre el estado, el empresario y la persona privada⁸⁵.

El derecho laboral al formar parte del derecho social, tiene como uno de los objetivos fundamentales la obtención del equilibrio y justicia social en las relaciones laborales, partiendo siempre de consagrar un mínimo de garantías a favor de la clase trabajadora.⁸⁶

El maestro Sánchez menciona que el Derecho del Trabajo tiende a regular toda prestación de servicios, dado su carácter expansivo, según señala el artículo 123, en su apartado A, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: “...El Congreso de la Unión, sin contravenir a las bases siguientes, deberá expedir leyes sobre el trabajo, las cuales regirán: ‘A’ Entre los obreros, jornaleros, empleados, domésticos, artesanos y de una manera general, todo contrato de trabajo y de donde se llega a la conclusión de que el Derecho del trabajo rige sobre cualquier prestación de servicios, cuando se preste mediante un contrato de trabajo”⁸⁷

El maestro Dávalos menciona en su obra que este derecho es un derecho protector de la clase trabajadora ya que tiene por finalidad apoyar y proteger a la clase trabajadora, que es la parte más débil en la relación trabajador-patrón. Esto se puede válidamente desprender del artículo de la Ley Federal del Trabajo que indica:

“El trabajo es un derecho y un deber sociales. No es artículo de comercio, exige respeto para las libertades y dignidad de quien lo presta y debe efectuarse en condiciones que aseguren la vida, la salud y un nivel económico decoroso para el trabajador y su familia....”⁸⁸

Definiéndose así al Derecho del Trabajo como un conjunto de normas jurídicas que tienen por objeto conseguir el equilibrio y la justicia social en las relaciones de trabajo.⁸⁹

84. García, E. Introducción al estudio del derecho , 46 ed., Edit. Porrúa, México, 1994, p 132

85. Licón, A. Tesis: Efectos en la salud del trabajador por la rotación de turnos. Facultad de Derecho, UNAM. México, 2005, p 6

86. *Ibidem*, p 8

87. Sánchez Alvarado, A. Instituciones de Derecho Mexicano del Trabajo. México, 1967. Tomo I, Vol. I, p 31

88. Dávalos, J. Derecho del Trabajo I, 5ª ed, Edit. Porrúa, México, 1994, p 17

89. *Ibidem*, p 17

3.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, cuyas bases integran el derecho mexicano del trabajo, está dividido en dos apartados correspondientes a diversas relaciones laborales⁹⁰.

El apartado A rige entre los obreros, jornaleros, empleados, domésticos, artesanos, universitarios y de una manera general, todo contrato de trabajo, es decir, es aplicable a todo aquel que preste un servicio a otro en el campo de la producción económica y fuera de éste.

El apartado B rige las relaciones de trabajo entre el estado y sus servidores, o sea entre los poderes de la unión y el gobierno del Distrito Federal con sus trabajadores, excepto aquellos que por su naturaleza se rigen por leyes especiales como es el caso de las fuerzas armadas.

Hago un mayor énfasis al apartado A, fracciones XIV porque en México es relativamente poca la información que legisla a los trabajadores relacionados a los factores psicosociales y principalmente al tema que concierne a esta tesis: la rotación de turnos. Sin embargo, considero que esta fracción aunque no los menciona, habla de manera general para la protección del trabajador.

Esta fracción menciona: “Los empresarios serán los responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridos con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrón contrate el trabajo por un intermediario”⁹¹.

Para el interés de esta tesis en su fracción I menciona que la “duración de la jornada máxima será de ocho horas” y en la fracción II especifica que “la jornada máxima de trabajo nocturno será de siete horas...”⁹².

3.3 Ley Federal del Trabajo

El 1º de abril de 1970 se publicó en el Diario Oficial de la Federación y el 1º de mayo del mismo año entra en vigor la Ley Federal del Trabajo que a la fecha rige las relaciones de trabajo.

Las fracciones XIV y XV del apartado A del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dan origen a las fracciones XVI, XVII, XVIII, XXVIII del artículo 132 de la Ley Federal del Trabajo, y sobre todo al Título Noveno (riesgos de trabajo) de la Ley Federal del Trabajo.

90. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 21ª edición. Grupo Editorial RAF. México, 2005, p 176-192

91. Ibídem. p 181

92. Ibídem. p 176

El artículo 132 “Derechos y Obligaciones de los Trabajadores y de los Patrones” menciona la siguiente y que también hago mención por falta de una fracción específica de rotación de turnos pero que se aborda de manera general⁹³:

Obligaciones de los Patrones:

Fracción XVII: Son obligaciones de los patrones cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y en general, en los lugares en que deban ejecutarse las labores; y disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presten oportuna y eficazmente los primeros auxilios; debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra”.

Título Noveno (riesgos de trabajo): Este título es el fundamental en lo referente a accidentes y enfermedades de trabajo.

Está compuesto por 43 artículos, que van del 472 al 515, cuyo contenido principal es: las definiciones sobre el área, derechos y obligaciones de trabajadores y patrones, la tabla de enfermedades de trabajo legalmente reconocidas y la tabla de valuación de incapacidades permanentes.

El artículo que más interesa mencionar es el del título tercero, capítulo II que nos habla sobre la jornada de trabajo, mencionando lo siguiente:⁹⁴

Artículo 58. Jornada de trabajo es el tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del patrón para prestar su trabajo.

Artículo 59. El trabajador y el patrón fijarán la duración de la jornada de trabajo sin que pueda exceder de los máximos legales. Los trabajadores y el patrón podrán repartir las horas de trabajo, a fin de permitir a los primeros el reposo del sábado en la tarde o cualquier modalidad equivalente.

Artículo 60. Jornada diurna es la comprendida entre las seis y las veinte horas. Jornada nocturna es la comprendida entre las veinte y las seis horas. Jornada mixta es la que comprende periodos de tiempo de las jornadas diurna y nocturna, siempre que el periodo nocturno sea menor de tres horas y media, pues si comprende tres y media o más, se reputará jornada nocturna.

Artículo 61. La duración máxima de la jornada será: ocho horas la diurna, siete la nocturna y siete horas y media la mixta.

93. Ley Federal del Trabajo, Reglamentos, y otras disposiciones conexas en materia laboral. 10ª ed. Ediciones Fiscales ISEF. México. 2004, p 17

94. Idem.

Artículo 62. Para fijar la jornada de trabajo se observará lo dispuesto en el artículo 5° fracción III. Este último menciona el proceder legalmente y en relación a la jornada de trabajo; si hay una jornada mayor que la permitida por esta Ley, una jornada inhumana por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo, a juicio de la Junta de Conciliación y Arbitraje, trabajo nocturno industrial, o el trabajo después de las veintidós horas, para menores de dieciséis años.

Es importante hacer una revisión detallada de este título noveno, pues representa la base en el conocimiento de la legislación en materia de riesgos de trabajo.

3.4 Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo

El 21 de enero de 1997 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo”, entrando en vigor el 21 de abril del mismo año.

En este reglamento no se menciona la rotación de turnos, solo hay dos artículos que mencionan a los factores psicosociales de manera general.

Título primero. Disposiciones generales y obligaciones de los patrones y trabajadores⁹⁵:

Artículo 13. Los patrones están obligados a adoptar, de acuerdo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales que se realicen en los centros de trabajo, las medidas de seguridad e higiene pertinentes de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento y en las Normas aplicables, a fin de prevenir por una parte, accidentes en el uso de maquinaria, equipo, instrumentos y materiales, y por la otra, enfermedades por la exposición a los agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales...”

Artículo 14. Será responsabilidad del patrón que se practiquen los exámenes médicos de ingreso, periódicos y especiales a los trabajadores expuestos a los agentes físicos, químicos, biológicos y psicosociales, que por sus características, niveles de concentración y tiempo de exposición puedan alterar su salud, adoptando en su caso, las medidas pertinentes para mantener su integridad física y mental, de acuerdo a las Normas correspondiente.

3.5 Normas Oficiales Mexicanas en materia de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo

En México aún no contamos con ninguna norma oficial mexicana que evalúe y controle los factores de riesgo psicosociales y sobre todo la rotación de turnos.

95. Ley Federal del Trabajo, Reglamentos, y otras disposiciones conexas en materia laboral. 10ª ed. Ediciones Fiscales ISEF. México. 2004, p 6

3.6 Convenios de la Organización Internacional del Trabajo ratificados en México en relación al trabajo por turnos y trabajo nocturno

Entre los documentos más importantes relacionados con el trabajo por turnos solo se menciona sobre el trabajo nocturno específicamente:

C 171. Convenio sobre el trabajo nocturno, 1990⁹⁶.

La Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo:

Convocada en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo, y congregada en dicha ciudad el 6 de junio de 1990, en su septuagésima séptima reunión;

Artículo 1

A los efectos del presente Convenio:

1. la expresión *trabajo nocturno* designa todo trabajo que se realice durante un período de por lo menos siete horas consecutivas, que abarque el intervalo comprendido entre medianoche y las cinco de la mañana y que será determinado por la autoridad competente previa consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores o por medio de convenios colectivos;
2. la expresión *trabajador nocturno* designa a todo trabajador asalariado cuyo trabajo requiere la realización de horas de trabajo nocturno en un número sustancial, superior a un límite determinado. Este número será fijado por la autoridad competente previa consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, o por medio de convenios colectivos.

Artículo 2

1. Este Convenio se aplica a todos los trabajadores asalariados, con excepción de los que trabajan en la agricultura, la ganadería, la pesca, los transportes marítimos y la navegación interior.

Artículo 3

1. Se deberán adoptar en beneficio de los trabajadores nocturnos las medidas específicas requeridas por la naturaleza del trabajo nocturno, que comprenderán, como mínimo, las mencionadas en los artículos 4 a 10, a fin de proteger su salud, ayudarles a cumplir con sus responsabilidades familiares y sociales, proporcionarles posibilidades de mejoras en su carrera y compensarles adecuadamente. Tales medidas deberán también tomarse en el ámbito de la seguridad y de la protección de la maternidad, en favor de todos los trabajadores que realizan un trabajo nocturno.

96. OIT. *Informe III, parte 1B. Informaciones y memorias sobre la aplicación de convenios y recomendaciones.* Conferencia Internacional del Trabajo, 89ª reunión, 2001.

Artículo 4

1. Si lo solicitan, los trabajadores tendrán derecho a que se realice una evaluación de su estado de salud gratuitamente y a que se les asesore sobre la manera de atenuar o evitar problemas de salud relacionados con su trabajo:
 - a) antes de su asignación a un trabajo nocturno;
 - b) a intervalos regulares durante tal asignación;
 - c) en caso de que padezcan durante tal afectación problemas de salud que no se deban a factores ajenos al trabajo nocturno.
2. Salvo una declaración de que no son aptos para el trabajo nocturno, el contenido de dichas evaluaciones no será comunicado a terceras personas sin su consentimiento, ni utilizado en perjuicio suyo.

Artículo 5

Deberán ponerse a disposición de los trabajadores que efectúan un trabajo nocturno servicios adecuados de primeros auxilios, incluidas disposiciones prácticas que permitan a dichos trabajadores, en caso necesario, ser trasladados rápidamente a un lugar en el que se les pueda dispensar un tratamiento adecuado.

Artículo 6

1. Los trabajadores nocturnos que, por razones de salud, sean declarados no aptos para el trabajo nocturno serán asignados, cuando sea factible, a un puesto similar para el que sean aptos.
2. Si la asignación a tal puesto no es factible, se concederán a estos trabajadores las mismas prestaciones que a otros trabajadores no aptos para trabajar o que no pueden conseguir empleo.
3. Un trabajador nocturno declarado temporalmente no apto para el trabajo nocturno gozará de la misma protección contra el despido o la notificación del despido que los demás trabajadores que no puedan trabajar por razones de salud.

Artículo 7

Se refiere al trabajo nocturno en mujeres embarazadas, motivos por lo cual lo omití porque no tiene relación en la presente tesis.

Artículo 8

La compensación a los trabajadores nocturnos en materia de duración de trabajo, remuneración o beneficios similares deberá reconocer la naturaleza del trabajo nocturno.

Artículo 9

Se deberán prever servicios sociales apropiados para los trabajadores nocturnos y, cuando se precise, para los trabajadores que realicen un trabajo nocturno.

Artículo 10

1. Antes de introducir horarios de trabajo que exijan los servicios de trabajadores nocturnos, el empleador deberá consultar a los representantes de los trabajadores interesados acerca de los detalles de esos horarios y sobre las formas de organización del trabajo nocturno que mejor se adapten al establecimiento y a su personal, así como sobre las medidas de salud en el trabajo y los servicios sociales que sean necesarios. En los establecimientos que empleen a trabajadores nocturnos estas consultas deberán realizarse regularmente.
2. A los efectos de este artículo, la expresión *representantes de los trabajadores* designa a las personas reconocidas como tales por la legislación o la práctica nacionales, según el Convenio sobre los representantes de los trabajadores, 1971.

Capítulo IV. MARCO TEORICO

1. Efectos psicofisiológicos de los turnos de trabajo

1.1 Morbilidad general⁹⁷

La División Técnica de Información Estadística en Salud reporta durante el periodo 2001-2005 a los riesgos de trabajo, registrándose en el último año (2005) un total de 373 239 casos de riesgos de trabajo, de los cuales 295 594 fueron accidentes de trabajo, 70 353 accidentes en trayecto y 7 292 fueron enfermedades de trabajo.

Dentro de las enfermedades del trabajo, los hombres fueron los más afectados con 6 696 casos y en segundo lugar las mujeres con 596, esto debido a que la mayor población económicamente activa son del sexo masculino. Dentro de estas enfermedades se encuentran los trastornos de oído y sorderas traumáticas que ocuparon el primer lugar en este rubro con 3 147 casos, siguiéndole las afecciones respiratorias por emanaciones y vapores de origen químico con 2 082 registros.

Posteriormente se encuentran las neumoconiosis secundarias a polvo de sílice con 380 casos, seguido de antracosilicosis y neumoconiosis debida a polvo inorgánico con 253 casos cada una de estas. La bronquitis reporto 208 casos, en sexto lugar se ubican los trastornos mentales y del comportamiento con un total nacional de 95 casos reportados y en séptimo lugar están las dorsalgias con 67 casos. Sin embargo, no se identifica algún padecimiento relacionado con efectos en la salud de los trabajadores que rotan turnos.

Los hombres registraron más riesgos de trabajo que las mujeres con un número de casos de 267 812 y 105 427 respectivamente, esto esta relacionado a que la mayor población trabajadora es del sexo masculino. La región que registro más riesgos de trabajo fue la centro con 124 287 casos y en segundo lugar fue la zona sur con 44 245 casos de riesgos de trabajo.

El grupo de edad más afectado fue el de 25 a 29 años de edad con 66 938 casos, siguiéndole con un total de 66 797 el grupo de 20 a 24 años y los que tenían de 1 a 4 años como antigüedad de puesto ocuparon el primer lugar de riesgos de trabajo con un total de 95 642 casos.

Del total nacional de los accidentes de trabajo, el grupo de edad más afectado fue el de 20 a 24 años con 54 842 casos, la región anatómica más afectada fue la muñeca y la mano con 97 387 casos, los tipos de lesiones más frecuentes fueron las heridas con 56 399 casos y las fracturas con 53 313 reportes.

Dentro de las ocupaciones con más accidentes están los peones de carga, operadores de maquinas herramientas y vendedores y demostradores de tiendas y almacenes con 33 182, 20 327 y 18 405 casos respectivamente.

97. Memoria estadística de Salud en el Trabajo IMSS, 2005, tomada de la división Técnica de Información Estadística en Salud.

Es importante destacar que dentro de los riesgos de trabajo se registran los actos inseguros, en éstos el comportamiento del trabajador representa la condición fundamental para que ocurran; y a la vez, implican la participación de factores psicosociales en el trabajo de manera directa o indirecta. En éste rubro se tiene un registro total de actos inseguros de 413 748 casos; de esta cantidad, 303, 055 correspondieron a la población masculina y 110, 693 a mujeres.

Los actos inseguros son aquellos donde se responsabiliza al trabajador que sufre el accidente o la enfermedad, por haber violado un procedimiento comprobado como seguro², los que se reportan fueron 114 817 casos; de este total, 106 756 fueron por falta de atención a la base de sustentación. 43 784 se atribuye a falla o acto inseguro de terceros. 43 187 casos fueron por adoptar actitudes o posiciones peligrosas, uso inapropiado de las manos y de otras partes del cuerpo con 25 719, colocar y mezclar en forma insegura reportó 14 322, No usar el equipo de protección personal tuvo 8 979, comportamiento inapropiado en el trabajo registró 6 729 casos, entre otros.

Los dictámenes de invalidez, según naturaleza de la lesión, registraron un total de 14 191 casos, 10,667 correspondieron al sexo masculino y 3, 524 al sexo femenino. Entre los principales dictámenes de invalidez registrados en 2005 se encuentran en primer lugar la diabetes mellitus con un porcentaje del 15.8, los tumores malignos con el 12.5%, las dorsopatias con 7.2%, insuficiencia renal 7.2%, artropatías 6.9%, enfermedades cerebrovasculares 7.2%, enfermedades isquémicas del corazón 6.9%, parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos 2.6%, enfermedades del hígado, alteraciones de la visión, ceguera, trastornos de coroides y retina 1.9% y trastornos mentales orgánicos incluidos los trastornos sintomáticos 1.8%. Dentro de estos últimos no se especifica el tipo de trastorno ni a que se refiere con trastornos sintomáticos, solo maneja la información de manera general por lo que no se señalan registros relacionados con las consecuencias para la salud de los turnos rotatorios.

1.2 Efectos Físicos

Temperatura

Folkard (1979) realizó un estudio en 48 enfermeras que tenían un trabajo nocturno permanente a base de un cuestionario con la finalidad de ver la flexibilidad y rigidez a los hábitos del sueño, la habilidad para recuperarse de la somnolencia y el tipo de personalidad matutina o vespertina, con la finalidad de distinguir correctamente a las personas que tienen mayor facilidad para adaptarse a un trabajo por turnos. Sin embargo, en este estudio toma otra variable que es la temperatura oral, registrándolas a las 08:00 y a las 20:00 hrs. no encontrando ninguna correlación significativa entre dos grupos principalmente; un grupo que trabajó la jornada completa y otro que trabajo jornada incompleta, sin encontrar ninguna relación entre ambas y que en ningún caso se observo un ajuste de la temperatura en el trabajo nocturno⁹⁸.

98. Folkard, S. Towards a Predictive Test of adjustment to Shift Work. Ergonomics, 1979, vol. 22, No. 1, p 84

Dahlgren (1981) realizó un estudio en 14 hombres tipógrafos empleados de una imprenta en quienes observó los efectos a largo plazo de las rotaciones de turnos semanales y las funciones circadianas, tanto en la rotación matutina como en la nocturna. Al mes de iniciada la investigación se midió la temperatura corporal y la excreción urinaria de adrenalina, lo mismo se realizó después de un año. La temperatura se tomó a las 16:00, 20:00, 02:00 y 04:00 hrs⁹⁹.

El análisis de varianza reveló variaciones significativas en la temperatura en el día en comparación con el principio y final de la jornada nocturna; encontró que hay un pequeño aumento de temperatura que se eleva a las 20:00 hrs. en la primera semana de trabajo nocturno, que posteriormente se aplana conforme pasa la semana, resultando al final no significativo. Estos resultados influyen en que el sujeto este más cansado al despertar y que necesite más tiempo para ponerse totalmente alerta y que se cansen antes por la tarde¹⁰⁰.

Akerstedt (1990) registró la temperatura corporal en 133 trabajadores durante la noche y al amanecer, con el objetivo de determinar variaciones en la misma. Las mediciones se realizaron al inicio de la jornada laboral nocturna y al finalizar en la mañana, observando un descenso de la temperatura que se restablece al amanecer. Este cambio térmico se registró durante 12 días sin que se lograra un ajuste de la temperatura corporal. Este aumento se explica por la liberación de hormonas como las catecolaminas y el cortisol alrededor de las 05:00 horas en los trabajadores. Este desajuste de la temperatura interviene en los patrones del comportamiento y en la actividad¹⁰¹.

Harrington (1997) realizó un meta-análisis donde refiere la existencia de una relación entre la rotación de turnos y los ciclos circadianos, refiriendo que es uno de los problemas fisiológicos más importantes asociados con el trabajo por turnos y en particular en trabajo nocturno, que se ve reflejado en el trabajo, la comida y las fases del sueño. Refiere que bajo condiciones normales, la temperatura del cuerpo alcanza un punto más bajo en altas horas de la madrugada y que es posible invertir este ciclo al rotar a los trabajadores, registrando curvas planas. La temperatura del cuerpo se usa como una medida de ruptura del ritmo circadiano y es probable que esta medida esté directamente relacionada con el desempeño¹⁰².

99. Dahlgren, K. Scand J Work Environ Health. Temporal patterns in psychophysiological activation in rotating shift workers –A follow-up field study one year after an increase in nighttime work. Vol 7, 1981, p 138

100. Ibidem, pp 138

101. Akerstedt, T. Psychological and psychophysiological effects of shift work. Scand J Work Environ Health, 1990, vol 16, p 67

102. Harrington, J.M. Op Cit. pp 368

Colesterol

En su revisión de la literatura, Learthart (2000) menciona un estudio a largo plazo en enfermeras del reino Unido; los resultados mostraron que las enfermeras que trabajaron menos de 6 años rotando turnos tuvieron un 21% menos riesgo de presentar hipercolesterolemia; por el contrario, quienes llevaban más de 6 años tuvieron 51% de mayor riesgo de hipercolesterolemia. DeBacker encontró en trabajadores que tenían un trabajo irregular, tenían el colesterol LDL más alto y más bajo el colesterol HDL¹⁰³.

Learthart (2000) menciona el estudio de Tenkanen quien evaluó el riesgo de hipercolesterolemia en el trabajo por turnos. La investigación realizada durante 6 años en diversas ramas económicas como: una refinería, en la industria de la silvicultura y de la construcción mostró que los trabajadores que rotaban turnos presentaban riesgo aumentado de hipercolesterolemia en un 30 a 50% más en comparación con los trabajadores en horarios fijos¹⁰⁴.

Triglicéridos

No se encontraron muchos datos teóricos relacionados a los triglicéridos y las rotaciones de trabajo sin embargo, Theorell (2000) encontró que los trabajadores nocturnos en comparación con los trabajadores diurnos, tienen niveles elevados de colesterol sérico, triglicéridos, glucosa, ácido úrico y excreción de adrenalina¹⁰⁵.

1.3 Efectos gastrointestinales

Para Harrington (1997) el trabajo por turnos está relacionado con los desordenes digestivos, el cual puede ser un reflejo en la calidad pobre del abastecimiento entre los cambios de turnos. Observó que principalmente los trabajadores nocturnos presentaban complicaciones como dispepsia, dolor abdominal, agruras y flatulencia. Sin embargo, refiere que es necesario reconocer la influencia de otros trastornos psicosomáticos y demás factores como: el *Helicobacter pylori*, las infecciones, la historia familiar y el estilo de vida¹⁰⁶.

Learthart (2000) menciona a Dankert que en 1979 encontró al 30% de los trabajadores que rotaban turnos presentaban problemas digestivos, incluyendo hiperacidez, náuseas, diarrea y constipación. También encontró que los trabajadores de rotación de turnos tienen un 8% más de padecer ulcera que los trabajadores de turnos fijos¹⁰⁷.

103.Learthart, S. Nursing Standard. Health effects of internal rotation of shifts. Vol. 14, 2000, p 35

104.Ibidem, pp 37

105.Ibidem pp 36

106.Harrington, J.M. Op Cit. pp 370

107.Learthart, S. Op cit. p 35

Fisher (2001) exploró los efectos de los estresores medioambientales y organizacionales en la salud de los trabajadores por turnos en una compañía de impresión; utilizó un cuestionario basado en el Standard Shiftwork Index original y modificado para recoger los datos acerca de: la historia de trabajo como el tipo de tarea, el proceso de producción, factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores, la duración de la jornada de trabajo, los horarios de los turnos de trabajo, entre otros; de factores organizacionales, entre ellos los cambios de política y en los procesos administrativos; características psicosociales por ejemplo los efectos en la satisfacción familiar y social, las demandas del trabajo psicológico, por citar algunos; historia médica que tomaban en cuenta la aparición de síntomas digestivos o cardíacos, tipo de tratamiento que llevan y el tiempo de la medicación¹⁰⁸.

También se registraban aspectos de la salud, exposiciones profesionales y no profesionales es decir análisis de los factores de riesgo presentes en el trabajo como la exposición a disolventes a los que estaban expuestos estos trabajadores; así como datos de factores del estilo de vida. Este autor encontró una asociación significativa con gastritis, alteraciones del apetito, acidez y úlcera péptica¹⁰⁹.

Knutsson (2003) realiza una revisión de los desórdenes a la salud en el trabajo por turnos y refiere que los desórdenes gastrointestinales son los más comunes en obreros que rotan turnos que en los trabajadores fijos. Las quejas comunes son dolor y alteraciones en los hábitos del intestino, sobre todo el estreñimiento y diarrea. Menciona un estudio que se realizó entre 1930 y 1940 con 1193 casos en Suecia donde se demostró la relación del trabajo por turnos con la úlcera péptica y que las ocupaciones relacionadas eran los taxistas, camioneros, comerciantes, marineros, obreros de fábrica, carteros, copiadoras y vigilantes nocturno¹¹⁰.

También menciona en su análisis a Nakazawa que en 1987 realiza un estudio japonés donde se examinó a 11 657 empleadas de fábricas, bancos y escuelas. Encontraron que hubo un predominio de úlceras gástricas en 2.38% en trabajadores que rotaban turnos, comparado con el 1.03% de los que tenían turno fijo. Para las úlceras duodenales, los predominios eran 1.37% y 0.69% para obreros que rotan turnos y obreros fijos, respectivamente¹¹¹.

1.4 Efectos cardiovasculares

Harrington (1997) menciona que los trabajadores que rotan turnos tienen un 40% más de padecer alguna enfermedad cardiovascular, aunque refiere que los mecanismos causales del riesgo cardiovascular no están bien definidos; no obstante, identifica algunos factores como: la alteración del ritmo cardíaco, el estrés, el tabaquismo, una dieta pobre y poco ejercicio, están relacionados frecuentemente con la angina de pecho, hipertensión e infarto al miocardio¹¹².

108.Fischer, F. Journal of Occupational and environmental medicine. Vol. 43, 2001, p 882

109.Knutsson, A. Health disorders of shift workers. Occupational Medicine, vol 53, 2003, p 104

110.Ibidem, p 105

111.Ibidem, p 106

112.Harrington, J.M. Op Cit. p 370

Así mismo Sparks y Cooper (1997) investigaron la relación entre las horas de trabajo y su efecto en la salud; encontraron en granjeros y jornaleros con un trabajo de más de 48 horas a la semana existía una alta incidencia de enfermedad coronaria en los trabajadores¹¹³.

Otro estudio donde se utiliza el Standard Shiftwork Index es que realiza Folkard et al (1999) donde los autores desarrollan y prueban un modelo del proceso de adaptación al trabajo por turnos, el cual influye en el sueño, en las perturbaciones sociales y domésticas y en la conducta, siendo el resultado final el desarrollo de problemas de salud crónicos en el sistema digestivo y cardiovascular. Se realizó este cuestionario en 1,532 enfermeras del Reino Unido en dos grupos, uno que rotaba turnos y otro con turno fijo, observándose al final que en su hipótesis alterna se asociaba con la fatiga y la ansiedad con el desarrollo de síntomas digestivos y cardiovasculares en enfermeras que rotaban turnos¹¹⁴.

Fisher (2001)¹¹⁵ realiza un estudio en California donde mostró un incremento en el riesgo de enfermedad cardíaca por arteriosclerosis en grupos de obreros que aumentaron el trabajo a más de 48 horas a la semana. Así también, observó una asociación entre el alto consumo de alcohol y café y el riesgo elevado de padecer una alteración cardiovascular como la arritmia cardíaca en los trabajadores que rotan turnos.

Knutsson (2003) realiza un meta-análisis donde reporta que Alfredsson llevo a cabo un estudio de 334 casos y 882 controles en Suecia. Los resultados mostraron que el trabajo por turnos esta asociado con el infarto al miocardio con 95% de confianza. Un estudio de la cohorte de 394 obreros de cambio y 110 días obreros que trabajan a un molino del papel demostraron la relación entre la antigüedad de los turnos de trabajo y la enfermedad coronaria. Este estudio también mostró una relación con la hipertensión, la diabetes, la hipercolesterolemia, alcoholismo y la actividad física¹¹⁶.

Costa (2004) realiza una investigación con obreros de un molino de papel y que estaban expuestos a rotación de turnos y los investigadores encontraron que estas personas estaban más propensos a desarrollar enfermedades del corazón. Sin embargo, el mecanismo por el cual el trabajo afecta el corazón no está claro. Se relacionan la tensión del trabajo por turnos, la dieta, el tabaquismo, las bebidas e historia familiar de antecedentes cardiacos, los cambios continuos de turnos, las jornadas de trabajo extensas y los horarios irregulares juegan un papel muy importante en el desarrollo de problemas del corazón¹¹⁷.

113.Sparks, K. and C. Cooper. Journal of Occupational and Organizational Psychology. The effects of hours of work on health: A meta-analytic review. Vol. 70, 1997, p 391

114.Folkard, S. Journal of Occupational Health Psychology. A process model of shiftwork and health. Vol. 4, 1999, p 207

115.Fisher, F. Op cit, p 883

116.Knutsson, A, Op cit, p 104

117.Costa, G. Multidimensional aspects related to shiftworkers' health and well-being, Revista Saude Publica, vol 38, 2004, p 86

1.5 Efectos en el sueño

Así como hay diversos niveles de conciencia cuando estamos despiertos, también hay diferentes niveles de sueño. El sueño normal está formado de dos tipos: sueño de movimientos oculares lentos (MOL o NREM) y sueño de movimientos oculares rápidos (MOR o REM). El sueño de movimientos oculares lentos o sueño de ondas lentas, esta formado de 4 etapas, cada una de las cuales emerge en forma gradual para dar origen a la siguiente. La etapa 1 es de transición entre el despertar y el dormir que en forma normal dura de uno a varios minutos. La persona se encuentra relajada con los ojos cerrados. Durante este tiempo, las respiraciones y el pulso son regulares y la persona tiene pensamientos flotantes. Si se le despierta, con frecuencia la persona dirá que no está dormida. Disminuyen las ondas alfa y aparecen las ondas teta en el electroencefalograma¹¹⁸.

La fase 2 es la primera de un verdadero sueño, aunque se piensa que la persona experimenta sólo un sueño ligero. Es un poco difícil despertar a la persona. Se pueden experimentar fragmentos de sueños y los ojos se pueden mover de forma lenta de un lado a otro. El EEG muestra espículas de sueño, elevaciones cortas y bruscas de ondas delgadas y puntiformes que se presentan con una frecuencia de doce a catorce Hertz (ciclos) por segundo¹¹⁹.

La tercera etapa es un periodo de sueño moderadamente profundo, la persona se encuentra muy relajada. La temperatura corporal empieza a disminuir y la presión sanguínea también disminuye. Es difícil despertar a la persona y el EEG muestra una mezcla de espículas de sueño y ondas delta. Esta etapa se presenta veinte minutos después de caer en el sueño¹²⁰.

La última etapa que es la 4, se presenta el sueño profundo. La persona está muy relajada y responde en forma lenta si se le despierta. Durante esta etapa se presenta la enuresis y el caminar dormido. El EEG tiene predominancia por las ondas delta¹²¹.

En un período de sueño típico de siete a ocho horas, una persona va de la etapa uno a la cuatro del sueño de movimientos oculares lentos. Posteriormente la persona asciende a las etapas dos y tres; y después al sueño de movimientos oculares rápidos, en tan sólo 50 a 90 minutos. El ciclo por lo general continúa a través de todo el periodo de sueño¹²².

Tune (1969) realizó un estudio con cincuenta y dos obreros que rotaban turnos registrando sus horas de sueño y alerta durante un período de 10 semanas; éstas mismas medidas se compararon con las de un grupo que no rotaba turnos encontrándose que los trabajadores que rotaban turnos tenían mala calidad de sueño, que era más episódico y que para reponerse tenían que tomar un número considerable de siestas¹²³.

118. Tresguerres, J.A. Fisiología Humana. Edit. Interamericana. McGraw-Hill, 1ª ed. 1992, p 1166

119. Ibidem, p 1167

120. Ardilla, R. Psicología fisiológica. Edit. Trillas, 2ª ed. 1999, p 121

121. Barr, M. El sistema nervioso humano. Edit. Harla, 5ta ed. 1988, México, p 526

122. Ibidem, p 527

123. Tune, G.S. Brit J Industr Med. Sleep and wakefulness in a group of shift workers. Vol. 26, 1969. p 24

Para evaluar un nuevo programa de trabajo en una fundición de acero finlandés con atención especial hacia los efectos en el sueño, el desempeño y la fatiga en los obreros más viejos, Roger (1996) realizó un estudio donde el horario fue diseñado para mejorar el sueño antes del turno de la mañana y el alerta durante el turno de la mañana, retrasando el inicio y la salida del turno. Esto mejoró el sueño, la fatiga, la somnolencia y el desempeño en el turno de la mañana. El sueño, la fatiga y la somnolencia de los turnos de noche y tarde, eran afectados negativamente por el nuevo programa de trabajo. Se encontraron pocas interacciones con la edad con el nuevo programa de trabajo¹²⁴.

Las alteraciones del sueño pueden ser el efecto más dramático del trabajo por turnos, Harrington (1997) indica que los trabajadores por turnos tienen diferencias para mantener el sueño después del turno nocturno e iniciar el sueño antes de cambiar al turno de la mañana; al contrario de los trabajadores del turno de la tarde quienes no muestran problemas del sueño¹²⁵.

Akerstedt (1990) menciona que estudios realizados en trabajadores que rotan turnos realizados en un laboratorio presentan una disminución de 1 a 4 horas y que esta reducción afecta la etapa 2 del REM; las etapas 3 y 4 se afectan raramente, además de que la latencia del sueño aumenta durante el turno matutino y se acorta en relación con el turno nocturno⁶. Esto lo confirma Ingre (2004) en su artículo donde menciona a Akerstedt (1991), Foret y Benoit (1974) y Tilley (1982), quienes al parecer encontraron resultados similares¹²⁶.

Menciona Folkard (1999) que Rutenfranz et al. (1981) propuso uno de los primeros modelos para describir la relación entre el trabajo por turnos y la salud utilizando el Standard Shiftwork Index. En este modelo, el estrés es resultado de las alteraciones de dormir y despertarse que están directamente relacionados con el trabajo por turnos y que son el resultado de la tensión o el desarrollo de problemas de salud¹²⁷.

Sin embargo, Rutenfranz et al. también supone que la relación entre la tensión de horarios cambiantes y la enfermedad se media por distintas o diversas varias variables, como la situación familiar y el tipo de personalidad. También utiliza el Standard Shiftwork Index y en una de sus variables, realiza un análisis sobre un obrero nocturno denominado "alondra" por tener un ritmo predominantemente matutino, probablemente no se ajustará bien al trabajo de la noche; con el tiempo, este desequilibrio puede contribuir al desarrollo de problemas de salud, como los desórdenes de sueño y las quejas gastrointestinales¹²⁸.

124. Roger, R. Occupational & Environmental Medicine. Rescheduling a three system at a steel rolling mill: effects of a one hour delay of shift starting times on sleep and alertness in younger and older workers. Vol. 53, 1996, p 677

125. Harrington, J.M. Op Cit. p 373

126. Akerstedt, T. Op cit. p 68

127. Folkard, S. Op cit. p 210

128. Ibidem, p 215

Ingre (2004) realiza un estudio donde buscó investigar los efectos del trabajo nocturno en la salud y el sueño en gemelos monocigóticos quienes estaban expuestos a este factor. Encontró que existió una relación significativa con un mayor riesgo de desarrollar molestias en cuanto a la salud y las perturbaciones del sueño en los obreros con trabajo nocturno y que no había ningún efecto relacionado con la interacción de género¹²⁹.

