

---

FACULTAD DE PSICOLOGIA

U.N.A.M.

LA FATIGA Y SUS REPERCUSIONES  
EN LA INDUSTRIA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A N

ALMA GRACIELA ENRIQUEZ FLORES  
MA. DE JESUS FIGUEROA ORTEGA  
FLOR DE GPE. GOMEZ MUÑOZ

México, D. F.

1973



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.

La elaboración de esta Tesis Profesional, se realizó bajo la atinada dirección del señor Licenciado Fernán G. Santoscoy Faudon, catedrático de la facultad de Psicología, a quien deseamos expresar - nuestro más sentido agradecimiento, por el gran estímulo y orientaciones que de él recibimos.

A mi madre:

Mujer perseverante y de recio espíritu, con amor y gratitud infinitos por sus innumerables sacrificios, es fuerzos y desvelos, que hicieron posible mi formación profesional.

A mi esposo:

Con amor y reconocimiento por su constante aliento e inspiración en el logro de mis propósitos.

A mis hijitas:

Alma Graciela e Ileana, que con su ternura y vivacidad llenan de felicidad mi vida.

- Alma Graciela -

A mis Padres

Filemón y María de Jesús

A mis hermanos

Oscar, Elena y Martha

A Enrique

Con cariño y agradecimiento

A mis padres:

Dolores M. de Gómez  
Ing. Rómulo Gómez

A mi esposo:

Con todo cariño como  
manifestación de que mis --  
propósitos se han cumplido.

A mis hermanos:

Alejandro, Yolanda, Hugo,  
Cristina, Ignacio y Amparo.

- Flor de Guadalupe -

A la U.N.A.M.

A la Facultad de Psicología

A nuestros maestros.

# LA FATIGA Y SUS REPERCUSIONES EN LA INDUSTRIA.

## INTRODUCCION.

### Capítulo I.

#### LA FATIGA

##### 1.- Definiciones.

##### 2.- Factores que contribuyen a su proceso de formación.

##### 2.1.- Fisiológicos.

- En el músculo.
- En el nervio.
- En la sangre.
- Fatiga orgánica.
- Medición del elemento fisiológico.
- Principios ergográficos y su aplicación.

##### 2.2.- Psicológicos.

- Fatiga mental.
- Motivación.
- Gasto de energía.
- Medición de la fatiga psicológica.

##### 2.3.- Relación entre los factores psicológicos y fisiológicos.

### Capítulo II.

#### NIVELES DE FATIGA.

##### 1.- Moderada

##### 2.- Intensa



- 3.- Agotamiento.
  - 3.1.- Fase de alarma.
  - 3.2.- Fase de sobrilidad.
  - 3.3.- Fase de depresión.
  - 3.4.- Consecuencias.
- 4.- Soluciones.

### Capítulo III.

#### ABURRIMIENTO Y MONOTONIA.

- 1.- Diferencias entre fatiga, aburrimiento y monotonía.
- 2.- Monotonía.
  - 2.1.- La inteligencia.
  - 2.2.- El interés o motivación.
  - 2.3.- La personalidad.
  - 2.4.- La percepción de la tarea realizada.
- 3.- Aburrimiento.

### Capítulo IV.

#### FATIGA INDUSTRIAL Y PRODUCCION.

- 1.- Distintas sensaciones de fatiga.
- 2.- Fatiga, rendimiento, producción y calidad.
- 3.- Fatiga y grupo de trabajo.
- 4.- Formas de elevar la producción.

### Capítulo V.

#### FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA FORMACION DE FATIGA.

- 1.- Jornada y turno de trabajo.
- 2.- Intervalos de descanso.
- 3.- Ruido.

4.- Música.

5.- Iluminación.

Capítulo VI.

✓ ENCUESTA SOBRE ASPECTOS DE LA FATIGA LLEVADA  
A CABO EN UNA EMPRESA PRIVADA.

1.- Departamento de pulido y abrillantado.

1.1.- Resultados y recomendaciones.

2.- Departamento de abrillantado.

2.1.- Resultados y recomendaciones.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## I N T R O D U C C I O N

El progreso tecnológico en la industria ha seguido su curso sin una suficiente comprensión de los problemas humanos.

Las teorías y principios de la psicología industrial no se han desarrollado completamente y muchos de sus conceptos y aplicaciones permanecen en espera de su realización. Un gran número de psicólogos se dedican a la selección y reclutamiento de personal; sin embargo, pocos se ocupan de establecer buenas relaciones obrero-patronales, implantar medidas adecuadas de seguridad, despertar en los empleados el interés y la satisfacción por su trabajo para propiciar el desarrollo real de la empresa y, por ende, el de los propios trabajadores, etc.

Por otra parte, podemos ver que el trabajo humano ha pasado por tres estadios históricos: muscular, mecánico y automatizado, y es posible que en un futuro próximo el trabajador industrial se encargue únicamente de vigilar el correcto funcionamiento de las máquinas. Se ha reducido el trabajo muscular y se observa ya una tendencia preponderante al establecimiento de tareas uniformes y repetitivas en las cuales el hombre deba realizar casi invariablemente el mismo movimiento hasta mil veces por hora, originando con ello la supeditación del servicio humano al funcionamiento de la máquina.

En ocasiones el trabajo no requiere de movimiento alguno, -

pero sí de una constante atención que por ella misma puede provocar fatiga o aburrimiento, además de generarle un estado de zozobra ante el solo pensamiento de ser desplazado en un momento cualquiera.

El trabajo en línea que actualmente está en voga puede ser causa de la fatiga pues los movimientos que la máquina exige son demasiado rápidos, y esta celeridad disminuye la precisión, aumenta la fatiga y los riesgos de accidentes.

Es evidente que la fatiga industrial representa en ciertos aspectos un problema complejo, por lo que debe considerársele como fenómeno central que afecta a toda la organización. Otra consecuencia es que desde el punto de vista sociológico es inquietante el aumento, del número de personas fatigadas que el médico encuentra diariamente. Por consiguiente, debe evitarse a todo trance la fatiga en el hombre por constituir éste la parte vital y el elemento de mayor importancia de toda organización, incluso considerándolo simplemente como la rueda impulsora del engranaje de la producción industrial, respetando y protegiendo, eso sí, en todo momento, su personalidad, su calidad humana y tratando de alentar, para un efectivo beneficio de la colectividad, su ego pensante y su creatividad, ésta última factor fundamental del progreso que a la fecha hemos alcanzado.

Es debido a lo expuesto anteriormente y al deseo de contri-

buir al desarrollo de la Psicología Industrial que nos inclinamos a desarrollar como tesis un tema que consideramos por demás interesante.

## C A P I T U L O I

### "LA FATIGA"

La fatiga no es únicamente un fenómeno subjetivo debido al desempeño de un trabajo, sino un complejo estado anímico que quizá no sea percibido en su principio por el propio individuo, y puede producirse por exceso en la tarea, irregularidades tales como inadecuado suministro de materiales y mal funcionamiento de las máquinas, o bien ante la sola consideración de que aquélla es algo que no debe o no quiere hacerse aún cuando sea necesaria. También puede ser producto de la emotividad.

El término fatiga no describe un estado único de la persona, sino que incluye diferentes estados los cuales pueden presentarse sin aparente causa y aún variar en forma independiente.

Por ejemplo, existen los eternamente fatigados, para quienes esa sola expresión es el ropaje con que cubren su pereza; - - - otros, en cambio, fisiológica y psicológicamente se encuentran --- constante y verdaderamente fatigados.

La fatiga y el aburrimiento constituyen factores considerables en la industria, y sus señales más evidentes son la disminución del rendimiento, el incremento de los desperdicios de material, mayor frecuencia en la rotación de empleados y el aumento de los accidentes laborales. (1)

Como ya lo dijimos, la fatiga es un fenómeno complejo desde el punto de vista fisiológico y psicológico, y resulta difícil dar una definición exacta de ella. Sin embargo, algunos autores la --- enuncian como: (2)

"Una reducción en la aptitud para trabajar, a causa del trabajo anterior".- NORMAN R. F. MAIER. (3)

Utiliza como criterio el resultado, o sea, que la actividad previa de una parte determinada del cuerpo altera su posterior aptitud para continuar funcionando.

"La fatiga es una expresión empleada para amparar todos --- aquellos cambios determinables en la manifestación de una activi--dad que puede producirse durante el ejercicio continuo de la misma, en condiciones operativas normales y que puede demostrarse que conducen, inmediatamente o después de cierto tiempo, al decaimiento - de la expresión de esa actividad, o más simplemente, a resultados- dentro de la actividad que se nos ha dejado".- SIR FREDERIC BER---TLETT. (4)

"Sentimiento doloroso con dificultad de actuar que causa un trabajo excesivo o demasiado prolongado".- LITTRE.

"Es el resultado de una suma de esfuerzos repetidos que pue de producir lesiones o perturbaciones en el funcionamiento del organismo, o de una función ya debilitada desde el nacimiento, en el curso de una enfermedad, o después de un accidente". DRS. M. ECK,-

L. DUMORTIER Y J. SAULNIER.

Si analizamos las formas en que ha de aplicarse el término-fatiga, ésta puede abarcar tres diferentes aspectos de la persona:

- a).- Condición fisiológica de los músculos y de los nervios;
- b).- Reducción en la cantidad y calidad del rendimiento;
- c).- Sensación de cansancio.

Todos ellos resultantes de una actividad continua.

"FACTORES QUE CONTRIBUYEN AL  
PROCESO DE FORMACION DE LA FATIGA"

La fatiga no sólo es causa del propio trabajo, sino que está influenciada por el esfuerzo que se requiere para desarrollarlo en sus diversos aspectos, su intensidad, duración, frecuencia, posturas a adoptarse para realizarlo, material sensorial, etc., sin olvidar el tipo de remuneración, motivaciones y otros factores determinantes para el mismo.

Hay distintos tipos de criterios o normas como base para estudiar los factores que intervienen en el proceso de la fatiga. Entre dichos factores, consideramos como principales los fisiológicos y los psicológicos.



## 1.- FACTORES FISIOLÓGICOS:

El análisis de la fatiga desde el punto de vista fisiológico ha sido posible gracias a los estudios ergográficos. Se sabe -- que mientras el individuo ejecuta un trabajo de índole física, se detectan cambios en su estructura físicoquímica que pueden reducir la capacidad del organismo, o de una parte de él, para realizarlo plenamente.

No necesariamente todos los cambios físicoquímicos que presenta el organismo son producto de la fatiga. Así por ejemplo; subir una escalera puede ocasionar aceleración del pulso y la respiración, siendo resultado natural del esfuerzo y no de la fatiga.

Las alteraciones pueden ser:

1.1.- En el músculo.- Todo trabajo que requiera de una continua contracción muscular origina acumulación de ácido láctico y de algunos residuos o toxinas, lo que da origen a:

a).- Aumento en el consumo sanguíneo;

b).- Intensificación d los cambios respiratorios celulares;

c).- Disminución de las reservas de glucosa destinadas a -- los músculos.

d).- Aumento de la secreción sudoral y de la eliminación -- urinaria para mantener la presión y flujo sanguíneo, con tendencia

natural a conservar el equilibrio termohidráulico. (5)

1.2.- En el nervio.- Una continua estimulación en las funciones visual, auditiva, neuromuscular y demás, puede originar hiperactividad en el tejido nervioso, produciendo bloqueo en las respuestas musculares sin que cese la actividad del propio nervio.

1.3.- En la sangre.- La corriente sanguínea no sólo sirve para eliminar los productos de la fatiga en las partes afectadas del cuerpo, sino también distribuir sus manifestaciones a otras, generalizando así a la fatiga y no limitándola a la parte real del cuerpo que está empleando. (6)

1.4.- Fatiga orgánica.- Es consecuencia de una disfunción del organismo (cáncer, diabetes, úlcera, etc.) que puede ser detectada objetivamente. (7)

#### MEDICION DEL ELEMENTO FISIOLOGICO (ERGOGRAFO):

El ergógrafo es un aparato de medición de las limitaciones musculares en las labores prolongadas, elaborado por Angelo Masso; permite investigar la relación existente entre la fatiga muscular y el trabajo, y hace posible analizar los efectos psicológicos tales como la motivación y el aburrimiento sobre la fatiga muscular, bien sea sobre un grupo de músculos o en uno solo de éstos. (8)

Los estudios ergográficos también nos permiten conocer las-

diferencias individuales en relación al trabajo muscular que puede efectuarse. Consisten en atar mediante una cuerda un peso en la región del músculo que se desee estudiar. Por ejemplo, un dedo, un mano, un brazo, etc.; se venda el resto del miembro de tal manera que quede bien sujeto evitando el movimiento en los músculos que no deseen investigarse. Se le pide entonces al sujeto en experimentación que levante dicho peso periódicamente al presentarle una señal, y la altura del movimiento realizado queda registrada automá-ticamente cada vez. A este registro se le llama "ergograma", que es en realidad una gráfica cuyos trazos registran la declinación del trabajo consecuente a una actividad prolongada del músculo o músculos en investigación. (9)

Ya se dijo antes que la gráfica varía enormemente de sujeto a sujeto, en cuanto al nivel máximo de ejecución y que también --- existen otros factores que, como la motivación y el aburrimiento, - contribuyen a las variaciones de los ergogramas tomados a diferen-tes sujetos.

#### HE AQUI ALGUNOS PRINCIPIOS ERGOGRAFICOS:

A pesar de tales diferencias, el ergógrafo ha ayudado a comprender algunos fenómenos de la fatiga y al mismo tiempo ha contribuido a su disminución.

- 1.- A mayor peso menor número de contracciones y, contraria

mente, a menor peso mayor número de contracciones;

2.- Un peso determinado trabajando a un ritmo rápido produce más fatiga que el mismo a ritmo más lento;

3.- La cantidad de trabajo es mayor con pesos pequeños y -- disminuye con pesos mayores;

4.- El tiempo de recuperación aumenta en función del período de trabajo. O sea que a mayor tiempo trabajando se requiere mayor tiempo para descansar;

5.- La actividad anterior influye en la aptitud para el próximo trabajo;

6.- El sueño disminuye las capacidades musculares para el trabajo;

7.- Los masajes aumentan la aptitud de los músculos para -- realizar el trabajo.

Estos principios pueden aplicarse a todas las personas, a pesar de que el grado de fatiga originado por el trabajo difiere -- mucho entre uno y otro individuo.