Buscemi (2006) dirigió una revisión sistemática de la eficacia y seguridad de la melatonina exógena en los desórdenes de sueño. Realizó treinta y dos ensayos controlados aleatorizados con 1,548 participantes concluyendo que no hay ninguna evidencia de que la melatonina sea eficaz tratando los desórdenes del sueño como el retraso motor de la reacción y el secundario al trabajo por turnos. Solo hay evidencia de que la melatonina es segura para el manejo de los desórdenes del sueño con el uso a tiempo corto¹³⁰.

1.6 Fatiga.

Learthart (2000) menciona que Smith (1992) hace referencia de que "... la fatiga crónica es resultado de una privación del sueño en 60-80 por ciento en obreros que rotan turnos y está asociada con daño en: la memoria, el juicio, el tiempo de reacción y en la concentración'. También menciona que el Departamento de Empleo en Queensland, Australia (1993), argumenta que estados aumentados de fatiga tiene implicaciones para la seguridad del lugar de trabajo porque el juicio se altera y el tiempo de reacción se retrasa; aunque refieren que es imposible de eliminar todos los efectos adversos del trabajo por turnos, pero mejorar la salud y la seguridad de los obreros que rotan turnos, reduce el número de casualidades y accidentes en que la fatiga y la falta de atención forman parte¹³¹.

La fatiga es una queja común entre las horas extras, como así lo menciona Harrington (1997), quién expresa que esta queja es más notable después del turno nocturno y menor en el turno de la mañana y tarde; hace referencia que la fatiga es una queja sumamente difícil de medir; aunque otras publicaciones mencionen que hay evidencias de una reducción de la misma después de una mejora objetiva de salud, también señalan que aunque vago, es un síntoma que se cita a menudo como una razón mayor para la intolerancia al trabajo por turnos¹³².

129.Ingre, M. Effect of accumulated night work during the working lifetime, on subjective health and sleep in monozygotic twins. *J Sleep Res*, Vol. 13, 2004, p 45

130.Buscemi, N. Efficacy and safety of exogenous melatonin for secondary sleep disorders and sleep disorders accompanying sleep restriction: meta-analysis. *British Medical Journal*. Vol 332, 2006, p 385

131.Learthart, S. Op Cit p 34

132.Harrington, J.M. Op Cit. p 373

Smith (2005) realizó una investigación con 613 trabajadores japoneses para identificar alguna relación entre el sueño, la fatiga y el trabajo por turnos, para esto aplicó el Índice Estandarizado del Trabajo por Turnos y empleó análisis multivariado para el tratamiento estadístico de sus datos, obteniendo como conclusión que hay una relación positiva entre la fatiga, las alteraciones del sueño y la rotación de turnos; sin embargo, menciona que debe tomarse en cuenta las diferencias individuales, la edad, la experiencia, datos del sistema de turnos, el tipo de actividad, la experiencia, las características de la personalidad, entre otros factores, ya que dependiendo de estos, los trabajadores que rotan turnos tendrán la propensión para prevenir o controlar los problemas relacionados con el sueño, la fatiga y la tolerancia al trabajo por turnos¹³³.

2. Efectos emotivos de los turnos de trabajo

1.1 Ansiedad

Smith (1998) en su estudio menciona que los trabajadores que rotan turnos, reportan alta frecuencia de ansiedad y depresión, que son de los síntomas de salud física más mencionados junto con la baja autoestima y la menor satisfacción en el trabajo¹³⁴.

Folkard, et al (1999) realizó una investigación con dos grupos de trabajadores del sexo femenino y masculino en Inglaterra y Gales, tratando con el sueño y las perturbaciones familiares y sociales, encontró...” que al momento del afrontamiento del estrés, las respuestas a corto plazo fueron un aumento en los problemas emocionales y aumento en la ansiedad somática”¹³⁵.

1.2 Satisfacción en el trabajo

En los resultados del estudio realizado por Folkard (1999), se muestra que los trabajadores por rotación de turnos tienen una correlación significativa con la satisfacción en el trabajo, ya que aumenta los niveles de afrontamiento y disminuye los niveles de compromiso asociado con la más baja satisfacción laboral¹³⁶. Más adelante menciona un estudio de las actitudes de las enfermeras que laboran ocho y 12 horas con rotación de turnos relacionando las consecuencias sociales y familiares; encontrando alguna ventaja en la jornada de ocho horas viéndose más favorable debido a los niveles más bajos de tensión de trabajo, la buena continuidad de servicio y menos ruptura a la salud, familia y tiempos libres. Y para la jornada de 12 horas existieron más efectos negativos ya que interfirió con la familia y las responsabilidades sociales¹³⁷.

1.3 Satisfacción familiar y social

En su revisión bibliográfica, Smith (1998) menciona que Jaffe et al comparó tres grupos de obreros petroquímicos que rotan turnos en jornada de 8 y 12 horas. Los trabajadores con jornada de 8 horas y rotación de turnos tenían problemas mayores con la calidad de sueño, quejas de salud y expresaron menos satisfacción con el tiempo disponible para las relaciones personales y familiares¹³⁸.

133. Smith, L. *Occup Environ Med. Work shift duration: a review comparing eight hour and 12 hour shift systems*. Vol. 55, 1998, p 221

134. Smith, L. *Op cit*, p 153

135. Folkard, S. *Op cit*, p 208

136. *Ibidem*, p 209

137. *Ibidem*, p 208

138. *Ibidem*, p 223

3. Efectos conductuales de los turnos de trabajo

3.1 Desempeño en el trabajo

Hildebrant (1974) encontró que los ingenieros fallan a nivel locomotor en las operaciones de seguridad más en la noche que en el día¹³⁹.

En una investigación realizada por Wojtczac-Jaroszowa (1978) determinó variaciones en el desempeño psicomotor y mental en los diferentes momentos del día, relacionadas con el trabajo físico en dos grupos, uno que rota turnos y otro que no rota, usando una batería de tests; midió el tiempo de reacción tanto visual como auditiva, el calculo de dígitos, la memoria a mediano plazo y la coordinación visomotriz. Al final del estudio se observó que el grupo que rota turnos tenían niveles de desempeño más bajos por la noche y que tres factores parecían influir en los niveles del desempeño fueron la hora del día, el tiempo transcurrido desde el principio de la sesión y el trabajo físico anterior a las pruebas¹⁴⁰.

Monk (1978) realizó también dos experimentos para determinar si la carga de memoria influye en los ritmos del desempeño en las fases de rotación. En el primer estudio, se dieron versiones de memoria alta y baja, de una prueba de desempeño (MAST) y una prueba de cálculos a dos grupos, uno expuesto a cambios en el tiempo de un vuelo y el otro expuesto a un trabajo consecutivo de rotación de turnos¹⁴¹. El análisis revela que a pesar de los períodos de arritmicidad hubo grandes diferencias entre las proporciones de adaptación de las fases de los ritmos del desempeño en versiones de memoria alta y baja, junto con la temperatura y el desempeño en ambos grupos. Se concluye que es un error hablar de un ritmo en el desempeño y que es necesario realizar un test del trabajo nocturno y estudios de reacción que se acerquen lo más posible a lo real en los aspectos de la tarea del trabajador para obtener resultados más coherentes¹⁴².

Akerstedt (1990) Menciona a Bjerner (1955) quién realizó un estudio durante 20 años, donde demuestra que los operadores telefónicos que trabajan de noche son más lentos en su tarea. Browne (1949) demostró que las operadoras telefónicas son considerablemente más lentas por la noche¹⁴³.

139.Learthart, S. Op Cit, p 35

140.Wojtczac-Jaroszowa, J. Ergonomics. Changes in Psicomotor and Mental Task Performance Following Physical Work in Standard Conditions, and in a Shift-working Situation. Vol. 21, 1978, p 801

141.Monk, T. Ergonomics. Memory Based Performance Measures in Studies of Shiftwork. Vol. 21, 1978, p 819

142.Akerstedt, T. Op cit, p 70

143.Ibidem, p 70

Akerstedt (1990) dice que existe constantemente somnolencia en trabajadores nocturnos, por lo tanto, se esperan graves efectos en el desempeño y por consiguiente en la producción y en la seguridad en el trabajo. En este mismo artículo menciona que otros estudios han demostrado que los trabajos de aritmética se hacen más difícilmente por la noche y que en estudios de vuelos nocturnos han demostrado que el rendimiento para volar de noche se afecta como si se hubiera consumido una cantidad de alcohol del 0.05%¹⁴⁴.

En una de sus últimas revisiones, Harrington (2001) menciona que recientemente hay investigaciones que nos muestra un decremento en el desempeño asociado con las horas extras de trabajo. Los estudios muestran claramente que reduciendo las horas de trabajo entre 7 y 20 por semana (abajo de 50-55 horas por semana) producen una mejora en la calidad y cantidad de producción. Refiere que Vernon et (1920) realizó un estudio en trabajadores de una fabrica que producía municiones en la primera guerra mundial donde muestra que una pausa de 10 minutos por la mañana y tarde pueden aumentar la producción del 5-12%¹⁴⁵.

Hay evidencias de que el rendimiento por la noche es pobre. Sin embargo, el desempeño de tareas con un alto componente activo de memoria no depende del ritmo circadiano y así puede tener un ajuste relativamente rápido al trabajo de la noche, esto implica la necesidad de ver las respuestas y el desenvolvimiento del individuo dentro del sistema de turnos¹⁴⁶.

Por su parte, Lamond (2003) investigó factores que pueden contribuir a la adaptación del desempeño durante el trabajo nocturno permanente. El estudio se realizó en quince sujetos saludables que participaron en una adaptación y base del sueño de noche, directamente seguido por siete simulaciones de ocho horas de turnos nocturnos; como resultado se observó un aumento significativo en el desempeño deficiente de los trabajadores al ejecutar tareas de vigilancia psicomotora visual¹⁴⁷.

3.2 Accidentes del trabajo

Learthart (2000) menciona a Tasto y Colligan (1978) quienes realizan una investigación en el Instituto de Investigación de Estandford, donde estudiaron a trabajadores de un hospital encontrando que un 20% de los que trabajaban por turnos reportaron por lo menos un accidente en un lapso de 6 meses que aquellos de turnos fijos¹⁴⁸.

La causa de los accidentes en la industria es sumamente compleja pero el enlace entre el aumento de la fatiga con un bajo desempeño y las proporciones altas de accidentes subsecuentes es lógico. Hay publicaciones de estudios relacionados con la rotación de turnos de trabajo que no apoyan este hecho, porque muchos de los estudios tienen los procedimientos analíticos inadecuados, o por que existieron muchos factores que confundieron y que pudieron influir en las estadísticas del accidente¹⁴⁹.

144.Harrington, J.M. Op. Cit. pp 68-72

145.Ibidem, p 70

146.Lamond, N. Op cit, p 13

147.Learthart, S. Op Cit, p 35

148.Harrington, J.M. Op cit. p 70

149.Ibidem, p 71

Harrigton (2001) menciona que el turno de noche podría asociarse intuitivamente con más accidentes porque frecuentemente es el turno de “rotación fácil” por el tipo de tarea que aparentemente es el menos supervisado. Sin embargo, algunos estudios recientes como el realizado por Spurgeon (1997) han mostrado un riesgo alto de accidentes en el turno nocturno y con horas de trabajo largas¹⁵⁰.

Varios estudios han mostrado las proporciones máximas del accidente alrededor de las 1000 y 1100 y de nuevo entre 1300 y 1600 pero esto refleja probablemente los picos donde las actividades de trabajo como las capacidades en el desempeño sean debidos a los ritmos circadianos que debe ser relativamente alto en estos tiempos¹⁵¹.

Otros estudios hablan sobre la relación con la salud mental, el trabajo por turnos y los accidentes en el trabajo, como el que realizó Suzuki (2004), quién refiere que la salud mental es un factor que aparece asociado con los accidentes ocupacionales entre las enfermeras¹⁵².

Fransen (2006) realizó una investigación en trabajadores que rotan turnos en Nueva Zelanda para ver la asociación entre los patrones del trabajo y la ocurrencia de lesiones en el trabajo. Entre los empleados que proporcionaron la información, 3119 (21.2%) reportaron hacer rotación de turnos (rotando con noches, rotando sin noches, o las noches permanentes) de los cuales 1282 (8.7%) sufrió una lesión de trabajo; las lesiones estaban más asociadas con las ocupaciones manuales pesadas, el sexo masculino, la obesidad, la rotación de turnos nocturnos y el trabajo de más de tres noches por semana. La rotación del trabajo por turnos, con o sin noches, permaneció significativamente asociado con las lesiones de trabajo¹⁵³.

Sin embargo, otros autores difieren en las conclusiones antes mencionadas, por ejemplo, en un estudio donde se compara la rotación de turnos entre dos grupos de trabajadores con una jornada de 12 y 8 horas respectivamente, Smith (1998) observó que la jornada más larga no compromete la seguridad para un aumento en los accidentes o disminución en el desempeño del trabajo o un aumento en las proporciones del error que contribuyan a los accidentes ya que esto puede ser debido al aumento en las medidas de seguridad preventivas en respuesta al miedo sobre el posible deterioro en la seguridad¹⁵⁴.

150.Harrigton, J.M. Op cit, p 371

151.Ibidem, p 372

152.Suzuki, K. Op cit, p 448

153.Fransen, M. Occup Environ Med. Shift work and work injury in the New Zealand Blood Donors' Health Study. Vol. 63, 2006, p 352

154.Smith, L. et al, Industrial Health. Shiftwork Locus of Control, Situational and Behavioral Effects on Sleepiness and Fatigue in Shiftworkers. Vol. 43, 2005, pp 151,170

Capítulo V. METODOLOGÍA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe alguna diferencia en los efectos en las áreas física, psicofisiológica, afectiva y conductual en los grupos de trabajadores que rotan turnos de los que no rotan turnos?

2. OBJETIVOS

1. Identificar y describir cuales son los efectos encontrados en la salud física, psicofisiológica, afectiva y conductual en el grupo de trabajadores que rotan turnos.
2. Identificar y describir los efectos encontrados en la salud física, psicofisiológica, afectiva y conductual en el grupo de trabajadores que no rotan turnos.
3. Determinar si existe una relación entre los efectos a la salud y la rotación de turnos.
4. Diferenciar las características psicofisiológicas, afectivas y conductuales de los trabajadores que rotan turnos comparados con los trabajadores que no rotan turnos.

3. JUSTIFICACION

Con la evolución de la actividad laboral se pensó que traería consigo una aparente mejora de la calidad de vida del trabajador; sin embargo, hoy aproximadamente uno de cada cinco obreros en Europa¹³³ son empleados en trabajo de turnos que involucra trabajo nocturno; uno de cada veinte trabajadores, tiene un jornada larga de trabajo. En México no se conocen estadísticas específicas de la población trabajadora que labora con un sistema de rotación de turnos de trabajo; los sistemas de turnos que se conocen empíricamente involucran sistemas de trabajo que alternan en dos, tres, o cuatro rotaciones en cualquier período de 24 horas. La tres salidas de turnos tradicionales son 0600, 1400, y 2200 horas pero hay muchas variaciones en esto. Algunos obreros sólo trabajan en los turnos de dos días; otros sólo noches, mientras algunos más giran a través de todos los tres turnos, con grados inconstantes de velocidad y dirección de rotación; a esto se añade, por lo general, las horas extras de trabajo que significa trabajar más de 48 horas por semana.

En una búsqueda bibliografica se encuentran datos de los efectos provocados por la rotación de turnos a nivel internacional, pero a nivel nacional son pocas las publicaciones que hablen al respecto,

De las estadísticas nacionales solo se obtuvieron datos de la memoria estadística de salud en el trabajo 2005 que mencionan dentro de las enfermedades del trabajo únicamente los trastornos mentales orgánicos y los actos inseguros que se han visto relacionados con los factores psicosociales, pero no existen datos que hablen con certeza de los efectos de las rotaciones de turnos de trabajo en la salud de los trabajadores.

Al momento de realizar este estudio, primero se elaboro un diagnóstico situacional en una empresa que produce abrasivo revestido, con un total de 600 trabajadores, de los cuales los trabajadores de servicio generales ocupaban el 23.67% de la población, Administración el 20.83% y en tercer lugar el departamento de

Mantenimiento con el 13.33% del total de la población. Se analizaron los riesgos de trabajo y el departamento de mantenimiento, registro el primer lugar en el índice de accidentes con 12 reportes correspondiente al 24.49% del total de riesgos y en su mapa de riesgos se encontró que los factores de riesgo que no se habían analizado estaban los ergonómicos y los psicosociales, porque el resto estaban dentro de la normatividad.

Posteriormente se realizó una tabla de prioridades de atención a los factores de riesgo donde figuraron en primer lugar los factores ergonómicos y en segundo psicosociales. Para los factores psicosociales se realizó un diagnóstico para determinar dentro de estos las prioridades de atención, donde figuro en primer lugar la rotación de turnos y en segundo, la sobrecarga de trabajo.

Con estos antecedentes, se ha considerado trascendente estudiar los efectos de la rotación de turnos de trabajo en la salud de los trabajadores del departamento de mantenimiento de esta empresa.

El estudio planteado ayudará, entre otros aspectos, a conocer los efectos en las dimensiones psicofisiológica, emotiva y conductual de las rotaciones de turnos para conocer a los grupos más vulnerables e implementar algún sistema de apoyo en estos, así mismo, proporcionar información sobre las rotaciones de trabajo en México, independientemente de la obtención de un título de especialista.

4. HIPOTESIS

Hipótesis :

- Los trabajadores que rotan turnos presentan más efectos en la temperatura y el colesterol total en la dimensión FISICA, que los trabajadores que no rotan turnos

Hipótesis nula y alterna:

H1:

La media de la temperatura y el colesterol total de los trabajadores que rotan turnos es mayor que la media de los que no rotan turnos.

H0:

La media de la temperatura y el colesterol total de los trabajadores que rotan turnos es igual a la media de los que no rotan turnos.

Hipótesis :

- Los trabajadores que rotan turnos presentan más efectos cardiovasculares, gastrointestinales, del sueño y mayor fatiga en la dimensión PSICOFISIOLÓGICA que los trabajadores que no rotan turnos.

Hipótesis nula y alterna:

H1:

Existe diferencia entre los trabajadores que rotan turnos y los que no rotan turnos en cuanto a los efectos cardiovasculares, gastrointestinales, del sueño y fatiga.

H0:

Entre los trabajadores que rotan turnos y los que no rotan turnos no existen diferencias en cuanto a los efectos cardiovasculares, gastrointestinales, del sueño y fatiga.

Hipótesis :

- Los trabajadores que rotan turnos presentan menor satisfacción en el trabajo, en la familia y en lo social y más efectos de ansiedad en la dimensión AFECTIVA que los trabajadores que no rotan turnos

Hipótesis nula y alterna:

H2:

Existe diferencia entre los trabajadores que rotan turnos y los que no rotan turnos en cuanto a la satisfacción en el trabajo, en lo familiar-social y ansiedad.

H0:

Entre los trabajadores que rotan turnos y los que no rotan turnos no existen diferencias en cuanto a la satisfacción en el trabajo, en lo familiar-social y ansiedad.

Hipótesis :

- Los trabajadores que rotan turnos presentan menor desempeño laboral y mayor número de actos inseguros de la dimensión CONDUCTUAL que los trabajadores que no rotan turnos

5. VARIABLES

- Variable Independiente:
 - Rotación de turnos
- Variable Dependiente:
 - Físicas
 - Temperatura
 - Colesterol total
 - Psicofisiológica:
 - Efectos Gastrointestinales
 - Efectos Cardiovasculares
 - Efectos en el Sueño
 - Fatiga
 - Emotiva:
 - Ansiedad
 - Satisfacción en el trabajo
 - Satisfacción familiar y social
 - Conductual:
 - Desempeño laboral
 - Accidentes del trabajo

6. DEFINICION DE VARIABLES:

TEMPERATURA

Es el grado de calor que tiene el organismo y que está dado por un equilibrio entre la producción de calor y la pérdida del mismo a través de un centro termorregulador localizado en el hipotálamo.

La temperatura corporal se puede medir en la axila, oral o rectal; con un termómetro de mercurio o digital colocándose debajo de la axila, dentro del recto o en la boca por debajo de la lengua, se espera un minuto antes de proceder a la lectura.

Dependiendo del sitio donde sea medida la temperatura, variarán las cifras señaladas como normales. Así, en la axila y la ingle los límites están entre 36 y 36.9°C., siendo para la toma bucal y rectal de 0.5 ° c más elevada. Se admite que las tomas rectales y bucales son las que señalan con mayor precisión la temperatura real del organismo.

Es importante señalar que la temperatura corporal también varía durante el día, determinado por el ciclo circadiano, del cual se desprende que la temperatura normal varía dentro de un rango, el cual está entre 0.5 a 1.5°C, siendo mínima durante el reposo nocturno (36°C) y máxima hacia mediodía y la tarde cuando se da la máxima actividad (37.5°C).

COLESTEROL TOTAL

Es un alcohol complejo que forma parte de todas las grasas y aceites animales. Actúa como precursor en la síntesis de vitamina D. El colesterol pertenece a un grupo de compuestos conocidos como esteroides, y está relacionado con las hormonas sexuales producidas en las gónadas y las hormonas de la corteza suprarrenal.

Cuando el colesterol total se eleva en la sangre por encima de unos niveles, considerados como normales, se produce una enfermedad conocida como hipercolesterolemia. Se consideran normales, valores de colesterol en la sangre iguales o inferiores a 200 mg/dl. En las hipercolesterolemias leves los valores de colesterol se sitúan entre 201 y 250 mg/dl; en las hipercolesterolemias moderadas se sitúan entre 251 y 300 mg/dl y en las hipercolesterolemias graves los valores de colesterol superan los 301 mg/dl. Sin embargo, hay que considerar que, aunque el colesterol es el factor de riesgo más importante de las cardiopatías isquémicas y aterosclerosis.

Se obtiene por medio de una muestra sanguínea la cual se manda a analizar a un laboratorio especializado en química sanguínea y la única indicación es que el paciente tiene que ir en ayunas.

EFFECTOS GASTROINTESTINALES

Por medio del Índice Estandarizado del trabajo por rotación de turnos (SSI) se miden los desordenes gastrointestinales que comúnmente se han visto relacionado con el sistema de rotación de turnos, en el cual se seleccionaron los ítems en conjunto con especialistas en gastroenterología. Se pidió a los sujetos con qué frecuencia experimentan síntomas, como las dificultades digestivas, náuseas, dolor de estomago, alteraciones en el apetito, flatulencia, dolor abdominal, estreñimiento o diarrea. Las opciones de la contestación son: nunca, raramente, algunas veces, frecuentemente, siempre. Se utilizó la escala Tipo Likert donde 1 es igual a menos efectos Gastrointestinales y 5 a mayores efectos Gastrointestinales.

EFFECTOS CARDIOVASCULARES

Se utilizó el Índice Estandarizado del trabajo por rotación de turnos (SSI) el cual mide los desordenes cardiovasculares que comúnmente se han visto relacionado con el trabajo por turnos. Los ítems se seleccionaron en conjunto con especialistas en cardiología. Se pidió a los sujetos con qué frecuencia experimentan síntomas, como las palpitaciones, dolores precordiales, vértigo, disnea, presión alta, edema de pies u opresión precordial. Las opciones de la contestación son: nunca, raramente, algunas veces, frecuentemente, siempre. Se uso la escala Tipo Likert donde 1 es igual a menos efectos Cardiovasculares y 5 a mayores efectos.

EFFECTOS EN EL SUEÑO

El Standard Shiftwork Index (SSI) utiliza una encuesta para identificar hábitos de sueño según el turno en el que este trabajándose, así como hasta que punto se perturba el sueño. Estas preguntas tienen 5 opciones de respuesta que va desde nunca, raramente, algunas veces, frecuentemente y siempre. Se evalúa por medio de la escala tipo Likert donde 5 es igual a menos efectos en el sueño y 25 a mayores efectos.

FATIGA

La fatiga crónica está definida como un cansancio general y falta de energía independientemente de si un individuo no ha dormido lo suficiente o ha estado trabajando fuerte que incluso persiste en días de descanso y festivos. Se utilizó el SSI donde hay 10 ítems, en el cual 5 se orientan positivamente para poner en un índice sentimientos generales de vigor y energía; es decir, el contrario de fatiga. Los otros cinco ítems se diseñan para buscar sentimientos generales de cansancio y falta de energía. Las respuestas son nada, rara vez, algunas veces, frecuentemente y siempre. Por medio de la escala Tipo Likert se evalúa donde 1 es menos fatiga y 5 mayor fatiga.

ANSIEDAD

La ansiedad se puede definir como un estado emocional desagradable en el que hay sensaciones de peligro amenazador, caracterizado por malestar, tensión o aprensión.

El Índice Estandarizado del trabajo por turnos utiliza un cuestionario que consiste en 14 descripciones de síntomas de ansiedad. De las cuales 7 tienen orientación cognoscitiva por ejemplo “imagino escenas espantosas” y 7 con orientación somática, por ejemplo: “siento tenso mi estomago”

La escala contiene una respuesta de 5 opciones que van de: 1 = nada, 2= rara vez, 3 = algunas veces, 4= frecuentemente, a 5 = siempre. Se pide a los sujetos anotar el grado en que ellos experimentan cada uno de los síntomas cuando se están ansiosos. Se utiliza la escala Tipo Likert donde 1 es bajo grado de ansiedad y 5 alto grado de ansiedad.

SATISFACCIÓN EN EL TRABAJO

La satisfacción en el trabajo es la medida en que son satisfechas determinadas necesidades del trabajador y el grado en que éste ve realizadas las diferentes aspiraciones que puede tener en su trabajo, ya sean de tipo social, personal, económico o higiénico.

El SSI toma en cuenta 5 ítems que son la medida en que el empleado esta satisfecho y feliz con el trabajo hasta la insatisfacción. Se tienen 7 opciones como

respuestas que proporcionan un rango fuerte de discrepancia que va de fuertemente en desacuerdo, en desacuerdo, ligeramente en desacuerdo, neutral, ligeramente de acuerdo, de acuerdo y fuertemente de acuerdo, anotando del 1 al 7. Con la escala tipo Likert se evalúa que 7 es baja satisfacción y 49 alta.

SATISFACCIÓN FAMILIAR Y SOCIAL

Puesto que el trabajo a turnos repercute en los aspectos de la salud relativos a la necesidad de equilibrio a nivel social y familiar, en los estudios de la turnicidad se contempla el grado de satisfacción o de interferencia de los horarios de trabajo con las actividades de ocio, las obligaciones domésticas y otros quehaceres de la vida cotidiana.

El SSI ha desarrollado una escala específica tipo Likert en la que se incluyen la satisfacción con la cantidad de tiempo que se dispone para las actividades sociales (deportes, hobbies...) o familiares (cuidado de hijos u otros familiares, compras, reparaciones etc.).

La encuesta del SSI consiste en 3 ítems, que cubren lo social (por ejemplo los deportes, aficiones) y doméstico (por ejemplo el cuidado de los niños, salir de compras) de las actividades. Las respuestas van de nada, rara vez, algunas veces, frecuentemente a Siempre. Por medio de la escala Tipo Likert se evalúa con 5 baja satisfacción y 25 alta satisfacción.

DESEMPEÑO LABORAL

El desempeño laboral es toda acción realizada o ejecutada por un individuo, en respuesta, de lo que se le ha designado como responsabilidad y que será medido en base a su ejecución. En este estudio se utilizaron los gastos generados en el desempeño de sus actividades en los trabajadores que rotan turnos comparados con los que no rotan turnos. Cabe señalar que mientras más gastos se generan, para la empresa significa menos desempeño ya que quiere decir que se están utilizando más recursos de manera innecesaria.

ACCIDENTES DEL TRABAJO

Son las causas que dependen de las acciones del propio trabajador y que puedan dar como resultado un accidente. En este estudio se tomaron en cuenta los accidentes registrados durante 2005 en trabajadores que rotan turnos comparado con los que no rotan turnos.

- Variables de confusión
 - Exposición a otros factores de riesgo de trabajo físico, químico, biológico, neuroconductuales y psicosociales.
 - Presencia de alguna enfermedad general (DM, HAS, antecedentes epilepsia u otras enfermedades neurológicas)
 - Antecedentes de depresión y ansiedad
 - Alguna otra actividad relacionada a rotación de turnos
 - Consumo de cafeína
 - Adicciones
 - Exposición previa a sustancias químicas que alteren el sistema

7. MATERIAL, MÉTODOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS.

Tipo de estudio:

Este es un estudio comparativo, descriptivo y transversal.

Se estudió a dos grupos de trabajadores varones, uno esta expuesto a rotación de turnos y otro no expuesto a dicha rotación.

Universo de estudio:

- Se estudió una empresa que produce adhesivo revestido con un total de 600 trabajadores
- Específicamente en el área de mantenimiento que cuenta con 80 trabajadores
- De los cuales 40 rotan turnos y 40 no rotan turnos
- Tamaño de la muestra:
 - 28 trabajadores que rotan turnos
 - 28 trabajadores no rotan

Criterios de inclusión para los expuestos

- Que roten 3 turnos: matutino, vespertino y nocturno
- Antigüedad mínima de un año
- Edad entre 20 y 55 años
- Pertenecientes al departamento de mantenimiento
- Nivel de escolaridad mínimo de primaria
- Participaron voluntariamente en el estudio

Criterios de inclusión para los no expuestos

- Que no roten turnos y no lo hayan hecho en trabajos anteriores
- Antigüedad mínima de un año
- Edad entre 20 y 55 años
- Pertenecientes al departamento de mantenimiento
- Nivel de escolaridad mínimo de primaria
- Participar voluntariamente

Criterios de exclusión para expuestos y no expuestos:

- Que no deseen participar
- Que no tengan escolaridad mínima de primaria
- Femeninos (porque en este departamento solo laboran hombres)
- Que pertenezcan a otro departamento que no sea el de mantenimiento
- Antigüedad menor a un año
- Antecedentes de traumatismos, golpes o lesiones
- Antecedentes de enfermedades del SNC
- Que dejen de laborar en el lapso de tiempo del estudio

Selección de la muestra:

- La selección fue de tipo probabilística, utilizando un método aleatorio simple

Aspectos éticos:

Dentro de los cambios que han surgido en la ética moderna, a raíz de la Declaración de Helsinki que habla sobre las recomendaciones como guía para cualquier médico en Investigación biomédica que involucre a seres humanos; los derechos de los pacientes han tomado una gran relevancia.

El Diccionario de la Lengua Española define a la **ética** como: "*Parte de la filosofía que trata de la moral y de las obligaciones del hombre*", y a la **moral** como: "*Ciencia que trata del bien en general, y de las acciones humanas en orden a su bondad o malicia*" y se refiere a la "*cualidad de las acciones humanas que las hace buenas*".

Partiendo de estas definiciones podemos establecer el concepto de **bioética** como: "*Rama de la filosofía que determina la práctica adecuada, de los actos relacionados con la vida de la persona humana, orientados hacia la preservación de la vida y su calidad, a la luz de los principios morales*".

Debe tenerse en cuenta, que la práctica médica siempre debe procurar la beneficencia y la justicia, respetando la autonomía y dignidad de la persona humana, evitando la maleficencia, con los enfermos y con todas las personas, procurando: fomentar la salud, combatir la enfermedad y procurar la vida, considerando que salud es la ausencia de enfermedad en un entorno de bienestar físico, mental y social.

Con base en los conceptos previos, se puede concebir a la **ética médica**, como "*Disciplina que fomenta la buena práctica médica, mediante la búsqueda del beneficio del paciente; dirigida a preservar su dignidad, su salud y su vida*".

Dentro de los principios éticos vigentes se considera como relevantes los principios de: *beneficencia, equidad, autonomía, confidencialidad, justicia, respeto, honestidad, dignidad, lealtad y solidaridad*.

Dentro de estos principios éticos, nos referimos en este trabajo al principio de autonomía, al que podríamos definir como: "*Derecho básico de los individuos adultos, en uso de sus facultades mentales, para decidir lo que ha de hacerse con su persona*".

Se puede definir al consentimiento informado como: "*Facultad del individuo válidamente informado y libre de coacción, para aceptar o no la atención médica que se le ofrezca o la participación en proyectos de investigación que se le propongan*". Qué fue el documento que se les otorgó a todos los trabajadores involucrados en este proyecto.

PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos aplicados en este estudio fueron:

❖ FISICA

- Toma de la temperatura
 1. Se utilizó un termómetro digital marca Hartmann recién adquirido
 2. Se colocó en la región axilar, después de 25 minutos de reposo relativo
 3. Se realizó la toma en el lugar de trabajo del trabajador
 4. Se espero un minuto antes de proceder a la lectura
 5. Y se tomó a las 10:00, 16:00 y 23:00 hrs.

- Toma de muestra sanguínea para la determinación de Colesterol total
 1. Toma de muestras sanguínea por un laboratorio de prestigiado renombre para la determinación de Colesterol total
 2. Con ayuno mínimo de 8 hrs
 3. Se realizó por 4 días consecutivos en ambos grupos de estudio
 4. Con equipo desechable y por personal de los laboratorios

❖ PSICOFISIOLOGICA

- Standard Shiftwork Index Modificado

La elaboración y aplicación del cuestionario Standard Shiftwork Index original se modificó traduciendo al español y adaptándose las preguntas a los dos grupos de estudio: trabajadores que rotan y que no rotan en población mexicana, cabe señalar que en ambos cuestionarios las preguntas son idénticas a excepción de que los trabajadores que rotan turnos responden conforme a los 3 turnos y los que no rotan solo responden a su turno de trabajo (**ver anexo 9**).

- Standard Shiftwork Index modificado (Si rotan)
- Standard Shiftwork Index modificado (No rotan)
 1. Se utilizó un juego de copias por cada trabajador
 2. La entrevista se realizó de manera personal
 3. Con una duración de aproximadamente 45 a 60 min.
 4. Lo contesto de forma individual el trabajador
 5. El entrevistador solo se limito a la explicación inicial y ha resolver dudas en caso de haberlas
 6. La entrevista se realizó en el lugar de trabajo

❖ EMOTIVA

- Standard Shiftwork Index Modificado

1. Se utilizó un juego de copias por cada trabajador
2. La entrevista se realizó de manera personal
3. Con una duración de aproximadamente 45 a 60 min.
4. Lo contesto de forma individual el trabajador
5. El entrevistador solo se limito a la explicación inicial y ha resolver dudas en caso de haberlas
6. La entrevista se realizó en el lugar de trabajo del sujeto

❖ CONDUCTUAL

- Registros administrativos de gastos generados por ambos grupos en el desempeño de sus actividades

1. Los registros administrativos de gastos generados por ambos grupos en el desempeño de sus actividades fue aportado por el Ingeniero a cargo del departamento de mantenimiento.
- Reporte médico de accidentes y enfermedades
 1. El reporte médico de accidentes fue aportado por el Médico jefe del departamento de salud ocupacional de la empresa.
 2. El reporte de enfermedades fue aportado de los registros médicos diarios realizados por el Médico a cargo del consultorio médico de la empresa.

INSTRUMENTOS

Recolección de la información:

❖ FISICA

- Toma de la temperatura
- Toma de muestra sanguínea para la determinación de Colesterol

❖ PSICOFISIOLOGICA

- Standard Shiftwork Index Modificado

❖ EMOTIVA

- Standard Shiftwork Index Modificado

❖ CONDUCTUAL

- Registros administrativos de gastos generados por ambos grupos en el desempeño de sus actividades
- Reporte médico de accidentes

A pesar de que las alteraciones debidas al trabajo por turnos están muy estudiadas, es frecuente encontrar en la bibliografía especializada (los cuales son probados por tener confiabilidad y validez) el empleo de encuestas, cuestionarios, índices para medir las consecuencias negativas del trabajo por turnos; pero aplicados en países como Inglaterra, Alemania, Suiza, Estado Unidos o Japón, por mencionar algunos; sin embargo, es difícil encontrar en nuestro país métodos validados que permitan la evaluación de estos factores y que se tenga en cuenta que la salud del trabajador abarca un nivel físico como psicológico y de interacción social.