## 2.- FACTORES PSICOLOGICOS:

La "Fatiga Psicológica" es conocida también como "Fatiga -- Subjetiva". Con este término se designan los factores que causan --

una disminución en el trabajo. Comprende: la disminución en la eficiencia para trabajar o "Fatiga Mental", "Monotonía" y "Aburrimiento". La fatiga psicológica puede ser provocada por una oposición - consciente o inconsciente al trabajo, por factores medioambientales, por la propia personalidad del individuo y por sus profundas aspiraciones personales. (11)

2.1.- Fatiga Mental.- Aparece a continuación de trabajos -- que requieren de una intensa y prolongada actividad intelectual. - Puede deberse a una disminución en el funcionamiento de los centros nerviosos cerebrales. Es susceptible de variar de sujeto a sujeto, pues la forma en que se experimenta un trabajo, es de tipo individual. Hay ciertos trabajos que facilitan con menor o mayor intensidad la ocurrencia de la fatiga mental.

Muchos de los fenómenos relacionados con el trabajo mental están sujetos a los factores emocionales e influidos también por las actitudes, los intereses y la salud mental.

El trabajo que requiere una vigilancia y una atención constante, está sujeto a interferencias conocidas como "bloques". Los bloques tienen una duración de pocos segundos y pueden presentarse varios por minuto. Si son largos no sólo producen errores, sino -- que retrasan materialmente la velocidad del trabajo. En los trabajos en que se requiere una vigilancia constante, estos bloques -- pueden causar accidentes.

El bloqueo actúa probablemente como un método automático de descanso; por ello, una actividad que requiere atención puede proseguirse con sólo breves interrupciones. (12)

2.2.- Motivación.- Consiste en una estructura de conducta - mediante la cual la persona es impulsada a satisfacer sus necesidades, consiguiendo incentivos adecuados.

La influencia que la motivación tiene sobre el trabajo, determina la cantidad de energía a obtenerse para realizarlo. La fatiga y el aburrimiento pueden surgir a consecuencia de una baja o mala motivación, y su rendimiento puede disminuir aún antes de que tengan lugar las modificaciones fisiológicas asociadas con el cansancio; por otra parte, pueden atenuarse o desaparecer con una buena motivación. (13)

2.3.- Gasto de energía.- La energía para trabajar no está-- almacenada en el hombre de modo que se pueda vaciar abriendo algo parecido a una válvula. Por el contrario, la energía necesaria para cada tipo específico de actividad sólo se obtiene hasta que se da la motivación. Por lo que puede agotarse la energía para una tarea aún cuando no se haya terminado la privación total. (13)

#### MEDICION DE LA FATIGA PSICOLOGICA.

La medición de la fatiga psicológica es difícil de realizar, ya que es puramente subjetiva y únicamente la persona que la expe-

rimenta está en posibilidad de conocer su alcance. En consecuencia, quienes pretendan comprobar y medir el alcance de las sensaciones de dicha persona tienen que depender de lo que ella misma les informe y obviamente, estos informes tienen poca validez y están sujetos a cierta sospecha de que los trabajadores puedan exagerar la expresión de sus sensaciones de fatiga; pero no obstante, la única forma de medir tales sensaciones es interrogando a las personas que ejecutan un trabajo, cómo y cuándo experimentan la sensación de fatiga.

Otro método consiste en preguntar al trabajador si se siente más, menos o igualmente cansado después de realizar determinado trabajo, y de cómo se sentía antes de realizarlo.

Como puede verse, los resultados obtenidos mediante este tipo de interrogaciones, son poco objetivos por intervenir en ellas, en alto grado, las sensaciones subjetivas.

#### RELACION ENTRE LOS FACTORES FISIOLOGICOS Y LOS FACTORES PSICOLOGICOS.

Estos dos tipos de factores se encuentran íntimamente relacionados y mutuamente influenciados. Un cambio fisiológico puede afectar a uno psicológico y viceversa.

En un momento dado, a pesar de la estrecha relación que existe entre tales factores, es fácil detectarlos en forma indepen-

diente. Una persona puede estar fatigada físicamente a consecuencia de un trabajo muscular intenso, pero puede seguir manteniendo un estado psicológico normal. (14)



## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

## CAPITULO I

- 1.- Siegel, Laurence.- "Psicología Industrial", Editorial Continental, S. A. México, 1970.- Pág. 239.
- 2.- Siegel, Laurence.- Ob. cit. Pág. 239.
- 3.- Maier, Norman R. F.- "Psicología Industrial", Editorial --- Rialp, S. A. Madrid 1971.- Pág. 412.
- 4.- Edholm, O. G. "La Biología del Trabajo". Editorial Guadarrama, S. A. España 1970.- Pág. 31.
- 5.- Edhelm, O. G.- Ob. cit.- Pág. 36, 37 y 39.
- 6.- Maier, Norman R. F.- Ob. Cit. Pág. 416.
- 7.- Johnson, Harry J. "Guía para una salud mejor". Editorial Herrero Hermanos Sucesores, S. A. México 1962.- Pág. 24.
- 8.- Maier, Norman R. F.- Ob. Cit. Pág. 417.
- 9.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit.- Págs. 242-244.
- 10.- Norman, Maier, R. F.- Ob. Cit. Págs. 418-419.
- 11.- Norman, Maier R. F.- Ob. Cit. Pág. 445.
- 12.- Norman, Maier R. F.- Ob. Cit. Pág. 445.
- 13.- Norman, Maier R. F.- Ob. Cit. Pág. 446.
- 14.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit. Pág. 240.

## C A P I T U L O II

### "NIVELES DE FATIGA"

La fatiga se presenta en tres grados: Fatiga moderada, Fatiga intensa y Agotamiento.

#### FATIGA MODERADA.

Es la consecuencia de un trabajo normal y se manifiesta por un leve dolor de músculos y un ligero deseo de reposo. Esta sensación se mitiga por la satisfacción de la persona al ver los resultados de su esfuerzo. Es una fatiga natural que desaparece con el descanso y no perjudica al hombre sano.

#### FATIGA INTENSA.

Es una verdadera enfermedad: las agujetas, la fiebre, la -- deshidratación, las turbaciones en el ritmo respiratorio y cardíaco son algunos de los signos objetivos de la fatiga intensa. El -- síndrome neurológico de la fatiga intensa se caracteriza por la -- emotividad, angustia e insomnio acompañados de agitación, irritabilidad, etc. Para recuperarse de este estado es necesario un reposo completo durante algunos días. En caso contrario puede producirse la evolución hacia el agotamiento.

AGOTAMIENTO.

Consideramos que el agotamiento merece especial atención -- por ser el nivel en el cual se presentan graves consecuencias y -- por ello nos detendremos para hacer una descripción más detallada del mismo.

Presenta en cierta forma las complicaciones agudas de la fatiga. Con frecuencia, una afección grave como la insuficiencia renal o aún el fallecimiento de origen cardíaco explican este fenómeno.<sup>1</sup>

Las estadísticas demuestran que el agotamiento aumenta regularmente con la edad y adquiere su punto máximo entre los 45 y los 50 años. Los jóvenes pueden oponerle su vitalidad. Toda enfermedad favorece la aparición del agotamiento hasta el punto que éste impone la búsqueda de una afección todavía latente.

Otras causas son el abuso del tabaco, del alcohol o del café, pues es muy frecuente ver que muchos individuos consideran que el uso de tales elementos aminora su estado de fatiga. Sin embargo, aunque por el momento adquieran la sensación de mejoría lo único que logran con ello es disminuir aún más su resistencia física. La acumulación de preocupaciones origina también el agotamiento.<sup>2</sup>

Las causas más frecuentes del agotamiento son: una nueva organización del trabajo, tareas demasiado importantes realizadas -- en poco tiempo, dispersión de colaboradores, horario anárquico, --

cansancio debido a los frecuentes desplazamientos y pretender realizar personalmente todas las tareas importantes, sin delegarlas en los colaboradores, etc.

El agotamiento constituye uno de los grandes problemas en la industria, debido a que puede originar consecuencias desastrosas para la sensación de bienestar de todo el personal, e incluso llegar a producir en alguna o algunas personas una crisis turbulenta, delirante, alucinatoria; aunque felizmente esto tiene una baja ocurrencia en la vida diaria. En algunos casos se presenta simplemente como una profunda astenia, haciendo imposible todo esfuerzo físico e intelectual. Cuando el agotamiento se manifiesta en alteraciones somáticas, resulta engañoso atribuir estas afecciones al agotamiento propiamente dicho.

El agotamiento es de evolución lenta y consta de tres fases:

1.- Fase de Alarma.

Se manifiesta por un conjunto de desarreglos funcionales y psíquicos. La irritabilidad y la impaciencia hacen más difícil el trabajo. La concentración cerebral es baja y el sujeto se sustrae al desempeño de sus labores. La comprobación de estas deficiencias engendra la pérdida de confianza en sí mismo y en el medio que lo rodea. El trabajo se atrasa y va acumulándose. Durante este período, el aspecto del sujeto parece normal, no obstante, existen una

serie de signos que manifiestan la afección: gestos inseguros, ---  
tristeza, tics nerviosos, insomnio, temblor, etc.<sup>3</sup>

## 2.- Fase de Sobrilidad.

Anuncia una aparente curación. El sujeto parece recuperarse y emprende nuevas tareas; empero, esta actividad engañosa no se de sarrolla con pleno conocimiento. Sufre una mania de control en vana búsqueda de la seguridad y la eficiencia. Es muy común oír decir al individuo que se encuentra en esta fase del padecimiento -- "no me siento fatigado", al mismo tiempo que "no consigo organizar mi reposo"; pierde energías para realizar sus actividades y se advierte una baja de nivel en las mismas.

Los primeros síntomas se presentan casi siempre en la casa del afectado, lugar en donde seguramente estallarán las manifestaciones de intolerancia hacia el prójimo, pues se quejará de los -- ruidos, de los niños, ó de los vecinos; mientras que en el lugar de trabajo tardarán algún tiempo en aparecer.

En esta segunda fase se presentan dolores de cabeza, dolores lumbares, trastornos cardiovasculares, gastrointestinales, úlceras, vértigos, afecciones vesiculares, hipertensión arterial, -- etc. Si no se toman medidas terapéuticas inmediatas o el sujeto no reposa suficientemente, llegará a la tercera fase que a continuación se describe.<sup>4</sup>

### 3.- Fase de Depresión.

Se manifiesta por un desinterés total y una apatía verdadera. Hay quejas de verdaderos o supuestos desarreglos viscerales y de incomprensión por parte de quienes lo rodean.<sup>5</sup>

El agotamiento aparece como un aumento de trabajo de las células nerviosas del cerebro, es decir, una sobrecarga mental que - lleva consigo la consecuente tensión psicológica, generalmente --- existe una disfasia entre el rendimiento exigido y las posibilidades individuales. Así por ejemplo aunque el trabajo requerido sea mínimo, el individuo puede percibirlo como de enormes proporciones, presentando por tanto dificultades para llevarlo a cabo.

El agotamiento afecta al tejido nervioso de la siguiente manera:

a).- La célula llega a ser refractaria; o sea, indiferente a los estímulos, pues no responde a ellos.

b).- La sinapsis o zona descubierta entre los grupos de células nerviosas y sus fibras, se bloquea de manera que el flujo -- nervioso se perturba, ya sea por un paro momentáneo o bien mediante la liberación de circuitos instintivos o reflejos. Tal es la explicación del agotamiento intelectual, sin embargo su aparición y sus aspectos varían de una persona a otra. ¿Por qué? Porque algunas estructuras psíquicas ofrecen un campo más abonado para la proliferación de dichas afecciones.

CONSECUENCIAS DEL AGOTAMIENTO.

La principal consecuencia es el desgaste del organismo resultante de la alteración de los tejidos viscerales y va unida a una verdadera intoxicación debido a las sustancias que libera la fatiga. Se acompaña de un envejecimiento prematuro traducido por la atropía de las células del organismo y por proyección de la circulación sanguínea en las arteriolas del corazón aunados a los desarreglos en la memoria y en la atención. El metabolismo se vuelve más lento, lo que permite determinar el grado de envejecimiento y el desequilibrio existente entre la edad fisiológica y la edad real.<sup>6</sup>

SOLUCIONES AL AGOTAMIENTO.

Son de dos clases:

A.- Mediante la Prevención.

Se basa en diferentes elementos que van desde la higiene psíquica hasta la organización del trabajo. Conviene que el día comience temprano, que se hagan algunos ejercicios respiratorios para estimular los centros vitales así como otros musculares de flexibilidad que ayudarán a crear un estado de distensión nerviosa y de bienestar corporal. Si es posible, terminar con una ducha tibia y seguir medios preventivos aconsejables como no abusar de tóxicos: alcohol, café, tabaco, etc. Es recomendable practicar cor

tas sesiones de relajación, dar unos pasos dentro de la oficina, - por pasillos u otras oficinas. Para quienes tengan posibilidad de hacerlo, estos momentos de reposo podrían reemplazarse de vez en cuando, por masajes seguidos o por baños de vapor; pero a fin de cuentas nada es mejor que pasar un tranquilo fin de semana en su casa o, si es posible, excursionar en lugares cercanos.

Las personas que tratan de poner en práctica lo antes dicho, generalmente se conservan en mejores condiciones de salud y están mejor dispuestas para una eficiente realización de su trabajo. Por el contrario, quienes no toman en cuenta estas sugerencias, pronto llegan a sentirse agobiados por una vejez prematura y una enorme carga de problemas de tipo físico y psicológico.

Dentro de las posibilidades de la empresa, sería conveniente que se contara con un lugar en el cual pudiera practicarse el relajamiento de los trabajadores a fin de mitigar un poco la fatiga. En el caso de un jefe de Departamento es conveniente que éste evite a toda costa la acumulación de problemas, luchando contra su deseo insano de realizar todo por sí mismo, y procurando distribuir racionalmente entre sus colaboradores una parte de sus responsabilidades.<sup>7</sup>

#### B.- Mediante tratamiento médico y psicológico.

Es necesario un estudio profundo de las condiciones de vida del sujeto, de su temperamento y de sus reacciones en relación al medio que lo rodea.



Se recomiendan dos clases de medicamentos: Los tónicos del sistema nervioso, el fósforo y los sedantes, como barbitúricos y tranquilizantes. Aquéllos estimulan las funciones cerebrales y aportan a las células el elemento necesario; éstos, empleados prudentemente, reducen la tensión y la hipertensibilidad neurovegetativa y ayudan a controlar la atención y las reacciones emotivas -- del sujeto.

En estos casos es además recomendable una asesoría psicológica para poder resolver algunos puntos conflictivos, originados por el agotamiento, puesto que las adaptaciones psicológicas son necesarias para lograr una atmósfera formal en el trabajo así como un estado saludable de la mente.<sup>8</sup>

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

## CAPITULO II

- 1.- J. P. Baujat.- "La Salud de los Directivos de Empresa". Ibé  
rico Europea de Ediciones, S.A. Madrid 1969. Págs. 10 y 11.
- 2.- J. P. Baujat.- Ob. Cit. Págs. 13 y 14.
- 3.- J. P. Baujat.- Ob. Cit. Pag. 11.
- 4.- J. P. Baujat.- Ob. Cit. Pág. 12.
- 5.- J. P. Baujat.- Ob. Cit. Pág. 12.
- 6.- J. P. Baujat.- Ob. Cit. Pag. 14.
- 7.- J. P. Baujat.- Ob. Cit. Págs. 15 y 16.
- 8.- J. P. Baujat.- Ob. Cit. Pág. 16.

## C A P I T U L O III

### "ABURRIMIENTO Y MONOTONIA"

La monotonía y el aburrimiento se convierten en temas específicos bajo el encabezado general de fatiga sólo cuando es factible demostrar que la realización del trabajo que los producen, ocasionan una disminución en el mismo. Además, tal disminución es el resultado de alguna otra fatiga distinta a la muscular. Un trabajo monótono, de la misma índole, puede aumentar la eficiencia en una persona y disminuirla en otra. (1)

Frecuentemente se usa el término "fatiga" como sinónimo de "aburrimiento" y de "monotonía", aunque de hecho existen diferencias en el significado de dichos vocablos. Es difícil distinguir - sus manifestaciones sensoriales ya que el resultado del trabajo en todos es desagradable.

Entre las principales diferencias sintomáticas existentes - en las denominaciones "fatiga", "aburrimiento" y "monotonía" se encuentran:

a).- La primera solamente se produce cuando una persona está ocupada en una actividad prolongada. El segundo aparece cuando la actividad se considera monótona o carente de interés. (2)

b).- La monotonía surge de un trabajo repetitivo y rutinario y la fatiga puede surgir de cualquier tipo de trabajo. (3)

c).- El aburrimiento es altamente específico y la fatiga -  
tiende a generalizarse. (4)

d).- La fatiga puede producirse por exceso de trabajo y el  
aburrimiento por falta del mismo o porque se ha perdido el inte--  
rés en éste. (5)

e).- La monotonía no implica un disgusto o aversión emocio  
nal y el aburrimiento sí.

f).- El deseo de cambiar por otra la actividad que se está  
realizando, es consecuencia de la monotonía. El buscar un descans  
so es consecuencia de la fatiga.

La palabra "aburrirse", "hastiar" y "fastidiarse" tien--  
den a ser empleadas indistintamente aunque su connotación sea de  
diferente índole.

Para diferenciarlas, Roque Barcia las describe como si --  
guen:

"El que no hace nada o está solo se aburre".

"El que hace siempre la misma cosa se hastía".

"El que hace lo que le repugna se fastidia".

Lo cual puede ejemplificarse diciendo:

"Se aburre el burócrata que asiste materialmente ocho ho--  
ras diarias a su oficina y nunca o casi nunca hace nada".

"Se hastía el que constantemente oye las mismas excusas de sus empleados".

"Se fastidia el que se ve obligado a soportar los regaños-injustificados de su jefe".

Y como remedio se sugiere:

Contra el aburrimiento, la ocupación atractiva;

Contra el hastío, cambiar de actividad;

Contra el fastidio, tomar en consideración las cualidades - del jefe. (6)

### A B U R R I M I E N T O

El aburrimiento es una especie de "fatiga mental" que abarca actitudes desfavorables con respecto a la tarea que se realiza. Este resulta gradualmente más afectado que la monotonía. (7)

El aburrimiento puede ser el resultado de la falta de interés por el trabajo, o consecuencia de la monotonía o de la sensación de no experimentarse progreso tangible en el cumplimiento de las tareas asignadas o, mejor dicho, pensar que no se cuenta con alicientes adecuados. El que se experimente o no el progreso, dependerá de la forma en que el sujeto considere su tarea y de los resultados obtenidos de la misma. La sensación de aburrimiento está altamente influenciada por el carácter del trabajo según sea percibido por cada trabajador y no por el carácter del trabajo se

gún pueda ser descrito objetivamente. (8)

Para mitigar el aburrimiento es conveniente informar al sujeto de los resultados que se obtienen con su colaboración, de lo contrario, si no comprende lo que registra, lo que hace o lo que está manejando, reaccionará considerando su labor como innecesaria, dando como resultado el aburrimiento. Es necesario comunicarle qué lugar ocupa dentro del marco total del trabajo en la empresa.

Es también muy significativo dar a conocer a los empleados la responsabilidad que se les asigna, dándoseles oportunidades para criticar, juzgar y valorar las situaciones de trabajo, o bien presentar sugerencias relativas a su desenvolvimiento.

Otra medida para combatir el aburrimiento sería darles a conocer, al finalizar la tarea, cómo va desempeñando sus labores a fin de que los individuos se percaten de los útiles que son en sus puestos.

Otro alivio al aburrimiento es incrementar el interés del sujeto por su trabajo y abstenerse de observarlo durante éste. Muchas labores son susceptibles de adquirir mayor interés extendiendo el campo de actividades a las cuales se dedica el trabajador; dichas ampliaciones del campo de acción le proporcionan cierto grado de variabilidad y una sensación de satisfactoria importancia capaces de utilizarse para contrarrestar el estado depresivo. Los

empleados sistemáticamente insatisfechos e inconformes que tampoco se adaptan a sus relaciones familiares, tienden a sentirse descontentos con su trabajo y a ser susceptibles al aburrimiento. (9)

### M O N O T O N I A

La monotonía es un estado de ánimo causado por una actividad repetitiva o rutinaria, sin que implique en sí disgusto o estado emocional.

Bacmak y Meyett la definen como:

"La saturación respecto a una actividad que la persona se ve obligada a ejecutar".

En un estudio realizado por M. S. Viteles se encontró que los efectos de la monotonía se manifiestan generalmente a la mitad del período de trabajo y desaparecen casi al final de éste, produciendo lo que se llama "esfuerzo final".

S. Wyatt, L. A. Frazer y F. G. L. Stock han demostrado que la repetición no es la causante básica de la monotonía.

El trabajo repetitivo crea saciedad mental y aburrimiento, no porque la actividad sea repetitiva sino más bien porque hay posibilidad de engendrar en el sujeto una sensación de ociosidad.

Cambiar las condiciones de trabajo pero no el índice repetitivo de una tarea puede reducir o eliminar la monotonía. También-

un cambio en la naturaleza de incentivos, sin variar la tarea en sí misma es adecuado para reducir o eliminar la monotonía.

La atención también ayuda a combatir la monotonía, siempre y cuando el trabajo requiera de aquélla en forma moderada. Es menos probable una reducción de la monotonía si el trabajo se realiza automáticamente o, por el contrario, exige de mucha atención. Las tareas en las cuales el sujeto se convierte en un autómatas o que requieren de atención constante pueden ser percibidas por éste con calidad de monótonas.

De no ser posible la automatización en el trabajo, la atención es capaz de ayudarnos a combatir la monotonía. Si el trabajo se realiza automáticamente y no requiere de atención, sino más bien de hábitos, es de utilidad al trabajador alentar o provocar la conversación, o bien soñar despierto cuando la naturaleza del trabajo lo permite, dando rienda suelta a la imaginación. Aun cuando la charla tiende a producir demasiado retraso en la producción, es una circunstancia fácil de corregir puesto que el trabajo repetitivo es normalmente rítmico y esto nos ayuda a mantener el proceso normal, es decir, la velocidad conveniente para su desarrollo.

Lo anterior no puede aplicarse en términos generales. Así pues, más bien dependerá de la forma en que cada individuo se conduzca en su trabajo. Hay quienes prefieren trabajar a ritmo impuesto y en movimientos de una elevada frecuencia de repetición, en actitud opuesta a los que prefieren la variabilidad y el desarrollo



libre de su trabajo. Algunos se aburren menos al realizar un trabajo repetitivo y otros a la inversa debido a la inclinación individual de cada trabajador o de las circunstancias por las cuales atraviesa en un momento dado.

La monotonía puede surgir también como consecuencia de no enfrentarse a ningún esfuerzo especial en la realización del trabajo.

Una fuerte actividad repetitiva puede originar la saciedad, con posibilidades de retrasarse o atenuarse mediante la variabilidad.

Una de las principales causas de la rotación de la mano de obra es la saciedad así como de los conflictos e inquietud emocional, siendo éstos muy importantes dentro del problema de la fatiga.

Puesto que la variabilidad en el desarrollo del trabajo es capaz de atenuar o rechazar la saciedad, puede decirse que un cambio en la tarea es tan eficaz como un descanso, siempre que la monotonía sea uno de los componentes del estado general de la fatiga. En determinados casos, un cambio puede ser incluso mejor que un descanso, porque muchos cambios en el mismo trabajo permiten una variabilidad mayor que los descansos.

Hay más posibilidades de cambio cuando el trabajo requiere un alto grado de destreza, ya que esto permite el intercambio de-

labores entre los empleados durante varios días, o bien, durante una parte del día. Por el contrario, cuando los trabajos requieren habilidad o experiencia no es fácil realizar los cambios, cosa que da como resultado la presencia de la fatiga.

Como se dijo anteriormente, para mitigar la monotonía y saciedad se recomienda introducir variabilidad en el trabajo, aunque si ésta es excesiva puede también ocasionar fatiga en virtud de requerir cierto período de adaptación. En este caso nos encontramos ante la ambivalencia, o sea la necesidad de adoptar determinada variabilidad en el trabajo aunada a los esfuerzos de adaptación que realice el sujeto, ambas circunstancias son favorables a la aparición de la fatiga.

Citaremos como ejemplo lo siguiente:

Lo agotador para el médico en una consulta es el hecho de verse en la necesidad de adaptarse al caso del siguiente consultante inmediatamente después de haberse retirado el anterior. Sería necesario tomarse algunos minutos de descanso entre enfermo y enfermo a fin de identificar desde luego al paciente que va llegando. Si a esta continua necesidad de adaptarse añadimos algunas llamadas telefónicas que sumergen anárquicamente al médico en otro problema, la tensión nerviosa se acrecenta, la fatiga aumenta y la calidad del diagnóstico disminuye.

La monotonía se afecta mediante:

## a).- La Inteligencia:

Los trabajos que requieren mayor o menor capacidad intelectual, en relación con la que el empleado posee, le parecerán monótonos. El interés y la adaptación personal pueden intervenir para contrarrestar o reducir esta situación. (10)

## b).- El Interés o Motivación:

La falta de motivación y de interés por el trabajo que se realiza inhibe la facultad de iniciativa, de tal forma que el individuo se encuentra fluctuando entre el temor de cambiar de trabajo y la necesidad de permanecer en éste. En tal dilema, la fatiga puede ser la única manifestación visible.

Por el contrario cuando el sujeto se encuentra sumamente interesado en su trabajo, pero advierte escasas posibilidades para desenvolverse, esta situación genera a mayor o menor plazo tensiones que en consecuencia son factores de fatiga.

Se ha demostrado que mientras menos interés tiene el individuo en el trabajo que desempeña, éste le resulta más monótono. Por consiguiente, el interés que manifieste depende de su capacidad intelectual, de las experiencias pasadas y del ambiente en que se desarrolla o se ha desenvuelto. (11)

## c).- La Personalidad:

Aquí la monotonía depende de la facultad de adaptación de -

la personalidad del individuo en relación a los requerimientos del puesto. Por ejemplo: Un sujeto introvertido está en posibilidad de realizar con mayor eficacia una labor sujeta a condiciones que impliquen actividades repetitivas, aun dentro de un relativo aislamiento; por el contrario, a un sujeto con personalidad extrovertida se le hará monótono tal tipo de trabajo. (12)

d).- La Percepción de la Tarea Realizada:

Las labores que ciertos trabajadores consideran monótonos, otros pueden conceptuarlas interesantes. Dependerá de lo que perciba cada persona. Por ejemplo: mientras que un individuo manifiesta sentirse satisfecho en el desempeño de un trabajo con alto índice de repetición, a otro puede parecerle poco interesante y hasta ocasionarle desagrado e insatisfacción.

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

## CAPITULO III

- 1.- Maier, Norman R. F.- "Psicología Industrial".- Ediciones -- Rialp, S. A. Madrid, 1971.- Pág. 457.
- 2.- Siegel, Laurence.- "Psicología Industrial".- Editorial Continental, S. A.- México, 1970.- Pág. 240.
- 3.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit. Pág. 251.
- 4.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit.- Pág. 240.
- 5.- Edholm, O. G.- "La Biología del Trabajo".- Editorial Guadarrama, S. A.- España, 1970.- Pág. 193.
- 6.- Barcia, Roque.- "Sinónimos Castellanos".- Editorial Madrid,- España, 1910.- Pág. 17.
- 7.- Maier, Norman R. F.- Ob. Cit.- Pág. 456.
- 8.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit. Pag. 251.
- 9.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit. Págs. 245-255.
- 10.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit. Pág. 252.
- 11.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit. Pág. 253.
- 12.- Siegel, Laurence.- Ob. Cit. Pág. 254.

## C A P I T U L O IV

### "LA FATIGA INDUSTRIAL Y LA PRODUCCION"

En la actualidad, la fatiga industrial ha dejado de aparecer como un fenómeno observable únicamente en una labor y afecta no sólo a una parte del trabajo, sino a toda la empresa. La fatiga es, desde luego, un factor importante en el trabajo ligero y rápido. Y por otra parte, no sólo se limita a las industrias pesadas.

Podemos decir que los diferentes métodos y condiciones del trabajo en la industria son susceptibles de evaluarse en términos de eficiencia y fatiga. Así pues, se dice que un método o condición de trabajo es superior a otro porque es más eficiente o bien, menos fatigoso.