Basados en esta información se encontró que Uno de los métodos más citados en la bibliografía especializada es el Standard Shiftwork Index. (SSI)¹⁵⁵ desarrollado por Folkard y col. que consiste en una batería de cuestionarios autoadministrados que contemplan las variables más significativas en la investigación de la turnicidad y sirve de ejemplo de la complejidad que comporta el estudio de las consecuencias del trabajo a turnos debido a la cantidad de variables que hay que considerar.

Por lo cual se optó por la aplicación de este Índice dado que contiene una gran variedad de baterías destinadas al estudio de los turnos de trabajo abarcando distintas variables, sin embargo para mejorar los resultados, es importante realizar un análisis más minucioso sobre las preguntas y los tiempos de aplicación ya que una de sus desventajas de este instrumento es que el cuestionario original requiere de más de 3 horas para su aplicación y conforme se va contestando este se vuelve largo y fatigoso, que al final resulta enfadoso terminarlo de responder.

Esto es importante ya que también tiene que ver el tiempo que el trabajador preste para la aplicación de este cuestionario puesto que como es muy extenso, al trabajador se le hace aversivo y por ende los resultados no son fidedignos en su totalidad; así como el tiempo que la empresa va a otorgar sin tener que interferir en su productividad, que es uno de los principales obstáculos que los patrones le ponen al investigador.

Por lo que se optó por elaborar una versión del Standard Shiftwork Index en español y para trabajadores mexicanos, haciéndola de forma reducida y adaptada a las necesidades de este trabajo, reservando las versiones más largas para estudios con más profundidad o científicos sobre este tema. Ya que este instrumento requiere de muchos ajustes y valoraciones estadísticas pero que sirve como de antecedente para futuras investigaciones.

Este es un instrumento que vale la pena aplicarlo puesto que es uno de los más completos ya que abarca aspectos como los emotivos y psicofisiológicos, así como el estudio a detalle de los turnos de trabajo, pese a todas estas ventajas, faltaría agregarle estudios más completos sobre el área física y conductual y que no se quedara solo como la aplicación de una batería de cuestionarios, sino ir más allá de esto, con el uso de pruebas cognoscitivas y de estudios de laboratorio para una información más veraz y fidedigna, completando el estudio para las 4 dimensiones básicas: Física, Psicofisiológica, Emotiva y Conductual.

Cuadro 1. Variables del Standard Shiftwork Index (SSI) Modificado

VARIABLES A ANALIZAR	INDICADORES	TÉCNICA
Variables asociadas a la falta de sueño	Alteraciones del sueño: hábitos y calidad (horarios y duración en los distintos turnos)	Escala Likert
	Fatiga crónica: sensación de vigor y energía vs sensación de cansancio	Escala Likert
Problemas asociados a la salud física	Salud física: síntomas digestivos, cardiovasculares, enfermedades, medicación, hábitos (cafeína, tabaco, alcohol), alteraciones menstruales	Escala Likert
	Ansiedad	Escala Likert
Vida familiar y social	Satisfacción con la disponibilidad de tiempo	Escala Likert
	Satisfacción con el trabajo	Escala Likert
VARIABLES MODERADORAS	INDICADORES	TÉCNICA
Circunstancias individuales	Edad, sexo, antigüedad en turnos,	Cuestionario
Factores de personalidad	Tipo circadiano	Cuestionario
Información general	Características del sistema de turnos: secuencia, duración, frecuencia de trabajo nocturno, regularidad de los turnos	Cuestionario

Este cuestionario es muy extenso y tiene muchas variables de estudio que en su momento sería importante profundizar, sin embargo, parte del trabajo metodológico de esta tesis consistió en adaptar el instrumento original de Folkard a la población de estudio, además de que por el tiempo y para fines de este estudio se tuvo que modificar el Standard Shiftwork Index original a una versión más corta acorde a los propósitos de esta investigación, quedando de la siguiente manera (**ver Anexo 9**):

EXPLICACION STANDARD SHIFTWORK INDEX MODIFICADO PARA TRABAJADORES QUE ROTAN TURNOS

La primera parte habla sobre:

1. Información biográfica general

Características personales:

Circunstancias individuales

- Edad, sexo, situación familiar
- Horas a la semana trabajadas por su pareja y su horario habitual
- Que le parece a su pareja que usted Trabaje por turnos
- Cuántas personas hay en su casa que necesiten de sus cuidados
- Cuántos años lleva usted Trabajando
- Antigüedad en su actual sistema de turnos
- Cuánto tiempo, en total, ha estado trabajando por turnos
- Tiempo de desplazamiento entre el domicilio y el centro de trabajo

Factores de organización:

Se incluyen variables referentes al sistema de turnos: horarios, duración de los turnos, frecuencia y organización del trabajo nocturno, regularidad y grado de flexibilidad de la rotación.

Particularidades del turno

- Hora de inicio y finalización de cada uno de los turnos
- Tipo de rotación
- Días de descanso
- N° de noches trabajadas al año
- Flexibilidad del sistema de turnos
- Cadencia del ciclo (n° de semanas hasta que se repite el ciclo)

Este tipo de variables son cuantitativas continuas por lo que se limitan al uso de estadística descriptiva como la media, moda, mediana y desviación estándar.

Los siguientes cuestionarios utilizan la escala Tipo Likert que se le considera una medición ordinal, sin embargo se le trabaja como si fuera de intervalo y se utiliza como estadística descriptiva la media, moda, mediana y desviación estándar para la interpretación de sus resultados.

Posteriormente la segunda parte inicia con la aplicación de los cuestionarios:
SECCION 1.

1. SATISFACCIÓN GENERAL EN EL TRABAJO

1.1. Las siguientes preguntas se relacionan con la satisfacción del trabajo general, y no a su satisfacción con el sistema de rotación. Por favor rodee la respuesta apropiada para cada pregunta.

	Fuertemente en desacuerdo	En desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Neutral	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuerte- mente de acuerdo
a) Generalmente hablando, estoy muy satisfecho con este trabajo	1	2	3	4	5	6	7
b) Frecuentemente pienso dejar este trabajo	1	2	3	4	5	6	7
c) Estoy generalmente satisfecho con el tipo de trabajo que hago en este trabajo	1	2	3	4	5	6	7
d) La mayoría de las personas en este trabajo están muy satisfechas con el trabajo.	1	2	3	4	5	6	7
e) Las personas en este trabajo piensan a menudo dejarlo.	1	2	3	4	5	6	7

Se toman en cuenta 5 ítems que son la medida en que el empleado está satisfecho y feliz con el trabajo hasta la insatisfacción. Su fiabilidad es del 0.77 y 0.76. Se tienen 7 opciones como respuestas que proporcionan un rango fuerte de discrepancia que va de fuertemente en desacuerdo, en desacuerdo, ligeramente en desacuerdo, neutral, ligeramente de acuerdo, de acuerdo y fuertemente de acuerdo, anotando del 1 al 7.

Las puntuaciones se obtienen sumando los valores alcanzados respecto a cada frase. Sin embargo para los ítems B y E se deben calificar inversamente. Una puntuación se considera alta o baja según el número de ítems. Es decir en este caso, la puntuación mínima es de 7 (1+1+1+1+1+1+1) y la máxima de 49 (7+7+7+7+7+7+7) porque hay 7 afirmaciones.

7	14	21	28	35	42	49
Satisfacción Muy desfavorable						Satisfacción Muy Favorable

2a. CUESTIONARIO DEL SUEÑO

2.1.¿Como se siente con la cantidad de tiempo que duerme normalmente?

	Me es totalmente insuficiente	Necesito mucho más	Necesito un poco más	Es la justa cantidad	Me es totalmente suficiente
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

2.2.¿Como duerme normalmente?

	Extremadamente mal	Bastante mal	Bien	Bastante bien	Extremadamente bien
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

2.3.¿Cómo se siente al despertar cuando trabaja en los turnos que se mencionan?

	Definitivamente muy descansado	Algo cansado	Moderadamente descansado	Bastante descansado	Completamente descansado
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

2.4.¿Alguna vez se despierta más temprano de lo que esperaba?

	Nunca	Raramente	Alguna veces	Frecuentemente	Siempre
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

2.5.¿Tiene dificultades para dormir?

	Nunca	Raramente	Alguna veces	Frecuentemente	Siempre
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

2.6.¿Qué tan cansado se siente en los siguientes turnos:

	Nunca	Raramente	Alguna veces	Frecuentemente	Siempre
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

La encuesta presente apunta para identificar hábitos de sueño según el cambio en el que este trabajándose, por ejemplo temprano, tarde o noche, o en los días libres, así como hasta que punto se perturba el sueño dependiendo en que cambio ha sido o ha

estado trabajando. Estas preguntas tienen 5 opciones de respuesta que va desde nunca, raramente, algunas veces, frecuentemente y siempre.

Este cuestionario está basado en 6 reactivos y está basado en la sección de sueño del Telecom “la calidad de vida” construida por Meredith Wallace.

Para evaluarse 2.4, 2.5 y 2.6 se codifican de manera inversa.

En la escala total se suman las cuentas por cada cambio y una cuenta más alta indica perturbación mayor del sueño. La puntuación mínima es 5 y la máxima 25.

5	10	15	20	25
Perturbación Menor De sueño				Perturbación Mayor De sueño

2b. FATIGA CRONICA

2.2 Las expresiones siguientes se relacionan con el cansancio o la energía que siente generalmente:

	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre
a) Generalmente siento que tengo la energía suficiente.	1	2	3	4	5
b) Normalmente me siento agotado	1	2	3	4	5
c) Generalmente me siento bastante activo	1	2	3	4	5
d) Me siento cansado la mayoría del tiempo	1	2	3	4	5
e) Generalmente me siento lleno de vigor	1	2	3	4	5
f) Normalmente me siento bastante letárgico	1	2	3	4	5
g) Generalmente me siento alerta	1	2	3	4	5
h) Me siento a menudo exhausto	1	2	3	4	5
i) Normalmente me siento vivo	1	2	3	4	5
j) Me siento cansado todo el tiempo	1	2	3	4	5

La fatiga crónica está definida como un cansancio general y falta de energía independientemente de si un individuo no ha dormido lo suficiente o ha estado trabajando fuerte que incluso persiste en días de descanso y festivos. Los ítems se construyen para poner en un índice esta cronicidad. Hay 10 ítems, se orientan cinco positivamente para poner en un índice sentimientos generales de vigor y energía; es decir, el contrario de fatiga (estos artículos son los registrados de manera inversa). Los otros cinco ítems se diseñan para buscar sentimientos generales de cansancio y falta de energía. Las respuestas son nada, rara vez, algunas veces, frecuentemente y siempre.

Para evaluar la escala los ítems a, c, e, g y i se califican de manera inversa. Esta escala se califica el promedio resultante de la escala mediante la siguiente fórmula PT/NT (donde PT es la puntuación total en la escala y NT es el número de afirmaciones), y entonces una puntuación se analiza en el continuo 1-5 de la siguiente manera:

Ejemplo trabajador 1: (En rojo las codificadas inversamente)

2_11a **2_11b** **2_11c** **2_11d** **2_11e** **2_11f** **2_11g** **2_11h** **2_11i** **2_11j** **PUNTAJE** **ESCALA A 5**
 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 11 1.1

PT=11 / 5 Afirmaciones = 1.1

En la escala total se suman las cuentas y una cuenta más alta indica mayor fatiga. La puntuación mínima es 0.5 y la máxima 5.

0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Menor Fatiga									Mayor Fatiga

3a. CUESTIONARIO DE SALUD FÍSICA

3. Su salud y bienestar

3.1. Por favor indique con qué frecuencia le sucede lo siguiente:

	Nunca	Raramente	Frecuentemente	Siempre
a) ¿Qué tan frecuente se altera su apetito?	1	2	3	4
b) ¿Qué tan frecuente siente náuseas?	1	2	3	4
c) ¿Qué tan frecuente sufre de dolor de estómago?	1	2	3	4
d) ¿Qué tan frecuente se queja de dificultades para la digestión?	1	2	3	4
e) ¿Qué tan frecuente sufre de flatulencia?	1	2	3	4
f) ¿Qué tan frecuente sufre de dolor abdominal?	1	2	3	4
g) ¿Qué tan frecuente sufre de constipación o diarrea?	1	2	3	4
h) ¿Qué tan frecuente sufre de palpitaciones en el corazón?	1	2	3	4
i) ¿Qué tan frecuente sufre de dolores en su pecho?	1	2	3	4
j) ¿Qué tan frecuente sufre de vértigo?	1	2	3	4
k) ¿Usted siente que la respiración se le acorta cuando normalmente esta subiendo los escalones?	1	2	3	4
l) ¿Qué tan frecuente le han dicho que sufre de la presión alta?	1	2	3	4
m) ¿Usted padece de pies hinchados?	1	2	3	4
n) ¿Qué tan frecuente siente "opresión" en su pecho?	1	2	3	4

Se miden los desórdenes cardiovasculares y gastrointestinales, ambos conocidos por tener una alta incidencia en los trabajadores por turnos, (7 preguntas en cada uno). se seleccionaron los ítems de las encuestas de salud existentes (el Inventario de Salud Subjetiva de Dirken 1967,; La Encuesta de Salud general, Goldberg 1972,; El Estudio de salud de Spence et al 1987), y a través de las discusiones con especialistas en gastroenterología y cardiología. Se pide a los sujetos con qué frecuencia experimentan síntomas, como las palpitaciones del corazón y las dificultades digestivas. Las opciones de la contestación son: nunca, raramente, frecuentemente, siempre.

Originalmente esta escala se mide como las anteriores y en estos ítems se codifican ordinariamente y no hay ítems que codifiquen de manera inversa. Una cuenta más alta en cada escala es asociada con la salud física más pobre. Sin embargo, para fines de este estudio se analizó cada ítem de manera individual para ver las diferencias entre ambos grupos de trabajo y obtener información sobre las alteraciones gastrointestinales y cardiovasculares que más se presentan en cada grupo de trabajo.

3b. CUESTIONARIO ANSIEDAD

3.2 Indique el grado en que usted experimenta algún síntoma cuando se siente ansioso:

	Nada	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre
a) Transpiro	1	2	3	4	5
b) Los latidos de mi corazón son más rápidos	1	2	3	4	5
c) Me preocupo demasiado sobre algo que realmente no importa	1	2	3	4	5
d) Siento nervioso mi cuerpo	1	2	3	4	5
e) Imagino escenas terroríficas	1	2	3	4	5
f) Me da diarrea	1	2	3	4	5
g) No puedo dejar fuera la ansiedad provocando cuadros fuera de mi mente	1	2	3	4	5
h) Siento tenso mi estomago	1	2	3	4	5
i) Algún pensamiento insignificante atraviesa mi mente y me molesta	1	2	3	4	5
j) Paso nerviosamente	1	2	3	4	5
k) Me siento como si estuviera perdiendo las cosas porque no puedo tomar una determinación lo bastante pronto	1	2	3	4	5
l) Me siento físicamente inmovilizado	1	2	3	4	5
m) No puedo dejar afuera la ansiedad por los pensamientos provocados en mi mente	1	2	3	4	5
n) Encuentro difícil concentrarse debido a que los pensamientos son ingobernables	1	2	3	4	5

Este cuestionario es una medida del rango de ansiedad y consiste en 14 descripciones de síntomas de ansiedad. De las cuales 7 tienen orientación cognoscitiva por ejemplo “imagino escenas espantosas” y 7 con orientación somática, por ejemplo: “siento tenso mi estomago”

La escala contiene una respuesta de 5 opciones que van de: 1 = nada, 2= rara vez, 3 = algunas veces, 4= frecuentemente, a 5 = siempre. Se pide a los sujetos anotar el grado en que ellos experimentan cada uno de los síntomas cuando se están ansiosos.

Las dos subescalas: Ansiedad cognitiva: Items c, e, g, i, k, m, n
 Ansiedad somática: Items a, b, d, f, h, j, l

Se suman las cuentas totales de ambas subescalas usando la formula PT/NT y la cuenta más alta es el más alto en ansiedad cognoscitiva o somática.

4. ESTUDIO SOCIAL Y FAMILIAR

4. Su situación doméstica y social

	Nada	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre
4.1. ¿Qué tanto su rotación de turnos interfiere con la clase de cosas que le gustaría hacer en su tiempo libre (por ejemplo las actividades deportivas, las aficiones, etc.)?	1	2	3	4	5
4.2. ¿Qué tanto su rotación de turnos interfiere con las cosas domésticas que usted tiene que hacer en su tiempo libre fuera del trabajo (por ejemplo las tareas domésticas, cuidando a los niños, etc.)?	1	2	3	4	5
4.3. ¿Qué tanto su rotación de turnos interfiere con las cosas no domésticas que usted tiene que hacer en su tiempo libre fuera del trabajo (por ejemplo ir al doctor, la biblioteca, el banco, peluquero, etc.)?	1	2	3	4	5

La encuesta consiste en 3 ítems, que cubren lo social (por ejemplo los deportes, aficiones) y doméstico (por ejemplo el cuidado de los niños, salir de compras) de las actividades. Se utilizó la encuesta reducida por cuestiones de tiempo en la aplicación del cuestionario, ya que la versión original, además de este aplica otro cuestionario con 19 ítems, pero con los ítems similares y el cual se vuelve repetitivo y tedioso para el trabajador, visto así por los trabajadores al momento de hacer el tamizaje, por lo que se optó la versión reducida.

Las respuestas van de nada, rara vez, algunas veces, frecuentemente a Siempre. Se suman las cantidades y el más alto en la cuenta es el más satisfecho.

5a. CARACTERISTICAS PERSONALES Y HORARIOS

El tipo de persona que es usted

5.1 Por favor seleccione la respuesta con una marca para cada pregunta, que mejor lo describe:

- a) ¿A qué hora se acostaría si dependiera totalmente de usted?
- _____ 05.00 - 06.30 a.m.
_____ 06.30 - 07.45 a.m.
_____ 07.45 - 09.45 a.m.
_____ 09.45 - 11.00 a.m.
_____ 11.00 - 12.00 (medio día)
- b) Levantarse por las mañanas los días laborables es para usted:
- _____ 08.00 - 09.00 p.m.
_____ 09.00 - 10.15 p.m.
_____ 10.15 p.m. - 12.30 a.m.
_____ 12.30 - 01.45 a.m.
_____ 01.45 - 3.00 a.m.
- (c) ¿Qué tan fácil encuentra levantarse por la mañana?
- _____ Nada fácil
_____ Ligeramente fácil
_____ Bastante fácil
_____ Muy fácil

- (d) ¿Que tan alerta se siente durante la primera media hora después de haber despertado por la mañana? _____ Nada alerta
 _____ Ligeramente alerta
 _____ Bastante alerta
 _____ Muy alerta
- (e) ¿Qué tan cansado se siente la primera media hora después de haber despertado por la mañana? _____ Muy cansado
 _____ Bastante cansado
 _____ Bastante reanimado
 _____ Muy reanimado
- (f) Usted ha decidido comprometerse en algún ejercicio físico. ¿Un amigo sugiere que haga una hora dos veces por semana y el mejor momento es el de 7.00 a 8.00 de la mañana, cómo piensa que podría realizarlo? _____ Estaría en buena forma
 _____ Estaría razonablemente en forma
 _____ Lo encontraría difícil
 _____ Lo encontraría muy difícil
- (g) ¿En que horario siente usted una mayor necesidad de dormir? _____ 08.00 - 09.00 p.m.
 _____ 09.00 - 10.15 p.m.
 _____ 10.15 p.m. - 12.30 a.m.
 _____ 12.30 - 01.45 a.m.
 _____ 01.45 - 03.00 a.m.
- (h) Usted desea estar en su máximo desempeño para una prueba en la cual sabe que va a estar mentalmente agotada y que va a durar dos horas. ¿Usted es completamente libre para planear su día, y considerando su propio ritmo, cuál de los cuatro tiempos escogería? _____ 08.00 - 10.00 a.m.
 _____ 11.00 a.m. - 1.00 p.m.
 _____ 03.00 - 05.00 p.m.
 _____ 07.00 - 09.00 p.m.
- (i) Uno oye hablar sobre tipos de personas de "mañana" y "tarde". ¿Cuál de estos tipos usted se considera? _____ Definitivamente un tipo de la mañana
 _____ Más una mañana que un tipo de la tarde
 _____ Más una tarde que un tipo de la mañana
 _____ Definitivamente un tipo de la tarde
- (j) ¿A que hora preferiría levantarse (si su jornada de trabajo fuera de 8 horas) si usted fuera totalmente libre para elegir su tiempo? _____ Antes de 06.30 a.m.
 _____ 06.30 a.m. - 07.30 a.m.
 _____ 07.30 - 08.30 a.m.
 _____ 08.30 a.m. o con posterioridad.
- (k) ¿Le es fácil levantarse a las 06:00 de la mañana? _____ Muy difícil y desagradable
 _____ Bastante difícil y desagradable
 _____ Un poco desagradable pero sin problemas
 _____ Fácil y no desagradable
- (l) ¿Cuánto tiempo normalmente toma antes de "recuperar sus sentidos" por la mañana después de levantarse? _____ 0-10 minutos
 _____ 11-20 minutos
 _____ 21-40 minutos
 _____ Más de 40 minutos
- (m) En que momento usted se encuentra más activo ¿por la mañana o tarde? _____ Pronunciadamente activo por la mañana (alerta en la mañana y cansado por la tarde)
 _____ Activo en la mañana
 _____ Activo en tarde
 _____ Pronunciadamente activo por la tarde (cansado por la mañana y alerta en la tarde))

Esta escala compuesta, se desarrolló para identificar afecciones de la mañana y de la tarde que están asociados con las encuestas publicadas sobre los matutinos y vespertinos, existiendo por ejemplo el Horne & Ostberg (1976) y el Torsvall & Akerstedt (1980). El objetivo final de este cuestionario es identificar a los sujetos matutinos y vespertinos. Las correlaciones son positivas y moderadamente altas con un coeficiente alfa de 0.87, lo que indica la fiabilidad de esta escala.

Se califica de manera inversa los ítems a, b, f,g,h,i,j, l y m y de manera ordinal c,d,e y k. Posteriormente se suman y si los resultados son los siguientes, se considera:
 Tipo vespertino: < 22
 Tipo intermedio: 23 a 43
 Tipo matutino: >44

Finalmente para evaluar la confiabilidad y la homogeneidad de las preguntas de los cuestionarios que se utilizaron en esta investigación, se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach con un resultado de 0.60, el cual es significativo y nos representa la confiabilidad de esta encuesta.

8. ESTADISTICA EMPLEADA

Para el manejo estadístico se utilizó:

Variable	Tipo de variable	Estadística	Medidas y Pruebas Estadística
Edad	Cuantitativa Continua	Descriptiva	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Escolaridad	Cualitativa Continua	Descriptiva	-Frecuencia -Porcentaje
Estado civil	Cualitativa nominal	Descriptiva	-Frecuencia -Porcentaje
Puesto de trabajo	Cualitativa nominal	Descriptiva	-Frecuencia -Porcentaje
Antigüedad	Cuantitativa continua	Descriptiva	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Colesterol	Cuantitativa continua	- Descriptiva - Correlación de Pearson	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Temperatura	Cuantitativa continua	- Descriptiva	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Efectos Gastrointestinales	Cualitativa ordinal	No paramétrica: - χ^2	-Frecuencia -Porcentaje -Moda

		Correlación de Pearson	-Mediana -Desviación estándar
Efectos Cardiovasculares	Cualitativa ordinal	No paramétrica: - χ^2 Correlación de Pearson	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Efectos sueño	Cualitativa ordinal	No paramétrica: - χ^2 Correlación de Pearson	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Fatiga	Cualitativa ordinal	No paramétrica: - χ^2 Correlación de Pearson	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Satisfacción en el trabajo	Cualitativa ordinal	No paramétrica: - χ^2	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Satisfacción fam y social	Cualitativa ordinal	No paramétrica: - χ^2	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Ansiedad	Cualitativa ordinal	No paramétrica: - χ^2 Correlación de Pearson	-Frecuencia -Porcentaje -Moda -Mediana -Desviación estándar
Desempeño	Cuantitativa Continua	Descriptiva	-Porcentaje
Actos inseguros	Cuantitativa discreta	Descriptiva	Descriptiva

Se utilizaron el programa EXCEL, WORD, ACCESS y SPSS para la recolección y análisis de los datos.

Para la aplicación de la Correlación se utilizó de manera personal por la facilidad en el entendimiento de la aplicación de esta prueba estadística el método empleado por Jesús Reynaga, agregándose las fórmulas en los anexos (**Ver anexo 10, 11 y 12**).

Capítulo VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS
DATOS GENERALES

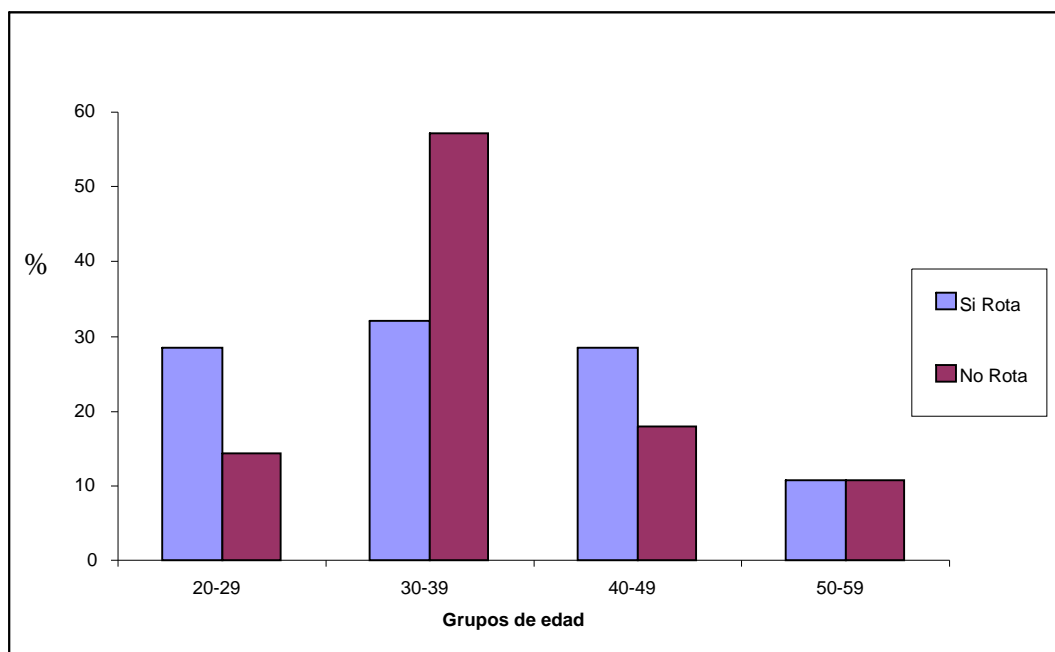
Cuadro 1
 Edad
 Departamento de Mantenimiento
 2006

Edad	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
20-29	8	28.57	4	14.29
30-39	9	32.14	16	57.14
40-49	8	28.57	5	17.86
50-59	3	10.71	3	10.71
Total	28	100.00	28	100.00

Tabla 1
Edad de los trabajadores del Departamento de Mantenimiento
 2006

Medida de tendencia central	Rotan	No rotan
Media	36	38
Mediana	36	37
Moda	41	39
Desviación Estándar	8.38	8.44

Gráfica 1
 Edad
 Departamento de Mantenimiento
 2006



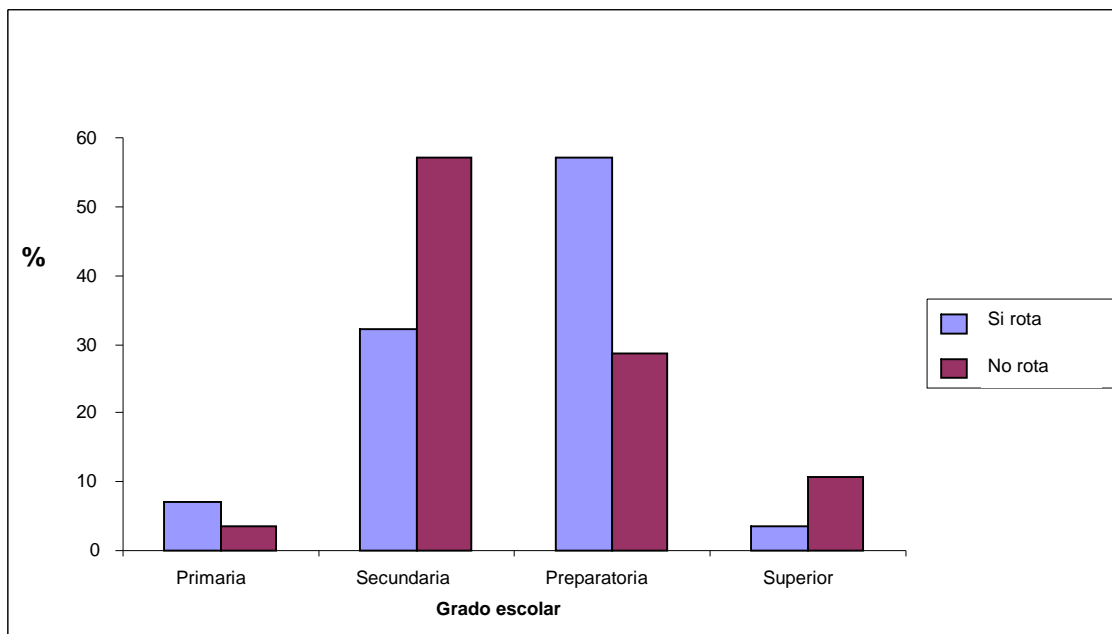
La edad en ambos grupos de trabajadores oscila entre los 20 a 59 años. La mayoría de la población se ubica en el rubro de 30 a 39 años con un promedio de 36 años para los que

rotan turnos y 38 años para los que no rotan, pero presentan una desviación estandar de 8.3 para los que rotan y 8.4 para los que no rotan esto podría deberse a que hay trabajadores mayores de 50 años.

Cuadro 2
Escolaridad
Departamento de Mantenimiento
2006

Escolaridad	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
Primaria	2	7.14	1	3.57
Secundaria	9	32.14	16	57.14
Preparatoria	16	57.14	8	28.57
Superior	1	3.57	3	10.71
Total	28	100.00	28	100.00

Gráfica 2
Escolaridad
Departamento de Mantenimiento
2006

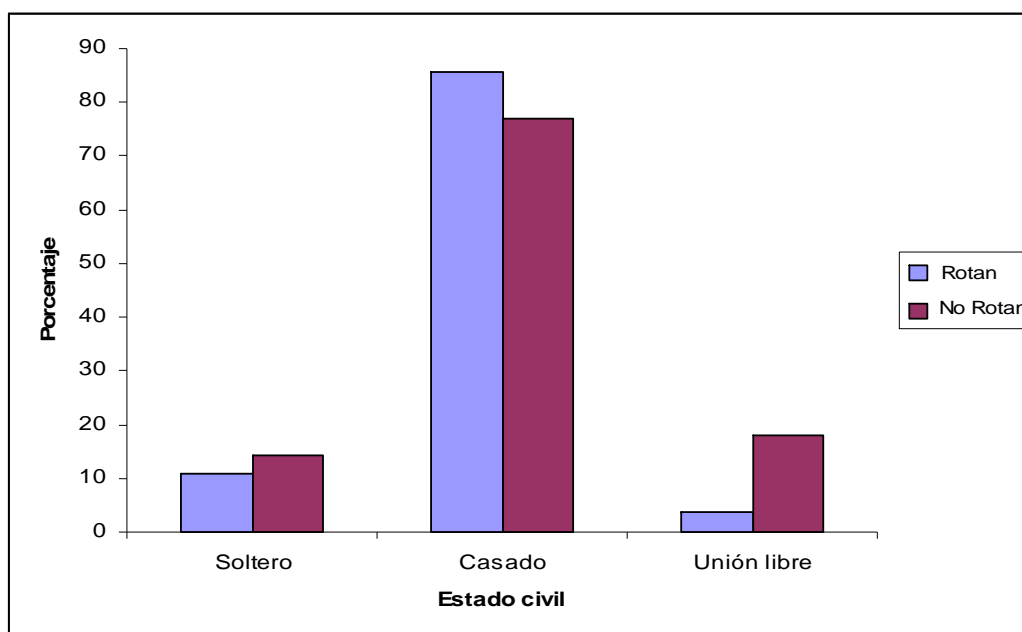


La escolaridad en el departamento de Mantenimiento va de primaria a estudios superiores. El 57% de los trabajadores que rotan turnos tienen preparatoria y con el mismo porcentaje los trabajadores que no rotan turnos tienen pero la secundaria. El 10.71% de los que no rotan turnos terminaron un nivel superior es decir que algunos trabajadores tienen estudios de licenciatura y otros de ingeniería, en comparación con el 3.57% de los que rotan turnos. Resalta que los trabajadores que Rotan turnos tienen más altos estudio ($16 + 1 = 17$ (60.71%) que los que No Rotan ($8 + 3 = 11$ (39.28%).

Cuadro 3
Estado civil
Departamento de Mantenimiento
2006

Estado civil	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
Soltero	3	10.71	4	14.29
Casado	24	85.71	19	76.86
Unión libre	1	3.57	5	17.86
Total	28	100.00	28	100.00

Gráfico 3
Estado civil
Departamento de Mantenimiento
2006

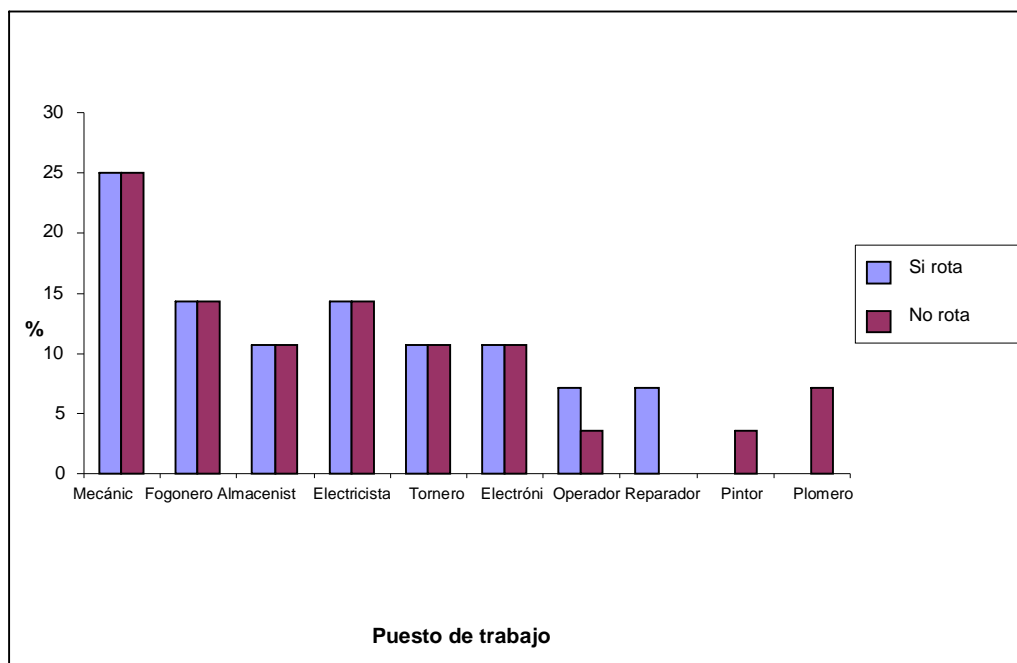


La mayoría de los trabajadores en ambos grupos el estado civil de casados aparece con el mayor porcentaje, reportando el 85.71% en los que rotan turnos y el 76.86% en los que no rotan turnos.