Cuando el rendimiento en el trabajo tiende a disminuir, a veces se utiliza la expresión "Fatiga Industrial" que Vernon ha definido como "La suma de los resultados de las actividades cuya capacidad disminuye por sí misma al ser desarrolladas".

### DISTINTAS SENSACIONES DE FATIGA

En un estudio realizado por Byon, clasificó el trabajo en siete tipos y trató a la vez de identificar las características de las sensaciones de fatiga que se asociaban a cada uno de ellos, ob-  
teniendo de dicha investigación los siguientes resultados:

1.- Las tareas apresuradas, como la de correr, provocan generalmente falta de respiración, sensaciones de martilleo en la cabeza y acaloramiento;

2.- Cuando la tarea consiste en un continuo batallar, como la de empujar ininterrumpidamente un objeto pesado, producen moles tias o dolores musculares generalizados;

3.- Ciertas tareas, entre ellas las de escribir a máquina - continuamente, significan limitaciones de postura que producen - rigideces y dolores localizados;

4.- El temblor más o menos generalizado, el cansancio, la - falta de dominio y la pérdida del vigor son fenómenos que se regis tran con frecuencia en las tareas de alto índice de repetición de- sarrolladas en un mismo lugar. Ejemplos de este tipo de trabajos - son el de vigilancia y de alimentación de una máquina;

5.- La impresión mecánica y demás tareas que implican pro-- longados ajustes visuales, producen irritación de los ojos, lagri- meo, somnolencia y dolores de cabeza.

6.- Las tareas prolongadas que requieren resolver problemas, tales como los cálculos matemáticos y otras similares, provocan -- somnolencia, confusión y dolores a causa de la postura.

7.- Por último, las situaciones que producen conflictos emo tivos, como las relacionadas con la toma de decisiones de las cua-

les son ejemplo las realizadas por ejecutivos, dan por resultado - debilidad general, somnolencia y alteraciones visuales.

### FATIGA, RENDIMIENTO, PRODUCCION Y CALIDAD

Desde el punto de vista fatiga existen algunos factores del trabajo que a la larga pueden resultar perjudiciales para el medio industrial. Se ha demostrado que la fatiga afecta al rendimiento, - a la producción y, como consecuencia, a la calidad de los productos. (1)

La fatiga tiende a bajar gradualmente el nivel de rendimiento. En algunos casos, a medida que una persona sigue trabajando no obstante encontrarse cansada, se produce una disminución en el dominio y en la coordinación de sus movimientos que originan inminente baja en la calidad del producto. Los movimientos se vuelven menos precisos y por lo mismo son inexactos. (2)

Una de las explicaciones más simples del aumento y variantes en la producción, relacionados con la fatiga, consiste en comprobar que las jornadas reducidas e interrumpidas producen menos fatiga y permiten una mayor producción. (3)

Hawthorne demostró en un taller experimental (testroom) donde la variable a probar prácticamente era la duración de la jornada de trabajo acortándola, prolongándola e introduciendo pausas - que frente a horarios continuos de trabajo hicieron notar el ascen



so lento y el descenso rápido al final de la jornada. La rápida y continua disminución refleja presencia de fatiga. Dicho descenso demuestra que la producción disminuye a consecuencia del trabajo anterior y justifica que consideremos este fenómeno "Fatiga Industrial". (4)

#### FATIGA Y GRUPO DE TRABAJO

Pese a que no se ha investigado lo suficiente con respecto a la repercusión que sobre la fatiga tienen los factores sociales, es coherente decir que el factor psicoafectivo puede influir en el ritmo de trabajo de un grupo de personas, ya sea frenándolo o acelerándolo. Por ello es de gran importancia la actitud que asuma el jefe de un grupo en relación al trabajo, ya que de él dependerán los resultados a obtenerse en la producción de dicho equipo. Cuanto más elevado sea el concepto que tenga el sujeto sobre el equipo a su mando, más tiempo podrá trabajar inhibiendo las sensaciones de fatiga, influenciado asimismo por el gusto e interés que sienta por el equipo. (5)

De ahí que desmesuradas unidades de trabajo, frecuentes cambios de puesto, relaciones de autoridad fuertemente influenciadas por disciplinas militares, etc., contribuyen a aislar al sujeto de su equipo y, en consecuencia, a aumentar en forma colectiva la fatiga.

FORMAS DE ELEVAR LA PRODUCCION REDUCIENDOLA FATIGA DE LOS TRABAJADORES

Resolver el problema de la fatiga resultante del trabajo -- equivale a resolver los problemas de falta de atención, ineficiencia, condiciones de seguridad deficientes y baja moral en el desempeño de tareas laborales, así como desperfectos en las herramientas o máquinas, amén de mala calidad de la producción.

Es posible que el hecho de aplicar las sugerencias que a -- continuación se expondrán, no produzca un incremento inmediato en la productividad, aunque de seguro un programa que las aplique con ciencia habrá de producir resultados de auténtico beneficio a largo plazo. (6)

1.- Reducir la manipulación de productos, empleando al máximo equipo y ayudas mecánicas eficientes e impulsado la organización del trabajo;

2.- Llevar anotaciones o estadísticas sobre los factores de fatiga; un registro permanente para cada trabajo concreto. Con ello resultará fácil que el departamento de personal contrate a -- trabajadores que llenen las debidas condiciones físicas para enfrentarse al desempeño de operaciones concretas, lo cual constituye un elemento importante, de extrema utilidad, para planear los descansos y determinar las dimensiones del departamento o su relación con un volumen determinado de producción;

3.- Asignar a los trabajadores más viejos y parcialmente incapacitados a tareas más ligeras; la inmensa mayoría de los trabajos no son físicamente agotadores, pero en los puestos de semiespecialización o de tipo rutinario convendrá reservar el trabajo pesado a los jóvenes y fuertes, dejando -insistimos-, los livianos a cargo de los veteranos o de escasa productividad;

4.- Acercar al obrero el material de trabajo. Siempre que -resulte posible, será necesario ahorrar movimientos o pasos inútiles durante el desarrollo de sus tareas;

5.- Utilizar transportadores, deslizadores y mecanismos de alimentación accionados por gravedad u otros medios. Al reemplazar la ejecución manual por la factura a base de sistemas mecánicos, -- se logra al mismo tiempo acelerar la producción y evitar el cansancio y hasta el agotamiento de los trabajadores;

6.- Liberar en la empresa a los hombres de trabajos rutinarios mediante circuitos cerrados de televisión. Una cámara televisora estratégicamente situada puede simplificar tareas aún dejándola a cargo de un solo inspector que cubra varias operaciones. En las funciones de seguridad la televisión reduce los "pasos" y, -- gracias a ella es factible duplicar la eficacia del campo cubierto;

7.- Ahorrar desplazamientos mediante un sistema de comunicación ya sea telefónico, de radio, interno, etc. Las instalaciones de esta naturaleza en el interior de la planta permitirán que los-

supervisores se concentren en un solo sitio, en lugar de verse --- obligados a recorrer largas distancias cuando tengan que entrar en contacto los unos con los otros;

8.- Tratar electrónicamente el trabajo burocrático y de rutina. El proceso electrónico de datos reduce el tedio ocasionado-- por labores eminentemente rutinarias haciendo posible que cada empleado realice con mayor eficiencia más trabajo a base de menos fatiga;

9.- No debe almacenarse nada en zonas de producción si ello no es necesario, e invariablemente debe preverse un espacio concreto para cuando se haga menester. Intercambiar de sitio los materiales, trepar con ellos, verse los servidores de una instalación fabril obligados a rodear los amontonamientos o simplemente llevar - dichos materiales de un lugar a otro, resulta en extremo fatigoso. Aumenta la tensión de los hombres cuando trabajan en situaciones- de urgencia y dentro de plazos limite, además de convertirse en - renglón de verdadero despilfarro;

10.- Asegurar adecuadas condiciones de calefacción y de -- ventilación. En los lugares calientes que producen mucho vapor, - las zonas de descanso deben estar apartadas de los focos de calor. Los obreros que trabajan en el exterior deberán contar con un lo-cal para calentarse cuando la temperatura es baja;

11.- Impedir el cansancio ocular y la depresión gracias a-

una iluminación adecuada. Un trabajo de muy pocas horas a cargo de un equipo de inspección, mantenimiento y conservación de las instalaciones laborando a intervalos regularmente programados, puede -- constituir un factor clave para mejorar la visibilidad de la planta;

12.- Turnar a trabajadores no especializados en tareas diferentes, reduciendo así la monotonía, fomentando el interés por el trabajo y de esta manera se aumenta asimismo la producción;

13.- Eliminar el ocio de un pequeño grupo de trabajadores.- Es necesario programar cuidadosamente los tiempos de actividad y descanso que no están autorizados;

14.- Substituir las escaleras por rampas. Cuando se emplean éstas en algunos trabajos fuera del alcance del equipo motorizado, resultan fácilmente accesibles;

15.- Ocuparse verdaderamente de las valoraciones del trabajo. Una correcta evaluación de labores elimina la posibilidad de sobrecargar de tareas y responsabilidades a algunos individuos --- mientras que otros trabajan a inferior capacidad de la que les corresponde. Con ello aumenta automáticamente la moral de trabajo y se reducen en forma considerable las probabilidades de insatisfacción que los individuos recargados pueden llegar a sentir;

16.- Garantizar una adecuada formación. En muchas ocasiones no se enseña a los trabajadores no especializados el mejor modo de

realizar su tarea y acaban cansándose a causa de trabajar excesivamente aún cuando carecen de eficiencia;

17.- Iniciar un programa de cooperación interdepartamental. Cuando en un departamento hay hombres que atraviesen por etapas de actividad reducida, convendrá prepararlos para que estén en posibilidad de ayudar a los de los departamentos que en un momento dado se encuentren muy recargados de trabajo;

18.- Permitir que los trabajadores tengan acceso a la dirección, a efecto de presentar ideas encaminadas a ahorro racional de esfuerzos. Los obreros están siempre dispuestos a sugerir cuanto - facilite el cumplimiento de sus tareas o simple conocimiento de -- cuanto en ese aspecto les atañe.

19.- Fomentar en el ánimo de los trabajadores la idea de -- que es beneficioso para su prestigio, y aún para su futura posi--- ción dentro de la empresa, pasar a desempeñar el trabajo de otros- compañeros de mayor categoría. El hecho de adiestrar a un empleado para que sea capaz de ocuparse de varias actividades permitirá una mejor distribución de labores y evitará la monotonía y al mismo -- tiempo el recargo de trabajo en caso de ausencia por vacaciones, - enfermedades, permisos, etc., además de estimular en él nobles am- biciones de superación.

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

## CAPITULO IV

- 1.- Ghiselli, Edwin E. y Brown Clarence W. "Psicología Industrial".- Editorial Letras, S. A.- México, 1958.- Pág. 273
- 2.- Siegel, Lawrence "Psicología Industrial".- Editorial Continental, S. A.- México 1970.- Pág. 204.
- 3.- Siegel, Lawrence. Ob. Cit. pág. 247.
- 4.- Sigúan, Miguel "Problemas Humanos del Trabajo Industrial".- Ediciones Rialp, S. A.- Madrid, 1958.- Pág. 15.
- 5.- "La Fatiga Industrial".- Coloquio de Doctores especialistas y Sociólogos celebrado en 1963, por Ceim de París, Págs. 28 y 29.
- 6.- "Enciclopedia de ideas para los negocios" Preparada por el CONSEJO EDITORIAL de publicaciones profesionales y comerciales de PRENTICE HALL, Editorial Herrero Hermanos Sucesores, S.A.- México 1966.- Págs. 209-213.

## C A P I T U L O V

### "FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA FORMACION DE LA FATIGA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES"

Los factores que se analizarán a continuación pueden servir para retardar el desarrollo de la fatiga dentro de la industria.-- Asimismo, notaremos que los cambios en los métodos de trabajo o en el diseño del equipo facilitan al empleado la mejor ejecución del trabajo, combatiendo de ese modo el proceso de fatiga.

En ocasiones el simple hecho de hacer una modificación en el ambiente laboral físico, por ejemplo, cambiar de sitio u orientación una máquina, subir o bajar otra de acuerdo con la estatura del operador o introducir algo novedoso o de interés general, como la formación de un grupo social o de algún equipo deportivo también son renglones de ayuda para combatir la fatiga.

Por el contrario, si el ambiente físico en que se desenvuelven las tareas laborales es desagradable e incómodo, de seguro será causa primordial en el descenso de la productividad debido a la fatiga ocasionada por dicha estructura. Si se crea un ambiente más atractivo y estimulante para el trabajador es probable que, -- éste se sienta menos cansado y con mejores ánimos.

#### JORNADA Y TURNO DE TRABAJO.

Cuando la fatiga se produce por una prolongada actividad,--



uno de los caminos para reducirla es la disminución en el período de trabajo. Desde hace algunos años, la duración del día y de la semana de labores se han venido acortando progresivamente y se avizora una marcada tendencia a reducirse durante los próximos años.- La gerencia tradicional opinaba que para acrecentar la productividad bastaba con prolongar la duración de la jornada de trabajo, lo cual es un error, pues se ha demostrado que al prolongar las horas nominales disminuyen las efectivas y que, por el contrario, la reducción de los tiempos nominales tiende a propiciar el consiguiente incremento en las horas efectivas trabajadas. (2)

Es bien sabido que el legislador define la jornada de trabajo como el tiempo durante el cual el trabajador queda a disposición del patrono para prestar su servicio. (3)

Las jornadas de trabajo en nuestro país son:

- a).- Diurna
- b).- Nocturna
- c).- Mixta

La jornada diurna está comprendida entre las 6 y las 20 horas y su máxima duración debe ser de ocho horas;

La nocturna es la comprendida entre las 20 y las 6 horas y su duración máxima es de siete;

La mixta, como lo indica su nombre, comprende períodos de -

tiempo de las jornadas diurna y nocturna, siempre que el período nocturno sea menor de tres horas treinta minutos y su duración máxima es de siete y media horas.

Muchas empresas mantienen tres turnos de trabajo para dar servicio durante las veinticuatro horas de cada día; otras utilizan dos o tres turnos para incrementar la capacidad productiva de la fábrica. A medida que aumenta la inversión del capital por empleado, se hace necesario establecer más de un turno para reducir los gastos generales. (4)

Sin embargo, aquí cabe señalar que en este caso los factores de fatiga son susceptibles de aumento, principalmente entre los directivos y jefes departamentales o de grupo, pues la favorece una prolongada actividad. Uno de los caminos a seguir para reducirla es disminuir los períodos de trabajo. El factor crítico que afecta en todo sentido los índices de productividad radica, en mayor proporción, en los tiempos efectivos de trabajo que en los de permanencia física en la empresa.

Cuando el sujeto es rolando de turno sufre alteraciones en el ritmo de sus actividades, horario alimenticio, de sueño, etc., ocasionando con ello una disminución en su rendimiento.

Los turnos crean desde luego problemas psicológicos. La mayoría de los empleados desean laborar en el turno de día basándose en que es el mejor para mantenerse en estado saludable, estar en -

mejores condiciones para elevar su índice de productividad y atender al desenvolvimiento de su vida social. (5) El turno de la noche es el menos deseable y una de las formas de atenuar esa insatisfacción está en parte compensada con el pago de tiempo extra y la reducción de la jornada. (6) De aquí que implantar en una factoría varios turnos de labores, sólo deba hacerse cuando sea imprescindible para mantener en marcha las instalaciones o la utilización de medios de producción de precio elevado. (7)

#### INTERVALOS DE DESCANSO.

Son muchas las investigaciones que se han llevado a cabo con respecto a los efectos de los intervalos de descanso. Los estudios realizados han demostrado que usualmente las pausas controladas en el trabajo dan como resultado un aumento en la producción, aún cuando al mismo tiempo sufran una disminución en el tiempo real del desempeño de labores. (8)

Por tanto no debe importar la utilización del tiempo en intervalos de descanso, pues lo fundamental es darle a ésto un valor positivo considerándolo, no como tiempo perdido en el trabajo sino más bien como período necesario de recuperación y de disponibilidad para realizar alguna otra actividad.

En un estudio realizado por Miles y Skilberck se encontró que dos períodos de descanso en el trabajo diario arrojaban un aumento del 14.2% en el rendimiento. Los intervalos de descanso de

ben intercalarse precisamente en aquellos momentos en que los empleados están experimentando un mayor grado de fatiga. No se ha determinado aún cuál distribución de las pausas de descanso produciría mejores resultados en la industria, ya que los índices de fatiga varían considerablemente de acuerdo con el tipo de trabajo, el sexo, la edad, nivel de motivaciones, etc. O sea que no puede generalizarse la longitud o duración de estos períodos de descanso para una planta determinada, ni mediante cuál periodicidad habrán de concederse al día. Pero la duración y el número de intervalos de descanso necesariamente tienen que ser distintos y siempre supeditados a las variantes propias de cada trabajo tomando en cuenta -- sus diferentes factores. En suma, es imprescindible analizar a fondo, entre otras cosas, los resultados de una interrupción temporal en el proceso de producción y las dependencias o lugares de que se dispone para que los empleados disfruten esos breves descansos. (9)

El número y la duración de tales intervalos que han dado -- buenos resultados varía de cinco a quince minutos, de acuerdo con las circunstancias y condiciones ambientales de cada empresa. Dichos descansos son programados generalmente para su implantación -- alrededor de la media mañana y de la media tarde. (10)

Es necesario pensar que cada período de descanso debiera -- ser relativamente más prolongado en lugares donde los trabajos son en extremo pesados, en tanto se acortan para los muy ligeros, y -- que las pausas de reposo se programen a intervalos más frecuentes--

cuando la tarea sea monótona o físicamente agotadora, a la vez que reduciendo su frecuencia cuando se trate de un trabajo interesante o relativamente sedentario.

Es indispensable conceder al trabajador durante su jornada una tolerancia constituida por los necesarios momentos de descanso, debido a que su ritmo general de rendimiento también depende de esto, pues es lógico suponer que cuando el trabajador afectado no tiene las pausas deseables o necesarias de descanso no se halla en disposición de trabajar con la misma rapidez o eficiencia que si sucediera lo contrario. (11)

Al proyectar la introducción de sistematizados intervalos de descanso en la jornada de trabajo, no debe creerse que al no autorizarlos formalmente el empleado no va a tomárselos. Numerosas investigaciones al efecto han demostrado que cuando no se permiten descansos de este tipo, los empleados suelen disfrutarlos de distintas maneras y sin autorización de ninguna especie. En algunos casos, los intervalos no permitidos son tan eficaces para aumentar la producción y aliviar la fatiga como los autorizados oficialmente; pero hay otros en que los empleados que deciden interrumpir sus labores en el momento menos oportuno lo hacen sin un buen sentido y en perjuicio del programa de producción. Por ello es necesario establecer los períodos de descanso. (12)

De acuerdo con estudios realizados en los cuales se permitió a los trabajadores descansar cuando lo creyesen oportuno, se

encontró que no distribuyeron racionalmente las pausas de descanso. Sin embargo, esto se consiguió al adiestrarlos para distribuir adecuadamente sus tiempos de trabajo y descanso. (13)

El estudio de la curva de producción durante el curso del día puede proporcionar indicios muy útiles por cuanto a los momentos específicos en que deben intercalarse los períodos de reposo si se quiere que se produzcan los máximos beneficios. Asimismo deben programarse los períodos de descanso inmediatamente antes de que surjan las declinaciones de la productividad y de esa manera evitar que éstas ocurran. (14)

### E L R U I D O

Los ruidos perturbadores son causas de distracción, hacen penoso el trabajo y provocan la fatiga, desordenan o interrumpen el sueño y se dificulta recuperar éste, aparte de alterar considerablemente el beneficio del reposo. Constituyen uno de los motivos de la ineficiencia de los trabajadores y, en algunos casos, - hasta puede constituir un peligro para la salud o la seguridad de los mismos aun a causa de accidentes por sobreexcitación.

Los ruidos hacen el trabajo más incómodo al aumentar el esfuerzo, que en tal caso habrá de considerarse compensador, el rendimiento siempre será notablemente disminuido. (15)

Algunos estudios psicológicos sobre los efectos del ruido-

señalan que después de la iniciación de éste, se presenta una sensible disminución en la productividad, después de la cual ésta -- aumenta a un nivel superior al que se había alcanzado cuando el -- ambiente era relativamente tranquilo. Por tanto, para un ambiente laboral tranquilo el introducir un ruido puede ser conveniente. También se descubrió que el ruido conduce a un incremento de la -- tensión muscular que se nota después de su iniciación.

El ruido que se prolonga demasiado y fuertemente afecta de manera muy intensa la productividad y ocasiona errores en la realización del trabajo, al igual que origina frecuentes faltas de -- atención que pueden producir accidentes o "errores humanos".<sup>16</sup>

El ruido también puede ocasionar daños fisiológicos. La -- Junta de Compensación de los trabajadores del Estado de Nueva --- York afirma que:

1.- Las personas sufren lesiones permanentes del oído en -- el curso de algunos meses, si permanecen expuestas a un ruido de -- más de 120 decibeles durante varias horas diarias;

2.- Puedan sufrirse lesiones permanentes del oído si se -- está expuesto a ruidos de 100 a 120 decibeles durante varias ho-- ras diarias;

3.- Hay posibilidades de sufrir lesiones permanentes del -- oído al permanecer expuesto durante varios años a ruidos de 90 a -- 100 decibeles.

Un eficaz control del ruido puede evitar seguramente consecuencias tales como la sordera, accidentes, descenso en la producción, etc. Algunas formas físicas para solucionar dicho problema son:

- 1.- Diseñar las máquinas de tal manera que no produzcan mucho ruido;
- 2.- Si no es posible evitar el ruidoso funcionamiento de las máquinas, deben instalarse sistemas de absorción o desviación de ruidos;
- 3.- Aislar las vibraciones;
- 4.- En último caso, dotar de protectores auriculares a los trabajadores que se encuentren en un ambiente ruidoso.

### L A M U S I C A

La música en la industria se ha convertido en una cosa bastante común, y requiere, por consiguiente, que se aprecien convenientemente sus beneficios en cuanto valen.<sup>17</sup>

Algunos de los primeros estudios de música se hicieron en Inglaterra, donde se comenzó a combatir la monotonía. Los efectos de los programas musicales sobre operaciones sencillas de montaje dieron como resultado incrementos de producción de hasta el sesenta por ciento cuando se comparó ésta con la de los días con música y la de los carentes de ella.

Estudios posteriores apoyan la conclusión de que la música



propicia el aumento de la producción y la elevación de la moral de los empleados. En una encuesta se encontró que la reacción de éstos a la música le fué favorable en extremo; solamente el dos por ciento de los obreros manifestó que no le interesaba en lo absoluto.<sup>18</sup>

Los trabajos simplemente repetitivos pueden realizarse -- mientras se habla, no absorben toda la atención del trabajador, -- si éste emplea todas sus capacidades además de parecerle que las horas transcurren lentamente y es debido a todo ello el hecho de experimentar muy poca satisfacción personal. Tales trabajadores -- son los que más se benefician con la música.<sup>20</sup>

Las labores más complejas, que demandan un mayor grado de atención por parte de los empleados, se ejecutan generalmente -- mejor cuando no hay ninguna influencia perturbadora.<sup>21</sup>

La eficacia de las distintas clases de música, va aparentemente en función, tanto del gusto personal del empleado como de -- la calidad rítmica del sonido y de acuerdo con la hora del día.<sup>22</sup>

Por ejemplo, en una fábrica de tubo de vidrio, Kerr estudió el rendimiento promedio y la calidad de la producción de los operarios, mientras se tocaban tres diferentes tipos de música; -- melodías marciales, hawaiana y polcas. Asimismo se descubrió que -- tanto el rendimiento como la calidad eran más bajos durante los -- días en que se tocaban los valeses hawaianos, en cambio una y otra

permanecían más o menos iguales en los días en que se tocaba música marcial o polca.<sup>23</sup>

La música sin ritmo determinado parece más conveniente que la rítmica, la variedad es esencial para que los trabajadores de diferentes edades y sexos estén satisfechos. La música vocal puede distraer a algunos empleados en algunas labores, y la de percusión es susceptible de perturbar o ayudar, según se adapte a la periodicidad de movimientos de un trabajo. Actualmente parece que tienen preferente apoyo los programas espaciados; debe haber música aproximadamente el doce por ciento del tiempo de labores durante el turno de día y cerca del cincuenta por ciento del tiempo durante el de noche. Pues el incremento de la productividad atribuible a la música es más significativamente evidente durante el turno de la noche que durante el de día, aún cuando también es beneficiosa en este último lapso.

Aunque la música es, pues, benéfica por una serie de razones: uno de los efectos más favorables es su marcada influencia contra el aburrimiento, por hacer que el trabajador piense en otra cosa y se le aliviane su trabajo.<sup>24</sup>

El modo típico de implantar un uso racional de la música en un ambiente industrial es limitar cada sesión de ésta a períodos de veinte a cuarenta minutos, intriducidas generalmente en los horarios de media mañana y media tarde, justamente cuando la monotonía y la fatiga pueden presentarse en su máxima expresión.-

Algunas compañías acostumbran también programar períodos de música al principio y fin de cada turno. Se supone que este procedimiento crea un ambiente laboral agradable cuando los empleados -- principian y terminan su jornada de trabajo.<sup>25</sup>

### L A I L U M I N A C I O N

La iluminación es uno de los aspectos más importantes del ambiente laboral para empleados de muchas clases de trabajo.<sup>26</sup> En la distribución de servicios de una fábrica la iluminación es un problema específico del ingeniero; pero existe una serie de - cuestiones psicológicas que deben ser resueltas por la dirección. Es preciso que se hagan cuidadosas pruebas del funcionamiento hu mano en diferentes condiciones de iluminación para que se puedan determinar las condiciones óptimas.<sup>27</sup>

#### La iluminación y el alcance visual.

Numerosas investigaciones han puesto al descubierto que la perfección y ejecución del trabajo está relacionada con el alcance visual o agudeza de vista de los empleados. Sin embargo, éste depende no sólo del mecanismo de la vista, sino también de la ilu minación bajo la cual se realiza el trabajo, y es necesario asignar a cada trabajador determinado tipo de labores industriales -- siempre acordes con sus facultades, con el propósito de garanti-- zar el mejor funcionamiento satisfactorio de sus posibilidades vi suales.<sup>28</sup>

Después de largos períodos de fijación sobre su trabajo - realizado, la vista tiende a fatigarse. Cuando las tareas se desarrollan en medio de una intensa iluminación, de seguro habrá de presentarse la fatiga visual. La tendencia de los ojos a fijarse en los puntos elevados de luz es una razón para evitar a toda costa las variaciones en la totalidad de la iluminación del campo visual. Cuando dichos puntos no coinciden con el fondo del trabajo, los músculos opuestos, es decir, los que se oponen a -- aquellos que se fijan en los puntos de luz, deben vencer la tendencia de los ojos a desviarse del trabajo. Esto no sólo resulta difícil de hacer, sino que pronto conduce a la fatiga visual.

Todos conocemos el malestar visual que se experimenta --- cuando se lee directamente bajo una lámpara. Cada vez que se cambia la vista de la página bien iluminada hacia otro lugar, la pupila se dilata, de igual manera que se contrae cuando la vista - pasa de una iluminación baja a una alta. Dichas actividades pueden ocasionar fatiga. Por ello es aconsejable que se cuente invariablemente con una distribución adecuada de la luz en los lugares de trabajo.

También puede surgir la fatiga visual si no se tiene la - intensidad de luz requerida para la realización de un trabajo. En este caso deben estudiarse los requerimientos industriales en cuanto a una correcta iluminación, ya que los haces luminosos deben caer adecuadamente sobre una superficie determinada de trabajo, tomando en cuenta que ésta puede variar considerablemente en

tre una labor y otra, según sea la naturaleza de la tarea a ejecutar. Por regla general, puede decirse que un trabajo en el cual se incluye la manipulación precisa de piezas pequeñas requiere de una iluminación más intensa que otro en el que se manejan piezas de gran tamaño.<sup>29</sup>

### COLORES

El color del lugar y de los materiales con que se trabaja pueden influir en la existencia o mitigación de la fatiga. El color de las paredes y del techo que rodean el área laboral influyen en la producción, en el agrado y en el malestar del individuo.<sup>30</sup>

El uso del color apropiado puede ayudar a proporcionar una atmósfera laboral más segura, agradable y eficiente. Esto puede obtenerse pintando el equipo y el fondo de la siguiente manera:

- 1.- Indicando las zonas de peligro;
- 2.- Enfocando la atención sobre los elementos críticos del campo visual;
- 3.- Proporcionando una reflexión de la luz sin resplandores perturbadores;
- 4.- Proporcionando un descanso visual al empleado cuando aparte la vista de su trabajo.