Cuadro 4
Puesto de trabajo
Departamento de Mantenimiento
2006

Puesto	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
Mecánico	7	25.00	7	25.00
Fogonero	4	14.29	4	14.29
Almacenistas	3	10.71	3	10.71
Electricistas	4	14.29	4	14.29
Tornero	3	10.71	3	10.71
Electrónico	3	10.71	3	10.71
Operador de suajes	2	7.14	1	3.57
Reparador de suajes	2	7.14	0	0
Pintor	0	0	1	3.57
Plomero	0	0	2	7.14
Total	28	100.00	28	100.00

Gráfico 4
Puesto de trabajo
Departamento de Mantenimiento
2006

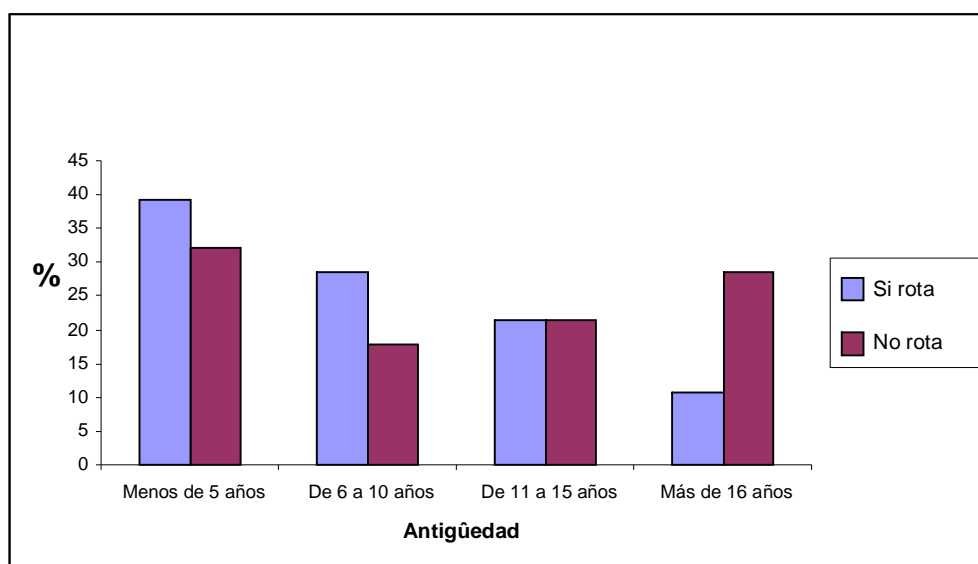


En ambos grupos fueron similares los puestos de trabajo sin embargo, se observa en ambos grupos con un 25% más frecuente el de Mecánico.

Cuadro 5
Antigüedad en el puesto
Departamento de Mantenimiento
2006

Antigüedad	Rotan		No rotan	
	FREC	%	Frec	%
Menos de 5 años	11	39.29	9	32.14
De 6 a 10 años	8	28.57	5	17.86
De 11 a 15 años	6	21.43	6	21.43
Más de 16 años	3	10.71	8	28.57
Total	28	100.00	28	100.00

Gráfico 5
Antigüedad en el puesto de trabajo
Departamento de Mantenimiento
2006



La mayor población de trabajadores tiene como antigüedad menos de 5 años en ambos grupos; con el 39.29% para los que rotan turnos y el 32.14% para los que no rotan turnos y con un promedio de 2 años y 2.5 años respectivamente. También se observa que el 10.71% de los trabajadores que rotan turnos tienen una antigüedad de más de 16 años a diferencia de los que no rotan turnos quienes el 28.57% registran esta misma antigüedad.

Es decir, que aparentemente los trabajadores que rotan turnos tienen mayor antigüedad en su puesto de trabajo. Los datos de desviación estándar indican una ligera variación mayor en el grupo de trabajadores que No rotan.

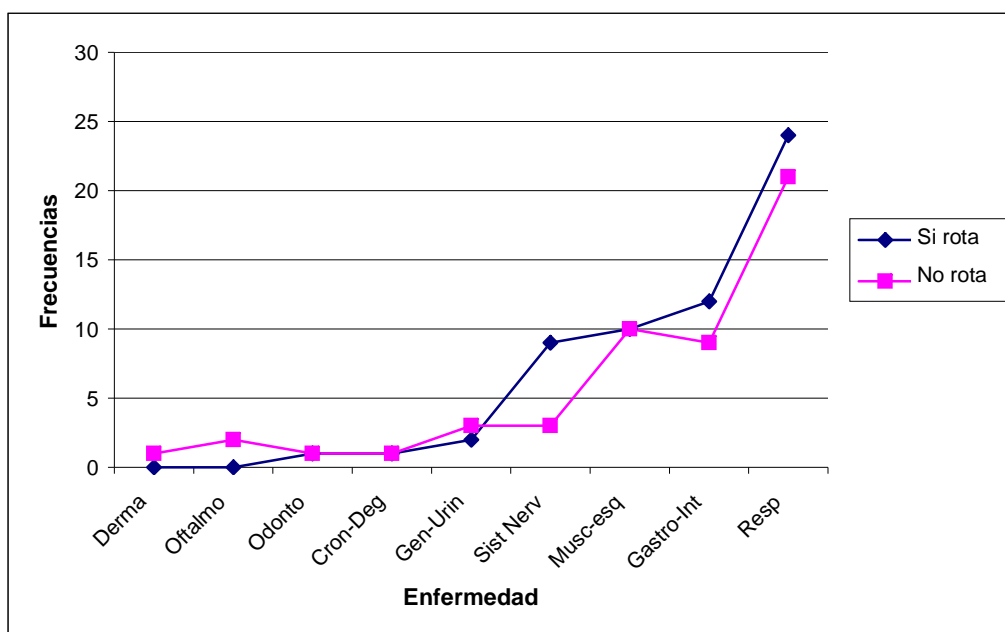
Cuadro 6
 Número de consultas
 Departamento de Mantenimiento
 Enero a Mayo 2006

Grupo de trabajadores	Frecuencia de Consultas
Si rota turno	59
No rota turno	51
Total de consultas	110

Cuadro 7
 Tipo de Enfermedad
 Departamento de Mantenimiento.
 Enero a Mayo 2006

ENFERMEDAD	Rotan Turno		No rotan Turno		
	Frec	%	Frec	%	
Dermatológicas	0	0.00	1	0.91	
Oftalmológicas	0	0.00	2	1.82	
Odontológicas	1	0.91	1	0.91	
Crónico-degenerativas	1	0.91	1	0.91	
Genitourinario	2	1.82	3	2.73	
Sistema nervioso	9	8.18	3	2.73	
Músculo esqueléticas	10	9.09	10	9.09	
Gastrointestinales	12	10.91	9	8.18	
Respiratorias	24	21.82	21	19.09	
Total	59	53.64	51	46.36	Total 110

Gráfico 6
 Tipo de Enfermedad
 Departamento de Mantenimiento
 2006



De Enero a Mayo de 2006 se registraron en el departamento de Mantenimiento 110 consultas, de las cuales 51 fueron de los trabajadores que no rotan turnos y 59 de los que sí rotan.

En los trabajadores que rotan turno el 21.82% de las consultas fueron por infecciones respiratorias, en quienes no rotan fue de 19.09%

El 10.91% de los que rotan presentaron enfermedades gastrointestinales y en los que no rotan fue de 8.18.

Los padecimientos músculo esqueléticos presentaron el mismo porcentaje en ambos grupos, lo cual puede deberse a que en ambos grupos el principal puesto de trabajo en el de mecánico.

El grupo de trabajadores que rotan turno presentaron trastorno del sistema nervioso en 8.18% de los casos; mientras que el porcentaje en el grupo que no rota fue de 2.73%

RESULTADOS DIMENSION FISICA

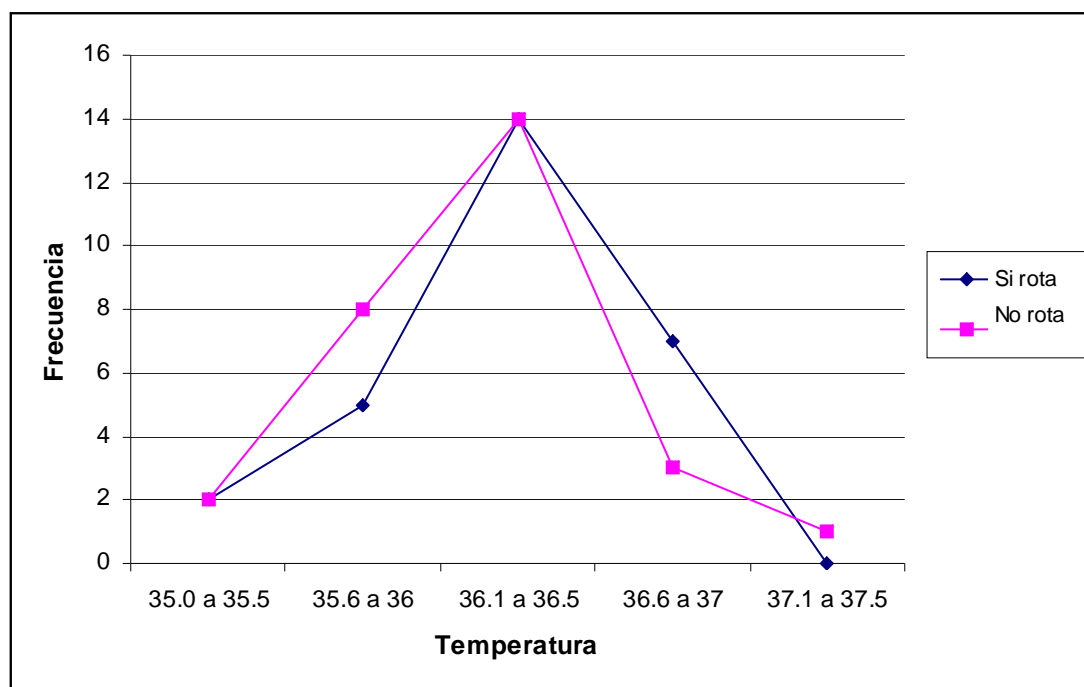
Cuadro 8
Temperatura
Departamento de Mantenimiento
Según Temperatura
2006

Temperatura	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
35.0 a 35.5	2	7.14	2	7.14
35.6 a 36	5	17.86	8	28.57
36.1 a 36.5	14	50	14	50.00
36.6 a 37	7	25	3	10.71
37.1 a 37.5	0	0.00	1	3.57
Total	28	100.00	28	100.00

Tabla 2
Temperatura
Departamento de Mantenimiento
2006

Medidas de tendencia central	Rotan	No rotan
Media	36.2	36.2
Mediana	36.35	36.20
Moda	36.5	36.2
Desviación Estándar	.42	.40

Gráfico 7
Temperatura
Departamento de Mantenimiento
2006



En las tablas de tendencia central, se observa que los dos grupos tienen el mismo promedio de temperatura que es de 36.2°C, no obstante, los trabajadores que no rotan turnos tienden a registrar temperaturas más bajas (Temperaturas de 35.6 a 36°C) y en el rango de 36.6 a 37°C los que rotan turnos muestran un porcentaje mayor que los que no rotan. Sin embargo este resultado no es concluyente ya que temperaturas por debajo de 36°C se consideran anormales para el ser humano y estos resultados pueden ser una alteración en los resultados al momento de la toma con el termómetro digital.

La media para ambos grupos fue de 36.2°C y la desviación estándar fue similar entre los dos con .42 y .40 respectivamente, lo que quiere decir que no hubo diferencias entre los registros de la temperatura para cada grupo.

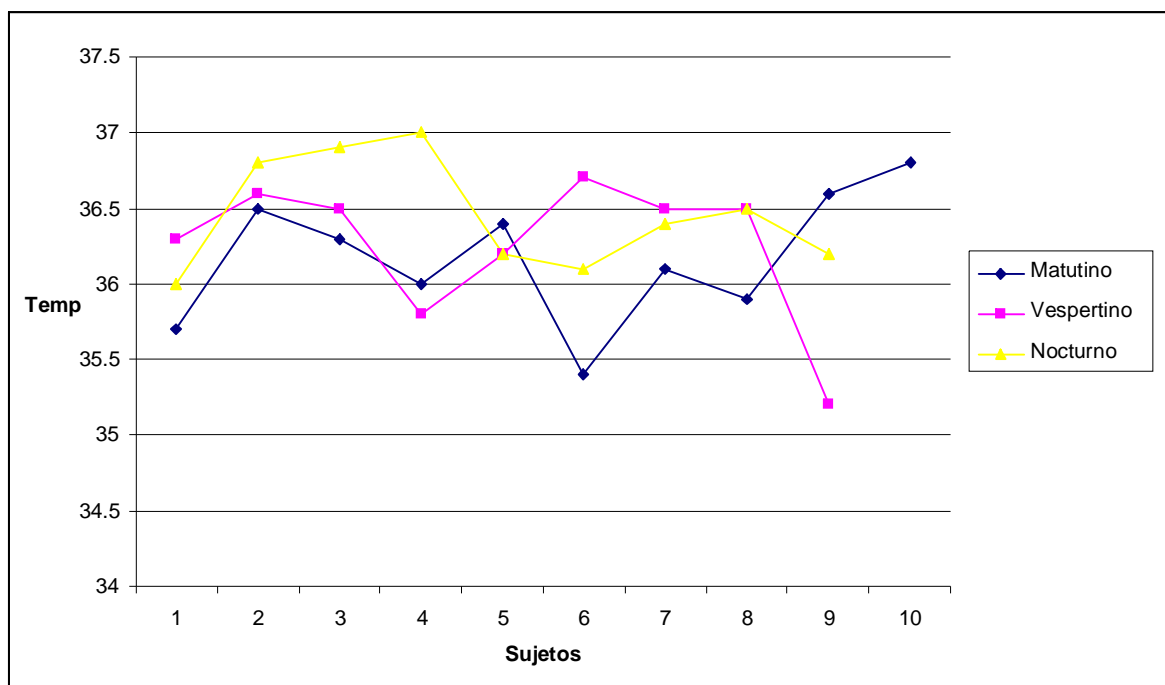
Cuadro 9
Temperatura en los 3 turnos de trabajo
Departamento de Mantenimiento
Según Temperatura
2006

Sujetos	Matutino	Vespertino	Nocturno
	Temp gc	Temp gc	Temp gc
1	35.7	36.3	36
2	36.5	36.6	36.8
3	36.3	36.5	36.9
4	36	35.8	37
5	36.4	36.2	36.2
6	35.4	36.7	36.1
7	36.1	36.5	36.4
8	35.9	36.5	36.5
9	36.6	35.2	36.2
10	36.8	----	----

Tabla 3
 Temperatura en los 3 turnos de trabajo
 Departamento de Mantenimiento
 2006

	Matutino	Vespertino	Nocturno
Media	36.70	36.46	36.46
Mediana	36.20	36.50	36.40
Moda	-----	36.50	36.20
Desv Sta	0.43	0.48	0.37

Gráfico 8
 Temperatura en los 3 turnos de trabajo
 Departamento de Mantenimiento
 2006



Si se observa la gráfica, aparentemente el turno matutino registra temperaturas un poco más bajas y el nocturno tiene una tendencia hacia temperaturas más altas, sin embargo la media en el turno vespertino y nocturno fue similar con 36.46°C y en la mañana ligeramente por arriba de estos, con 36.7°C. La desviación estándar no difirió mucho entre los tres turnos aunque el turno nocturno fue de 0.37, esto puede ser porque los registros mostraron variaciones más extremas en este turno.

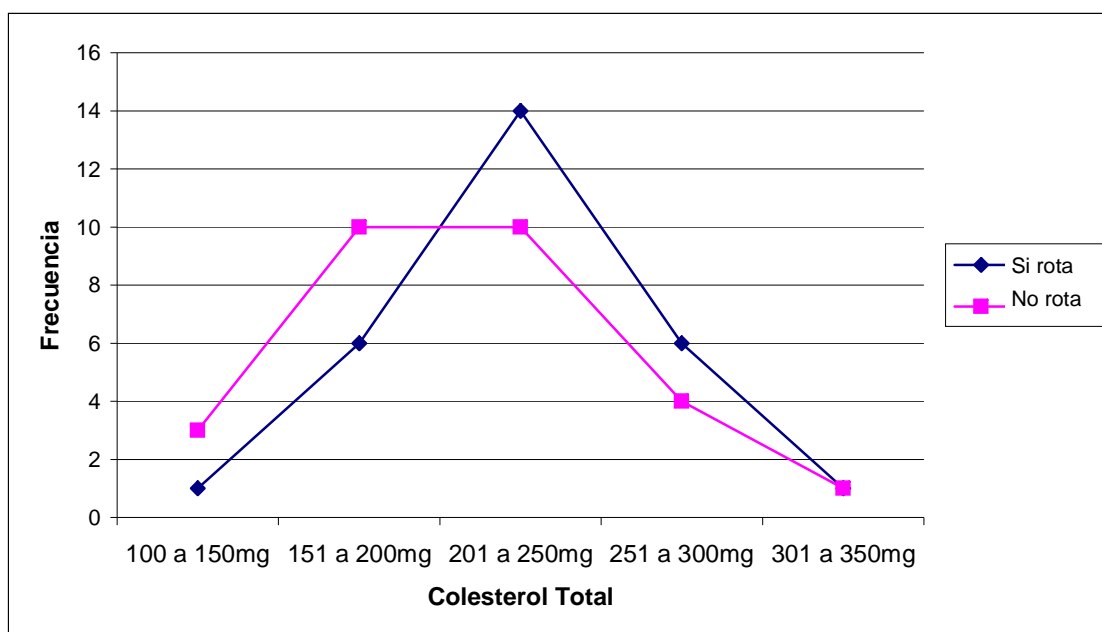
Cuadro 10
 Colesterol total
 Departamento de Mantenimiento
 2006

Colesterol total	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
100 a 150mg	1	3.57	3	10.71
151 a 200mg	6	21.43	10	35.71
201 a 250mg	14	50.00	10	35.71
251 a 300mg	6	21.43	4	14.29
301 a 350mg	1	3.57	1	3.57
Total	28	100.00	28	100.00

Tabla 4
 Colesterol Total
 Departamento de Mantenimiento
 2006

Estadística descriptiva	Rotan	No rotan
Media	223	197
Mediana	226	208
Moda	270	188
Desviación Estándar	38	48

Gráfico 9
 Colesterol Total en sangre
 Departamento de Mantenimiento
 2006



En los porcentajes de las concentraciones de Colesterol total en sangre, se aprecia que estas se elevan en el grupo de trabajadores que rotan turnos encontrando que el 25% de los trabajadores que rotan turnos y el 46.42% de los que no rotan turnos tuvieron concentraciones de Colesterol de menos de 200mg que se considera dentro de límites normales.

El 50% de los trabajadores que rotan turnos y el 35.71% de los que no rotan registraron concentraciones de colesterol entre 201 a 250mg que se encuentra moderadamente elevado. En el 25% de los sujetos que rotan turnos y el 17.86% de los que no rotan se obtuvieron concentraciones por arriba de 251 mg de Colesterol que es hipercolesterolemia grave.

En las frecuencias se observa que los que si rotan tienden más hacia concentraciones más elevadas de colesterol que los que no rotan, observándose en la gráfica que el comportamiento de la línea azul de los trabajadores que rotan turnos se configura como una curva normal, mientras que la línea rosa de los que no rotan turnos presenta dos medias y se desplaza a la derecha a valores más bajos.

Hay una importante diferencia en el promedio y en la desviación estándar del colesterol entre ambos grupos; ya que en los que rotan turnos la media es de 223 y en los que no rotan fue de 197, con una desviación estándar de 38 para los que rotan y 48 para los que no rotan. Esto pudiera ser consecuencia del tipo de alimentación que lleva cada grupo de trabajadores ya que la literatura registra mayores alteraciones en los trabajadores que rotan turnos.

DIMENSION PSICOFISIOLOGICA

Cuadro 11

Frecuencia de Respuestas de efectos Gastrointestinales en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

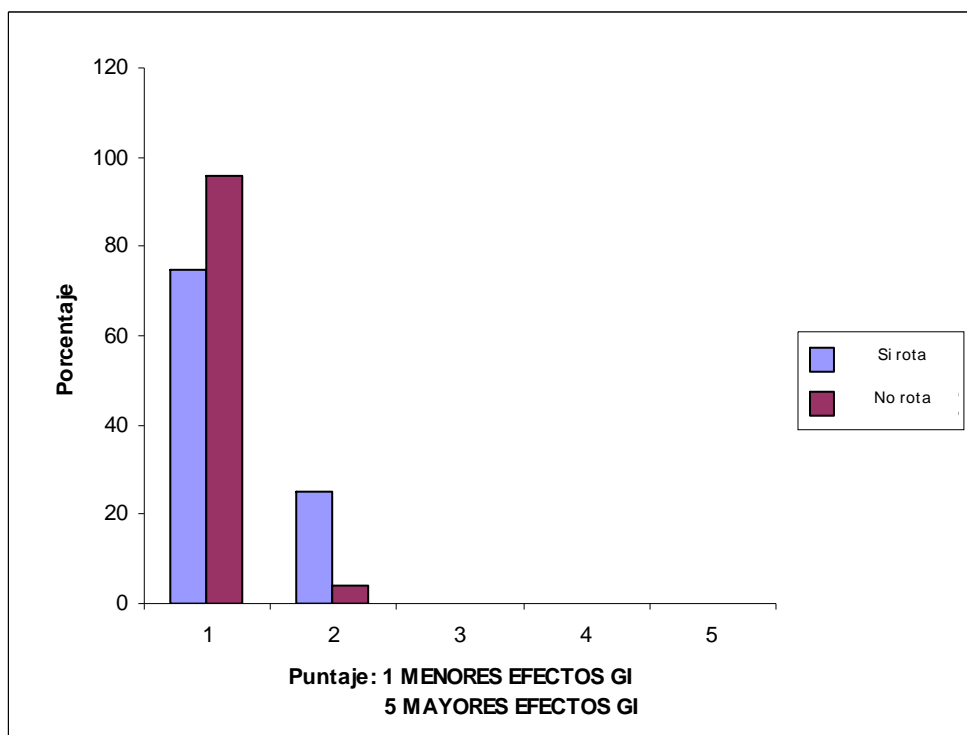
Puntaje	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
1	21	75	27	96
2	7	25	1	4
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
Total	28	100	28	100

Tabla 5

Efectos gastrointestinales en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Efectos GI	Rotan	No rotan
Media	1.43	1.09
Mediana	2	1
Moda	1	1
Desv Stand	.85	.42

Gráfico 10
 Efectos gastrointestinales en el Index Shiftwork Standar Index
 Departamento de Mantenimiento
 2006



Se encontró que el 75% de los trabajadores que rotan turnos califican con 0 a 1.9 (menos efectos GI) a los efectos gastrointestinales en comparación con el 96% de los que no rotan. El 25% de los trabajadores que rotan turnos califican con 2 a 2.9 (mayores efectos GI) los efectos y solo el 4% de los que no rotan lo califican de esta manera.

La media no fue tan diferente entre ambos grupos sin embargo, hubo una tendencia hacia mayores efectos gastrointestinales en el grupo de trabajadores que rotan turnos, ya que sus respuestas se ubicaron en promedio en 1.43 y en los que no rotan en 1.09.

La desviación estándar es en la que se observa mayor variación ya que los trabajadores que rotan turnos presentan puntajes más irregulares en sus respuestas.

Considerando $P=0.05$ y $GL=4$, se tiene que X^2 crítico es igual a 9.49; X^2 calculado (5.26) es menor a X^2 crítico (9.49). Por lo que se afirma que los efectos gastrointestinales no están asociados con la rotación de turnos de trabajo.

Cuadro 12
Frecuencia de Respuestas de efectos Cardiovasculares en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Puntaje	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
0 a 1	26	93	28	100
2 a 3	2	7	0	0
4 a 5	0	0	0	0
Total	28	100	28	100

Tabla 6
Efectos cardiovasculares en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Efectos GI	Rotan	No rotan
Media	1.12	1.05
Mediana	1	1
Moda	1	1
Desv Stand	.65	.33

Se observó que el 93% de los trabajadores que rotan turnos califican con un 0 a 1.9 (menos efectos CV) a los efectos cardiovasculares en comparación con el 100% de los que no rotan. Y solo el 7% de los trabajadores que rotan turnos califican con 2 a 2.9 (mayores efectos CV) dichos efectos.

La media en ambos grupos fue muy similar pero se observa una ligera inclinación hacia mayores efectos cardiovasculares en los que no rotan turnos (1.12), comparado con los que si rotan que registran 1.05.

Llama la atención que la desviación estándar es diferente en ambos grupos, principalmente en los trabajadores que no rotan turnos; lo cual puede deberse a que las dos poblaciones presentan puntajes extremos.

Aplicando la prueba de asociación estadística Chi-cuadrada, se demuestra que ambas variables no se encuentran estadísticamente asociadas con un nivel de confiabilidad del 95%.

EFECTOS EN EL SUEÑO

Cuadro 13

Frecuencia de Respuestas de efectos en el sueño en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Puntaje	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
0 a 5	0	0	28	100
6 a 10	26	93	0	0
11 a 15	2	7	0	0
16 a 20	0	0	0	0
21 a 25	0	0	0	0
Total	28	100	28	100

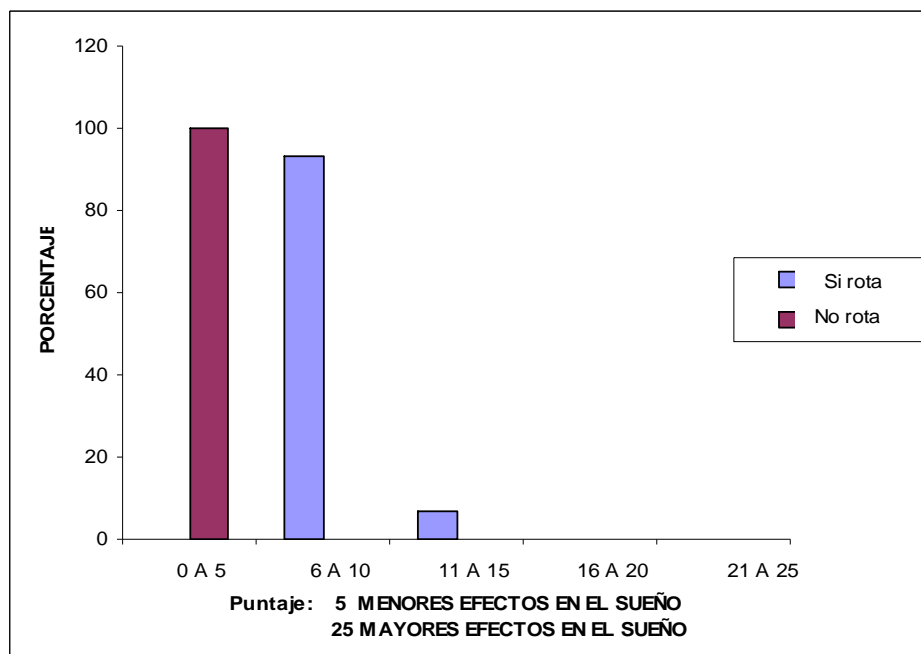
Tabla 7

Efectos en el sueño en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Sueño	Rotan	No rotan
Media	8	3
Mediana	9.5	3
Moda	8	2
Desv Stand	3.17	1.50

Gráfico 11

Efectos en el sueño en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006



El 92.86% de los trabajadores que rotan turnos califican de 6 a 10 (mayores efectos en el Sueño) a los efectos en el sueño y un 7.14% lo califica con 11 a 15 (mayores efectos en el Sueño), en comparación con el grupo que no rota turnos quienes el 100% califica de 0 a 5 (menos efectos en el Sueño).

El puntaje que más se repitió fue 8 (más efectos en el sueño) en los trabajadores que rotan turnos y 2 (menos efectos en el sueño) en los que no rotan turnos.

La media entre los dos grupos fue diferente entre sí ya que en promedio los sujetos que rotan turnos califican con 8 (mayores efectos en el sueño), a diferencia de los que no rotan quienes registraron puntajes en promedio de 3 (menores efectos en el sueño).

Con una $P=0.05$ y $GL=4$, se tiene que X^2 calculado fue 56 que es mayor a X^2 crítico de 9.49. Estos datos llevan a afirmar que los efectos en el sueño están asociados con la rotación de turnos de trabajo.

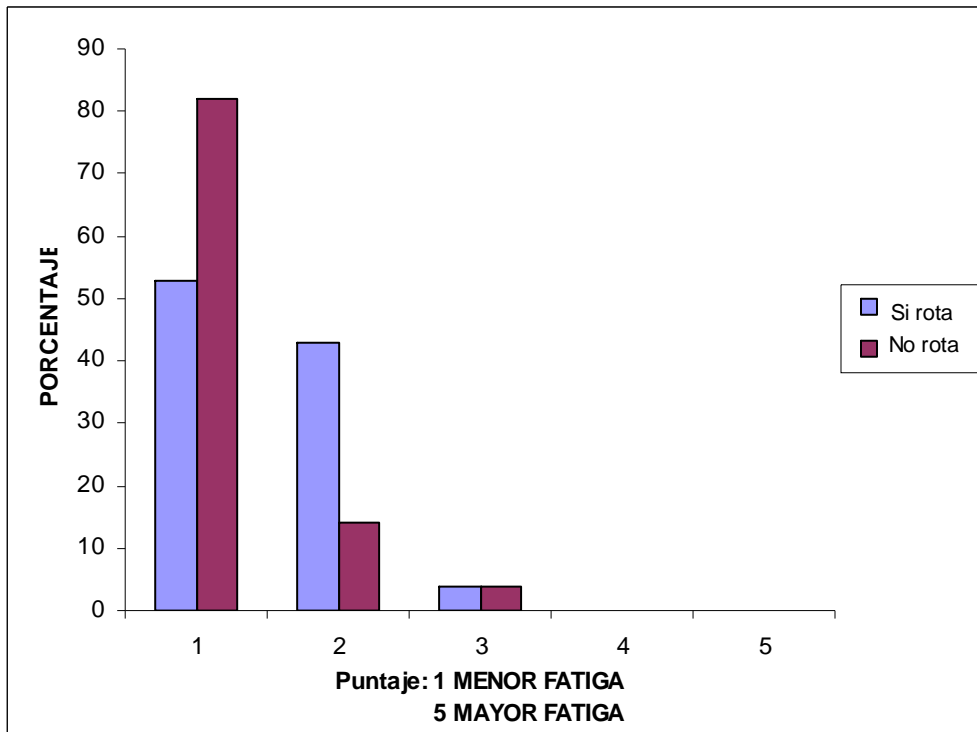
Cuadro 14
Frecuencia de Respuestas de la Fatiga en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Puntaje Likert	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
1	15	53	23	82
2	12	43	4	14
3	1	4	1	4
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
Total	28	100	28	100

Tabla 8
Fatiga en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Fatiga	Rotan	No rotan
Media	1.52	1.26
Mediana	2	1
Moda	1	1
Desv Stand	.97	.73

Gráfico 12
 Fatiga en el Index Shiftwork Standar Index
 Departamento de Mantenimiento
 2006



Se encontró que el 53% de los trabajadores que rotan turnos califican con un 0 a 1.9 (menos fatiga) en comparación con el 82% de los que no rotan. Y el 43% de los trabajadores que rotan turnos califican con 2 a 2.9 (mayor fatiga) y el 14% en los que no rotan turnos.

En la media los sujetos que rotan califican con 1.52 que esta levemente inclinado hacia una fatiga que los que no rotan quienes en promedio tuvieron un puntaje de 1.26

Nuevamente se destaca que la desviación estándar en diferente en ambos grupos; el que rota turnos tiene puntajes más extremos y los que no rotan sus puntajes son más uniformes.

Aplicando la prueba de asociación estadística Chi-cuadrado, se demuestra que ambas variables no se encuentran estadísticamente asociadas con un nivel de confiabilidad del 95%

RESULTADOS DIMENSION EMOTIVA

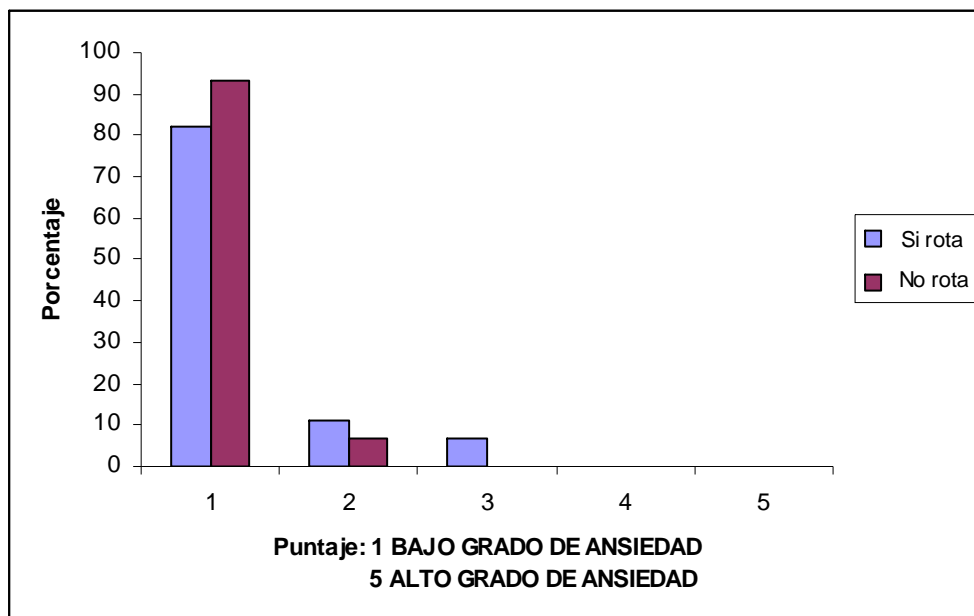
Cuadro 15
Frecuencia de Respuestas de Ansiedad en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Puntaje	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
1	23	82	26	93
2	3	11	2	7
3	2	7	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
Total	28	100	28	100

Tabla 9
Ansiedad en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Ansiedad	Rotan	No rotan
Media	1.3	1.1
Mediana	1	1
Moda	1	1
Desv. Stand	1.1	.76

Gráfico 13
Distribución del porcentaje de respuestas de Ansiedad en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006



Se encontró que el 82% de los trabajadores que rotan turnos califican con un 0 a 1.9 (menos ansiedad) en comparación con 93% de los que no rotan. El 11% de los trabajadores que rotan turnos califican con 2 a 2.9 (mayor ansiedad) en comparación con el 7% de los que no rotan turnos.

La media se desvía ligeramente hacia mayor ansiedad en los sujetos que rotan turnos ya que tienen un puntaje de 1.3 a diferencia de los que no rotan quienes en promedio tienen 1.1.

En este caso la desviación estándar fue más uniforme en los dos grupos. Y considerando una $p=0.05$ y 4 grados de libertad, se observa que X^2 calculado (1.38) es menor a X^2 crítico (9.49). Por lo que podemos afirmar que la Ansiedad no está asociada con la rotación de turnos de trabajo.

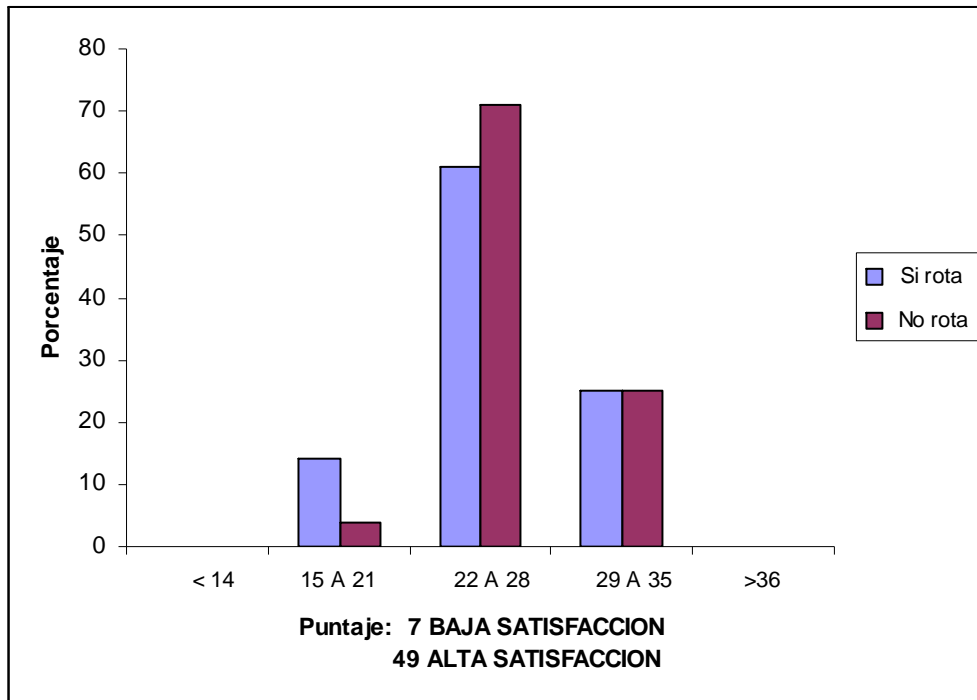
Cuadro 16
Frecuencia de Respuestas de Satisfacción en el trabajo en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Puntaje	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
< 14	0	0	0	0
15 a 21	4	14	1	4
22 a 28	17	61	20	71
29 a 35	7	25	7	25
> 36	0	0	0	0
Total	28	100	28	100

Tabla 10
Satisfacción en el trabajo en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Satisfacción Trab	Rotan	No rotan
Media	25	27
Mediana	25	27
Moda	25	28
Desv Stand	4	3

Gráfico 14
 Satisfacción en el trabajo en el Index Shiftwork Standar Index
 Departamento de Mantenimiento
 2006



El 25% de ambos grupos califican con 29 a 35 (alta satisfacción); el 61% de los sujetos que rotan turnos y el 71% de los que no rotan evalúan su satisfacción en el trabajo con 22 a 28 (inclinado hacia baja satisfacción) y el 14% de los que rotan turnos y el 4% de los que no rotan lo califican con 15 a 21 (inclinado hacia baja satisfacción).

En promedio los trabajadores que rotan turnos tienden hacia una mayor insatisfacción en el trabajo que los que no rotan, ya que la media para los primeros fue de 25 y 27 para los segundos.

La desviación en ambos grupos fue muy parecida que demuestra que no hubo muchas diferencias en las respuestas de los trabajadores.

En la prueba de asociación estadística Chi-cuadrado, se demuestra que ambas variables no se encuentran estadísticamente asociadas con un nivel de confiabilidad del 95%

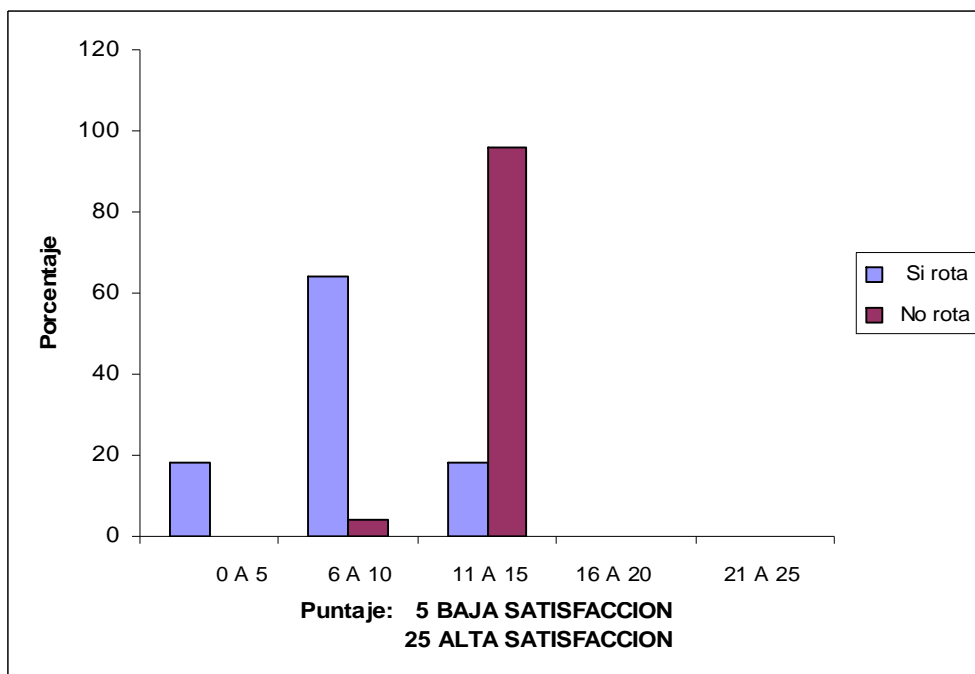
Cuadro 17
Frecuencia de Respuestas de Satisfacción familiar social en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Puntaje	Rotan		No rotan	
	Frec	%	Frec	%
0 a 5	5	18	0	0
6 a 10	18	64	1	4
11 a 15	5	18	27	96
16 a 20	0	0	0	0
21 a 25	0	0	0	0
Total	28	100	28	100

Tabla 11
Satisfacción familiar social en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006

Satisfacción fam-soc	Rotan	No rotan
Media	8	12
Mediana	9	12
Moda	7	11
Desv Stand	2.6	1.4

Gráfico 15
Satisfacción familiar social en el Index Shiftwork Standar Index
Departamento de Mantenimiento
2006



Se encontró que el 18% de los trabajadores que rotan turnos califican con 11 a 15 (alta satisfacción familiar social) en comparación con el 96% de los que no rotan. Y el 64% de los trabajadores que rotan turnos califican con 6 a 10 (baja satisfacción familiar social) en comparación con el 4% de los que no rotan turnos.

La media en los trabajadores que rotan turnos fue de 8, la cual esta orientada hacia una mayor insatisfacción familiar social, comparada con la del grupo que no rota que fue de 12. La desviación estándar fue más uniforme en los trabajadores que no rotan sin embargo, en los que rotan sus respuestas no fueron tan dispersas.

Al aplicar la prueba de chi-cuadrado, se obtiene χ^2 calculado de 32.84 es mayor a χ^2 crítico de 9.49 con una $p=0.05$ y $GL=4$. Estos resultados nos llevan a afirmar que el nivel de satisfacción familiar-social de este grupo de trabajadores está asociado con la rotación de turnos de trabajo.

RESULTADOS DIMENSION CONDUCTUAL

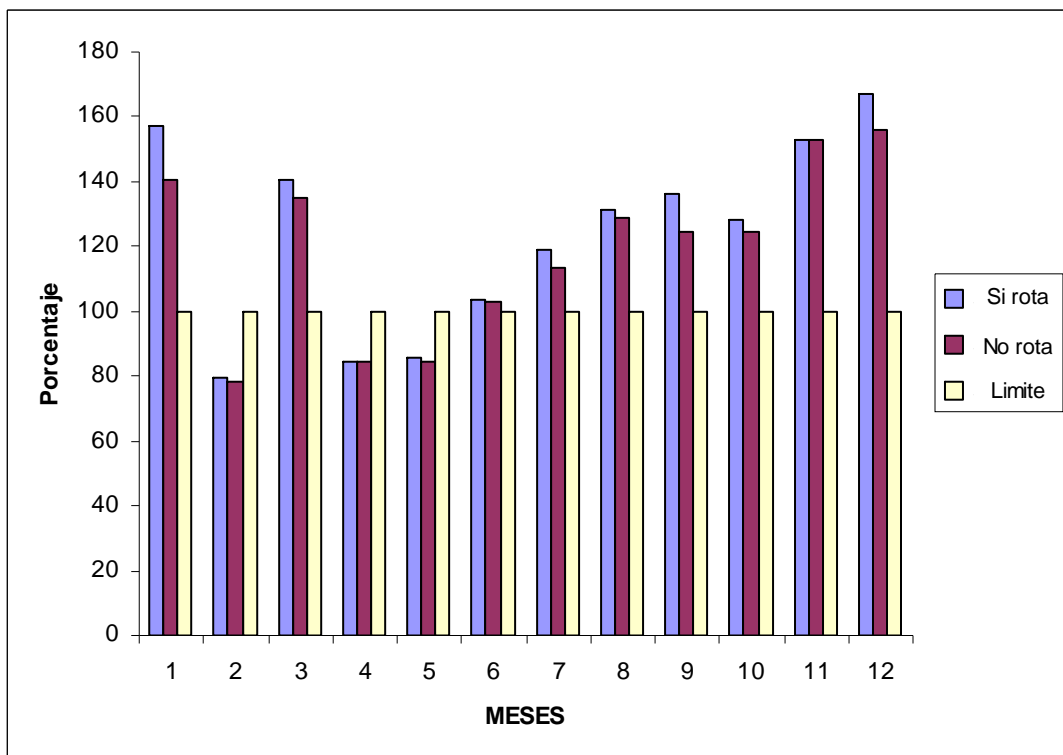
Cuadro 18

Desempeño laboral de los trabajadores y gastos generados durante sus actividades
Departamento de Mantenimiento
2005

Mes	Rotan	%	No rotan	%	Limite	%
E	918,036.12	156.93	822,598.10	140.62	585,000.00	100.00
F	464,204.06	79.35	459,582.02	78.56	585,000.00	100.00
M	823,614.05	140.79	789,998.10	135.04	585,000.00	100.00
A	495,197.30	84.65	494,225.25	84.48	585,000.00	100.00
M	502,020.06	85.82	492,582.50	84.20	585,000.00	100.00
J	605,739.06	103.55	600,891.06	102.72	585,000.00	100.00
J	695,897.19	118.96	663,724.46	113.46	585,000.00	100.00
A	768,795.09	131.42	752,569.12	128.64	585,000.00	100.00
S	798,589.02	136.51	727,305.10	124.33	585,000.00	100.00
O	749,897.30	128.19	729,090.06	124.63	585,000.00	100.00
N	894,596.77	152.92	893,658.10	152.76	585,000.00	100.00
D	978,589.20	167.28	911,290.01	155.78	585,000.00	100.00
Total	8,695,175.22	123.86	8,337,513.88	118.77	7,020,000.00	100.00

Gráfico 16

Desempeño laboral de los trabajadores y gastos generados durante sus actividades
Departamento de Mantenimiento
2005



El desempeño de los trabajadores, en esta empresa se valora de acuerdo a los gastos generados al realizar sus actividades en el trabajo y en esta sección es importante aclarar que mientras más gastos se generen, se considera que existe menor desempeño ya que significa que se está utilizando mayor material de manera innecesaria en el mantenimiento de la maquinaria.

Se obtuvieron valores de acuerdo a los gastos generados por cada grupo de trabajo según cada mes del año y de acuerdo a lo establecido por la empresa, para cada grupo de trabajo, donde se observaron resultados aparentemente similares entre sí; no obstante, traducido a números si se nota una gran diferencia.

Es decir, que al final del año los trabajadores que rotan turnos tuvieron un gasto de 357,661.34 por arriba de los que no rotan. Es decir el 5.09% más gastos que los que no rotan.

Y ambos grupos tuvieron un excedente mayor de acuerdo al límite establecido por la empresa, que fue de 7,020,000.00 (100%) para un año. Es decir, que los trabajadores que rotan turnos generaron 1,675,175.22 (23.86%) por arriba de lo establecido y los que no rotan reportaron 1,317,513.88 (18.77%) de excedente.

Lo cual se traduce a que los trabajadores que rotan turnos generaron mayores gastos (23.86%) en el desempeño de sus actividades y por lo tanto, éste último fue deficiente.

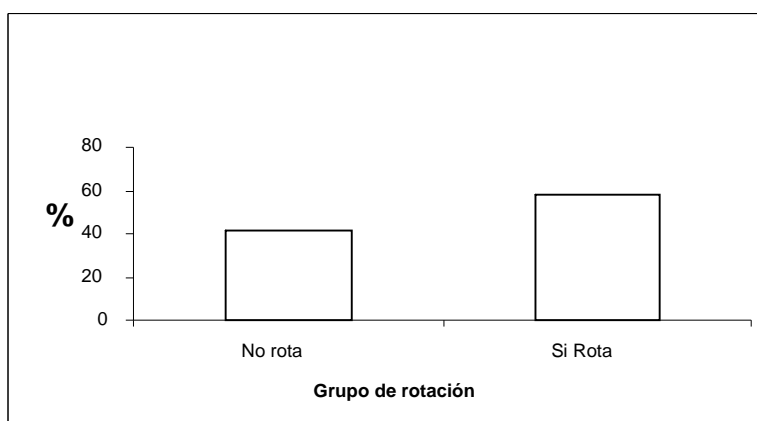
ACCIDENTES DEL TRABAJO

De los 12 accidentes registrados en el departamento de Mantenimiento durante 2005, se dividieron entre los trabajadores que rotan y que no rotan turnos, con el siguiente reporte:

Cuadro 19
Porcentaje de actos inseguros
Departamento de Mantenimiento
2005

Grupo de trabajadores	Núm	Porcentaje
No rota	5	42
Si Rota	7	58
Total	12	100

Gráfico 17
 Distribución de actos inseguros
 Departamento de Mantenimiento
 2005



Se observa que el grupo de los trabajadores que rotan turnos registraron 58% de actos inseguros en comparación con el 42% de los que no rotan turnos.

Se realiza en cálculo de chi cuadrada obteniendo un valor de 0, lo cual se traduce a que no existe asociación entre las dos variables que se están estudiando.

Cuadro 20
 Prueba estadística: X²
 Index Shiftwork Standar Index
 Departamento de mantenimiento
 2006

Chi cuadrada	Valor	Grados de libertad	IC 05%
Efectos GI	5.26	4	9.49
Efectos CV	2.08	2	5.99
Efectos en el sueño	5.6	4	9.49
Fatiga	7.68	4	9.49
Ansiedad	1.38	4	9.49
Satisfacción en el trabajo	2.04	4	9.49
Satisfacción familiar-Social	32.84	4	9.49

p = 0.05

CORRELACION DEL GRUPO QUE ROTA TURNOS

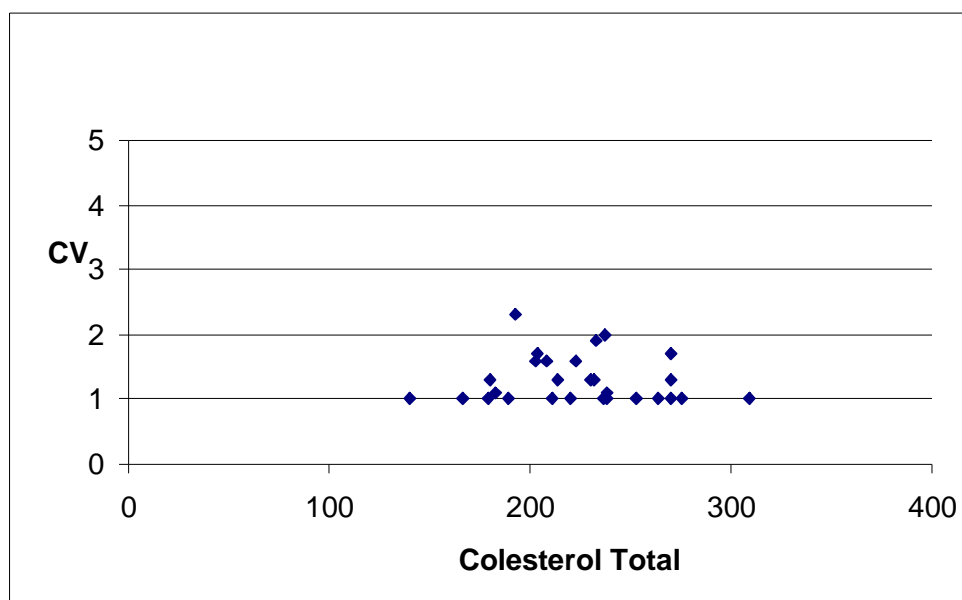
Cuadro 21
Concentrado de Correlaciones
Departamento de Mantenimiento
2005

Correlación	Valor	Grados de libertad	IC 05%
Colesterol-Efectos Cardiovasculares*	0.24	26	0.374
Fatiga- Sueño**	0.57	28	0.317
Ansiedad-Efectos Gastrointestinales**	0.99	28	0.317

*Correlación de Pearson

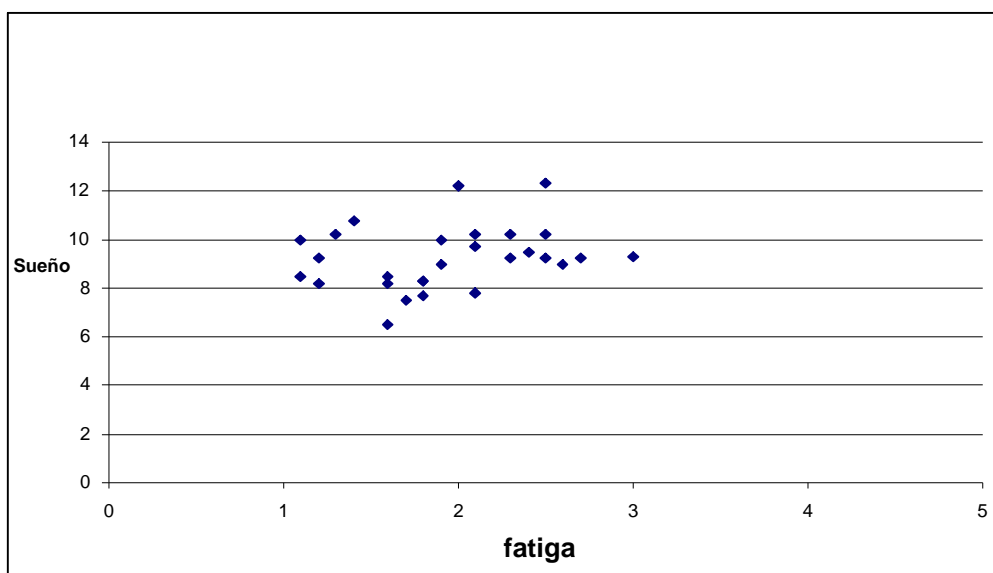
**Correlación de Spearman

Gráfico 18
Correlación Colesterol total y Efectos Cardiovasculares
Departamento de Mantenimiento
2005



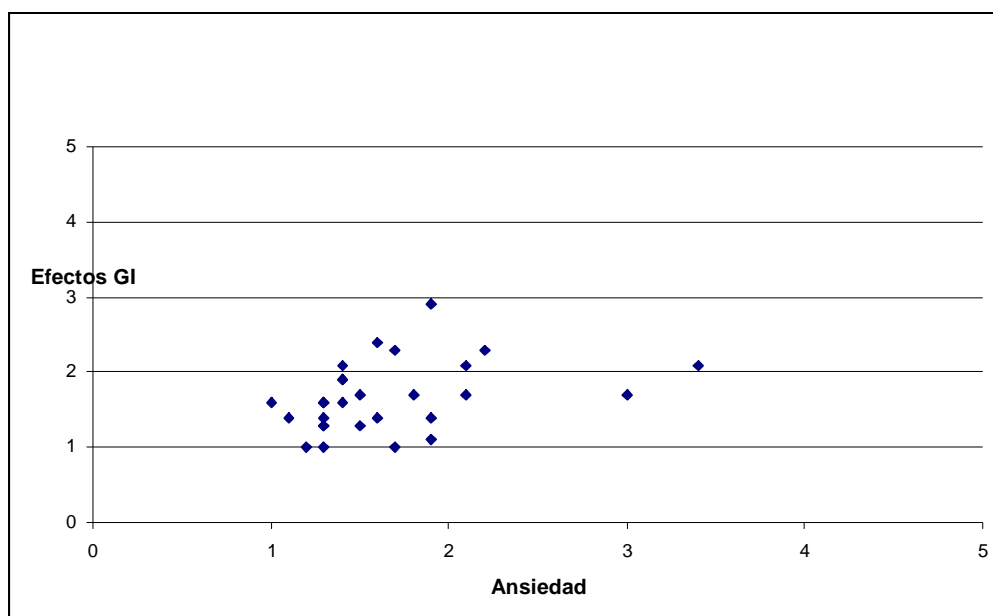
El valor de la correlación fue de -0.0029 y el valor crítico fue de 0.374 con un riesgo de error del 0.05% se considera que no es estadísticamente significativa esta relación.

Gráfico 19
Correlación Fatiga y Sueño
 En Trabajadores del departamento de Mantenimiento
 2006



r_s calculado (0.57) rebasa al valor crítico correspondiente al nivel de significancia de 0.05 (0.317), por lo que existe asociación de tipo positiva entre la fatiga y el sueño en los trabajadores que rotan turnos del departamento de mantenimiento.

Gráfico 20
Correlación Ansiedad y Efectos Gastrointestinales
 En Trabajadores del departamento de Mantenimiento
 2005



El valor calculado para r_s (0.99) rebasa al valor crítico correspondiente al nivel de significancia de 0.05 (0.317), por lo que existe asociación de tipo positiva entre la ansiedad y los efectos gastrointestinales en los trabajadores.

DISCUSIÓN

DATOS GENERALES

El promedio de la edad en ambos grupos de trabajo fue similar con 36 años para los que rotan turnos y 38 para los que no rotan sin embargo; hay más diversidad en los grupos de edad entre los que rotan, ya que se observa sujetos desde los 20 hasta los 49 años. Esta es una variable que más adelante sería interesante investigar y valorar si los efectos adversos del trabajo por turnos se incrementan con la edad, que no es el objetivo final de este estudio.

La escolaridad llama la atención que el grupo de trabajadores que rotan turnos tienen un nivel de preparación mayor que el de los trabajadores que no rotan turnos, cabe la incógnita a saber cual es el motivo de dicha situación; pudiera relacionarse con una mayor tolerancia al trabajo por turnos pero no se cuenta con las bases de dicha afirmación para confirmarla y sería interesante un estudio posterior que abarque esta variable.

En ambos grupos de estudio la mayoría de la población se encuentra casado, con un 85.71% en los que rotan turnos y el 67.86% en los que no rotan turnos; con esto se puede observar que hay más casados entre los que rotan turnos. Y esta es una variable interesante, ya que se tendría que explicar si el estado civil influye en los efectos adversos de las rotaciones de trabajo; sí existe más tolerancia entre los que se encuentran casados o sí teóricamente, el tener más obligaciones familiares el trabajador acepta la rotación de turnos. O bien, conocer sí existen condiciones de trabajo particulares, que afectan en forma diferente la salud de los casados en comparación a los solteros.

Aparentemente los puestos de trabajo entre los dos grupos fueron similares, registrándose como el más frecuente el de mecánico (25%) en cada grupo. Sin embargo, tendría que llevarse a cabo un análisis de puesto en ambos grupos, describiendo las tareas que realizan, para descartar o reafirmar que no hay diferencias entre ambos grupos de estudio.

La antigüedad tiene un promedio similar entre ambos grupos, ya que en los trabajadores que rotan turnos tienen 2 años y los que no rotan 2.5 años. No obstante, aunque la mayoría de toda la población tiene menos de 5 años de antigüedad, en el grupo de trabajadores que no rotan hay sujetos que tienen más años de antigüedad en comparación con los que rotan. No se descartaría entonces, el supuesto de que hay menor tolerancia al trabajo por turnos y por lo tanto, esto genera menor antigüedad en dicho grupo.

De Enero a Mayo de 2006 se registraron en el departamento de Mantenimiento 110 consultas, de las cuales 51 fueron de los trabajadores que no rotan turnos y 59 de los que sí rotan. Lo que llama la atención de este análisis del tipo de enfermedad que se registraron por cada grupo de trabajo y relacionado con los objetivos de este estudio, es que el 10.91% de los que rotan presentaron enfermedades gastrointestinales a diferencia de los que no rotan que fue de 8.18%; y los trastornos del sistema nervioso (cefalea, migraña, neuritis, neuralgia y estrés) fue del 8.18% para los sujetos que rotan y 2.73% para los que no rotan.

Dimensión Física

TEMPERATURA

Dahlgree realizó un estudio con la temperatura en trabajadores que rotan turnos, tomando la temperatura en diferentes momentos del día y encontró que aproximadamente a los 20.00 hrs empieza a ver una elevación de la temperatura y posteriormente empieza a aplanarse conforme pasa la semana. Akerstedt realiza un estudio donde observa que la temperatura tiende a disminuir por la noche pero aumenta a partir de las 05.00 hrs. Por otra parte, Harrington menciona que la temperatura desciende por la madrugada, pero en los trabajadores que rotan turnos esta temperatura se invierte.

En este trabajo sólo se tomó en cuenta una comparación entre dos grupos de estudio, trabajadores que rotan turnos y los que no rotan, para ver si existía alguna diferencia entre los dos grupos. La temperatura en promedio en ambos grupos se encontró dentro de parámetros normales al momento de hacer la comparación entre los sujetos que rotan turnos y los que no rotan; no se observaron diferencias significativas ya que la media fue de 36.2°C para ambos grupos con una desviación estándar de .42 y .40 respectivamente, lo que se interpreta como que no hubo variaciones extremas de la temperatura entre los dos grupos de estudio.

Sin embargo este resultado no es concluyente ya que temperaturas por debajo de 36°C se consideran anormales para el ser humano y que pueden provocar hipotermia y en este estudio observaron registros por debajo de este criterio lo que nos lleva a deducir que estos resultados pueden ser una alteración en la toma con el termómetro digital ya que este no es el mejor instrumentos para tomarla y por lo tanto no se recomienda utilizarlos en futuras investigaciones; además de que en la región axilar mide la temperatura externa la cual es inexacta por que pueden alterarla factores físico y ambientales como el tipo de ropa, el ejercicio y la temperatura ambiental por mencionar algunos o también pudo haber sido alterada por haberla tomado inadecuadamente por parte del personal que tomó este signo.

Un estudio similar realizo Folkard, quién hace una revisión similar a la expuesta pero con dos grupos de trabajo de enfermeras, quién tampoco encontró ninguna relación significativa entre ellas.

Los resultados de este estudio pudieron verse afectados porque la temperatura se tomó al trabajador en el lugar donde desempeñan sus actividades y las temperaturas ambientales varían según el departamento en el que el trabajador se encuentre laborando. Además en el grupo que rota turnos se tomó la temperatura en 3 horarios diferentes (matutino, vespertino y nocturno) a diferencia del grupo que no rota turnos que se les registró la temperatura solo por la mañana ya que su jornada de trabajo es de 7:00 a 15:00. También hubo variaciones en cuanto al día en que se tomó la temperatura, ya que en ocasiones se registro al inicio de la semana y en otras, al finalizar esta. Por lo que los resultados no son confiables y no se puede afirmar que efectivamente no haya alteraciones y/o diferencias en la temperatura entre ambos grupos de estudio.

Entre los registros de la temperatura que se obtuvo entre los 3 turnos de trabajo, no se encontraron diferencias notables entre estos; independientemente de que las temperaturas estuvieron dentro de límites normales, la media en el turno vespertino y nocturno fue similar con 36.46°C y en la mañana mostró una tendencia ligera hacia arriba, con 36.7°C.

Al graficarlo se puede observar ligeras variaciones entre cada turno de trabajo, es decir; que aparentemente el turno matutino registró temperaturas un poco más bajas que en los otros dos turnos y el turno nocturno tuvo una tendencia hacia arriba.

Esto puede tener una explicación fisiológica como el aumento de las catecolaminas y el cortisol que se da aproximadamente a las 05.00 de la mañana y hace que aumente la temperatura probablemente en los trabajadores que rotan turnos. Basados en la bibliografía, normalmente la temperatura del cuerpo alcanza un punto más bajo en altas horas de la madrugada y que es posible invertir este ciclo al rotar a los trabajadores. Y esto se traduzca como una medida de ruptura del ritmo circadiano.

COLESTEROL TOTAL

Learthart encontró que hay un mayor riesgo de hipercolesterolemia en trabajadores que rotan turnos y con antigüedad de más de 6 años.

En este estudio la antigüedad de ambos grupos de trabajo fue en promedio de 2 a 2.5 años en trabajadores que rotan y que no rotan turnos, respectivamente. Sin embargo, no se estudió la relación entre la hipercolesterolemia y la antigüedad; solo se encontró un mayor riesgo de presentar hipercolesterolemia en trabajadores que rotan turnos que en los que no rotan, ya que solo el 25% tuvieron concentraciones de Colesterol total dentro de límites normales, a diferencia de los que no rotan que 46% estuvo normal.

Esta diferencia es más notable con la utilización de la media ya que en promedio los sujetos que rotan tienen 223 mg de colesterol en sangre y los que no rotan 197; este último encontrándose dentro de parámetros normales.

Sin embargo, la desviación estándar fue diferente entre ambos grupos; esta pudo ser influenciada por los hábitos dietéticos de cada grupo de trabajo, que puede influir en los resultados que se observaron; por ejemplo, una comida o cena rica en grasas, carnes rojas, huevos o lácteos un día antes de la evaluación sanguínea puede modificar los resultados.

Así como los antecedentes heredofamiliares de cada trabajador (predisposición genética a hipercolesterolemia) y la utilización de ciertos medicamentos como tratamientos previos para el control de dislipidemias e incluso la edad, la obesidad y el estrés también pueden modificar la respuesta de las concentraciones de Colesterol total. Situaciones que en este estudio no se tomaron en cuenta, porque estos resultados se obtuvieron de un control de salud por parte de la empresa, sin ser su objetivo el estudio de estas variables para esta investigación.

DeBacker encontró un riesgo del 30 a 50% de padecer hipercolesterolemia en trabajadores que rotaban turnos que los que tenían turnos fijos. En el presente estudio no se sabe que porcentaje de predisposición puede haber en el grupo que rota turnos, pero lo que sí se encontró fue que hay mayores concentraciones de colesterol en los sujetos

que rotan turnos que en los que no rotan, ya que el 50% de los trabajadores que rotan turnos y el 36% de los que no rotan registraron concentraciones moderadamente altas. Y en el 25% de los sujetos que rotan turnos y el 18% de los que no rotan obtuvieron concentraciones altas.

Dimensión Psicofisiológica

Nakazawa examinó a 11 657 trabajadores, entre ellos estudió también a empleados de fábricas, bancos y escuelas, encontró predominio de úlceras gástricas en 2.38% de los trabajadores que rotaban turnos, comparado con el 1.03% de los que tenían turno fijo. Para las úlceras duodenales los predominios eran 1.37% y 0.69% para obreros que rotan turnos y obreros fijos, respectivamente. Knutsson menciona que los desórdenes gastrointestinales son más comunes en obreros que rotan turnos que en los trabajadores fijos. Harrington, al igual que Learthart encontraron que los trabajadores nocturnos y por turnos presentaban complicaciones como: hiperacidez, náuseas, diarrea, constipación, dispepsia, dolor abdominal, agruras y flatulencia.

Estos resultados coinciden con el presente estudio donde se encontró que los trabajadores con rotación de turnos refieren más alteraciones gastrointestinales; el 25% refieren la presencia de alteraciones en el apetito, náuseas, dolor de estómago, dificultades en la digestión, flatulencia, estreñimiento y/o diarrea; comparado con el 3.57% de los sujetos fijos que refieren la presencia de los mismos síntomas.

La media de los trabajadores que rotan turnos estuvo más inclinada hacia mayores efectos GI y la desviación estándar entre los dos grupos fue diferente entre sí (.85 para los que rotan y .42 en los que no rotan), probablemente porque hay diferencias en los hábitos higiénico dietéticos de los trabajadores que rotan turnos quienes a diferencia de los que no rotan consumen sus alimentos en un parque cercano a la empresa y/o compran en puestos ambulantes y en la tienda. También está el hecho de que los horarios de comida por cada turno de trabajo es diferente y que en cada turno, el trabajador se tiene que adaptar a un nuevo estilo para su alimentación cada que realiza un cambio de rol, como así lo expresan los propios trabajadores.

Otros factores que también contribuyen a estas alteraciones son el estrés de trabajo el cual se puede definir como las nocivas reacciones físicas y emocionales que ocurren cuando las exigencias del trabajo no igualan las capacidades, los recursos, o las necesidades del trabajador. El estrés de trabajo puede llevar a la mala salud como factor asociado, no como factor desencadenante.

En el caso de este estudio, al realizar un análisis de los factores psicosociales se encontró que la carga intelectual, la supervisión, el sistema de trabajo manual, la presión, los cambios en los procesos administrativos, la sobrecarga de trabajo y la rotación de turnos principalmente contribuyen a la generación de estrés en el trabajo y que pudiera verse reflejado en la salud de los trabajadores.

Así mismo la ansiedad, la cual provoca reacciones de descarga del sistema nervioso autónomo siendo uno de sus órganos blanco el sistema digestivo; los factores psicosomáticos, el consumo de medicamentos o sustancias adictivas como el cigarro o el café que también son determinantes en las alteraciones digestivas, estas últimas

variables que no fueron medidas en esta investigación y que sin embargo, se deben tomar en cuenta ya que también son importantes dentro de los trastornos digestivos como la dispepsia o la colitis.

La historia familiar como los antecedentes de poliposis intestinal hereditaria, la colitis ulcerativa crónica inespecífica; entre otras y el estilo de vida como los hábitos higiénicos dietéticos como la mala alimentación, mal aseo o preparación de los alimentos, dieta no balanceada, horarios de comida, consumo de alimentos en la calle son factores que también contribuyen en la génesis de los trastornos digestivos.

EFFECTOS CARDIOVASCULARES

Harrington menciona que los trabajadores que rotan turnos tienen un 40% más de padecer alguna enfermedad cardiovascular. Alfredsson llevo a cabo un estudio donde los resultados mostraron que el trabajo por turnos está asociado con el infarto al miocardio. Costa realiza una investigación con obreros de un molino de papel y que estaban expuestos a rotación de turnos y los investigadores encontraron que estas personas estaban más propensos a desarrollar enfermedades del corazón.

En los resultados de la encuesta aplicada (Standard Shiftwork Index) en este estudio se observó que ambos grupos de trabajadores no reportaron alteraciones fuertes a nivel cardiovascular ya que el 92.86% de los trabajadores que rotan turnos califican con un 0 a 1.9 que son efectos mínimos cardiovasculares y el 7.14% califica con 2 a 2.9 que se inclina hacia mayores efectos cardiovasculares como edema de miembros inferiores, hipertensión arterial, dificultad respiratoria, dolor precordial o palpitaciones. Caso contrario con los trabajadores que no rotan turnos quienes el 100% refieren mínimos efectos cardiovasculares.

La desviación estándar en ambos grupos fue diferente entre sí ya que los que rotan tuvieron .65 y los que no rotan .33, lo cual quiere decir que las respuestas de los trabajadores que no rotan son más uniformes. Además de que estos resultados pudieron verse alterados por la falta de información en cuanto a los antecedentes heredofamiliares cardiacos de los trabajadores, padecimientos crónico degenerativos, la edad del trabajador, la jornada acumulada de trabajo, los horarios, el tipo de rotación, el estrés, la ansiedad, la dieta, el sedentarismo, el índice de masa corporal, entre otros; que pueden influir sobre la salud del trabajador.

Por lo que en este trabajo no se observó que el trabajo por turnos este relacionado con efectos cardiovasculares, ya que solo se aplicó el cuestionario Shiftwork Standar Index donde se tenían que indicar la presencia o no de síntomas cardiacos. Se requieren estudios más profundos como la realización de un electrocardiograma, pruebas de esfuerzo y determinación de enzimas cardiacas que junto con el análisis de la historia clínica ayudan a un diagnóstico más certero para el estudio de este factor de riesgo en trabajadores que rotan turnos y no solo la aplicación de una encuesta ya que solo se toma en cuenta la opinión el trabajador y no es la manera más aconsejable para medir esta variable.

EFFECTOS EN EL SUEÑO.

En este estudio se encontró diferencias muy notables entre los dos grupos de trabajadores ya que utilizando el Standard Shiftwork Index, se obtuvo que la media de los sujetos que rotan turnos fue de 8 (mayores efectos en el sueño), a diferencia de los que no rotan quienes obtuvieron un promedio de 3 (menores efectos en el sueño).