Los colores que rodean el área de labores deben ser aquellos que no desagraden a los trabajadores. Las superficies pintadas de blanco, crema o marfil, reflejan una cantidad considerable de luz; los tonos oscuros producen la ilusión de acercarse a las paredes o los techos; los claros producen la impresión visual de mayor espacio y ventilación; los pasteles tienen una calidad intermedia de reflexión, y las tonalidades café, rojo o azul oscuros tienen bajos valores de reflexión. Los colores que se encuentran cercanos al lado rojo del espectro se consideran como calientes, los del lado verde y azul son considerados en calidad de frescos y tranquilizadores.<sup>31</sup>

El color apropiado de paredes y techos dependerá del estudio exhaustivo de la iluminación a emplearse y de la clase específica del trabajo que se realiza.

Generalmente, los individuos tienden en un momento dado a descansar apartando los ojos de la superficie de trabajo. Por ejemplo, cuando se lee, de vez en cuando se aparta la vista del libro y durante un período de clases puede apartarse la vista del profesor o del objeto que se está mostrando. De manera similar, el empleado industrial levanta la vista periódicamente de su labor dirigiéndola a su alrededor. (Por ello es recomendable un color o colores capaces de proporcionar durante unos momentos ambiente al centro de trabajo mediante agrado y descanso a cada trabajador.<sup>32</sup>)

Otra fuente de fatiga nace cuando la iluminación cambia - rápidamente provocando contracciones y relajaciones pupilares. - La luz relampagueante o de haces intermitentes dados con mayor o menor frecuencia producen fatiga y en pocos momentos cansan la - vista. En este caso la fatiga se produce a causa de la tensión- de las respuestas pupilares opuestas. Una circunstancia similar- surge cuando el ojo pasa por el área de una zona de iluminación- variada como ocurre cuando hay objetos muy bruñidos dentro del - campo visual. Tales objetos deben eliminarse o pintarse.

Hasta ahora se había creído que la fatiga visual es oca-- sionada principalmente por el uso excesivo de los músculos ocula- res que controlan la visión. Actualmente se sabe que la causa - de esa fatiga es la tensión producida cuando simultáneamente se- estimulan movimientos opuestos, creando así un conflicto fisioló- gico.

También las sombras producen variaciones en la iluminación del campo visual, ya que impiden el contraste deseado entre las - diferentes partes de un objeto a distinguirse. Son asimismo res- ponsables de las diversas formas de deslumbramiento que ocasionan, entre otros cambios y malestares:

- a) Una estimulación excesiva;
- b) Un obscurecimiento de la luz dispersa;
- c) Reflejos lumínicos procedentes de la superficie de tra- bajo fuera del foco visual.

Tanto el deslumbramiento como la falta de contraste impiden una exacta percepción del campo visual y producen molestas irritaciones. La incapacidad de sostener una buena visión es también una fuente de equivocaciones y de accidentes, pues la fatiga y la incomodidad disminuyen la producción y consecuentemente ocasionan irritabilidad a veces incontrolable, causa principal de errores en la mayoría funestos. La iluminación indirecta es un buen método para producir uniformidad de los campos visuales dentro de las áreas de trabajo.

En este tipo de iluminación toda la luz utilizable es reflejada racionalmente y elimina desde luego los haces luminosos capaces de herir los ojos en forma recta.

Efectos de una buena iluminación sobre la moral:

Por razón natural, una buena iluminación es alegre y estimulante. Es indudable que algunas de las mejoras y alzas de la productividad son la resultante inmediata de una iluminación apropiada. A ella se debe la actitud favorable que incuestionablemente se crea dentro de un medio ambiental por demás agradable.

Generalmente muchas personas prefieren la luz de color natural, ya que ésta es superior en eficiencia visual a otras. Una perfecta iluminación, propia para su empleo en centros laborales, exigiría el uso de filtros correctores interceptando convenientemente los haces luminosos de las fuentes de luz para obtener el tono adecuado de una iluminación natural, procurando, de ser posi



ble la instalación de luces de vapores agradables.

#### CONDICIONES ATMOSFERICAS

Son factores primordiales en la formación de la fatiga: - temperatura, ventilación, humedad, olores, polvos, mala distribución del equipo de trabajo, y otros de índole parecida, y es, por tanto, necesario en la planeación de toda planta fabril a la --- cual deben indispensablemente concurrir numerosos individuos cuya estancia cotidiana dentro de ella ha de serles agradable por todos conceptos, tomar en cuenta que el equipo humano requiere - desenvolverse en un ambiente donde tales factores no le sean adversos. De ese modo habrá de lograrse una buena producción y de la mejor calidad.<sup>33</sup>

## NOTAS BIBLIOGRAFICAS

## Capítulo V

- 1.- Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest J. "Sicología Industrial" Editorial Diana, S. A. México 1966, págs. 483 y 484.
- 2.- Siegel, Lawrence "Psicología Industrial" Editorial Continen--  
tal, S. A. México 1970, págs. 246 y 247.
- 3.- Ley Federal del Trabajo 1970, págs. 33 y 34.
- 4.- Maier, Norman R. F. "Psicología Industrial" Ediciones Rialp,  
S.A. Madrid 1971, pág. 442.
- 5.- Maier, Norman R. F., OB. CIT. págs. 442 y 443.
- 6.- Hilf, Hubert H. "La Ciencia del Trabajo" Ediciones Rialp, S.  
A. Madrid 1963, pág. 338.
- 7.- Maier, Norman R. F. OB. CIT. Pág. 443.
- 8.- Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest J. OB. CIT. págs. 485.
- 9.- Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest J. OB. CIT. Págs. 485 y -  
486.
- 10.-Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest J. OB. CIT. pág. 485.
- 11.-Edholm, O.G. "La Biología del Trabajo" Ediciones Guadarrama  
S.A., España 1970 pág. 190.
- 12.-Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest J. OB. CIT. Pág. 487
- 13.-Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest J. OB. CIT. pág. 482
- 14.-Siegel, Lawrence OB. CIT. pág. 249
- 15.- Walker Hepner, Harry. "La Psicología Aplicada a la vida del-  
bajo" Ediciones Herrero Hermanos Sucesores, S. A. México 1964.  
Págs. 488-489.
- 16.- Siegel, Lawrence OB. CIT. pág. 223.
- 17.- Maier, Norman R. F. OB. CIT. pág. 468.

- 18.- Maier, Norman R.F. OB. CIT. pág. 468
- 19.- Maier, Norman R.F. OB. CIT. pág. 469
- 20.- Siegel, Lawrence OB. CIT. pág. 225
- 21.- Siegel, Lawrence OB. CIT. pág. 226
- 22.- Siegel, Lawrence OB. CIT. pág. 226
- 23.- Siegel, Lawrence OB. CIT. pág. 226
- 24.- Maier, Norman R.F. OB. CIT. pág. 469
- 25.- Siegel, Lawrence OB. CIT. pág. 226
- 26.- Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest V. págs. 469 y 470
- 27.- Maier, Norman R.F. OB.CIT. pág. 523
- 28.- Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest V. OB.CIT. pág. 470
- 29.- Walker Hepner, Harry. OB. CIT. pág. 478.
- 30.- Walker Hepner, Harry. OB. CIT. pág. 438.
- 31.- Siegel, Lawrence OB.CIT. págs. 218 y 219.
- 32.- Siegel, Lawrence OB.CIT. págs. 217 y 218
- 33.- Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest V. OB.CIT. pág. 477

CAPITULO VI

"ENCUESTA SOBRE ASPECTOS DE LA FATIGA LLEVADA A  
CABO EN UNA EMPRESA PRIVADA"

EFFECTOS DE LA FATIGA EN LA INDUSTRIA

Este estudio se realizó de enero a marzo de 1973 en una empresa privada ubicada en la zona Industrial del Valle de México, Dicha empresa se dedica a la manufactura de transformadores y diversos artículos de línea blanca.

Antecedentes del estudio y objetivos del mismo.

El motivo por el cual nos inclinamos a realizar la encuesta - en esta empresa fue por considerar que en ella encontraríamos los elementos necesarios para los propósitos de nuestro estudio.

Se nos informó que aquí nunca se han realizado estudios enfocados hacia el conocimiento o reducción de la fatiga. También se nos informó que la empresa labora tres turnos continuos y el elegido a fin de llevar a cabo nuestros propósitos, fué el que trabaja de 6:45 A.M. a 3:45 P.M. con un intervalo de descanso para alimentos. A efecto de controlar mejor su producción, la empresa cuenta con varias secciones y cada una de ellas tiene a su cargo la fabricación de determinados aparatos. Dichas secciones se dividen en departamentos, los cuales se coordinan y se complementan para el logro de sus objetivos.

Dentro de las prestaciones que la misma ofrece a sus trabajadores está el servicio de comedor y de transporte. El criterio de incentivos es por grupos y se establece en base a estudios - - periódicos de tiempos y movimientos, informando a los trabajado--

res los resultados obtenidos por su colaboración.

En cumplimiento a nuestro propósito, seleccionamos:

- a).- El departamento de pulido y abrillantado, y
- b).- El departamento de embobinado de motores.

Estos departamentos fueron elegidos después de haber recorrido la planta acompañadas de un guía, quien nos explicó las actividades que se realizan en los diferentes departamentos.

DEPARTAMENTO DE PULIDO Y ABRILLANTADO

Se seleccionó este departamento en virtud de que el trabajo a desarrollar ahí es uno de los más pesados dentro de la empresa y requiere de gran esfuerzo físico.

DESCRIPCION.- En este departamento se pulen y abrillantan piezas decorativas para acabado de equipo de uso doméstico: estufas, lavadoras, planchas, etc. Su equipo humano está formado -- por doce individuos de sexo masculino, con una edad promedio de cuarenta años.

Para la elaboración del producto se cuenta con máquinas - pulidoras de dos ejes que trabajan a velocidades de 1800 a 2800- revoluciones por minuto, en las cuales se ensamblan las ruedas - que pulirán o abrillantarán las piezas. Cada máquina está a cargo de dos hombres trabajando uno frente a cada eje. Durante la ejecución de su labor cada empleado debe cargar las piezas a pulir o abrillantar y presionarlas contra la rueda. Esta presión- requiere de habilidad y cierto esfuerzo muscular. Se usan tres- tipos de ruedas, dependiendo de lo que tenga que hacerse a cada- una de las piezas. A cada trabajador se le han asignado las rue- das necesarias al cumplimiento de su cometido, las cuales deben- ser usadas, cuidadas y reparadas exclusivamente por él.

Esos tres tipos de ruedas que se usan son:

a) De Lona.- Sirven para pulir y quitar las porosidades de

las piezas, y tienen una cubierta de esmeril de diferentes tipos- de grano que van desde muy gruesos a finos. Debido a la fricción de la rueda contra la pieza que se labora surge un calentamiento- y para atenuar éste y mejorar la necesaria lubricación, se unta a las ruedas pastas que contienen grasas: sebo, estearina y parafina. Cuando se termina la capa de esmeril debido al trabajo reali- zado, debe quitársele a la rueda la capa de grasa ya formada, po- nerle una capa de pegamento y bañarla del grano de esmeril reque- rido por las piezas, para posteriormente volverla a usar;

b) De Sisal.- Sirven para quitar a la pieza todos los rayo- nes. Cuando por el uso el diámetro de la rueda ha disminuido a - dos pulgadas, se desechan;

c) De Manta.- Estas sirven para dar brillantez a las pie-- zas y, al igual que las anteriores, cuando se terminan son dese-- chadas.

En este tipo de trabajo hay un gran desprendimiento de pol- vos, que se extraen de cada una de las máquinas mediante un siste- ma local, son conducidos a una cisterna que sólo absorbe un ochen- ta por ciento de los polvos y, obviamente, el medio en el cual -- los trabajadores realizan sus labores está contaminado, por cuya- razón son de uso obligatorio mascarillas contra polvos. Debido a eso también les es permitido salir quince minutos antes del térmi- no reglamentario de la jornada, para bañarse.



El horario de comidas es de las 10:30 a las 11:00 horas.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

¿Qué efectos tiene sobre el individuo y su rendimiento el realizar un trabajo que requiere de un gran esfuerzo físico?

**HIPOTESIS:**

Si el individuo realiza un trabajo que requiere de gran -- esfuerzo físico entonces disminuirá su capacidad y bajará su ni-- vel de rendimiento.

**METODO:**

Se hizo una entrevista a 12 sujetos del sexo masculino --- quienes formaban la totalidad de este departamento. Para ello se aplicó en forma individual un cuestionario que consta de 23 pre-- guntas que son:

- 1.- ¿Qué edad tiene?
- 2.- ¿Hasta que grado escolar estudió?
- 3.- ¿Practica algún deporte?
- 4.- ¿Usted fuma? \_\_\_\_\_ ¿Cuántos cigarros al día? \_\_\_\_\_
- 5.- ¿Toma café negro? \_\_\_\_\_ ¿Cuántas tazas al día? \_\_\_\_\_
- 6.- ¿Ingiere alcohol? \_\_\_\_\_ ¿Con qué frecuencia? \_\_\_\_\_
- 7.- ¿Padece de alguna enfermedad? \_\_\_\_\_ ¿A qué cree que se -  
debe? \_\_\_\_\_
- 8.- ¿Padece dolores musculares?

- 9.- ¿Qué tan pesado considera su trabajo?
- 10.- ¿Qué tanto trabajo hay en su departamento?
- 11.- ¿Se siente satisfecho con su trabajo?
- 12.- ¿Considera que ha progresado en su trabajo?
- 13.- ¿Considera que su trabajo es interesante?
- 14.- ¿Considera que su trabajo es aburrido?
- 15.- ¿Considera que su trabajo es cansado?
- 16.- ¿Considera que su trabajo es rutinario?
- 17.- ¿Cuándo se cansa por el trabajo que realiza en qué parte --  
del cuerpo lo resiente más?
- 18.- Si estando ya cansado le ofrecen una cantidad de dinero ex-  
tra para que continúe trabajando ¿lo acepta?
- 19.- Cuando trabaja horas extras ¿labora en forma normal o se --  
siente más cansado?
- 20.- ¿A qué hora labora con mayor rapidéz?
- 21.- ¿Toma descansos durante las horas de trabajo?
- 22.- ¿En su trabajo hace siempre lo mismo?
- 23.- ¿Le gustaría hacer siempre lo mismo en su trabajo?