La desviación estándar en los que rotan fue de 3.17 y para los que no rotan fue de 1.50 esto es secundario a la variabilidad de las repuestas, que fue más importante en los sujetos que rotan. Esto puede estar relacionado con los ritmos biológicos, principalmente con el ciclo sueño/vigilia, ya que al cambiar este, estos ritmos se desequilibran, pero recuperan la normalidad cuando se vuelve a un horario normal.

El trabajo a turnos, especialmente el trabajo nocturno, fuerza a la persona a invertir su ciclo normal de actividad descanso, obligándole a ajustar sus funciones al período de actividad nocturna o vespertina. Ello acarrea un cambio en las funciones corporales, que aumenta con el número de noches trabajadas, pero que no llega nunca a ser completo. Las alteraciones son debidas a la estabilidad de estos ritmos y a su dificultad para adaptarse a modificaciones externas. De hecho, el cuerpo está sometido a una tensión continua en su intento de adaptarse al cambio de ritmo.

En el trabajo a turnos el sueño se ve alterado, no produciéndose nunca una adaptación plena al cambio de horario. Por ejemplo, en el turno de mañana, al tener que despertarse demasiado pronto y acortar las últimas horas de sueño, se reduce el sueño paradójico, mientras que en el turno de noche, al alterar el ritmo sueño/ vigilia, y a causa de la mayor dificultad de dormir de día -debido a la luz, ruidos, etc.- se observa una reducción del sueño profundo, con lo que se dificulta la recuperación de la fatiga física ya que no se llegan a dar todas las fases del sueño debido a la frecuencia de perturbaciones del mismo. Por ejemplo Tune encontró que los trabajadores que rotaban turnos tenían mala calidad de sueño, que era más episódico y para reponerse tenían que tomar un número considerable de siestas.

Se deben tomar en cuenta otras variables que en este estudio no se consideraron y que pueden interferir en las alteraciones del sueño, como por ejemplo el estilo de vida de los trabajadores, la distancia del hogar al lugar de trabajo ya que se encontró que los trabajadores que rotan turnos el 42.85% hace más de una hora de trayecto a diferencia de los que no rotan quienes el 28.57% hacen este mismo tiempo. Y el 85.71% de los que rotan utilizan el transporte público mientras que el 78.57 de los que no rotan utilizan este tipo de transporte.

También el tipo, la duración y la dirección de la rotación, los horarios, las horas extras son factores que influyen en la variable del sueño; por ejemplo, en esta empresa el horario de trabajo tanto para el turno matutino como para los trabajadores fijos es de 07:00 a 15:00, el turno vespertino es de 14:00 a 21:30 y el turno nocturno de 21:30 a 05:50. La dirección de la rotación es contra las manecillas del reloj y el 71% de la población que rota turnos considera su sistema irregular y un 28% lo considera regular, ya que el 57% de los trabajadores rotan cada semana, 35% lo hace quincenal y 7% mensual. Además el 17.86% de ambos grupos trabajan horas extras. Se desconocen los motivos de este tipo de sistema, sin embargo; son variables que se pueden considerar dentro de las alteraciones del sueño.

Harrington indica, los trabajadores por turnos tienen diferencias para mantener el sueño después del turno nocturno e iniciar el sueño antes de cambiar al turno de la mañana; al contrario de los trabajadores del turno de la tarde quienes no muestran problemas del sueño.

Otras variables que también pueden influir en los efectos en el sueño está el estado civil, la edad, la antigüedad en el sistema por turnos, el tipo de personalidad, el estrés, la ansiedad, la fatiga, la situación familiar; por mencionar algunos, que se ha visto intervienen en las alteraciones en el sueño.

FATIGA

Se encontró que los trabajadores que no rotan turnos consideran tener menos fatiga que los que rotan turnos ya que el 82% de los sujetos que no rotan califican en el Standar Shiftwork Index a la fatiga con 0 a 1.9 que es menos fatiga en comparación con el 54% de los que rotan turnos.

Por otra parte, la media en los que rotan se inclina más hacia la fatiga con 1.52 que en los que no rotan que fue de 1.26. Sin embargo la desviación estándar fue diferente en ambos grupos; .97 para los que rotan y .73 para los que no rotan, lo cual puede traducirse a que bajo el término fatiga se etiquetan estados de diferente intensidad (desde muy ligera hasta el agotamiento total) y no es fácil dar con una definición única y aceptable para todos. Es un fenómeno multicausal en el que se encuentran diferencias interpersonales e intrapersonales en cuanto a las formas en que se expresa y la intensidad en que se siente la fatiga; en función de factores situacionales y características personales, además de que afecta al organismo como un todo (físico y psíquico) y en grado diverso, dado que se percibe de manera personal. Motivos por los cuales puede haber influido en las variaciones de la desviación estándar.

La fatiga crónica relacionada con el medio laboral provoca reducción de la vigilancia o estado de alerta, reducción de la atención sostenida, reducción del tiempo de reacción físico y mental, incremento en el número de errores, incremento en los errores de memoria, reducción de la capacidad para enfocarse en la tarea y reducción en la discriminación visual y auditiva. Todo esto es especialmente importante en este departamento ya que como su nombre lo dice se encarga de dar mantenimiento a toda la maquinaria e instalaciones de la empresa, donde lo mencionado anteriormente influye sobre la realización de sus actividades.

Ante esta situación se intentaron realizar pruebas cognoscitivas con la finalidad de que la información fuera más uniforme y se pretendió la utilización de pruebas psicológicas como la BETA III, la cual evalúa de manera rápida las capacidades intelectuales no verbales de los adultos; incluyendo procesamiento de información visual, velocidad de procesamiento, razonamiento espacial y no verbal, y aspectos de la inteligencia fluida. Consta de cinco sub-pruebas Claves, Figuras incompletas, Pares iguales y pares desiguales, Objetos equivocados y Matrices. Sin embargo, esto no fue posible llevar a cabo por falta de apoyo por parte de la persona responsable especializada en este tipo de pruebas de recursos humanos de la misma empresa, para la aplicación de dicha prueba.

Las consecuencias de la fatiga laboral se ven en un mayor ausentismo, mayor probabilidad de accidentes como en esta investigación donde se observaron mayor número de estos en los trabajadores que rotan turnos (58% para los que rotan y 42% en los que no rotan); y disminución del estado de alerta aún durante turnos diurnos, lo cual se puede ver reflejado en el desempeño de los trabajadores, que esto aunado a la insatisfacción laboral provocan un menor desempeño, como en los sujetos estudiados donde se observó al final del año que los trabajadores que rotan turnos tuvieron un gasto de 357,661.34 por arriba de los que no rotan; es decir el 5.09% más gastos que los que no rotan, lo cual es considerado por la empresa como un menor desempeño.

Estos resultados se relacionan con lo encontrado por autores como Learthart mencionan quién encontró que estados aumentados de fatiga tiene implicaciones para la seguridad del lugar de trabajo porque el juicio se altera, la atención se reduce y el tiempo de reacción se retrasa lo que puede provocar accidentes. O como Harrington quién expresa que la fatiga es más notable después del turno nocturno y menor en el turno de la mañana y tarde; haciendo referencia a que hay que tomar en cuenta factores como el tipo, el tiempo, la dirección de la rotación, el tipo de personalidad, la edad, la antigüedad, la situación familiar, el tipo de actividad y la calidad del sueño, los cuales que pueden influir sobre la respuesta del trabajador. Smith concluye que hay una relación positiva entre la fatiga, las alteraciones del sueño y la rotación de turnos.

Dimensión Emotiva

ANSIEDAD

La ansiedad se puede definir como un estado emocional desagradable en el que hay sensaciones de peligro amenazador, caracterizado por malestar, tensión o aprensión.

En este apartado se observo que en cuanto a la ansiedad no hubo grandes diferencias entre ambos grupos ya que las respuestas se concentraron principalmente en el rubro de menor ansiedad, solo que los que no rotan turnos el 93% consideran tener menor ansiedad en comparación con el 82% de los que sí rotan.

La media para los que rotan fue de 1.3 (inclinado un poco más hacia mayor ansiedad) y para los que no rotan de 1.1 (menor ansiedad), sin embargo como se puede ver no hay una diferencia significativa entre ambos grupos. Además la desviación estándar fue de 1.1 en los que rotan y .76 en los que no rotan, observándose así que en los dos grupos las respuestas fueron más unificadas.

Generalmente, la causa es un conflicto intrapsíquico inconsciente o irreconocible. La ansiedad va acompañada por un patrón característico de descarga del sistema nervioso autónomo, implicando una tasa respiratoria alterada, un aumento del ritmo respiratorio, palidez, sequedad de boca, aumento del sudor y trastornos musculoesqueléticos, con un consecuente temblor y sensaciones de debilidad; la respuesta es variable y percibida de forma diferente por cada individuo.

Se observo durante este estudio que los trabajadores presentan aparentemente cuadros de ansiedad simple el cual se define como un fenómeno que todas las personas experimentan, por ejemplo antes de un examen, una reunión difícil o una entrevista; a diferencia de un trastorno de ansiedad generalizada la cual es una sensación de miedo que el paciente no puede asignar de forma lógica a una causa específica y que se caracteriza por irritabilidad, expectativa ansiosa, consciencia atormentada y episodios

de pánico. Esto aunado a que la aplicación del Standard Shiftwork Index fue contestado junto con el encuestador donde puede suceder que el trabajador se sienta cuestionado o temeroso de responder; son factores que pueden intervenir para que los sujetos no respondieran genuinamente.

Con estos resultados no se puede estar totalmente de acuerdo con Smith quién menciona que los trabajadores que rotan turnos reportan alta frecuencia de ansiedad y depresión. Además de que también se debieron tomar en cuenta factores como el tipo de personalidad, el tipo de actividad y el estrés como lo menciona Folkard quién tratando con el sueño y las perturbaciones familiares y sociales, encontró que al momento del afrontamiento del estrés, las respuestas a corto plazo fueron un aumento en los problemas emocionales y aumento en la ansiedad somática.

También se sugiere la aplicación de pruebas que puedan medir la ansiedad somática así como la cognitiva para que la información sea más veraz y no solo la aplicación de cuestionarios.

SATISFACCION EN EL TRABAJO

La satisfacción en el trabajo es un estado emocional positivo o placentero de la percepción subjetiva de las experiencias laborales del sujeto y bajo esta definición el Standar Shiftwork Index realiza un cuestionario para identificar el grado de satisfacción entre los trabajadores que rotan turnos.

Los trabajadores con rotación de turnos refieren menor satisfacción en el trabajo que los sujetos con turno fijo, ya el 61% de los sujetos que rotan turnos evalúan su satisfacción laboral con un puntaje de 22 a 28 del Standar Shiftwork Index, el cual está inclinado hacia menor satisfacción, en comparación con el 71% de los que no rotan.

En la media los que rotan tienen 25 (menor satisfacción) a diferencia de los que no rotan con 27 (mayor satisfacción); con una desviación estándar de 4 en trabajadores que rotan y 3 en los que no rotan. Esta variación en las respuestas puede deberse a que la satisfacción en el trabajo depende de las necesidades, los rasgos personales y los valores de cada individuo así como de su medio ambiente de trabajo como lo son la actividad que desempeñe, el proceso de trabajo, su interacción social, la organización y el ambiente físico; los cuales pueden influir en la percepción, actitud y conducta de los trabajadores.

Con estos resultados se está de acuerdo con Folkard quién demuestra que la rotación de turnos está relacionada con aumento en la respuesta del afrontamiento y con la disminución en los niveles de compromiso asociado con la baja satisfacción laboral.

Sin embargo, aunque puede ser una encuesta subjetiva por los motivos antes expuestos y que tiene una fiabilidad de 0.77 dentro del Standar Shiftwork Index es necesario un análisis más perfeccionado sobre la satisfacción en el trabajo y que las preguntas abarquen aspectos más específicos del trabajo y no solo una evaluación global.

SATISFACCION FAMILIAR SOCIAL

Numerosos estudios hablan sobre el impacto de la rotación de turnos sobre la satisfacción familiar como el realizado por Jaffe et al., quienes encontraron que los trabajadores con jornada de 8 horas y rotación de turnos expresaron menos satisfacción con el tiempo disponible para las relaciones personales y familiares.

En este apartado al aplicar el Standar Shiftwork Index se encontró que 96% de los trabajadores que no rotan turnos califican con 11 a 15 (mayor satisfacción), a diferencia de los que rotan turnos que solo el 18% lo refiere de esta manera.

La media en los sujetos que rotan fue de 8 y en los trabajadores con turno fijo fue de 12, con una desviación estándar de 2.6 para los primeros y 1.4 en los segundos. Esta variabilidad en las respuestas puede ser ciertos momentos tienen más valor para unos sujetos que otros, ya sea porque se dedican a actividades consideradas más importantes, o porque pueden ser dedicados a numerosos tipos de actividad.

El tiempo libre se valora también en función de su situación a lo largo del día o de la semana. El tiempo libre se valora en cuanto que permite realizar una serie de actividades de orden personal y doméstico, desarrollar intereses y talentos personales y facilitar la relación con los demás. Las dificultades se dan en el ámbito familiar, ya que se limita la vida de pareja, el papel de «padre» o «madre»; aparecen problemas de coordinación y de organización (horarios de comida, silencio durante el día, etc.); y existe menor oportunidad de vida social al disminuir la posibilidad de participar en actividades sociales o de coincidir con amigos o familiares.

Por lo que los datos de este estudio coinciden con que en el ámbito sociofamiliar hay insatisfacción en los trabajadores que rotan turnos ya que ven afectada su vida social y familiar.

Dimensión Conductual

DESEMPEÑO LABORAL

El desempeño es una apreciación del desenvolvimiento de una persona en el cargo al cual ha sido asignado y en esta empresa se valora de acuerdo a los gastos generados al realizar sus actividades en el trabajo; es decir, se considera que existe menor desempeño si se generan mayores gastos, porque aparentemente se está utilizando mayor material de manera innecesaria en el mantenimiento de la maquinaria.

Ambos grupos tuvieron un excedente mayor de acuerdo al límite establecido por la empresa que sería de 7,020,000.00 (100%) para un año. Los trabajadores que rotan turnos generaron 8,695,175.22 (23.86%) por arriba de lo establecido y los que no rotan reportaron 8,337,513.88 (18.77%) de excedente. Al final del año los trabajadores que rotan turnos tuvieron un gasto de 5.09% por arriba de los que no rotan.

Se debe tomar en cuenta que esta es una medida inexacta ya que en el departamento de Mantenimiento es difícil hablar de un índice de productividad porque su trabajo está basado en la reparación y mantenimiento de la maquinaria y de las instalaciones de la empresa al momento en que haya alguna falla o desperfecto.

Sin embargo, se observó que en ambos grupos se excedieron los límites en gastos establecidos por la empresa; lo que hace pensar que hay que realizar un análisis en todos los puestos de trabajo y de las instalaciones así como de la maquinaria para poder fijar con más exactitud los gastos límites reales y poder verificar sí efectivamente a mayor gasto significa un menor desempeño como lo traduce este departamento.

Lo ideal hubiera sido realizar determinaciones en el desempeño psicomotor y mental de los trabajadores en diferentes momentos del día en ambos grupos de trabajo, tal y como lo sugiere Wojtczac-Jaroszowa quién llevó a cabo una investigación midiendo el tiempo de reacción, tanto visual como auditiva, el calculo de dígitos, la memoria a mediano plazo y la coordinación visomotriz y que encontró en el grupo que rota turnos niveles de desempeño más bajos por la noche y que factores como la hora del día, el tiempo transcurrido desde el principio de la sesión y el trabajo físico anterior a la pruebas influyen en los niveles del desempeño. Así mismo Lamond encontró en los trabajadores de rotación nocturna tienen un desempeño deficiente al ejecutar tareas de vigilancia psicomotora visual.

Por tal razón, una evaluación del desempeño trae beneficios tanto a la empresa como a los trabajadores ya que para una empresa es de suma importancia evaluar a sus empleados; con esto puede determinar fallas y tomar medidas correctivas y establecer una comunicación más fluida y directa con sus empleados, así mismo puede identificar aquellas personas que necesiten perfeccionar su funcionamiento y aquellas que pueden ser promovidas o transferidas según su desempeño. Y lo más importante, se mejoran las relaciones humanas en el trabajo al estimular la productividad y las oportunidades para los empleados.

Así mismo, para los trabajadores, ésta es de gran ayuda ya que conocen los aspectos de comportamiento y desempeño que la empresa valora más en ellos, conoce cuáles son las expectativas de su superior en cuanto a fortalezas y debilidades en el desempeño de su trabajo, sabe qué medidas está tomando el supervisor para mejorar el desempeño y lo más importante, sirve para adquirir un sistema de auto evaluación y autocrítica para mejorar su desarrollo en la labor que se esté realizando.

ACCIDENTES DEL TRABAJO

Los factores causales de los accidentes de trabajo son muy diversos; entre ellos se encuentran las condiciones materiales y al medio ambiente de trabajo, otros están relacionados con las deficiencias en la organización e incluso debidos al comportamiento humano. Ya que unas condiciones psicosociales desfavorables están en el origen de la aparición tanto de determinadas conductas y actitudes inadecuadas en el desarrollo del trabajo como de determinadas consecuencias perjudiciales para la salud y para el bienestar del trabajador.

Al realizar esta investigación se encontró que el grupo de los trabajadores que rotan turnos registraron 58% de actos inseguros en comparación con el 42% de los que no rotan turnos. Con lo que se pudo observar que el grupo de trabajadores que rotan turnos tienen un mayor número de actos inseguros. Fransén reportó una asociación

significativa entre el trabajo por turnos con las lesiones de trabajo, sin embargo, como él menciona es importante tomar en cuenta el tipo de actividad, la obesidad, el tipo de rotación y la frecuencia de la misma que pueden contribuir a la generación de accidentes.

Generalmente en el turno de noche se obtiene un menor rendimiento y una menor calidad del trabajo realizado, especialmente entre las 3 y las 6 de la madrugada, ya que en estas horas la capacidad de atención y toma de decisiones, así como la rapidez y precisión de los movimientos es más reducida. Por lo que sería importante hacer un estudio que abarque estos aspectos para poder discernir si esto es un factor de riesgo para la génesis de accidentes en el trabajo y verificar en que momento del día es cuando se reportan más accidentes; factores que no se pudieron obtener en esta investigación ya que solo se proporcionó el informe general de accidentes registrados en esta empresa.

Algunos trabajadores refirieron que en el cambio de turno, las consignas no se transmitían de forma suficientemente precisa o que, por la prisa de marcharse, no se comunicaban al turno que entra las posibles incidencias u otras posibles informaciones necesarias para el desempeño del trabajo. Esta falta de comunicación puede dar origen a errores o incidentes.

Otros comentarios de los trabajadores dijeron que su trabajo lo consideraban fatigante tanto física como mentalmente; además de quejarse de la cantidad de situaciones inesperadas a las que tienen que dar respuesta, de la falta de personal y de tener que hacer tareas que no les corresponden. Además de estos factores, también se tiene que realizar toda una investigación que considere factores de riesgo físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales que se encuentran en el lugar de trabajo y en el trabajador; que puede influir tanto en los actos inseguros como en los accidentes de trabajo.

CONCLUSIONES

1. Los efectos encontrados en los trabajadores que rotan turnos fueron:
 - En la dimensión física: Existió Hipercolesterolemia leve con un promedio de 223 mg, la temperatura no mostró alteraciones importantes, manteniéndose está siempre dentro de límites normales.
 - En la dimensión psicofisiológica: Hubo principalmente efectos gastrointestinales como alteraciones del apetito, náuseas, gastralgia y dificultades en la digestión como diarrea, flatulencia o estreñimiento sin embargo no llegaron a ser significativas así como en el sistema cardiovascular y la fatiga. Solo el sueño tuvo una mayor perturbación, el cual fue estadísticamente significativo.
 - En la dimensión emotiva: La satisfacción en el trabajo y la ansiedad no mostraron alteraciones importantes, a diferencia de la satisfacción familiar-social, donde si se observa una mayor insatisfacción en cuanto al tiempo que destinan para la convivencia familiar y dispersión social.
 - En la dimensión conductual aparentemente se generaron mayores gastos con 5.09% por arriba de los trabajadores con turno fijo así como un mayor número de accidente reportados siendo de este grupo de trabajadores un 58%, pero no son estadísticamente significativos y por lo tanto no es un resultado concluyente.
2. Los efectos encontrados en los trabajadores que no rotan turnos:
 - En la dimensión física: El Colesterol total normal con un promedio de 197 mg y temperatura dentro de límites normales.
 - En la dimensión psicofisiológica no se mostró alteraciones significativas.
 - En la dimensión emotiva, no existieron alteraciones importantes en la satisfacción familiar-social, laboral así como en la ansiedad.
 - En la dimensión conductual generaron un 18.77% por arriba de los establecido y un 42% en los accidentes de trabajo, pero tampoco son estadísticamente significativos.
3. Solo se encontró una asociación entre las alteraciones del sueño con una $P=0.05$ y $GL=4$, obteniendo una X^2 de 56 el cual es mayor al X^2 crítico de 9.49. Y la satisfacción familiar y social que al aplicar la prueba de chi-cuadrado, se obtuvo una x^2 de 32.84 el cual es mayor al x^2 crítico de 9.49, concluyendo de esta forma que solo estas dos variables son las únicas que están relacionadas con la rotación de turnos.
4. A pesar de que este estudio es solo descriptivo y comparativo se encontraron diferencias en la dimensión psicofisiológica y en la emotiva, al haber una asociación entre el sueño y la satisfacción familiar y social con la rotación de turnos, las demás variables no fueron estadísticamente significativas entre los 2 grupos de estudio.
5. En la dimensión Física se acepta la hipótesis alterna la cual dice que la media de la temperatura y el colesterol de los trabajadores que rotan turnos es mayor que la

media de los que no rotan turnos. Encontrando principalmente que el Colesterol esta en concentraciones moderadamente altas en trabajadores que rotan turnos.

6. En la dimensión Psicofisiológica se acepta la Hipótesis alterna la cual dice que existen diferencias entre los trabajadores que rotan turnos y los que no rotan turnos en cuanto a los efectos cardiovasculares, gastrointestinales, del sueño y fatiga. Sin embargo los efectos que estadísticamente fueron significativos son los del sueño afirmándose que estos están asociados con la rotación de turnos de trabajo.
7. En la dimensión Afectiva se acepta la Hipótesis alterna encontrando diferencias entre ambos grupos de estudio. Confirmándose mediante la prueba de Chi-cuadrado, que hay menor satisfacción familiar-social en trabajadores que rotan turnos.
8. En la cuarta hipótesis aparentemente hay menor desempeño en los trabajadores y un mayor número de accidentes del trabajo, pero esto no es concluyente ya que se utilizó una medida inexacta lo que limita un resultado real, además de que la X² tuvo un valor igual a 0 demostrando que no hay asociación entre estas dos variables. Siendo necesario la realización de pruebas cognoscitivas que puedan expresar los niveles de errores y psicomotricidad para un análisis más detallado, así como análisis más profundos sobre los accidentes de trabajo.
9. En conclusión, se encontraron efectos en la salud de los dos grupos de trabajadores poco consistentes en los aspectos físicos, psicofisiológicos, emotivos y conductuales como los que se observaron en la fatiga, la satisfacción en el trabajo, la ansiedad, el desempeño, alteraciones digestivas, cardiovasculares, etc; lo que nos lleva a analizar que pueden existir otras exposiciones que tal vez intervinieron en los resultados de este estudio. Por ejemplo las exposiciones de tipo psicosocial como la sobrecarga de trabajo, los conflictos entre trabajadores, la situación económica de la empresa o la exposición a algún tipo de sustancia, entre otros más, que pueden influir a la vez en ambos grupos y que por eso no se evidenciaron diferencias y que por lo tanto requieren ser estudiados con un mayor nivel de confidencialidad en sus respuestas por medio de pruebas más específicas para cada dimensión psicológica.
10. El SSI requiere de afinar más su nivel de sensibilidad para identificar y diferenciar las características de trabajadores que rotan y no rotan turnos de trabajo. Así mismo este se debe ajustar a población mexicana que rota turnos, incluyendo mujeres, lo que permitiría tener un instrumento más breve, sensible, valido y confiable de las características de los trabajadores que rotan turnos.
11. Además de complementarlo con pruebas especializadas y avaladas aplicadas en México sobre la ansiedad, el estrés los patrones de sueño con un perfil electroencefalográfico e incluso realizar un análisis de las medidas psicofisiológicas utilizando el biofeedback para que la medida sea más directa en las variables y haya un mayor nivel de escrutinio.
12. De ahí la importancia de realizar un estudio experimental con variables independientes controladas en México que abarquen las 4 dimensiones psicológicas y que den resultados estadísticamente significativos, para que con sus conclusiones se pueda ayudar a la mejoría del medio ambiente laboral y sus repercusiones sobre la salud del trabajador.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aizpuru, M. y Rivera, A. Manual de historia social del trabajo. Edit. Siglo XXI, Madrid, 1994, p 10-25
2. Akerstedt, T. Psychological and psychophysiological effects of shift work. Scand J Work Environ Health, vol 16, 1990, p 67-73
3. Akerstedt, T. Shiftwork and disturbed sleep/wakelfuness. Occupational Medicine, Vol. 53, 2003, pp 89-94
4. Ardanza G, L. Problemática del trabajo nocturno y por turnos y su incidencia en la salud. Rev. Salud y Trabajo, No. 53, 1986, pp 35-47
5. Ardilla, R. Psicología fisiológica. Edit. Trillas, 2ª ed. México, 1999, pp 119-137
6. Barr, M. El sistema nervioso humano. Edit. Harla, 5ta ed. 1988, México, pp 283-297
7. Bartolomé, E. Educación emocional en veinte lecciones. Edit. Paidós. 1ª ed. México, 2006, pp 24-41
8. Barton, J. y Folkard, S. The response of day and night nurses to their work schedules. Journal of Occupational & Organizational Psychology. Vol. 64, 1991, pp 207-219
9. Barquín, C.M. et al. La salud en el trabajo, JGH editores, 1ª ed, México, 2000, p 16
10. Bosworth, D. Shiftwork and working times in the UK. Rev. Economies et Societes, Vol. 25, 1991, pp 95-100
11. Braverman, H. Trabajo y Capital Monopolista. Edit. Nuestro Tiempo, pp 151-159
12. Bucemi, N. Efficacy and safety of exogenous melatonin for secondary sleep disorders and sleep disorders accompanying sleep restriction: meta-analysis. British Medical Journal. Vol 332, 2006, p 385-393
13. Carro, J.A. Historia social del trabajo. Edit. Bosch, Barcelona, 1986, pp 70-76
14. Colquhoun, W.P. Heart rate patterns in sedentary shift work: influence of circadian rhythm, meals and personality. Int Arch Occup Environ Health. Vol. 60, 1988, pp 273-278
15. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Grupo Editorial RAF. 21ª edición. México, 2005, pp 170-180
16. Convenio 161. Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo. México, 1985
17. Costa, G. Multidimensional aspects related to shiftworkers' health and well-being, Revista Saude Publica, vol 38, 2004, p 86-91
18. Dahlgren, K. Temporal patterns in psychophysiological activation in rotating shift workers –A follow-up field study one year after an increase in nighttime work. Scand J Work Environ Health. Vol 7, 1981, p 131-140
19. Dávalos, J. Derecho del Trabajo I, Edit. Porrúa, 5ª ed, México, 1994, pp 41-44 y 403-409
20. De la Fuente, R. Psicología médica. Edit. Fondo de cultura económica. 2ª ed. 1994, p 28
21. Diccionario de la lengua española, edit. Espasa Calpe, 22ª ed, Tomo II, España, 2001, p 2246
22. Diccionario etimológico Español e Hispánico, Edit. Saeta, España, 1954, pp 485- 987
23. Diccionario ideológico de la lengua española, Edit. Gustavo Pili, 29ª ed, España, 1959, p 843

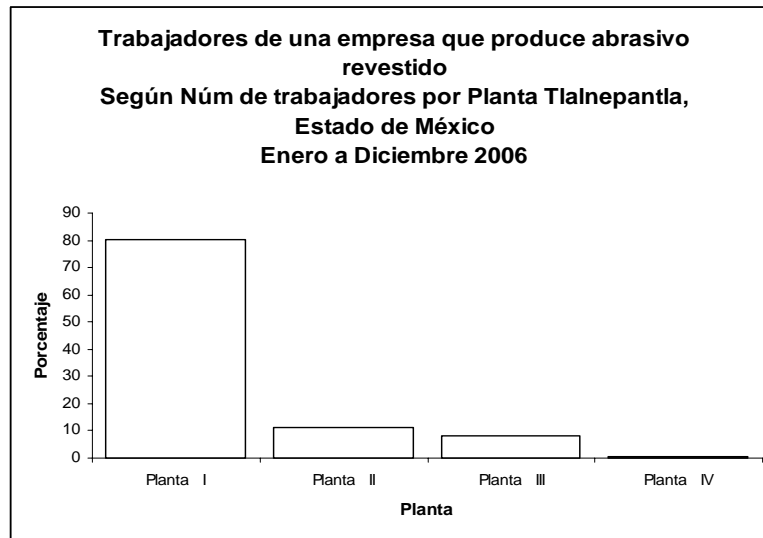
24. Enciclopedia de Salud y seguridad en el trabajo. Vol. II. Parte V, OIT.
25. Enríquez E. El trabajo nocturno es una actividad poco estudiada en México. Gaceta Facultad de Medicina, UNAM, 2001, pp 44-49
26. Factores psicosociales en el trabajo (Naturaleza, Incidencia y prevención) Informe del Comité Mixto OIT-OMS sobre Medicina del trabajo, novena reunión. Edit. Alfaomega. Ginebra, 1984, pp 1-83
27. Fischer, F. et al. Effects of Environmental and Organizational Factors on the Health of Shiftworkers of a Printing Company. Journal of Occupational and environmental medicine. Vol. 43, Tomo 10, 2001, pp 882-889
28. Folkard, S. and Timothy H. M. Towards a Predictive Test of adjustment to Shift Work. Ergonomics, vol. 22, No. 1, 1979, pp 79-91
29. Folkard, S. et. al. Measurement properties of the Shiftwork Survey and Standard Shiftwork Index. J Hum Ergol. Vol. 30, 2001, pp 191-196.
30. Folkard, S. et al. A process model of shiftwork and health. Journal of Occupational Health Psychology. Vol. 4, 1999, p 207-218
31. Fransen, M. Shift work and work injury in the New Zealand Blood Donors' Health Study. Occup Environ Med. Vol. 63, 2006, pp 352-358
32. García, E. Introducción al estudio del derecho, 46 ed., Edit. Porrúa, México, 1994, p 132-134
33. Harrington, J.M. Health effects of shift work and extended hours of work. Occupational & Environmental Medicine. Vol. 54, Tomo 6, 1997, pp 367-375
34. Harrington, J.M. Health effects of shift work and extended hours of work. Occupational & Environmental Medicine. Vol. 58, 2001, pp 68-72
35. Ingre, M. and Akerstedt, T. Effect of accumulated night work during the working lifetime, on subjective health and sleep in monozygotic twins. J Sleep Res, Vol. 13, 2004, pp 45-48
36. Kaplan, H.I. y Sadock, B.J. Compendio de psiquiatría. 2ª ed, Edit. Salvat, México, p 903, 175, 180-182
37. Knauth, P and E Kiesswetter. A change from weekly to quicker shift rotations. A field study of discontinuous three-shift workers. Ergonomics 1987. Vol. 30, pp 1308-1313
38. Knutsson, A. Health disorders of shift workers. Occupational Medicine, vol 53, 2003, pp 103-108
39. Lamond, N. et al. The impact of a week of simulated night work on sleep, circadian phase, and performance. Occupational and Environmental Medicine. Vol. 60, Tomo 11, 2003, pp 1-13
40. Learthart, S. Health effects of internal rotation of shifts. Nursing Standard. Vol. 14, 2000, pp 34-36
41. Ley Federal del Trabajo, Reglamentos, y otras disposiciones conexas en materia laboral. Agenda Laboral, Ediciones Fiscales ISEF, 10ª ed. México. 2004
42. Licona, A. Tesis: Efectos en la salud del trabajador por la rotación de turnos. Facultad de Derecho, UNAM. México, 2005, pp 6-50
43. Memoria estadística de Salud en el Trabajo IMSS, tomada de la división Técnica de Información Estadística en Salud. México, 2005
44. Mercadall, M. and H. Desille. Medicina del trabajo. Edit. Masson, 2ª ed. España, 1993, pp 97-100
45. Mondelo R., P. Et.al. Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo, 2ª ed. Edit. Alfaomega. España, 2001, pp 200-240
46. Monk, T. Memory Based Performance Measures in Studies of Shiftwork. Ergonomics. Vol. 21, 1978, pp 819-826

47. Morales Nápoles, E. Tesis: Análisis jurídico de la clasificación de enfermedades de trabajo en México. Facultad de Derecho, UNAM. 1999, p 6
48. Morales, N.E. Factores psicosociales y calidad de vida en el trabajo, capítulo X, en Bohórquez L., A. Salud en el trabajo. Editorial, Conferencia Interamericana de Seguridad Social. México. 1999. p 153-190
49. Morales, N.E. La Psicología en Salud en el Trabajo, capítulo XVIII, en Bohórquez L., A. Salud en el trabajo. Editorial, Conferencia Interamericana de Seguridad Social. México. 1999. pp 337-375
50. Neffa, J.C. Proceso de Trabajo, División del Trabajo y Nuevas Formas de Organización del Trabajo”, 1ª ed. Edit. Instituto Nacional de Estudios del Trabajo. México, 1982, pp 74-80
51. Niebel, B. y A. Frelvalds. Ingeniería Industrial. Métodos estándares y diseño de trabajo. Edit. Alfaomega. 11 ed. Méx. 2004, pp 261-265
52. OIT, Informe III, parte 1B. Informaciones y memorias sobre la aplicación de convenios y recomendaciones. Conferencia Internacional del Trabajo, 89ª reunion, 2001.
53. Quéinnec, Y. et.al. Trabajo por turnos y salud. Edit. Asociación trabajo y sociedad. Cuba, 1998, p 10-70
54. Reynaga O., J. Lecturas básicas para el apoyo de las unidades de estadística descriptiva y analítica. UNAM. 1996, México, pp 1-190
55. Roger, R. Rescheduling a three system at a steel rolling mill: effects of a one hour delay of shift starting times on sleep and alertness in younger and older workers. Occupational & Environmental Medicine. Vol 53, 1996, pp 677-685
56. Samperi H., Roberto. Et al. Metodología de la investigación. 3ª ed. Edit. McGraw Hill. 2003, México, pp 41-51, 63-90, 139-167, 493-567 y 625-627
57. Sanabria, R. Ética. Editorial Porrúa, S.A. México, 1980. p 89
58. Sánchez A., A. Instituciones de Derecho Mexicano del Trabajo. Tomo I, Vol. I, México, 1967, p 31
59. Shellenberger, S y SS Hoffman. Psychologists and the changing family-work system. Documento inédito presentado en la American Psychological Association, Los Angeles, California. 1994, p 84.
60. Smith, L. et al. Shiftwork Locus of Control, Situational and Behavioral Effects on Sleepiness and Fatigue in Shiftworkers. Industrial Health. Vol. 43, 2005, pp 151-170
61. Smith, L. et al. Work shift duration: a review comparing eight hour and 12 hour shift systems. Occup Environ Med. Vol. 55, Tomo 4, 1998, pp 217-229
62. Sparks, K. and C. Cooper. The effects of hours of work on health: A meta-analytic review. Journal of Occupational and Organizational Psychology. Vol. 70, 1997, p 391-406
63. Suzuki, K. et al. Mental Health Status, Shift Work, and Occupational Accidents among Hospital Nurses in Japan. Journal of Occupational Health. Vol 46, 2004, pp 448-454
64. Takahashi, M. et al. Modifying Effects of Perceived Adaptation to Shift Work on Health, Wellbeing, and Alertness on the Job among Nuclear Power Plant Operator. Industrial Health, Vol. 43, 2005, pp 171-178
65. Tresguerres, J.A. Fisiología Humana. Edit. Interamericana. McGraw-Hill, 1ª ed. España, 1992, p 1166
66. Tucker, P. et al. Effects of direction of rotation in continuous and discontinuous 8 hour shift systems. Occupational and Environmental Medicine. Vol. 57, tomo 10, 2000, p 678-684