Para la aplicación del cuestionario se le pidió al jefe --  
del departamento que nos facilitara a los empleados uno por uno.  
A cada sujeto se le hacían las preguntas y aclaraciones necesa---  
rias para su entendimiento. Las respuestas que daban los emplea--  
dos iban siendo anotadas por nosotros.

Los resultados obtenidos mediante el cuestionario se en---

cuentran en los cuadros Nos. 1, 2, 3, 4 y 5.

## DEPARTAMENTO DE PULIDO Y ABRILLANTADO

Preguntas sujetos	EDAD	ESCOLARIDAD	¿Practica algún deporte actualmente?	FUMA?	¿Toma café negro?	¿Ingiere alcohol?	Qué enfermedades profesionales ha padecido?
1	31	6o.PRIM.	Futbool c/8 días	1 ci- garro al día	NO	NO	NINGUNA
2	41	4o.PRIM.	NO	3 o 4 al día	1 taza al día	1 vez al mes	NINGUNA
3	43	5o.PRIM.	NO	1 caja a la - semana	NO	c/3 meses dura 2 -- días	NINGUNA
4	50	Solo sabe leer y es- cribir	NO	NO	NO	NO	NERVIOS (?)
5	38	5o.PRIM.	NO	NO	NO	NO	NINGUNA
6	55	1o.PRIM.	Futbool c/8 días	1 caja diaria	2 o 3 tazas al día	cada 15 días	INFECCIONES EN LAS VIAS RESPIRATORIAS
7	26	2o.SEC.	NO	NO	NO	NO	NINGUNA
8	40	3o.PRIM.	NO	2 cig. a la - semana	NO	Lo dejó hace 1 año	GASTRITIS
9	29	2o.DERECHO	NO	NO	NO	NO	NINGUNA
10	36	1o. SEC.	Futbool c/8 días	NO	NO	NO	NINGUNA
11	42	4o.PRIM.	NO	6 cig. diarios	NO	Lo dejó hace 2 años	NINGUNA
12	49	6o.PRIM.	NO	4 cig. al día	4 tazas al día	Lo dejó hace 4 años	HERNIA INGLINAL

CUADRO No. 1

75  
DEPARTAMENTO DE PULIDO Y ABRILLANTADO

Preguntas sujetos	¿Padece dolores musculares?	¿Qué tan pesado considera su trabajo?	¿Qué tanto trabajo hay en su departamento?	¿Se siente satisfecho con su trabajo?
1	Sí, cuando trabaja con piezas pesadas.	Poco pesado	Regular	NO
2	NO	Muy pesado	Regular	SI
3	Casi siempre, pero si descansa uno o dos días se le quita	Regular	Regular	SI
4	NO	Muy pesado	Demasiado	SI
5	NO	Muy pesado	Regular	SI
6	Sí, cuando hay mucho trabajo	Muy pesado	Mucho	NO
7	NO	Poco pesado	Mucho	SI
8	NO	Muy pesado	Regular	SI
9	NO	Muy pesado	Regular	NO
10	NO	Muy pesado	Demasiado	NO
11	SI	Muy pesado	Demasiado	SI
12	SI	Muy pesado	Demasiado	SI

CUADRO No. 2

## DEPARTAMENTO DE PULIDO Y ABRILLANTADO

Preguntas sujetos	¿Considera que ha progresado en su trabajo?	S U T R A B A J O E S :				Cuando se cansa por el trabajo que realiza ¿en qué parte del cuerpo lo re--- siente?
		¿Interesante?	¿Aburrido?	¿Cansado?	Rutinario?	
1	SI	SI	NO	SI	SI	Brazos y espalda
2	NO	SI	NO	SI	NO	Espalda y pier- nas.
3	NO	SI	NO	SI	NO	Todo el cuerpo
4	POCO	SI	NO	SI	SI	Todo el cuerpo
5	POCO	SI	NO	SI	SI	Todo el cuerpo
6	POCO	SI	SI	SI	SI	Todo el cuerpo
7	NO	NO	SI	SI	NO	Espalda
8	SI	SI	NO	SI	NO	Espalda
9	SI	NO	NO	SI	NO	Brazos y pier- nas
10	SI	SI	NO	SI	SI	Todo el cuerpo
11	SI	SI	SI	SI	SI	Brazos y espal- da.
12	SI	SI	SI	SI	SI	Todo el cuerpo

CUADRO No. 3

## DEPARTAMENTO DE PULIDO Y ABRILLANTADO

Preguntas sujetos	Si estando ya cansado le ofrecen una cantidad de dinero extra para continuar trabajando ¿La acepta?	¿Cuando trabaja horas extras, labora como lo hace normalmente o se siente más cansado?	¿A partir de qué hora se siente más cansado?	¿A qué hora trabaja más rápido?
1	SI	Se siente más cansado.	De las 13 horas en adelante	De 8 a 10 horas.
2	SI	Se siente más cansado.	13 horas	De 7 a 13 horas.
3	SI	Se siente más cansado.	11 horas	De 7 a 10 horas.
4	SI	Hay más deficiencia.	12 horas	De 7 a 10 horas
5	NO	Se siente más cansado.	12 horas	De 7 a 13 horas.
6	NO	Se siente más cansado.	11 horas	De 7 a 10 horas.
7	A veces sí y a veces no.	Se siente más cansado.	Cuando termina la jornada	De 7 a 11 horas.
8	NO	Se siente más cansado y se le va el sueño.	11 horas	De 7 a 10:30 horas.
9	NO	Nunca ha trabajado horas extras	11 horas	De 7 a 12 horas
10	SI	Se siente igual de cansado	11 horas	Todo en turno por el incentivo
11	NO	Se agota más	10 horas	De 7 a 10 horas.
12	SI	Trabaja a ritmo lento para no cansarse	10½ horas	De 7 a 13 horas

## DEPARTAMENTO DE PULIDO Y ABRILLANTADO

Preguntas sujetos	Toma descanso durante la -- jornada?	E N S U T R A B A J O	
		Hace siempre lo mismo?	¿Le gustaría hacer siempre lo mismo?
1	NO	NO	NO
2	NO	NO	NO
3	Sí, después de sentirse cansado	NO	NO
4	NO	NO	NO
5	NO	SI	NO
6	NO	SI	NO
7	NO	NO	NO
8	NO	NO	NO
9	NO	NO	NO
10	NO	NO	NO
11	NO	SI	SI
12	NO	NO	NO



Resultados obtenidos de la encuesta realizada en el Departamento de Pulido y Abrillantado.- El hecho de que los trabajadores tengan un mínimo de nueve años laborando en este departamento y no exista rotación es posible que se deba a:

a) Que el trabajo a realizar no requiera de escolaridad -- sino de notable habilidad, por cierto difícil de encontrar en muchos obreros, dando esa circunstancia como resultado una baja presencia de la fatiga.

b) Que el incentivo que reciben dichos trabajadores es uno de los más elevados en la empresa.

Encontramos que dentro de este departamento seis de los -- trabajadores ( 1,4,5,7,9 y 10) no fuman, no ingieren alcohol, no toman café negro, ni padecen enfermedades profesionales. De éstos sólo 3 (1,7 y 10) practican deporte, son los más jóvenes y los -- únicos del mismo departamento que consideran su trabajo como poco pesado. El resto de los sujetos lo conceptúan como muy pesado, -- siendo éstos los de mayor edad, con excepción del sujeto número 9 quien por trabajar y estudiar simultáneamente, lo considera su -- fuente principal de ingresos y medio adecuado para superarse.

Con esto podemos confirmar la teoría, ya que encontramos -- por lo anterior que factores tales como la edad, fumar, ingerir -- alcohol, tomar café negro y no practicar deportes pueden contri-- buir a la formación de la fatiga, acentuando en los trabajadores-

la percepción de su trabajo como muy pesado.

Este trabajo requiere de continuas contracciones, originando en todos los individuos dedicados a él dolores musculares que se acentúan en personas de mayor edad. En algunos individuos, los dolores musculares se localizan en las partes del cuerpo que están en constante actividad como espalda, brazos y piernas; en otros, la fatiga se generaliza a todo el cuerpo. De todo ello podemos concluir que el trabajo que se realiza en este departamento origina una fatiga de tipo muscular.

En la parte teórica se dijo que el aburrimiento puede surgir cuando la actividad que se realiza carece de interés y cuando se tiene la sensación de no experimentar progreso alguno en el trabajo. Para nuestro completo análisis únicamente el sujeto número (7) considera que no ha progresado, no es interesante su labor y sí es aburrida. Los individuos (1,8,10,11 y 12) consideran que han progresado en el desempeño de su trabajo, que es interesante y no aburrido. De acuerdo con lo anterior y dado que en este departamento siempre hay trabajo, podemos concluir que en lo general el aburrimiento no es un factor dominante en la formación de la fatiga.

En teoría se dijo que la monotonía surge de un trabajo repetitivo y rutinario; siete de los individuos que laboran en el ya mencionado departamento consideran que su trabajo es rutinario y solamente uno está satisfecho de hacer siempre lo mismo, Por lo

cual podemos concluir que la monotonía dentro del departamento - objeto de nuestra observación es un factor que influye en la for mación de la fatiga. Se dijo asimismo que una buena motivación - puede disminuir o desaparecer la fatiga, y a la vez encontramos - que el cincuenta por ciento de los individuos aceptan laborar ho ras extras únicamente por la remuneración, a pesar de sentirse - ya cansados.

En el proceso de producción, la presencia de la fatiga se observa a medida que baja el nivel de rendimiento. Pudimos com-- probarlo en este departamento, ya que dicho nivel asciende duran te la mañana y alrededor de las 11 horas alcanza su máxima expre sión. A partir de esa hora ocurre un descenso gradual simultáneo al surgimiento de la sensación de fatiga.

Por tanto, deducimos que:

El trabajo origina fatiga moderada en los sujetos (1,2,5,7, 8,9 y 10) e intensa en los (3,4,6,11 y 12).

La fatiga en los trabajadores de este departamento se com- pone principalmente por el elemento fisiológico: muscular, influen ciada por el factor psicológico, monotonía.

En resumen, a través de la encuesta se afirmó la hipótesis postulada.

-Aplicación de los resultados:

Es posible que en lugares donde se realicen trabajos que requieran de gran esfuerzo físico, se presenten resultados similares y es por ello que las recomendaciones que se dan para este departamento puedan ser aplicadas a ellos con resultados exitosos.

Recomendaciones para mitigar la fatiga en este departamento:

Usualmente los individuos no descansan antes de estar fatigados, sino, por el contrario, cuando la fatiga llega a un elevado nivel.

No existen en esta empresa períodos de descanso oficialmente establecidos. Es lógico suponer que aun cuando no existen, los empleados suelen tomárselos de distintas maneras y a veces eligen el momento menos apropiado para ello, afectando de esa manera la producción.

Dada esta situación, existe una imperiosa necesidad de implantar períodos de descanso, que deben darse en aquellos momentos durante los cuales los empleados empiecen a experimentar sensaciones de fatiga, ya que esta última afecta tanto al rendimiento como a la calidad y volumen de la producción.

Las ventajas serían que:

a) Los períodos de descanso servirían como tiempo de recuperación y de disponibilidad para continuar laborando.

b) Las pausas controladas en el trabajo dan como consecuencia un aumento en la producción, aún cuando igualmente se sufra una disminución en el tiempo real de labores.

DEPARTAMENTO DE EMBOBINADO DE MOTORES.

Este departamento fue elegido porque la actividad requiere de pocos movimientos y es muy monótona.

Descripción:

Está formado por ocho individuos de sexo femenino que se encargan únicamente de embobinar motores, para los cuales se emplean, según sus requerimientos, dos tipos de anillos que propiamente son los que han de embobinarse: unos cuyo diámetro es de 12 cm. con espesor de 2.3 cm. y 24 ranuras; y los otros con 18 cm. de diámetro, espesor de 3.4 cm. y 36 ranuras.

Durante el proceso de embobinado, las empleadas insertan en cada uno de los canales o ranuras pequeñas placas de aislamiento, posteriormente colocan las bobinas previamente elaboradas y por último van sujetando los grupos de éstas mediante cuñas diseñadas exprofeso. El material sugerido para dicho proceso es pequeño y generalmente las operarias lo encuentran a su alcance sobre su mesa de trabajo por lo que no necesitan moverse de un lado a otro, permitiéndoles con ello realizar sentadas sus labores.

El tiempo de comida es de las 11:20 a las 11:50 horas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Qué efecto tiene sobre el individuo y su rendimiento el realizar un trabajo que requiere de pocos movimientos y es monótono?

## HIPOTESIS:

Si el individuo realiza un trabajo que requiere de pocos movimientos y es monótono entonces disminuirá su capacidad y bajará su nivel de rendimiento.

## METODO:

Se hizo una encuesta a ocho sujetos del sexo femenino los cuales formaban la totalidad de los trabajadores de el Departamento. Para ello se aplicó en forma individual un cuestionario de 22 preguntas que son:

- 1.- ¿Qué edad tiene?
- 2.- ¿Hasta qué grado escolar estudió?
- 3.- ¿Practica algún deporte?
- 4.- ¿Usted fuma? \_\_\_\_\_ ¿Cuántos cigarros al día?
- 5.- ¿Toma café negro? \_\_\_\_\_ ¿Cuántas tazas al día?
- 6.- ¿Ingiere alcohol? \_\_\_\_\_ ¿Con qué frecuencia?
- 7.- ¿Padece usted alguna enfermedad? \_\_\_\_\_ ¿A qué cree que se debe?
- 8.- ¿Padece dolores musculares?
- 9.- ¿Qué tan pesado considera su trabajo?

- 10.- ¿Qué tanto trabajo hay en su Departamento?
- 11.- ¿Se siente satisfecho con su trabajo?
- 12.- ¿Considera que ha progresado en su trabajo?
- 13.- ¿Considera que su trabajo es interesante?
- 14.- ¿Considera que su trabajo es aburrido?
- 15.- ¿Considera que su trabajo es cansado?
- 16.- ¿Considera que su trabajo es rutinario?
- 17.- ¿Cuando se cansa por el trabajo que realiza en qué --  
parte del cuerpo lo resiente más?
- 18.- ¿A partir de qué hora se siente más cansado?
- 19.- ¿A qué hora labora con mayor rapidéz?
- 20.- ¿Toma descansos dentro de su jornada?
- 21.- ¿Hace siempre lo mismo en su trabajo?
- 22.- ¿Le gustaría hacer siempre lo mismo en su trabajo?