67. Tune, G.S. Sleep and wakefulness in a group of shift workers. *Brit J Industr Med.* Vol 26, 1969. pp 54-58
68. Wojtczack-Jaroszowa. Changes in Psicomotor and Mental Task Performance Following Physical Work in Standard Conditions, and in a Shift-working Situation. *J. Ergonomics.* Vol. 21, 1978, pp 801-809

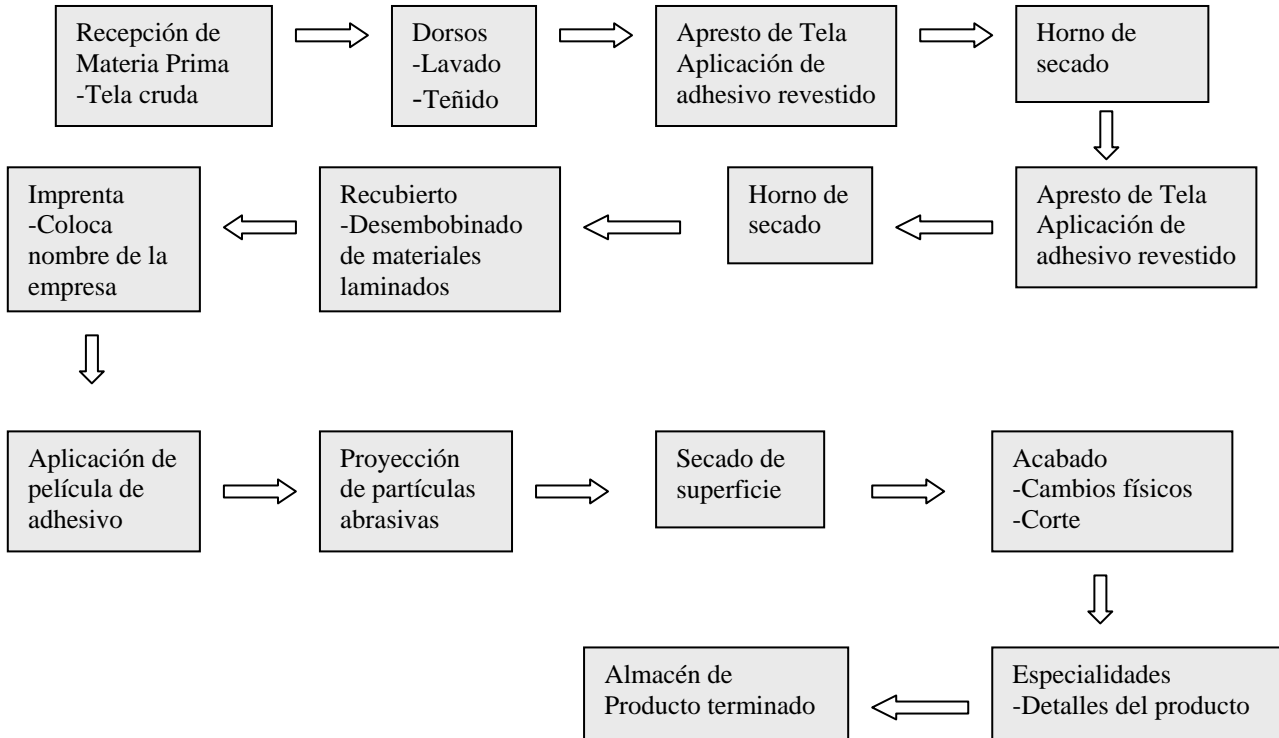
ANEXOS

ANEXO 1. NUMERO TOTAL DE TRABAJADORES EN LA EMPRESA



Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas y M.C. Nohemi Chilpa Sánchez
Fuente: Servicio Médico y departamento de administración

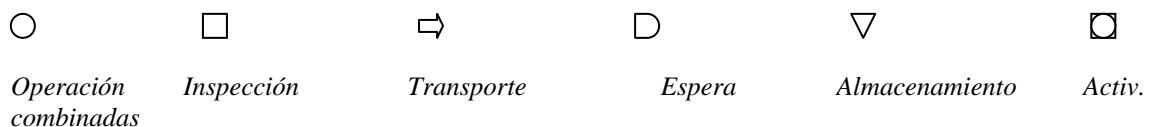
ANEXO 2. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA FABRICACIÓN DE ABRASIVO REVESTIDO



ANEXO 3. CURSOGRAMA ANALITICO

CURSO GRAMA ANALÍTICO				
Diagrama	Hoja No.1	R e s u m e n		
Objetivos: Producción de abrasivo revestido Actividad: Producción		Empresa que produce abrasivo revestido		
Lugar: Planta 1 No.Trabajadores: 485 (son los que laboran dentro de la planta y directamente vinculados con el proceso productivo)				
DESCRIPCIÓN	D	T	Símbolo	Observaciones y Riesgos detectados
			○ □ ⇨ D ▽ ◻	
1. Recepción de materia prima 2. Llevar al área de acabado de dorsos 3. Lavado, teñido y apresto de la tela 4. Se coloca la tela en un tren de lavado en tres tinas de inmersión: 1era. Con solución, la 2da. Se enjuaga con detergente y 3ra. Teñido de tela 5. Se pasan por rodillos exprimidores de alta presión 6. Se pasan por secadoras de superficie 7. Se aplica aprestos (mezclas de adhesivos naturales) 8. Pasan por secadoras de superficie nuevamente y se enrollan 9. Proceso de Inspección 10. Pasan al proceso de recubierto 11. Desembobinado de materiales laminados 12. Se imprime la identificación de los productos por medio de una imprenta rotativa 13. Se aplica una película adhesiva 14. Se efectúa proyección y fijación de partículas abrasivas 15. Las partículas y los abrasivos se secan en camaras de transportación continuas 16. El material es polimerizado y secado 17. Pasa al proceso de cambios físicos y de corte: bandas, hojas, discos, etc. 18. Pasan al almacén de producto terminado				- Exceso de polvo, Ruido, Ergonómicos - Contacto con sustancias químicas - Contacto con sustancias químicas - Condiciones térmicas - Contacto con sustancias químicas - Condiciones térmicas, se generan emisiones contaminantes al exterior - Mecánicos por maquinaria grande en mov; ergonómicos y psicosoc - Ruido - Contacto con sustancias químicas - Contacto con disolventes y resinas - Contacto con partículas abrasivas - Se generan contaminantes al agua - Se generan emisiones de gases Contaminantes - Ergonómicos y psicosociales -Ergonómicos y psicosociales

Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas
Fuente: Servicio Médico y departamento de administración



ANEXO 4. MATERIAS PRIMAS

<i>Nombre</i>
Adhesivo fenolica R28
Resina epóxica
Caulin micronizado
Xesterato
Carbonato de calcio
Abrasivo ALO 800/60/50/40
Abrasivo ANSI delgado
Abrasivo ALO FEPA
Silicón SE-47
Monoetilenglicol
Additol MX-401
Imicure EMI-24
Anquamine 456
Tinta amarillo sicomin LG22
Tinta roja sicomin LG 3022
Surfinol 420
Bascula manual / digital
Barricas vacias
Tambos vacios
Tarimas
Bastones de madera

<i>Productos de uso manual</i>	<i>Productos asistidos por maquinas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Hojas</u> • <u>Almohadillas</u> • <u>Lana Abrasiva</u> • <u>Lija Esponja</u> • <u>Rollos para Plomero</u> • <u>Tiras Bondo</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Discos</u> • <u>Bandas</u> • <u>Rehiletes</u> • <u>Ruedas</u> • <u>Tubos</u> • <u>Discos Flap</u>

Fuente: Información tomada en hojas de inventario de la empresa

ANEXO 5. SUSTANCIAS QUÍMICAS

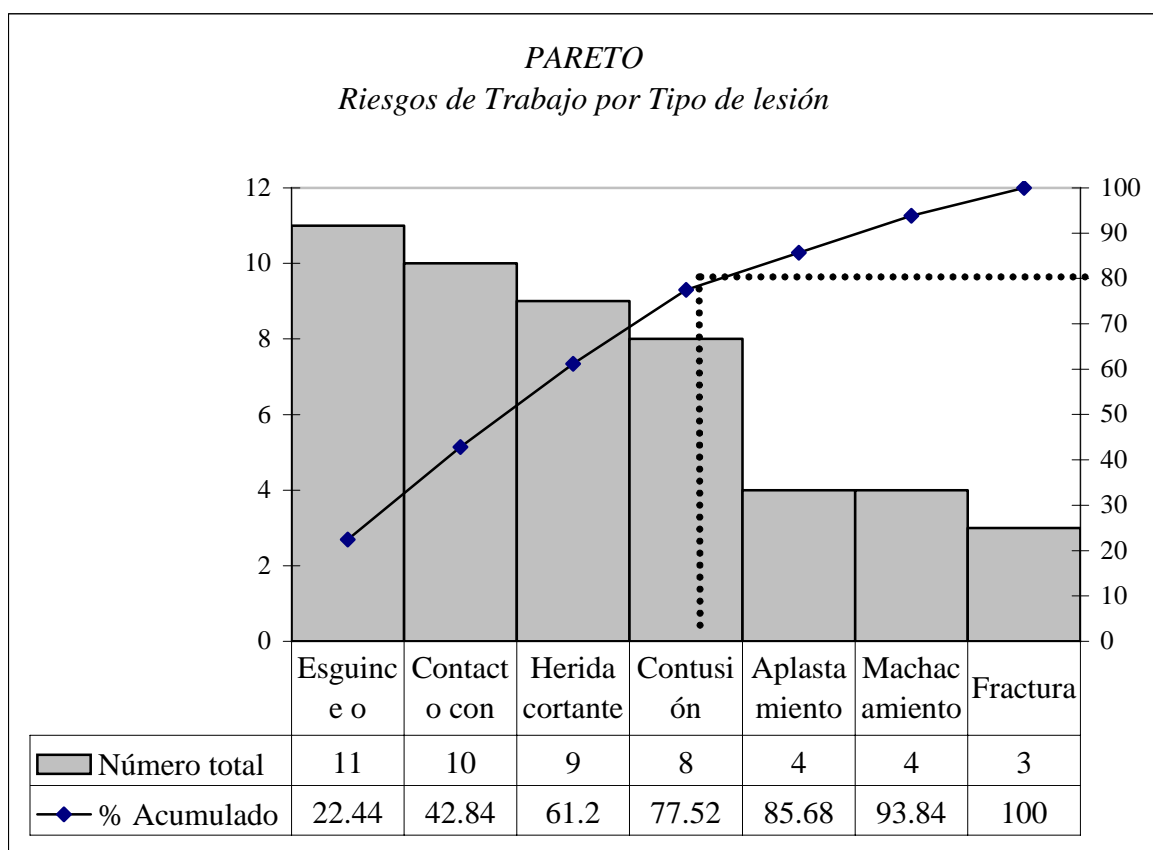
<i>Nombre Comercial</i>	<i>1.1.1 Nombre Químico</i>
Acetato de etilo	Ácido acético
Alcohol etílico	Etanol
Alcohol furfúrico	2-furicarbinol
Alcohol isopropílico, Saginel	Isopropanol
Amoniaco	Anhídrido de amoniaco
Anilina	Anilina
Cáustica, Lejía	Hidróxido de Sodio
Caolín	Silicato de Aluminio
Carbonato de calcio	Ácido carbónico
Etanol	Alcohol Etílico desnaturalizado
Fenol	Ácido carbólico
Formaldehído	Oxido de metileno
Formalina	Formalina
Hidróxido de Amonio	Hidróxido d Amonio
Metil-Etil- Acetona	Butanona
Monoetanolamina	Monoetanolamina
Monoetilenglicol	1,2 ethanediol
Paraformaldehido	Polioximetileno, Paraformol
Potasa cáustica	Hidróxido
Resina epóxica	Resina epóxica
Silano A-187	Gamma Glycidopro piltrimetoxisilano
Sorbithom SE	Monoestearato de Sorbitan
Sosa cáustica	Hidróxido de sodio
Sulfato de Aluminio	Bisulfato d aluminio
Surfymol	1,2 Etanediol

Fuente: Hojas de Seguridad de las Sustancias Químicas de la empresa

ANEXO 6.

Diagrama de Pareto por frecuencia de accidentes según Tipo de lesión

<i>Tipo de Lesión</i>	<i>Número total</i>	<i>% Relativo</i>	<i>% Acumulado</i>
Esguince o luxación	11	22.44	22.44
Contacto con	10	20.4	42.84
Herida cortante	9	18.36	61.2
Contusión	8	16.32	77.52
Aplastamiento	4	8.16	85.68
Machacamiento	4	8.16	93.84
Fractura	3	6.16	100
Total	49	- - -	100

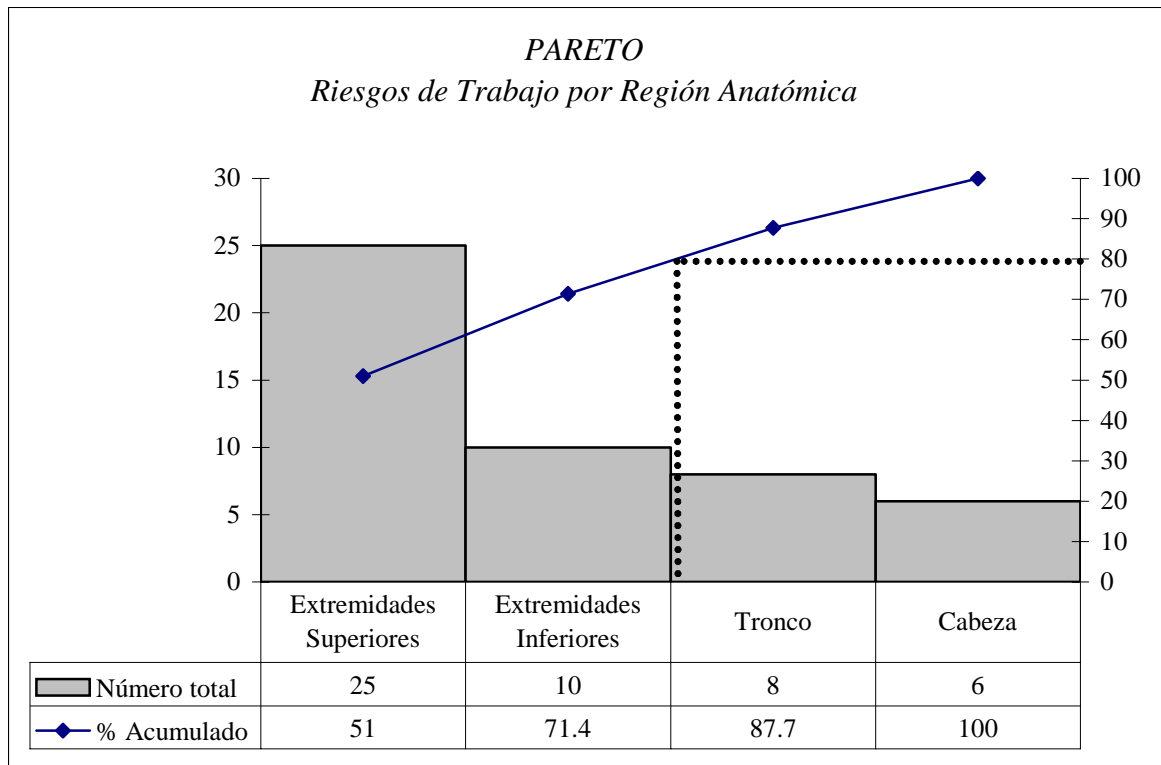


Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas
Fuente: Servicio Médico y departamento de administración

ANEXO 7.

Diagrama de Pareto por frecuencia de accidentes según Región anatómica

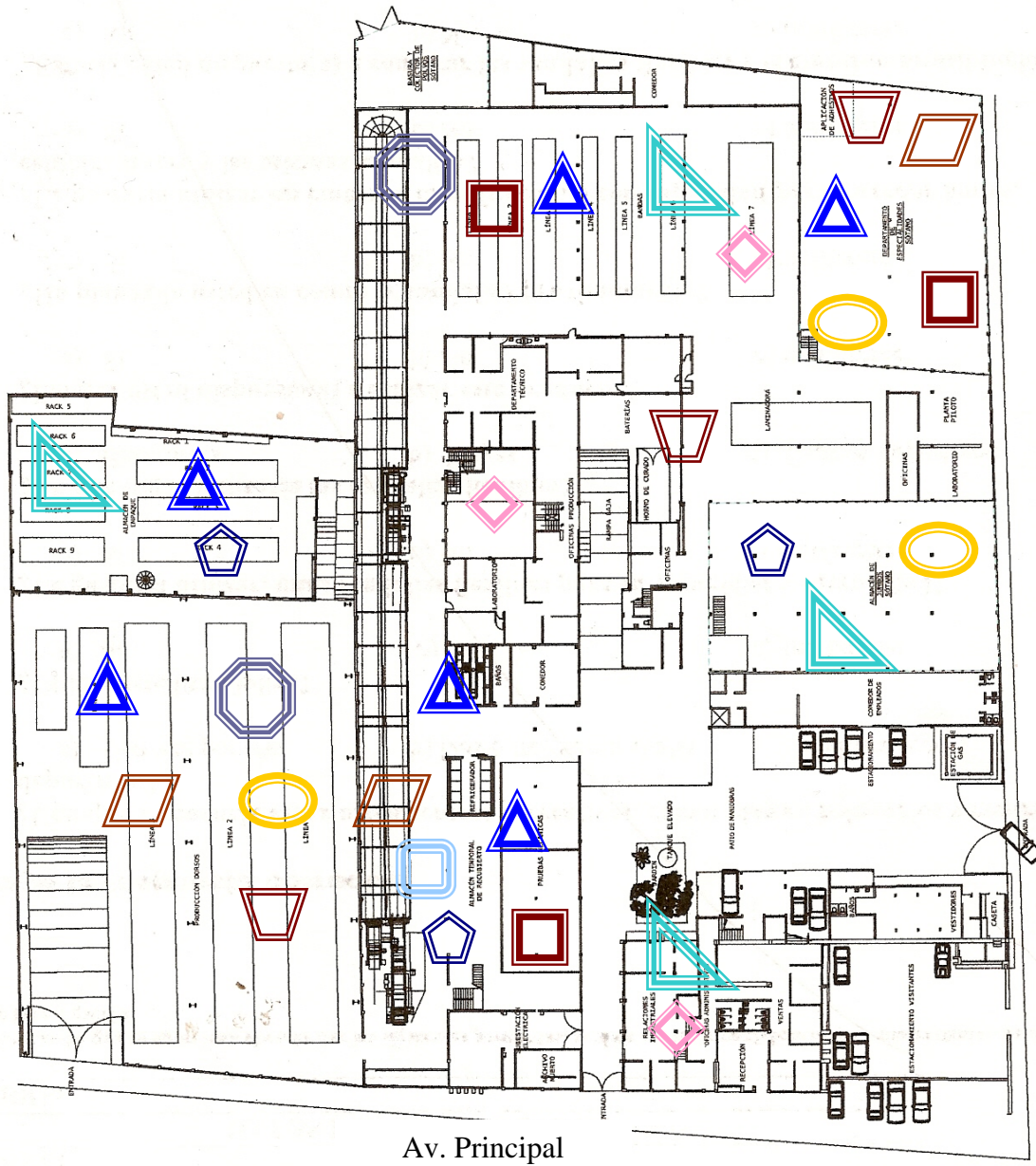
<i>Región Anatómica</i>	<i>Número total</i>	<i>% Relativo</i>	<i>% Acumulado</i>
Extremidades Superiores	25	51	51
Extremidades Inferiores	10	20.4	71.4
Tronco	8	16.3	87.7
Cabeza	6	12.3	100
Total	49	---	100



Elaboró: M.C. Marcela Barrientos Cárdenas
Fuente: Servicio Médico y departamento de administración












ANEXO 8.

MAPA DE RIESGOS
PLANTA I Primer nivel
EMPRESA DE ABRASIVO REVESTIDO



Av. Principal

SÍMBOLOS PARA EL MAPA DE RIESGOS

RIESGO	CLASIFICACIÓN	
FÍSICOS	- Ruido	
	- Vibraciones	
	- Radiaciones Ionizantes	
	- Condiciones térmicas elevadas	
QUÍMICOS	- Polvos (del corte de las lijas y almacenamientos de las mismas)	
	- Gases	
ERGONOMICOS	- Movimientos repetitivos y manejo de cargas pesadas	
PSICOSOCIALES	- Rotación de turnos	
	- Fc de riesgo psicosocial: Sobrecarga de trabajo, carga intelectual, supervisión, actividad rutinaria, impone rapidez y precisión, cambios en procesos administrativos	
MECANICOS	- Estáticos <ul style="list-style-type: none"> • Pisos resbalosos • Escaleras en mal estado 	
	- Dinámicos <ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria de grandes dimensiones y en movimiento 	

ANEXO 9. SSI ADAPTADO A TRABAJADORES QUE SI ROTAN TURNOS

PROYECTO DE ESTUDIO DE RIESGO DE DAÑOS A LA SALUD POR ROTACION DE TURNOS EN EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

CUESTIONARIO (SI ROTAN)

El presente cuestionario tiene el objetivo conocer las condiciones de salud de los trabajadores del área de mantenimiento.

Se solicita su cooperación para la realización del presente trabajo de investigación el cual tiene la finalidad de disminuir los problemas encontrados.

ESTA INFORMACION ES ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL

Instrucciones: Marque con una X la opción que se acerque más a su opinión y conteste cuidadosamente lo que se le pide:

1.- Información biográfica general

1.1 Fecha: _____ 1.2 Puesto de trabajo: _____
1.3 Edad: _____ 1.4 Escolaridad: _____ 1.5 Estado civil: _____

	Extremadamente insoportable	Bastante insoportable	Indiferente	Bastante soportable	Extremadamente soportable
1.6 ¿Qué le parece a su pareja que usted trabaje por turnos?	1	2	3	4	5

1.7 En su casa, de las personas que viven con usted (incluyéndose), cuantas se encuentran en los siguientes grupos de edad?

- a) 0 a 5 años _____
- b) 6 a 12 años _____
- c) 13 a 18 años _____
- d) 19 a 24 años _____
- e) 25 a 60 años _____
- f) + 60 años _____

1.8 ¿Cuántos años lleva usted trabajando? _____

1.9 ¿Antigüedad en su actual sistema de turnos? _____

1.10 ¿Cuánto tiempo en total, ha estado trabajando por turnos?
años _____ meses _____

1.11 ¿Cuántas horas trabaja cada semana, sin contar horas extras? Hrs _____ min _____

1.12 ¿Cuántas horas extras trabaja cada semana? Hrs _____ min _____

1.13 ¿Tiene otro trabajo además de éste? Si _____ No _____

Detalles de su turno de trabajo

1.14 Anote el horario en que inicia y termina su turno habitual:

		Inicio	Termina
a)	Turno Matutino	_____	_____
b)	Turno Vespertino	_____	_____
c)	Turno Nocturno	_____	_____

1.15 Tiempo de desplazamiento entre el domicilio y el centro de trabajo:

		De la casa hacia el trabajo	Del trabajo a la casa
a)	Turno Matutino	_____	_____
b)	Turno Vespertino	_____	_____
c)	Turno Nocturno	_____	_____

1.16 ¿Qué transporte utiliza para ir a trabajar?

- a) Por transporte público _____
- b) Por transporte privado _____
- c) Por una combinación de público y privado _____
- d) A pie _____

1.17 ¿Se siente seguro cuándo viaja hacia y desde su trabajo en las rotaciones siguientes?

	Casi nunca	Raramente	Frecuentemente	Casi siempre
a) Matutino	1	2	3	4
b) Vespertino	1	2	3	4
c) Nocturno	1	2	3	4

1.18 Cuando cambia de un turno a otro, ¿Qué tipo de turno o día libre le sigue?

1.19

- a) Los cambios matutinos son normalmente seguidos por: _____
- b) Los cambios vespertino son normalmente seguidos por: _____
- c) Los cambios nocturnos son normalmente seguidos por: _____
- d) Los días libres son normalmente seguidos por: _____

1.20 ¿Cuántas noches trabaja al año? _____

1.21 ¿Cómo están los turnos nocturnos organizados?

- a) Turno nocturno permanente _____
- b) Un solo bloque de noche por año _____
- c) Bloques ocasionales de noche por año _____
- d) Un bloque de noche cada mes _____
- e) 1 o 2 noches cada semana _____
- f) Cualquier otro? (Especifique por favor) _____

1.22 Señale, ¿cómo es el sistema de turnos en su trabajo?

- a) **REGULAR**; es decir, sigue una lista fija que se repite cuando el ciclo de turnos finaliza, las variaciones ocurren si se hay necesidades especiales. _____
- b) **IRREGULAR**. No se hace ciclos; o se repite de una manera no regular y las preferencias individuales no se toman en cuenta. _____

1.23 ¿Su rotación es cada? _____

1.24 Use los número del 1 al 5 para comparar su carga de trabajo con la carga de trabajo de otras personas que realizan un trabajo similar en otras partes de su organización.

- Donde el mío es: 1=Extremadamente ligero
 2= Bastante ligero
 3= Son Iguales
 4= Bastante duro
 5= Extremadamente duro

(Inserte un número por cada tipo de carga de trabajo en cada rotación)

		Matutino	Vespertino	Nocturno
a)	Carga de trabajo física	_____	_____	_____
b)	Carga de trabajo Mental	_____	_____	_____

- c) Presiones de tiempo _____
- d) Estrés emocional _____

1.25 ¿Cuáles son los motivos principales que tiene para trabajar por turnos?

	Ninguna razón	Por una razón	Por muchas razones
a) Es parte del trabajo	1	2	3
b) Era el único trabajo disponible	1	2	3
c) Es el más conveniente por mis responsabilidades domesticas	1	2	3
d) Por las proporciones más altas de paga	1	2	3
e) Otras (Explique sus razones) _____	1	2	3

1.26 ¿Preferiría dejar de rotar turnos y conseguir un trabajo con horario fijo de día?

Definitivamente no	Probablemente no	Quizá	Probablemente si	Definitivamente si
1	2	3	4	5

1.27 Anote cuáles serían para usted las 3 ventajas principales de la rotación de turnos:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

1.28 ¿Cuáles son las tres desventajas principales de su sistema de rotación de turnos?

- a) _____
- b) _____
- c) _____

1.29 ¿Qué hora escogería si pudiera elegir libremente la entrada y salida de sus turnos?

	Entrada	Salida
a) Turno matutino	_____	_____
b) Turno vespertino	_____	_____
c) Turno nocturno	_____	_____

1.30 Las siguientes preguntas se relacionan con su trabajo en general, y no con el sistema de rotación.

Seleccione un número.

	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Neutral	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
a) Por lo general estoy muy satisfecho con este trabajo	1	2	3	4	5	6	7
b) Frecuentemente pienso dejar este trabajo	1	2	3	4	5	6	7
c) Estoy satisfecho con el tipo de trabajo que hago	1	2	3	4	5	6	7
d) La mayoría de los compañeros que conozco están muy satisfechos con el trabajo	1	2	3	4	5	6	7
e) Las personas que conozco en este trabajo piensan a menudo dejarlo.	1	2	3	4	5	6	7

2. Sueño

1.2 ¿A qué hora acostumbra levantarse y dormirse en cada turno de trabajo? Por favor anote el horario de acuerdo con su rol de rotación.

	Me Duermo	Me Despierto
a) Turno matutino	_____	_____
b) Turno vespertino	_____	_____
c) Turno nocturno	_____	_____
d) Día libre	_____	_____

1.3 ¿Toma alguna siesta además de su sueño principal? Si _____ No _____

¿A qué hora? _____

1.4 ¿Cuántas horas necesita dormir al día para sentirse descansado? Horas _____

1.5 ¿Cómo se siente con la cantidad de tiempo que duerme normalmente?

	Me es totalmente insuficiente	Necesito mucho más	Necesito un poco más	Es la justa cantidad	Me es totalmente suficiente
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

1.6 ¿Como duerme normalmente?

	Extremadamente mal	Bastante mal	Bien	Bastante bien	Completamente bien
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

1.7 ¿Cómo se siente al despertar cuando trabaja en los turnos que se mencionan?

	Definitivamente muy Cansado	Algo Cansado	Moderadamente Descansado	Muy Descansado	Completamente Descansado
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

1.8 ¿Alguna vez se despierta más temprano de lo que esperaba?

	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

1.9 ¿Usted tiene dificultad para dormir?

	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

1.10 ¿Usted toma píldoras para dormir? Si _____ No _____ ¿En que turno? _____

1.11 ¿Usted que tan cansado se siente en los siguientes turnos?

	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
a) Durante turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante el turno vespertino	1	2	3	4	5
c) Durante el turno nocturno	1	2	3	4	5
d) Durante los días libres	1	2	3	4	5

1.12 Las siguientes expresiones se relacionan con: ¿Qué tan cansado o cuanta energía tiene generalmente?

	Nunca	Rara vez	Alguna vez	Frecuentemente	Casi siempre
a) Generalmente siento que tengo la energía suficiente	1	2	3	4	5
b) Normalmente me siento agotado	1	2	3	4	5
c) Generalmente me siento bastante activo	1	2	3	4	5
d) Me siento cansado la mayoría del tiempo	1	2	3	4	5
e) Generalmente me siento lleno de vigor	1	2	3	4	5
f) Normalmente me siento bastante desganado	1	2	3	4	5
g) Generalmente me siento atento a lo que pasa a mí alrededor	1	2	3	4	5
h) Me siento a menudo exhausto	1	2	3	4	5
i) Normalmente me siento vivo	1	2	3	4	5
j) Me siento cansado todo el tiempo	1	2	3	4	5

2 Salud y bienestar

2.1 Por favor indique con que frecuencia le sucede lo siguiente:

	Casi nunca	Raramente	Frecuentemente	Casi siempre
a) ¿Qué tan frecuente se altera su apetito?	1	2	3	4
c) ¿Qué tan frecuente siente náuseas?	1	2	3	4
d) ¿Qué tan frecuente sufre de dolor de estómago?	1	2	3	4
e) ¿Qué tan frecuente se queja de dificultades para la digestión?	1	2	3	4
f) ¿Qué tan frecuente sufre de gases en el estómago?	1	2	3	4
g) ¿Qué tan frecuente sufre de dolor en su abdomen?	1	2	3	4
h) ¿Qué tan frecuente sufre de estreñimiento o diarrea?	1	2	3	4
i) ¿Qué tan frecuente sufre de palpitaciones en el corazón?	1	2	3	4
j) ¿Qué tan frecuente sufre de dolores en su pecho?	1	2	3	4
k) ¿Qué tan frecuente sufre de vértigo?	1	2	3	4
m) ¿Usted siente que la respiración se le acorta cuando de manera normal sube los escalones?	1	2	3	4
n) ¿Qué tan frecuente le han dicho que sufre de la presión alta?	1	2	3	4
p) ¿Usted padece de pies hinchados?	1	2	3	4
q) ¿Qué tan frecuente siente "opresión" en su pecho?	1	2	3	4
r) ¿Usted piensa que ha subido demasiado de peso desde que empezó a trabajar por rotación de turnos?	1	2	3	4
s) ¿Usted piensa que ha perdido demasiado peso desde que empezó a trabajar por rotación de turnos?	1	2	3	4

2.2 ¿Algún Médico le ha dicho que Usted padece o ha padecido alguna enfermedad? Si _____
No _____

¿Cuál? _____ ¿Desde cuándo? _____

2.3 ¿Usted ha tomado algún medicamento por período prolongado (más de 3 meses)?

Si _____ No _____ ¿Cuál? _____

2.4 Las preguntas siguientes tratan sobre cómo se ha sentido en general durante las últimas semanas:

a) ¿Ha podido concentrarse en lo que usted está haciendo?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre
b) ¿Ha perdido el sueño por estar preocupado?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
c) ¿Usted piensa que juega un papel útil en las distintas situaciones de la vida?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre

d)	¿Se siente capaz de tomar decisiones sobre las cosas?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre
e)	¿Constantemente se siente bajo presión?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
f)	¿Usted piensa que no podrá superar sus dificultades?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
g)	¿Usted disfruta realizar las actividades normales del día?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre
h)	¿Se ha sentido capaz de enfrentar sus problemas?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre
i)	¿Se ha sentido infeliz y deprimido?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
j)	¿Ha perdido confianza en usted?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
k)	¿Usted ha pensando que vale poco?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre

2.5 Indique el grado en que usted experimenta el síntoma cuando se siente ansioso, marcando el número correspondiente.

		Nada	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Mucho
a)	Sudoraciones	1	2	3	4	5
b)	Los latidos de mi corazón son más rápidos	1	2	3	4	5
c)	Me preocupo demasiado sobre algo que realmente no es importante	1	2	3	4	5
d)	Siento piquetes en mi cuerpo	1	2	3	4	5
e)	Imagino escenas terroríficas	1	2	3	4	5
f)	Me da diarrea	1	2	3	4	5
g)	No puedo dejar fuera de mi mente escenas que me producen ansiedad	1	2	3	4	5
h)	Siento tenso mi estomago	1	2	3	4	5
i)	Tengo la necesidad de fumar	1	2	3	4	5
j)	Camino rápidamente sin que tenga urgencia	1	2	3	4	5
k)	Me siento como si estuviera perdiendo oportunidades porque no puedo tomar una determinación rápidamente	1	2	3	4	5
l)	Me siento físicamente inmovilizado	1	2	3	4	5
m)	Mis pensamientos me provocan ansiedad que no puedo evitar	1	2	3	4	5
n)	Encuentro difícil concentrarse debido a que los pensamientos son ingobernables	1	2	3	4	5

3 Su situación familiar y social

3.1	¿Qué tan satisfecho se encuentra usted con la cantidad de tiempo que le deja su sistema de rotación de turnos					
		Nada	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Mucho
3.2	¿Qué tanto su rotación de turnos interfiere con la clase de cosas que le gustaría hacer en su tiempo libre (por ejemplo las actividades deportivas, las aficiones, etc.)?	1	2	3	4	5
3.3	¿Qué tanto su rotación de turnos interfiere con las cosas domésticas que usted tiene que hacer en su tiempo fuera del trabajo (por ejemplo las tareas domésticas, cuidando a los niños, etc.)?	1	2	3	4	5
3.4	¿Qué tanto su rotación de turnos interfiere con las cosas no domésticas que usted tiene que hacer en su tiempo fuera del trabajo (por ejemplo ir al doctor, la biblioteca, el banco, peluquero, etc.)?	1	2	3	4	5

5.

5.1 Por favor seleccione la respuesta con una marca para cada pregunta, que mejor lo describe:

- a) ¿A qué hora se levantaría si tuviera entera libertad para organizar su día?
- _____ 05.00 - 06.30 a.m.
 _____ 06.30 - 07.45 a.m.
 _____ 07.45 - 09.45 a.m.
 _____ 09.45 - 11.00 a.m.
 _____ 11.00 - 12.00 (medio día)
- b) ¿A qué hora se acostaría si dependiera totalmente de usted?
- _____ 08.00 - 09.00 p.m.
 _____ 09.00 - 10.15 p.m.
 _____ 10.15 p.m. - 12.30 a.m.
 _____ 12.30 - 01.45 a.m.
 _____ 01.45 - 3.00 a.m.
- (c) Levantarse por las mañanas los días laborales es para usted:
- _____ Nada fácil
 _____ Ligeramente fácil
 _____ Bastante fácil
 _____ Muy fácil
- (d) ¿Cómo se encuentra la primera media hora después de levantarse?
- _____ Nada alerta
 _____ Ligeramente alerta
 _____ Bastante alerta
 _____ Muy alerta
- (e) ¿Qué tan cansado se siente la primera media hora después de haber despertado por la mañana?
- _____ Muy cansado
 _____ Bastante cansado
 _____ Bastante reanimado
 _____ Muy reanimado
- (f) ¿En qué horario siente una mayor necesidad de dormir?
- _____ 08.00 - 09.00 p.m.
 _____ 09.00 - 10.15 p.m.
 _____ 10.15 p.m. - 12.30 a.m.
 _____ 12.30 - 01.45 a.m.
 _____ 01.45 - 03.00 a.m.