Para la aplicación del cuestionario se le pidió al jefe --  
del Departamento que nos facilitara a los empleados uno por uno.-  
A cada sujeto se le hacían las preguntas y aclaraciones necesa---  
rias para su entendimiento. Las respuestas que daban los emplea--  
dos iban siendo anotadas por nosotras.

Los resultados obtenidos mediante el cuestionario se en---  
cuentran registrados en los cuadros No. 6, 7, 8 y 9.

## DEPARTAMENTO DE EMOBINADO.

Preguntas sujetos	EDAD	ESCOLARIDAD	Practica algún deporte actual- mente?	FUMA	¿Ingiere alcohol?	¿Toma café negro?	¿Qué enfermedades - profesionales ha - padecido?
1	38	6o. PRIM.	NO	NO	NO	NO	REUMAS
2	51	3o. PRIM.	NO	NO	NO	NO	REUMA EN UN BRAZO
3	43	4o. PRIM.	YOGA	NO	NO	NO	PRESION ALTA
4	42	4o. PRIM.	NO	5 ciga- rros - al día	NO	NO	NINGUNA
5	42	3o. COMERCIO	NO	NO	NO	NO	NINGUNA
6	25	2o. NORMAL	TENIS NATA- CION	DE VEZ EN CUAN- DO.	NO	2 TASAS AL DIA	NINGUNA
7	21	6o. PRIM.	NO	NO	NO	NO	NINGUNA
8	36	6o. PRIM.	NO	NO	NO	NO	NINGUNA



## DEPARTAMENTO DE EMBOBINADO

Preguntas sujetos	¿Padece dolores muscu-- lares?	¿Qué tan pe- sado consi- dera su tra- bajo?	¿Qué tanto trabajo hay en su depar-- tamento?	¿Se siente - satisfecho - con su tra- bajo?	¿Considera que ha progresado en su trabajo?
1	NO	REGULAR	REGULAR	SI	SI
2	NO	REGULAR	DEMASIADO	SI	NO
3	SI	POCO PESADO	POCO	SI	SI
4	NO	LIVIANO	DEMASIADO	SI	SI
5	NO	REGULAR	REGULAR	SI	SI
6	NO	LIVIANO	REGULAR	SI	SI
7	NO	REGULAR	REGULAR	SI	SI
8	NO	REGULAR	REGULAR	SI	SI

CUADRO No. 7

## DEPARTAMENTO DE EMBOBINADO

Preguntas sujetos	S U T R A B A J O E S:				Cuando se cansa por el - trabajo que realiza, en- qué parte del cuerpo lo- resiente?
	¿interesante?	¿aburrido?	¿cansado?	¿rutinario?	
1	SI	NO	NO	NO	ESPALDA
2	SI	NO	NO	SI	TODO EL CUERPO
3	SI	NO	NO	NO	EL PULMON
4	SI	NO	NO	SI	ESPALDA Y BRAZOS
5	SI	NO	NO	SI	LOS DEDOS
6	SI	NO	NO	NO	NADA
7	SI	NO	NO	SI	NADA
8	SI	NO	NO	NO	ESPALDA

CUADRO No. 8

## DEPARTAMENTO DE EMBOBINADO

Preguntas sujetos	¿A partir de que hora se- siente cansa- do?	¿A qué hora labora con mayor rapi- dez?	¿Toma descansos dentro de su jornada?	EN SU TRABAJO	
				Hace siempre lo mismo?	Le gustaría hacer siempre lo mismo?
1	A LAS 13 HRS.	DE 6:45 A 11:00 HRS.	NO	NO	NO
2	DE LAS 14 HRS. EN ADELANTE	DE 7:45 A 12 HRS.	NO	SI	NO
3	COMO A LAS 15 HRS.	DE 6:45 A 11 HRS.	CUANDO VA AL BAÑO	NO	NO
4	A LAS 14 HRS.	DE 8 A 11 HRS.	NO	SI	SI
5	NO SE CANSA	DE 8 A 12 HRS.	NO	SI	NO
6	NO SE CANSA	DE 7 A 10 HRS.	A VECES	NO	NO
7	NO SE CANSA	DE 6:45 A 11 HRS.	SI, CUANDO NO HAY MA- TERIAL	NO	SI
8	A LAS 12 HRS.	DE 9 A 12 HRS.	NO	NO	NO

CUADRO NO. 9

Resultados obtenidos de la encuesta realizada en el Departamento de Embobinado de Motores.- Algunas empleadas de este departamento no terminaron su instrucción primaria, por lo que podemos decir que el trabajo no requiere de determinada escolaridad, sino -- más bien de cierto conocimiento y destreza para su ejecución, adquiridos al través de una constante práctica.

El hecho de que la mayoría de los empleados consideran su trabajo como poco pesado, laboran con rapidez hasta las 11:30 horas aproximadamente y experimentan alguna cierta sensación de cansancio a partir de las 14:00 horas, nos hace pensar que se trata de un trabajo ligero que no requiere de un gran esfuerzo.

En cuanto a enfermedades profesionales, encontramos que únicamente el sujeto (2) padece de dolores reumáticos en el brazo derecho.

Por otra parte, la sensación de cansancio rara vez se llega a presentar y cuando esto sucede se manifiesta en el organismo mediante dolores musculares.

En teoría se dijo que el aburrimiento puede ser el resultado de una falta de interés en el trabajo y la sensación de que no se ha experimentado progreso en el trabajo. En la encuesta se encontró que todas las empleadas consideran que han progresado en su trabajo, el cual les parece interesante y no aburrido.

Un cincuenta por ciento de los sujetos consideran que el trabajo es rutinario y el otro cincuenta por ciento consideran -- que no lo es. Encontramos que a los sujetos a quienes no les gusta la rutina consideran que su trabajo no es rutinario, y viceversa, a excepción del sujeto (7) quien percibe su trabajo como rutinario y no le gusta hacer siempre lo mismo siendo la única inconforme con la monotonía.

En este departamento la motivación juega un papel muy importante en la disminución de la fatiga. De acuerdo con la información recibida, las empleadas de este departamento reciben el -- más elevado incentivo en relación al recibido por los demás obreros, y es probable que este hecho contribuya a que ellas se en--- cuentren satisfechas de desempeñar este tipo de trabajo dotado de tan escasa variabilidad.

En el proceso de producción, la presencia de la fatiga tar da en surgir ya que el nivel de aquella asciende por la mañana, - entre las 11 y las 12 horas, y ahí se mantiene empezando a descen der alrededor de las 14:00 horas o sea que los efectos negativos de la carencia de motivaciones se manifiestan en la producción ca si al finalizar la jornada afectando a esta última en un mínimo.

Por lo cual deducimos que:

La fatiga que se origina por el trabajo realizado en este departamento es natural y desaparece con un descanso, además de -

que las empleadas no acuden a tóxicos tales como café negro, cigarrros o alcohol, y de ese modo se encuentran en mejores condiciones físicas para contrarrestarla. Así pues el nivel de fatiga es moderado.

En resumen, a través de la encuesta se ha afirmado la hipótesis postulada.

#### Aplicación de los resultados:

Es posible que en lugares donde se realicen trabajos que requieren pocos movimientos y son monótonos, se presenten resultados similares y es por ello que las recomendaciones que se dan para este departamento puedan ser aplicadas a ellos con resultados exitosos.

#### Recomendaciones:

El 50% de las empleadas declararon que sí se toman descansos y es probable que por no estar programados se los tomen en horas inoportunas en perjuicio de la producción. Por tanto, deben programarse pequeños descansos. También es recomendable que se fomente la variabilidad de las tareas, ya sea rolando a las personas de vez en cuando a otros departamentos o bien introduciendo en este trabajo alguna otra actividad que les sirva de distracción.

## C O N C L U S I O N E S

De lo anterior podemos concluir que:

Factores tales como sexo, edad y naturaleza del trabajo - pueden influir en la formación de fatiga.

Las mujeres se adaptan más fácilmente que los varones a - realizar una actividad monótona.

Entre más pesado sea el trabajo que realiza el hombre más se fatigará, el reposo excesivo puede traer como consecuencia el aburrimiento, y el trabajo repetitivo ocasiona la saciedad.

Estas situaciones pueden originar disfunciones en las personas, tanto en su estructura física como en su estructura psicológica.

La fatiga psicológica al igual que la fisiológica afectan en mayor o en menor grado a la producción. Quienes se encuentran afectados por la fatiga no pueden producir la misma calidad y -- cantidad de trabajo que si actuaran en circunstancias normales.

El punto ideal para que la fátiga no afecte al hombre ni - a la empresa sería buscar el justo equilibrio entre el esfuerzo, - el descanso y la variabilidad de tareas y mantenerse siempre dentro de ese lineamiento.

## REFLEXIONES

En muchas organizaciones se le presta poca importancia a la información que debe dárseles a los trabajadores sobre lo --- útil que resulta para la empresa su colaboración. Esto, aunado a la carencia de estímulos e incentivos adecuados, trae como consecuencia la falta de interés en las tareas, la irresponsabilidad o la simple indiferencia ante todo lo relacionado con su trabajo.

Todavía hay empresas en las cuales se presta poca atención en brindar mayor comodidad a quienes trabajan, o sea en la adecuada distribución de las máquinas, bien negándose sistemáticamente a crear un medio ambiente de trabajo favorable o a elaborar programas de seguridad, de incentivos, etc. Tal situación puede traer como consecuencia la existencia de fatiga, de accidentes y, por ende, desquiciar los cálculos económicos, la productividad y el desarrollo de la empresa.

Existen algunas especulaciones acerca de que ciertos factores, tales como constitución física, personalidad, coeficiente intelectual, motivación, etc. también pueden contribuir en la -- formación de fatiga y, en consecuencia deben ser analizados por el psicólogo con toda atención.

El papel que juega el psicólogo dentro de la industria es el de estudiar las condiciones anteriores, además de conocer a --



fondo las características del medio en que desarrolla su trabajo el ser humano y tratar de colocarlo en el puesto que le sea más idóneo y donde encuentre menores posibilidades de que se fatigue o accidente.

Y ya que hablamos de accidentes laborales, bueno es recordar que el psicólogo, por su preparación profesional, por su --- constante trato con los trabajadores, por su conocimiento de la colocación y aún, de las condiciones de la maquinaria, además de la ubicación de las partes móviles y de su posibilidad de des--- prenderse y causar lesiones, está obligado a prevenir éstas señaland o oportunamente las medidas de seguridad que deben de tomarse al respecto. Para ello cuenta con un argumento incontroverti ble: "siempre será menor el costo de equipos de seguridad que el de indemnizaciones por accidentes de trabajo".

El psicólogo también está obligado a mantenerse al margen de intereses bastardos y, por su posición dentro de una rigurosa ética profesional, ajeno a todo aquello que constituya parte esencial de su misión.

Conviene al psicólogo considerar a directivos y trabajadores, dentro de sus respectivos radios de acción, partes inseparables de un todo del cual, por su función específica es él, el pivote sobre el que gira la empresa que lo tiene a su servicio. El pleno conocimiento de sus funciones, de las peculiaridades de todas y cada una de sus dependencias y sus conexiones, es decir de-

los pasos del producto en sus diferentes etapas, y de los riesgos que confrontan los trabajadores, le permitirán llegar con mayor eficacia y prontitud al fondo de gran parte de los problemas, exponerlos ante los directivos y dar más atinadas sugerencias -- que quizá, al realizarse con pleno conocimiento de causa, lleven a la empresa y a sus trabajadores a desarrollar conjuntamente -- una labor de producción beneficiosa para todos.

## B I B L I O G R A F I A

Barcia, Roque

"SINONIMOS CASTELLANOS"

Editorial Madrid, España 1910.

Baujat, J.P.

"LA SALUD DE LOS DIRECTIVOS DE EMPRESA"

Editorial Ibérico Europea, S. A. España 1959.

Bloomfield, J.J.

"INTRODUCCION A LA HIGIENE INDUSTRIAL"

Editorial Reverté, S. A. 1959.

Edhelm O.G.

"LA BIOLOGIA DEL TRABAJO"

Editorial Guadarrama, S. A. España 1970.

Fernández Hernández, Máximo.

"LA PSICOLOGIA DEL TRABAJO"

Editorial INDEX.

Ghiselli, Edwin E. y Brown Clarence W.

"PSICOLOGIA INDUSTRIAL"

Editorial Letras, S.A. México 1958.

Hilf, Hubert H.

"LA CIENCIA DEL TRABAJO"

Editorial Rialp, S. A. Madrid 1963.

Johnson, Harry J.

"GUIA PARA UNA SALUD MEJOR"

Editorial Herrero Hermanos Sucesores, S. A.

México, 1972.

Maier, Norman R. F.

"PSICOLOGIA INDUSTRIAL"

Editorial Rialp, S. A. Madrid 1971.

Siegel, Lawrence

"PSICOLOGIA INDUSTRIAL"

Editorial Continental, S. A. México 1970.

Siguán, Miguel

"PROBLEMAS HUMANOS DEL TRABAJO INDUSTRIAL"

Editorial Rialp, S. A. Madrid 1958.

Tharoux, Jean

"COMO EVITAR EL SURMENAGE Y EL AGOBIO EN EL TRABAJO"

Editorial Ibérico Europea, S.A. España 1970.

Tiffin, Joseph y Mc Cormick, Ernest J.

"SICOLOGIA INDUSTRIAL"

Editorial Diana, S. A. México 1966.

Walker Hepner, Harry

"LA PSICOLOGIA APLICADA A LA VIDA Y AL TRABAJO"

Editorial Herrero Hermanos Sucesores, S. A. México

1964.

"ENCICLOPEDIA DE IDEAS PARA LOS NEGOCIOS"

Preparada por el CONSEJO EDITORIAL de publicaciones profesionales y comerciales de PRENTICE HALL, Editorial Herrero Hermanos Sucesores, S. A. México 1966.

"LA FATIGA INDUSTRIAL"

Coloquio de Doctores especialistas y Sociólogos celebrado en 1963 por CEIM de París.

"LEY FEDERAL DEL TRABAJO"

Editorial José M. Cajica Jr., S. A. México 1970.