- (g) Usted desea estar en su máximo desempeño para una prueba en la cual sabe que va a estar mentalmente agotada y que va a durar dos horas. Usted es completamente libre para planear su día, ¿cuál de los cuatro tiempos escogería?
- _____ 08.00 - 10.00 a.m.
 _____ 11.00 a.m. - 1.00 p.m.
 _____ 03.00 - 05.00 p.m.
 _____ 07.00 - 09.00 p.m.
- (h) Uno oye hablar sobre tipos de personas de "mañana" y "tarde". ¿Cuál de estos tipos se considera?
- _____ Definitivamente un tipo de la mañana
 _____ Más una mañana que un tipo de la tarde
 _____ Más una tarde que un tipo de la mañana
 _____ Definitivamente un tipo de la tarde
- (i) ¿Le sería fácil levantarse a las 06.00 de la mañana?
- _____ Muy difícil y desagradable
 _____ Bastante difícil y desagradable
 _____ Un poco desagradable pero sin problemas
 _____ Fácil y no desagradable
- (j) ¿Cuánto tiempo le toma "recuperar sus sentidos" por la mañana después de despertar?
- _____ 0-10 minutos
 _____ 11-20 minutos
 _____ 21-40 minutos
 _____ Más de 40 min
- (k) ¿En que momento se encuentra más activo ¿en la mañana o por la tarde?
- _____ Pronunciadamente activo por la mañana (alerta en la mañana y cansado por la tarde)
 _____ Activo en la mañana
 _____ Activo en tarde
 _____ Pronunciadamente activo por la tarde (cansado por la mañana y alerta en la tarde)

Gracias por su cooperación

Dra. Nohemi Chilpa Sánchez

SSI ADAPTADO A TRABAJADORES QUE NO ROTAN TURNOS
 PROYECTO DE ESTUDIO DE RIESGO DE DAÑOS A LA SALUD POR ROTACION DE TURNOS
 EN EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

CUESTIONARIO (NO ROTAN)

El presente cuestionario tiene el objetivo conocer las condiciones de salud de los trabajadores del área de mantenimiento.

Se solicita su cooperación para la realización del presente trabajo de investigación el cual tiene la finalidad de disminuir los problemas encontrados.

ESTA INFORMACION ES ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL

Instrucciones: Marque con una X la opción que se acerque más a su opinión y conteste cuidadosamente lo que se le pide:

1.- Información biográfica general

1.1 Fecha: _____ 1.2 Puesto de trabajo: _____

1.3 Edad: _____ 1.4 Escolaridad: _____ 1.5 Estado civil: _____

1.6 En su casa, de las personas que viven con usted (incluyéndose), cuantas se encuentran en los siguientes grupos de edad?

- a) 0 a 5 años _____
- b) 6 a 12 años _____
- c) 13 a 18 años _____
- d) 19 a 24 años _____
- e) 25 a 60 años _____
- f) + 60 años _____

1.7 ¿Cuántos años lleva usted trabajando? _____

1.8 ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este departamento? años: _____ meses _____

1.9 ¿Cuántas horas trabaja cada semana, sin contar horas extras? Hrs _____ min _____

1.10 ¿Cuántas horas extras trabaja cada semana? Hrs _____ min _____

1.11 ¿Tiene otro trabajo además de éste? Si _____ No _____

Detalles de su turno de trabajo

1.12 ¿A que hora inicia su jornada de trabajo?

		Inicio	Termina
a)	Turno Matutino	_____	_____

tiempo de desplazamiento entre el domicilio y el centro de trabajo:

	De la casa hacia el trabajo	Del trabajo a la casa
a)	Turno Matutino _____	_____

Qué transporte utiliza para ir a trabajar?

- a) Por transporte público _____
- b) Por transporte privado _____
- c) Por una combinación de público y privado _____
- d) A pie _____

¿Se siente seguro cuándo viaja hacia y desde su trabajo?

	Casi nunca	Raramente	Frecuentemente	Casi siempre
a) Matutino	1	2	3	4

Use los número del 1 al 5 para comparar su carga de trabajo con la carga de trabajo de otras personas que realizan un trabajo similar en otras partes de su organización.

- Donde el mío es: 1=Extremadamente ligero
 2= Bastante ligero
 3= Son Iguales
 4= Bastante duro
 5= Extremadamente duro

(Inserte un número por cada tipo de carga de trabajo en cada rotación)

Matutino

- a) Carga de trabajo física _____
 b) Carga de trabajo Mental _____
 c) Presiones de tiempo _____
 d) Estrés emocional _____

¿Qué hora escogería si pudiera elegir libremente la entrada y salida de su turno?

- | | | |
|-------------------|---------|--------|
| | Entrada | Salida |
| a) Turno matutino | _____ | _____ |

Las siguientes preguntas se relacionan con su trabajo en general, y no con el sistema de rotación. Seleccione un número.

	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Neutral	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
a) Por lo general estoy muy satisfecho con este trabajo	1	2	3	4	5	6	7
b) Frecuentemente pienso dejar este trabajo	1	2	3	4	5	6	7
c) Estoy satisfecho con el tipo de trabajo que hago	1	2	3	4	5	6	7
d) La mayoría de los compañeros que conozco están muy satisfechos con el trabajo	1	2	3	4	5	6	7
e) Las personas que conozco en este trabajo piensan a menudo dejarlo.	1	2	3	4	5	6	7

2. Sueño

2.1 ¿A qué hora acostumbra levantarse y dormirse?

- | | | |
|-------------------|-----------|--------------|
| | Me Duermo | Me Despierto |
| a) Turno matutino | _____ | _____ |
| d) Día libre | _____ | _____ |

¿Toma alguna siesta además de su sueño principal? Si _____ No _____

¿A qué hora? _____

¿Cuántas horas necesita dormir al día para sentirse descansado? Horas _____

¿Cómo se siente con la cantidad de tiempo que duerme normalmente?

	Me es totalmente insuficiente	Necesito mucho más	Necesito un poco más	Es la justa cantidad	Me es totalmente suficiente
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante los días libres	1	2	3	4	5

¿Como duerme normalmente?

	Extremadamente mal	Bastante mal	Bien	Bastante bien	Completamente bien
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante los días libres	1	2	3	4	5

¿Cómo se siente al despertar?

	Definitivamente muy Cansado	Algo Cansado	Moderadamente Descansado	Muy Descansado	Completamente Descansado
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante los días libres	1	2	3	4	5

¿Alguna vez se despierta más temprano de lo que esperaba?

	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante los días libres	1	2	3	4	5

¿Usted tiene dificultad para dormir?

	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
a) Durante el turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante los días libres	1	2	3	4	5

¿Usted toma píldoras para dormir? Si_____ No_____

¿Usted que tan cansado se siente en su turno?

	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
a) Durante turno matutino	1	2	3	4	5
b) Durante los días libres	1	2	3	4	5

Las siguientes expresiones se relacionan con: ¿Qué tan cansado o cuanta energía tiene generalmente?

	Nunca	Rara vez	Alguna vez	Frecuentemente	Casi siempre
a) Generalmente siento que tengo la energía suficiente	1	2	3	4	5
b) Normalmente me siento agotado	1	2	3	4	5
c) Generalmente me siento bastante activo	1	2	3	4	5
d) Me siento cansado la mayoría del tiempo	1	2	3	4	5
e) Generalmente me siento lleno de vigor	1	2	3	4	5
f) Normalmente me siento bastante desgastado	1	2	3	4	5
g) Generalmente me siento atento a lo que pasa a mí alrededor	1	2	3	4	5

h)	Me siento a menudo exhausto	1	2	3	4	5
i)	Normalmente me siento vivo	1	2	3	4	5
j)	Me siento cansado todo el tiempo	1	2	3	4	5

2. Salud y bienestar

3.1 Por favor indique con que frecuencia le sucede lo siguiente:

	Casi nunca	Raramente	Frecuentemente	Casi siempre
a) ¿Qué tan frecuente se altera su apetito?	1	2	3	4
c) ¿Qué tan frecuente siente nauseas?	1	2	3	4
d) ¿Qué tan frecuente sufre de dolor de estomago?	1	2	3	4
e) ¿Qué tan frecuente se queja de dificultades para la digestión?	1	2	3	4
f) ¿Qué tan frecuente sufre de gases en el estómago?	1	2	3	4
g) ¿Qué tan frecuente sufre de dolor en su abdomen?	1	2	3	4
h) ¿Qué tan frecuente sufre de estreñimiento o diarrea?	1	2	3	4
i) ¿Qué tan frecuente sufre de palpitaciones en el corazón?	1	2	3	4
j) ¿Qué tan frecuente sufre de dolores en su pecho?	1	2	3	4
k) ¿Qué tan frecuente sufre de vértigo?	1	2	3	4
m) ¿Usted siente que la respiración se le acorta cuando de manera normal sube los escalones?	1	2	3	4
n) ¿Qué tan frecuente le han dicho que sufre de la presión alta?	1	2	3	4
p) ¿Usted padece de pies hinchados?	1	2	3	4
q) ¿Qué tan frecuente siente "opresión" en su pecho?	1	2	3	4
r) ¿Usted piensa que ha subido demasiado de peso desde que empezó a trabajar por rotación de turnos?	1	2	3	4
s) ¿Usted piensa que ha perdido demasiado peso desde que empezó a trabajar por rotación de turnos?	1	2	3	4

3.2 ¿Algún Médico le ha dicho que Usted padece o ha padecido alguna enfermedad? Si _____
No _____

¿Cuál? _____ ¿Desde cuándo? _____

3.3 ¿Usted ha tomado algún medicamento por período prolongado (más de 3 meses)?

Si _____ No _____ ¿Cuál? _____

3.4 Las preguntas siguientes tratan sobre cómo se ha sentido en general **durante las últimas semanas:**

a)	¿Ha podido concentrarse en lo que usted está haciendo?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre
b)	¿Ha perdido el sueño por estar preocupado?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
c)	¿Usted piensa que juega un papel útil en las distintas situaciones de la vida?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre

d)	¿Se siente capaz de tomar decisiones sobre las cosas?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre
e)	¿Constantemente se siente bajo presión?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
f)	¿Usted piensa que no podrá superar sus dificultades?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
g)	¿Usted disfruta realizar las actividades normales del día?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre
h)	¿Se ha sentido capaz de enfrentar sus problemas?	Mejor que de costumbre	Igual que siempre	Menos que de costumbre	Mucho menos que de costumbre
i)	¿Se ha sentido infeliz y deprimido?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
j)	¿Ha perdido confianza en usted?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre
k)	¿Usted ha pensando que vale poco?	No	No más que de costumbre	Bastante más que de costumbre	Mucho más que de costumbre

3.5 Indique el grado en que usted experimenta el síntoma cuando se siente ansioso, marcando el número correspondiente.

	Nada	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Mucho
a) Sudoraciones	1	2	3	4	5
b) Los latidos de mi corazón son más rápidos	1	2	3	4	5
c) Me preocupo demasiado sobre algo que realmente no es importante	1	2	3	4	5
d) Siento piquetes en mi cuerpo	1	2	3	4	5
e) Imagino escenas terroríficas	1	2	3	4	5
f) Me da diarrea	1	2	3	4	5
g) No puedo dejar fuera de mi mente escenas que me producen ansiedad	1	2	3	4	5
h) Siento tenso mi estomago	1	2	3	4	5
i) Tengo la necesidad de fumar	1	2	3	4	5
j) Camino rápidamente sin que tenga urgencia	1	2	3	4	5
k) Me siento como si estuviera perdiendo oportunidades porque no puedo tomar una determinación rápidamente	1	2	3	4	5
l) Me siento físicamente inmobilizado	1	2	3	4	5
m) Mis pensamientos me provocan ansiedad que no puedo evitar	1	2	3	4	5
n) Encuentro difícil concentrarse debido a que los pensamientos son ingobernables	1	2	3	4	5

4 Su situación familiar y social

4.1 Qué tan satisfecho se encuentra usted con la cantidad de tiempo que le deja su turno fijo de trabajo.

	Nada	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Mucho
4.2 ¿Qué tanto su turno fijo de trabajo interfiere con la clase de cosas que le gustaría hacer en su tiempo libre (por ejemplo las actividades deportivas, las aficiones, etc.)?	1	2	3	4	5
4.3 ¿Qué tanto su turno fijo de trabajo interfiere con las cosas domésticas que usted tiene que hacer en su tiempo fuera del trabajo (por ejemplo las tareas domésticas, cuidando a los niños, etc.)?	1	2	3	4	5
4.4 ¿Qué tanto su turno fijo de trabajo interfiere con las cosas no domésticas que usted tiene que hacer en su tiempo fuera del trabajo (por ejemplo ir al doctor, la biblioteca, el banco, peluquero, etc.)?	1	2	3	4	5

5.

5.1 Por favor seleccione la respuesta con una marca para cada pregunta, que mejor lo describe:

- a) ¿A qué hora se levantaría si tuviera entera libertad para organizar su día?
- _____ 05.00 - 06.30 a.m.
 _____ 06.30 - 07.45 a.m.
 _____ 07.45 - 09.45 a.m.
 _____ 09.45 - 11.00 a.m.
 _____ 11.00 - 12.00 (medio día)
- b) ¿A qué hora se acostaría si dependiera totalmente de usted?
- _____ 08.00 - 09.00 p.m.
 _____ 09.00 - 10.15 p.m.
 _____ 10.15 p.m. - 12.30 a.m.
 _____ 12.30 - 01.45 a.m.
 _____ 01.45 - 3.00 a.m.
- (c) Levantarse por las mañanas los días laborales es para usted:
- _____ Nada fácil
 _____ Ligeramente fácil
 _____ Bastante fácil
 _____ Muy fácil
- (d) ¿Cómo se encuentra la primera media hora después de levantarse?
- _____ Nada alerta
 _____ Ligeramente alerta
 _____ Bastante alerta
 _____ Muy alerta
- (e) ¿Qué tan cansado se siente la primera media hora después de haber despertado por la mañana?
- _____ Muy cansado
 _____ Bastante cansado
 _____ Bastante reanimado
 _____ Muy reanimado
- (f) ¿En qué horario siente una mayor necesidad de dormir?
- _____ 08.00 - 09.00 p.m.
 _____ 09.00 - 10.15 p.m.
 _____ 10.15 p.m. - 12.30 a.m.
 _____ 12.30 - 01.45 a.m.
 _____ 01.45 - 03.00 a.m.
- (g) Usted desea estar en su máximo desempeño para una prueba en la cual sabe que va a estar mentalmente agotada y que va a durar dos horas. Usted es completamente libre para planear su día, ¿cuál de los cuatro tiempos escogería?
- _____ 08.00 - 10.00 a.m.
 _____ 11.00 a.m. - 1.00 p.m.
 _____ 03.00 - 05.00 p.m.
 _____ 07.00 - 09.00 p.m.

- (h) Uno oye hablar sobre tipos de personas de "mañana" y "tarde".
¿Cuál de estos tipos se considera?
- Definitivamente un tipo de la mañana
 Más una mañana que un tipo de la tarde
 Más una tarde que un tipo de la mañana
 Definitivamente un tipo de la tarde
- (i) ¿Le sería fácil levantarse a las 06.00 de la mañana?
- Muy difícil y desagradable
 Bastante difícil y desagradable
 Un poco desagradable pero sin problemas
 Fácil y no desagradable
- (j) ¿Cuánto tiempo le toma "recuperar sus sentidos" por la mañana después de despertar?
- 0-10 minutos
 11-20 minutos
 21-40 minutos
 Más de 40 min
- (k) ¿En que momento se encuentra más activo ¿en la mañana o por la tarde?
- Pronunciadamente activo por la mañana
(alerta en la mañana y cansado por la tarde)
 Activo en la mañana
 Activo en tarde
 Pronunciadamente activo por la tarde
(cansado por la mañana y alerta en la tarde)

Gracias por su cooperación

Dra. Nohemi Chilpa Sánchez

ANEXO 10. CALCULO CHI CUADRADO

Para obtener las frecuencias esperadas me base en la siguiente formula:

$$fe = \frac{(t_{mr})(t_{mc})}{T_t}$$

Donde:

fe= frecuencia esperada para una celdilla determinada

t_{mr}= total marginal del reglón de dicha celdilla

t_{mc}= total marginal de la columna de la misma celdilla

t_t= total de casos de toda la tabla

Efectos Gastrointestinales

Puntaje Likert de los efectos GI	Rotan	No rotan	
	Frec	Frec	
1	21	27	48
2	7	1	8
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
Total	28	28	56

Celdilla 1

$$t_{mr} \text{ de la celdilla}=48 \quad t_{mc} \text{ de la celdilla}=28 \quad t_t= 56$$

$$fe \text{ para la celdilla} = \frac{(t_{mr})(t_{mc})}{t_t} = \frac{48(28)}{56} = \frac{1344}{56} = 24$$

Celdilla 2

$$t_{mr} \text{ de la celdilla}= 8 \quad t_{mc} \text{ de la celdilla}=28 \quad t_t= 56$$

$$fe \text{ para la celdilla} = \frac{(t_{mr})(t_{mc})}{t_t} = \frac{8(28)}{56} = \frac{224}{56} = 4$$

Celdilla 3

$$t_{mr} \text{ de la celdilla}= 0 \quad t_{mc} \text{ de la celdilla}=28 \quad t_t= 56$$

$$fe \text{ para la celdilla} = \frac{(t_{mr})(t_{mc})}{t_t} = \frac{0(28)}{56} = \frac{0}{56} = 0$$

Celdilla 4

$$t_{mr} \text{ de la celdilla}=48 \quad t_{mc} \text{ de la celdilla}=28 \quad t_t= 56$$

$$fe \text{ para la celdilla} = \frac{(t_{mr})(t_{mc})}{t_t} = \frac{0(28)}{56} = \frac{0}{56} = 0$$

Celdilla 5

t_{mr} de la celdilla=48 t_{mc} de la celdilla=28 t_t= 56

$$fe \text{ para la celdilla} = \frac{(t_{mr})(t_{mc})}{t_t} = \frac{0(28)}{56} = 0 = 0$$

Las frecuencias esperadas se anotan entre paréntesis junto a la correspondiente frecuencia observada de la siguiente manera:

Puntaje Likert de los efectos GI	Rotan	No rotan	
	Frec	Frec	
1	21 (24)	27 (24)	48
2	7 (4)	1 (4)	8
3	0 (0)	0 (0)	0
4	0 (0)	0 (0)	0
5	0 (0)	0 (0)	0
Total	28	28	56

Calculo de chi cuadrada

Una vez que ya se dispone de la tabla que contiene tanto a las frecuencias observadas como las frecuencias esperadas se utiliza la fórmula para el cálculo del valor de chi cuadrada:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe} = \frac{21 - 24^2}{24} + \frac{27 - 24^2}{24} + \frac{7 - 4^2}{4} + \frac{1 - 4^2}{4} + \frac{0 - 0^2}{0} + 0 + 0 + 0 + 0 =$$

$$X^2 = \frac{-3^2}{24} + \frac{3^2}{24} + \frac{3^2}{4} + \frac{-3^2}{4} + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 =$$

$$X^2 = \frac{9}{24} + \frac{9}{24} + \frac{9}{4} + \frac{9}{4} + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 =$$

$$X^2 = 0.38 + 0.38 + 2.25 + 2.25 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 5.26$$

$$X^2 = 5.26$$

Para los grados de libertad= (columnas - 1) (renglones - 1) = (2-1)(5-1)= 4

ANEXO 11. CALCULO DE CORRELACION DE PEARSON

Para el cálculo de Correlación se utilizó los siguientes valores siguiendo el procedimiento que señala el Dr. Jesús Reynaga (ejemplo)

CORRELACION COLESTEROL-EFECTOS CV

Sujeto	Colesterol (X)	CV (Y)	X 2	Y 2	XY
1	309	1	95481.00	1.00	309.00
2	270	1	72900.00	1.69	351.00
3	179	1	32041.00	1.00	179.00
4	183	1	33489.00	1.21	201.30
5	264	1	69696.00	1.00	264.00
6	237	2	56169.00	4.00	474.00
7	270	1	72900.00	1.00	270.00
8	189	1	35721.00	1.00	189.00
9	214	1	45796.00	1.69	278.20
10	275	1	75625.00	1.00	275.00
11	230	1	52900.00	1.69	299.00
12	233	2	54289.00	3.61	442.70
13	220	1	48400.00	1.00	220.00
14	140	1	19600.00	1.00	140.00
15	253	1	64009.00	1.00	253.00
16	238	1	56644.00	1.00	238.00
17	166	1	27556.00	1.00	166.00
18	208	2	43264.00	2.56	332.80
19	180	1	32400.00	1.69	234.00
20	236	1	55696.00	1.00	236.00
21	223	2	49729.00	2.56	356.80
22	203	2	41209.00	2.56	324.80
23	270	2	72900.00	2.89	459.00
24	232	1	53824.00	1.69	301.60
25	193	2	37249.00	5.29	443.90
26	204	2	41616.00	2.89	346.80
27	238	1	56644.00	1.21	261.80
28	211	1	44521.00	1.00	211.00
Sumatorias	6268	36	1442268.00	50.23	8057.70

$$r = \frac{n \sum xy - [(\sum x)(\sum y)]}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{(28)(8057.70) - [(6268)(36)]}{\sqrt{[(28)(1442268) - (6268)^2][(28)(50.23) - (36)^2]}} =$$

$$r = \frac{(225,615.60) - [(225,648)]}{\sqrt{[(40,383,504) - (39,287,824)][(1,406.44) - (1,296)]}}$$

$$r = \frac{-32.40}{\sqrt{[(1,095,680)][(110.44)]}}$$

$$r = \frac{-32.40}{\sqrt{121,006,899.2}}$$

$$r = \frac{-32.40}{11,000.31}$$

$$r = -0.0029$$

Los grados de libertad se toman mediante la siguiente fórmula que aplica a la correlación de Pearson: G.L. = n-2 = 28 - 2 = **26**

Y el valor que muestro en la tabla de 0.374 viene de la tabla de valores críticos del coeficiente de correlación de Pearson en el nivel de significancia de 0.05

Correlación	Valor	Grado de libertad	IC 95% p= 0.05
Colesterol-Efectos CV	-0.0029	26	0.374

ANEXO 12. CALCULO DE CORRELACION DE SPEARMAN

Se utilizó el método propuesto por Jesús Reynaga. (ejemplo):

CORRELACION FATIGA SUEÑO

Sujeto	Fatiga	Sueño	Diferencia d	d ²
1	1.1	8.5	-7.4	54.76
2	1.8	7.7	-5.9	34.81
3	1.6	8.2	-6.6	43.56
4	2.1	9.7	-7.6	57.76
5	2.3	9.2	-6.9	47.61
6	2.1	7.8	-5.7	32.49
7	1.2	8.2	-7	49
8	1.8	8.3	-6.5	42.25
9	1.1	10	-8.9	79.21
10	1.6	6.5	-4.9	24.01
11	1.2	9.2	-8	64
12	1.9	10	-8.1	65.61
13	2.6	9	-6.4	40.96
14	1.6	8.5	-6.9	47.61
15	1.8	8.3	-6.5	42.25
16	2	12.2	-10.2	104.04
17	1.7	7.5	-5.8	33.64
18	1.3	10.2	-8.9	79.21
19	2.4	9.5	-7.1	50.41
20	3	9.3	-6.3	39.69
21	2.5	12.3	-9.8	96.04
22	2.5	10.2	-7.7	59.29
23	2.5	9.2	-6.7	44.89
24	1.4	10.8	-9.4	88.36
25	1.9	9	-7.1	50.41
26	2.3	10.2	-7.9	62.41
27	2.7	9.2	-6.5	42.25
28	2.1	10.2	-8.1	65.61
				1542.14

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n-1)(n+1)}$$

$$r_s = 1 - \frac{6(1542.14)}{28(28-1)(28+1)} = 1 - \frac{9252.84}{28(27)(29)} = 1 - \frac{9252.84}{28(783)} = 1 - \frac{9252.84}{21924} = 1 - 0.42 = 0.57$$

Posteriormente se hace una comparación de r_s calculado con r_s crítico:

N	Niveles de Significancia	
	0.05	0.01
28	0.317	0.448

r_s calculado (0.57) rebasa al valor crítico correspondiente al nivel de significancia de 0.05 (0.317), por lo que parece existir asociación de tipo positiva entre la fatiga y el sueño en los trabajadores que rotan turnos del departamento de mantenimiento.

CORRELACION ANSIEDAD-EFECTOS GASTROINTESTINALES

Sujeto	Ansiedad	GI	d	d2
1	2	1	1	1
2	1	2	-1	1
3	1	1	0	0
4	2	1	1	1
5	2	1	1	1
6	2	3	-1	1
7	1	1	0	0
8	1	1	0	0
9	2	1	1	1
10	2	1	1	1
11	1	2	-1	1
12	2	2	0	0
13	2	2	0	0
14	1	1	0	0
15	1	2	-1	1
16	1	2	-1	1
17	2	2	0	0
18	1	2	-1	1
19	1	1	0	0
20	1	2	-1	1
21	2	2	0	0
22	2	2	0	0
23	3	2	1	1
24	1	1	0	0
25	2	2	0	0
26	3	2	1	1
27	1	2	-1	1
28	2	2	0	0

15

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n-1)(n+1)}$$

$$r_s = 1 - \frac{6(15)}{28(28-1)(28+1)} = 1 - \frac{90}{28(27)(29)} = 1 - \frac{90}{28(783)} = 1 - \frac{90}{21924} = 1 - 0.004 = 0.996$$

Posteriormente se hace una comparación de r_s calculado con r_s crítico:

N	Niveles de Significancia	
	0.05	0.01
28	0.317	0.448

r_s calculado (0.996) rebasa al valor crítico correspondiente al nivel de significancia de 0.05 (0.317), por lo que parece existir asociación de tipo positiva entre la fatiga y el sueño en los trabajadores que rotan turnos del departamento de mantenimiento.

ANEXO 13.

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN
PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLINICA**

Tlalnepantla, Estado de México, a _____ de 2006.

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado:

“Efectos de la rotación de turnos de trabajo en la salud de los trabajadores del departamento de mantenimiento en una empresa que produce abrasivo revestido”

Avalado por la Facultad de Estudios Superiores “Zaragoza” UNAM como requisito para obtener el título de Especialista en Salud en el Trabajo.

El objetivo de estudio es:

Conocer los efectos de la rotación de turnos de trabajo sobre la salud de los trabajadores en un grupo que rota turnos comparado con otro que no rota turnos.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en:

1. Contestar un cuestionario con una duración de 45 a 60 minutos
2. La toma de signos vitales
3. La toma de una muestra sanguínea
4. De ser posible la realización de pruebas psicológicas

Declaró que se me ha informado ampliamente sobre los posibles, riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mí, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con el estudio.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte mi trabajo en la empresa.

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del trabajador

NOHEMI CHILPA SANCHEZ

Nombre y firma del investigador responsable

ANEXO 14.**CONCENTRADO GENERAL DE SIGNOS VITALES Y RESULTADOS DE EXAMENES DE LABORATORIO EN TRABAJADORES QUE ROTAN Y NO ROTAN TURNOS EN 2006**

No/Si rota	Tipo Turno	Núm de trab	IMC total	IMC	Glucosa	Colesterol total	TGC	Presión Art	Presión Art Media	Frec Cardíaca	Frec Resp	Temp
No rota	Turno fijo	1	30	Sobrepeso	88	241	296	120/80	73.3	72	18	36.6
No rota	Turno fijo	2	31	Obesidad grado 1	77	167	152	130/80	80	70	16	36.4
No rota	Turno fijo	3	30	Obesidad grado 1	93	213	100	120/80	80	70	18	36.6
No rota	Turno fijo	4	37	Obesidad grado 1	99	226	149	130/80	89.3	70	17	35.8
No rota	Turno fijo	5	23	Peso ideal	71	158	90	130/90	92.7	70	18	36.5
No rota	Turno fijo	6	26	Sobrepeso	85	188	170	110/80	83.3	68	16	37.2
No rota	Turno fijo	7	27	Sobrepeso	96	289	165	120/80	83.3	70	16	36.1
No rota	Turno fijo	8	30	Sobrepeso	75	220	171	120/82	83.3	68	16	36
No rota	Turno fijo	9	40	Obesidad grado 2	93	314	208	120/80	83.3	60	16	36.2
No rota	Turno fijo	10	31	Sobrepeso	80	164	222	100/70	83.3	76	17	36.5
No rota	Turno fijo	11	27	Sobrepeso	88	214	211	112/76	90	66	17	35.9
No rota	Turno fijo	12	30	Obesidad grado 1	76	278	280	108/80	90	70	18	36.2
No rota	Turno fijo	13	27	Peso ideal	85	188	170	110/70	90	80	18	36.8
No rota	Turno fijo	14	26	Peso ideal	97	217	276	110/70	88	80	17	36.3
No rota	Turno fijo	15	31	Sobrepeso	85	234	204	114/78	89.3	72	17	36.1
No rota	Turno fijo	16	32	Sobrepeso	79	274	352	112/78	92	62	16	36.5
No rota	Turno fijo	17	25	Peso ideal	82	183	137	112/82	90	70	20	36.3
No rota	Turno fijo	18	30	Obesidad grado 1	75	147	150	110/80	93.3	60	16	35.7
No rota	Turno fijo	19	29	Sobrepeso	93	127	104	120/80	93.3	60	16	35.9
No rota	Turno fijo	20	27	Peso ideal	80	143	231	110/70	93.3	70	16	36.2
No rota	Turno fijo	21	30	Sobrepeso	88	195	147	110/70	93.3	60	16	36

No rota	Turno fijo	22	31	Sobrepeso	74	209	244	108/85	93.3	72	18	35.8
No rota	Turno fijo	23	33	Obesidad grado 1	70	188	260	130/100	93.3	70	18	35.4
No rota	Turno fijo	24	28	Sobrepeso	77	208	180	110/70	94.7	80	18	35.2
No rota	Turno fijo	25	36	Sobrepeso	77	220	143	120/80	110	70	18	36.2
No rota	Turno fijo	26	41	Obesidad grado 2	103	294	189	110/80	96.7	66	18	36
No rota	Turno fijo	27	24	Peso ideal	78	153	113	100/60	96.7	70	17	36.1
No rota	Turno fijo	28	29	Peso ideal	80	174	111	108/66	103.3	66	17	36.2
Si rota	Vespertino	29	28	Sobrepeso	79	309	204	125/85	86.7	72	18	36.3
Si rota	Nocturno	30	27	Sobrepeso	89	270	296	100/80	83.3	60	16	36
Si rota	Matutino	31	29	Sobrepeso	81	179	132	118/85	83.3	60	17	35.7
Si rota	Nocturno	32	25	Sobrepeso	82	183	137	120/80	83.3	72	18	36.8
Si rota	Vespertino	33	27	Sobrepeso	81	264	736	120/85	83.3	62	16	36.6
Si rota	Nocturno	34	29	Sobrepeso	68	237	160	110/70	83.3	80	18	36.9
Si rota	Matutino	35	27	Peso ideal	66	270	154	130/80	83.3	80	20	36.5
Si rota	Vespertino	36	24	Peso ideal	85	189	100	120/90	83.3	70	16	36.5
Si rota	Matutino	37	27	Sobrepeso	81	214	200	110/70	90	70	17	36.3
Si rota	Nocturno	38	26	Sobrepeso	80	275	498	120/80	90	64	18	37
Si rota	Nocturno	39	27	Sobrepeso	240	230	590	118/88	90	60	16	36.2
Si rota	Vespertino	40	32	Obesidad grado 1	100	233	113	120/80	90	60	16	35.8
Si rota	Nocturno	41	28	Sobrepeso	75	220	171	120/80	87.3	89	20	36.1
Si rota	Nocturno	42	28	Sobrepeso	82	140	266	110/80	96	70	16	36.4
Si rota	Matutino	43	22	Peso ideal	78	253	298	110/70	98	64	20	36
Si rota	Vespertino	44	30	Obesidad grado 1	95	238	296	110/80	93.3	60	16	36.2
Si rota	Nocturno	45	28	Sobrepeso	78	166	110	110/80	93.3	60	17	36.5
Si rota	Nocturno	46	29	Sobrepeso	72	208	139	120/80	93.3	76	17	36.2
Si rota	Matutino	47	22	Peso ideal	69	180	87	110/70	93.3	72	18	36.4

Si rota	Vespertino	48	31	Obesidad grado 1	78	236	214	120/80	93.3	84	20	36.7
Si rota	Vespertino	49	31	Obesidad grado 1	73	223	193	110/70	93.3	68	17	36.5
Si rota	Matutino	50	28	Sobrepeso	65	203	125	112/75	93.3	70	18	35.4
Si rota	Matutino	51	35	Obesidad grado 1	75	270	315	120/90	96.7	70	16	36.1
Si rota	Vespertino	52	35	Obesidad grado 2	83	232	295	90/60	100	60	16	36.5
Si rota	Matutino	53	29	Sobrepeso	80	193	214	110/70	100	60	16	35.9
Si rota	Matutino	54	36	Obesidad grado 2	77	204	124	120/80	98.3	70	16	36.6
Si rota	Matutino	55	29	Sobrepeso	90	238	272	110/70	96.7	60	16	36.8
Si rota	Vespertino	56	31	Sobrepeso	77	211	192	110/80	70	60	16	35.2

CONCENTRADO GENERAL DE GASTOS EN 2005

MES	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL ANUAL
SI ROTAN	918,036.12	464,204.06	823,614.05	495,197.30	502,020.06	605,739.06	695,897.19	768,795.09	798,589.02	749,897.30	894,596.77	978,589.20	<u>8,695,175.22</u>
NO ROTAN	822,598.10	459,582.02	789,998.10	494,225.25	492,582.50	600,891.06	663,724.46	752,569.12	727,305.10	729,090.06	893,658.10	911,290.01	8,337,513.88
GASTOS	1,740,634.22	923,786.08	1,613,612.15	989,422.55	994,602.56	1,206,630.12	1,359,621.65	1,521,364.21	1,525,894.12	1,478,987.36	1,788,254.87	1,889,879.21	8,337,513.88

CONCENTRADO DE ACCIDENTES GENERADOS EN 2005 DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

	S/N Rota	EDAD	PUESTO	FECHA ACC	HORA ACCID	REGION ANATOM	DX	MEC LESION
1	No rota	24	Ay gral	11/11/2005	07:00	Falange distal 3er dedo mano izq	Fx	Contusión
2	No rota	23	Mecánico	02/08/2005	11:50	1er dedo mano izq	Herida	Cortado por
3	No rota	35	Mecánico	07/04/2005	10:30	mano izq	contusión	atrapado por
4	No rota	26	Mto mecánico	26/01/2005	22:40	3er y 4to dedo mano der	contusión	golpeado por
5	No rota	27	Mecánico	01/03/2005	10:45	3er dedo mano izq	contusión	aplastado por
6	Si Rota	28	armador suajes	31/10/2005	06:40	Tobillo Der	Esguince	Flexión forzada
7	Si Rota	39	Cont	31/08/2005	14:20	1er dedo mano izq	contusión	aplastado por
8	Si Rota	28	Op Elect	06/08/2005	19:15	antebrazo der	contusión con lesión abrasiva	Contusión
9	Si Rota	40	Mecánico	28/10/2005	14:15	4to dedo mano der	fx falange distal	aplastado por
10	Si Rota	19	Ay gral	21/03/2005	14:00	cara y brazo izq	quemadura cara 2do grado	quemadura
11	Si Rota	27	armador suajes	08/02/2005	06:55	1er dedo mano der	Herida puntiforme	Cortado por
12	Si Rota	36	pintor	29/04/2005	14:00	cabeza	Contusión región parietal izq	Contusión

* Solo se otorgó el concentrado de accidentes reportados en mantenimiento